



COMMISSIONE DELLE COMUNITÀ EUROPEE

Bruxelles, 30.1.2009  
COM(2009) 31 definitivo

2009/0006 (COD)

Proposta di

**REGOLAMENTO .../.../CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO**

**del [...]**

**relativo alle denominazioni tessili e all'etichettatura dei prodotti tessili**

**(testo rilevante ai fini del SEE)**

{SEC(2009)91}  
{SEC(2009)90}

## RELAZIONE

### 1. CONTESTO DELLA PROPOSTA

Nel corso degli ultimi anni, l'idea di una revisione della legislazione relativa alle denominazioni tessili è emersa in seguito all'esperienza derivante dalle regolari modifiche tecniche volte a introdurre nuove denominazioni di fibra nelle direttive vigenti. Tale esperienza ha mostrato che era possibile semplificare il contesto giuridico esistente producendo effetti positivi potenziali per le parti private interessate e le amministrazioni pubbliche. Di conseguenza, la revisione di questa legislazione intende semplificare e migliorare il quadro regolamentare esistente relativo allo sviluppo e all'utilizzazione di nuove fibre, al fine di promuovere l'innovazione nel settore tessile e dell'abbigliamento e di consentire agli utilizzatori e ai consumatori di fibre di beneficiare più rapidamente dei prodotti innovativi.

Inoltre, la revisione proposta migliorerà la trasparenza del procedimento mediante il quale nuove fibre sono aggiunte all'elenco delle denominazioni armonizzate di fibre. Allo stesso tempo, introdurrà una maggiore flessibilità nell'adeguamento della legislazione al fine di mantenersi al passo delle esigenze generate dalla prevista evoluzione tecnica dell'industria tessile.

La revisione non si propone di estendere la legislazione UE ad altri requisiti di etichettatura al di là della composizione di fibre e dell'armonizzazione delle denominazioni delle fibre tessili coperte dalle direttive esistenti.

La revisione della legislazione dell'UE relativa alle denominazioni e all'etichettatura dei prodotti tessili<sup>1</sup> è stata preannunciata nel 2006 nella "Prima relazione sull'avanzamento della strategia per la semplificazione del contesto normativo"<sup>2</sup> e figura nel programma legislativo e di lavoro della Commissione per il 2008.

### 2. CONSULTAZIONE DELLE PARTI INTERESSATE

Tenuto conto della portata limitata della presente revisione, si è proceduto ad una consultazione mirata delle parti interessate. Un'ampia rappresentanza delle parti interessate ha partecipato al processo di consultazione: industria e associazioni di distributori, sindacati, organizzazioni di consumatori, organismi europei di normalizzazione e amministrazioni nazionali<sup>3</sup>.

I rappresentanti delle parti interessate e degli Stati membri sono stati invitati a presentare i loro punti di vista, i loro suggerimenti e le loro proposte tra il gennaio e

---

<sup>1</sup> Direttive 96/74/CE (modificata), 96/73/CE (modificata) e 73/44/CEE.

<sup>2</sup> Documento di lavoro della Commissione COM(2006) 690 definitivo.

<sup>3</sup> CIRFS/BISFA (Ufficio internazionale di normazione delle fibre artificiali), Euratex, AEDT (Associazione europea delle organizzazioni nazionali dei distributori di tessili), sindacati, ANEC (Associazione europea per il coordinamento della rappresentanza dei consumatori nella normalizzazione), BEUC (Ufficio europeo delle unioni di consumatori), CEN (Comitato europeo di normalizzazione), rappresentanti degli Stati membri.

l'agosto 2008 nel quadro delle riunioni organizzate dai servizi della Commissione e per iscritto.

Le parti interessate ritengono che l'introduzione di nuove denominazioni di fibre nella legislazione europea sia importante per promuovere l'innovazione nell'industria europea e nella prospettiva dell'informazione dei consumatori. Il contenuto politico delle modifiche tecniche della legislazione relativa alle denominazioni tessili non giustifica le procedure complesse e i costi connessi al recepimento di una direttiva; per questo motivo è opportuno utilizzare una soluzione legislativa più semplice.

I risultati della consultazione sono ripresi nella relazione sulla valutazione d'impatto e nei suoi allegati.

### **3. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO**

Sulla base dei risultati della consultazione delle parti interessate e dello studio "Semplificazione della legislazione dell'UE nel settore delle denominazioni e dell'etichettatura dei prodotti tessili - una valutazione d'impatto delle opzioni politiche"<sup>4</sup>, la Commissione ha realizzato una valutazione d'impatto delle varie opzioni che consentono di perseguire gli obiettivi sopra indicati.

Il Comitato per la valutazione d'impatto della Commissione europea ha valutato il progetto di relazione di valutazione d'impatto elaborato dal servizio competente e l'ha approvato con riserva di alcune modifiche<sup>5</sup>.

L'analisi e il confronto delle varie opzioni e del loro impatto hanno portato a concludere quanto segue:

- L'inclusione di istruzioni relative al contenuto del fascicolo di domanda e il riconoscimento dei laboratori incaricati di assistere le imprese nell'elaborare tale fascicolo presentano vantaggi potenziali se hanno l'effetto di rendere la presentazione dei fascicoli di domanda più conforme ai requisiti posti dai servizi della Commissione. Potrebbero derivarne significativi risparmi di tempo sia per l'industria che per le amministrazioni pubbliche.

- I principali vantaggi per l'industria derivano dalla riduzione dei tempi necessari tra la presentazione di una domanda di nuove denominazioni di fibre e la possibilità di commercializzare tali fibre sotto la nuova denominazione. Tale elemento genera risparmi nei costi amministrativi e un anticipo dei guadagni ottenuti dalla vendita della fibra.

- I principali vantaggi per gli Stati membri risultano dalla sostituzione delle direttive con un regolamento, poiché non sarà più necessario recepire le modifiche nella legislazione nazionale. Gli Stati membri potrebbero in tal modo realizzare importanti economie.

---

<sup>4</sup> Studio consultabile sul sito: <http://ec.europa.eu/enterprise/calls/calls.html>

<sup>5</sup> [http://ec.europa.eu/governance/impact/iab\\_en.htm](http://ec.europa.eu/governance/impact/iab_en.htm)

- Quanto ai consumatori, la revisione darà loro la garanzia che le fibre denominate sono conformi a caratteristiche particolari. I consumatori potrebbero inoltre trarre ulteriori vantaggi dalla più rapida commercializzazione di nuove fibre.

#### **4. BASE GIURIDICA E SUSSIDIARIETÀ**

La legislazione dell'UE relativa alle denominazioni e all'etichettatura dei prodotti tessili si basa sull'articolo 95 del trattato CE. Essa si propone di stabilire un mercato interno dei prodotti tessili garantendo che il consumatore riceva informazioni adeguate.

Negli anni 1970, gli Stati membri hanno riconosciuto la necessità di armonizzare la legislazione comunitaria nel settore delle denominazioni tessili. Differenti denominazioni (non armonizzate) di fibre tessili negli Stati membri dell'UE possono creare un ostacolo tecnico agli scambi nel mercato interno. Inoltre, gli interessi dei consumatori sarebbero meglio protetti se le informazioni fornite in questo settore fossero identiche nell'ambito del mercato interno.

La presente proposta non modifica l'equilibrio politico tra gli Stati membri dell'UE. È prevista la creazione di un comitato per assistere la Commissione e dare pareri sulle misure di attuazione proposte allo scopo di modificare il regolamento, sulla base delle regole che disciplinano il comitato di regolamentazione con controllo. È questo il sistema che si applica attualmente alle direttive vigenti.

#### **5. PRINCIPALI ELEMENTI DELLA PROPOSTA E MODIFICHE DELLA LEGISLAZIONE VIGENTE RELATIVA ALLE DENOMINAZIONE E ALL'ETICHETTATURA DEI PRODOTTI TESSILI**

Le principali modifiche della legislazione vigente possono essere riassunte come segue:

##### **5.1. Facilitare il procedimento legislativo per adeguare la legislazione al progresso tecnico**

###### *5.1.1. Trasformare la direttiva 96/74/CE in un regolamento*

La legislazione dell'UE sulle denominazioni e l'etichettatura dei prodotti tessili dev'essere adeguata ogni volta che una nuova denominazione di fibra è aggiunta all'elenco delle denominazioni armonizzate; tali modifiche sono di natura puramente tecnica e possono essere introdotte più semplicemente sotto forma di regolamento, riducendo l'onere amministrativo per le autorità nazionali.

###### *5.1.2. Abrogare le direttive relative ai metodi e trasformarle in un allegato tecnico*

I metodi di quantificazione sono uno strumento essenziale che consente di verificare le informazioni che figurano sull'etichetta di composizione, che deve anche essere aggiornata per tenere conto delle nuove denominazioni delle fibre. Tenuto conto del loro contenuto tecnico particolareggiato, l'adeguamento di tali metodi uniformi può essere meglio realizzato sotto forma di allegati del regolamento principale. Per questo motivo l'articolo 22 abroga le direttive 96/73/CE e 73/44/CEE e il

regolamento proposto comprende un allegato VIII che stabilisce metodi di analisi uniformi utilizzati per le prove ufficiali.

## **5.2. Abbreviare i tempi tra la presentazione di una domanda e l'adozione di una nuova denominazione di fibra**

Al fine di consentire ai fabbricanti, agli utilizzatori e ai consumatori di fibre di beneficiare più rapidamente dell'utilizzazione di nuove fibre e di prodotti innovativi, è opportuno che le nuove denominazioni di fibre siano adottate più rapidamente dalla legislazione dell'UE. Oltre al tempo guadagnato grazie alla trasformazione della direttiva 96/74/CE in regolamento, il tempo necessario per l'esame tecnico delle domande di nuove denominazioni di fibre potrebbe essere abbreviato se le domande presentate dai fabbricanti fossero più esatte e complete tenuto conto dei requisiti da rispettare.

### *5.2.1. Requisiti minimi applicabili alle domande di una nuova denominazione di fibra*

Un nuovo articolo (articolo 6) stabilisce la procedura che dev'essere seguita dal fabbricante che richiede l'aggiunta di una nuova denominazione di fibra agli allegati tecnici del regolamento. Il fabbricante deve presentare un fascicolo di domanda alla Commissione, prendendo in considerazione i requisiti minimi previsti nell'allegato II.

### *5.2.2. Relazione sull'attuazione del regolamento*

L'articolo 21 prevede che dopo cinque anni la Commissione presenterà una relazione sull'attuazione del regolamento. La relazione sarà incentrata sulla valutazione dell'esperienza acquisita per quanto riguarda le domande di nuove denominazioni di fibre ricevute nel corso di tale periodo ed esaminerà se sia possibile ottenere ulteriori risparmi di tempo sottoponendo a revisione le procedure proposte.

## **5.3. Altre modifiche**

Oltre alle modifiche enunciate ai punti 5.1 e 5.2, il testo della legislazione vigente è stato modificato conformemente alle recenti norme legislative volte a facilitare la sua diretta applicabilità e a garantire che i cittadini, gli operatori economici e le autorità pubbliche possano facilmente identificare i rispettivi diritti ed obblighi.

Le principali modifiche che figurano nella proposta sono le seguenti:

- l'articolo 1 presenta l'oggetto del regolamento;
- l'articolo 3 comprende nuove definizioni;
- l'articolo 4 definisce gli obblighi generali in materia di immissione sul mercato di prodotti tessili;
- l'articolo 11, paragrafo 2, riconosce esplicitamente la responsabilità degli operatori economici di fornire l'etichetta e le informazioni in essa contenute;
- l'articolo 14 relativo alle disposizioni speciali si riferisce a un allegato tecnico che definisce regole particolareggiate applicabili a taluni prodotti tessili;

- analogamente, l'articolo 16 relativo agli elementi esclusi dalla determinazione della percentuale di fibre si riferisce all'allegato tecnico;
- l'articolo 17 stabilisce le disposizioni di sorveglianza del mercato;
- l'articolo 18 specifica le tolleranze in materia di fibre estranee e di fabbricazione.

## **6. MODIFICA IN CORSO DELLE DIRETTIVE SUI PRODOTTI TESSILI**

Nel 2006, i servizi della Commissione hanno ricevuto una domanda volta a inserire la nuova denominazione di fibra "melamina" negli allegati della direttiva 96/74/CE. Nel corso delle riunioni esplorative tecniche del gruppo di lavoro con esperti degli Stati membri, si è riconosciuta la fondatezza tecnica della domanda. È pertanto opportuno adeguare al progresso tecnico le direttive 96/74/CE e 96/73/CE.

Le direttive 96/74/CE e 96/73/CE saranno pertanto modificate al fine di inserire la nuova denominazione di fibra "melamina" nei loro allegati tecnici. Conformemente all'articolo 16, paragrafo 1, della direttiva 96/74/CE e all'articolo 5, paragrafo 2, della direttiva 96/73/CE, le aggiunte agli allegati I e II della direttiva 96/74/CE e le aggiunte e modifiche dell'allegato II della direttiva 96/73/CE sono realizzate della Commissione conformemente al parere del Comitato per le direttive sulle denominazioni e l'etichettatura dei prodotti tessili.

È previsto che la Commissione consulti il Comitato mentre la presente proposta di nuovo regolamento segue la procedura legislativa di adozione al Consiglio e al Parlamento europeo. Si prevede inoltre che la nuova fibra "melamina" sia aggiunta agli allegati delle direttive dopo che il Comitato avrà dato parere favorevole sulla proposta della Commissione. Al fine di evitare ritardi ed inutili ulteriori nuove modifiche, è quindi opportuno che il nuovo regolamento inserisca la nuova fibra [melamina], con riserva di parere favorevole del Comitato.

Proposta di

**REGOLAMENTO .../.../CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO**

**del [...]**

**relativo alle denominazioni tessili e all'etichettatura dei prodotti tessili**

**(testo rilevante ai fini del SEE)**

IL PARLAMENTO EUROPEO E IL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA,

visto il trattato che istituisce la Comunità europea, in particolare l'articolo 95,

vista la proposta della Commissione,

visto il parere del Comitato economico e sociale europeo<sup>6</sup>,

deliberando conformemente alla procedura di cui all'articolo 251 del trattato<sup>7</sup>,

considerando quanto segue:

- (1) La direttiva 73/44/CEE del Consiglio, del 26 febbraio 1973, relativa al ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri concernenti l'analisi quantitativa di mischie ternarie di fibre tessili<sup>8</sup>, la direttiva 96/73/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 1996, relativa a taluni metodi di analisi quantitativa di mischie binarie di fibre tessili<sup>9</sup> e la direttiva 96/74/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 1996, relativa alle denominazioni tessili (rifusione)<sup>10</sup> sono state più volte modificate. Considerata la necessità di apportare nuove modifiche, è opportuno a fini di chiarezza sostituirle con uno strumento giuridico unico.
- (2) La legislazione comunitaria relativa alle denominazione e all'etichettatura dei prodotti tessili ha un contenuto estremamente tecnico e comprende disposizioni particolareggiate che devono essere regolarmente adeguate. Al fine di evitare la necessità per gli Stati membri di recepire le modifiche tecniche nella legislazione nazionale e, di conseguenza, di ridurre l'onere amministrativo che grava sulle autorità nazionali, consentendo un'adozione più rapida di nuove denominazioni di fibre contemporaneamente nell'insieme della Comunità, il regolamento risulta essere lo strumento giuridico più adeguato per realizzare la semplificazione legislativa.

---

<sup>6</sup> GU C...del ..., pag. ...

<sup>7</sup> GU C...del ..., pag. ...

<sup>8</sup> GU L 83 del 30.3.1973, pag. 1.

<sup>9</sup> GU L 32 del 3.2.1997, pag. 1.

<sup>10</sup> GU L 32 del 3.2.1997, pag.38.

- (3) Al fine di eliminare i potenziali ostacoli al buon funzionamento del mercato interno, causati da disposizioni divergenti degli Stati membri per quanto riguarda le denominazioni, la composizione e l'etichettatura dei prodotti tessili, è necessario armonizzare le denominazioni delle fibre tessili nonché le menzioni adoperate nelle etichette, contrassegni e documenti che accompagnano i prodotti tessili nelle varie operazioni inerenti ai cicli della produzione, della trasformazione e della distribuzione.
- (4) È opportuno stabilire regole che consentano ai fabbricanti di chiedere che la denominazione di una nuova fibra sia iscritta nell'elenco delle denominazioni di fibre autorizzate.
- (5) È inoltre opportuno prevedere disposizioni relative a taluni prodotti che non sono composti di tessili ma la cui parte tessile costituisce un elemento essenziale o sulla quale il produttore, il trasformatore o il commerciante richiamano specificamente l'attenzione.
- (6) La tolleranza per quanto riguarda "altre fibre", che non sono indicate sulle etichette, dovrebbe applicarsi sia ai prodotti puri che ai prodotti misti.
- (7) L'etichettatura di composizione dovrebbe essere obbligatoria al fine di garantire la disponibilità di informazioni corrette per tutti i consumatori della Comunità ad un livello uniforme. Nei casi in cui sia tecnicamente difficile precisare la composizione di un prodotto al momento della sua fabbricazione, le fibre eventualmente conosciute in quel momento possono essere indicate nell'etichetta, sempre che esse costituiscano una certa percentuale del prodotto finito.
- (8) Al fine di evitare differenze di applicazione tra gli Stati membri, è opportuno determinare con precisione le modalità particolari di etichettatura di alcuni prodotti tessili composti di due o più parti, nonché gli elementi dei prodotti tessili di cui non si deve tenere conto nell'etichettatura e in sede di analisi.
- (9) La presentazione alla vendita dei prodotti tessili soggetti unicamente all'obbligo di etichettatura globale e di quelli venduti a metraggio o a taglio deve essere effettuata in modo che il consumatore possa effettivamente prendere conoscenza delle indicazioni apposte sull'imballaggio totale o sul rotolo.
- (10) È opportuno subordinare a determinate condizioni l'impiego di qualificativi o di denominazioni che godono di particolare favore presso gli utilizzatori e i consumatori. Inoltre, al fine di fornire informazioni agli utilizzatori e ai consumatori, è opportuno che le denominazioni delle fibre siano collegate alle loro caratteristiche.
- (11) La sorveglianza del mercato dei prodotti oggetto del presente regolamento negli Stati membri dovrebbe essere soggetta alle disposizioni della direttiva 2001/95/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 3 dicembre 2001, relativa alla sicurezza generale dei prodotti<sup>11</sup>.
- (12) È necessario prevedere metodi di campionatura e di analisi dei tessili, allo scopo di eliminare qualsiasi possibilità di contestazione dei metodi applicati. I metodi utilizzati per le prove ufficiali realizzate negli Stati membri al fine di determinare la

---

<sup>11</sup> GU L35 del 6.2.2004, pag. 39.



composizione in fibre di prodotti tessili composti di mischie binarie e ternarie dovrebbero essere uniformi, sia per quanto riguarda il pretrattamento del campione che la sua analisi quantitativa; per questo motivo è opportuno che il presente regolamento stabilisca i metodi di analisi uniformi applicabili alla maggior parte dei prodotti tessili composti di mischie binarie e ternarie che sono sul mercato.

- (13) Nel caso di mischie binarie per le quali non esiste un metodo di analisi uniforme a livello comunitario, è opportuno che il laboratorio incaricato del controllo sia autorizzato a determinare la composizione di tali mischie utilizzando qualunque metodo valido a sua disposizione, indicando, nella relazione d'analisi, il risultato ottenuto e, nella misura in cui sia conosciuta, la precisione del metodo.
- (14) È opportuno che il presente regolamento stabilisca i tassi convenzionali da applicare alla massa anidra di ciascuna fibra durante la determinazione mediante analisi della composizione fibrosa dei prodotti tessili e fornisca due tassi convenzionali diversi per il calcolo della composizione dei prodotti cardati o pettinati contenenti lana e/o peli. Dal momento che non è sempre possibile riconoscere se un prodotto appartenga al ciclo del cardato o del pettinato e che di conseguenza risultati divergenti possono derivare dall'applicazione delle tolleranze durante i controlli di conformità dei prodotti tessili effettuati nella Comunità, è opportuno autorizzare i laboratori incaricati dei controlli ad applicare, nei casi dubbi, un tasso convenzionale unico.
- (15) È opportuno stabilire regole relative ai prodotti esentati dai requisiti generali di etichettatura posti dal presente regolamento, in particolare i prodotti monouso o i prodotti per i quali è richiesta unicamente un'etichettatura globale.
- (16) È opportuno stabilire una procedura che dev'essere osservata dal fabbricante o dal suo rappresentante che intende iscrivere una nuova denominazione di fibra negli allegati tecnici. È quindi opportuno che il presente regolamento stabilisca i requisiti da rispettare per quanto riguarda la domanda vertente su una nuova denominazione di fibra da aggiungere agli allegati tecnici.
- (17) È opportuno stabilire le misure necessarie per l'attuazione del presente regolamento conformemente alla decisione 1999/468/CE del Consiglio, del 28 giugno 1999, recante modalità per l'esercizio delle competenze di esecuzione conferite alla Commissione<sup>12</sup>.
- (18) È inoltre opportuno attribuire alla Commissione la facoltà di adattare al progresso tecnico l'elenco delle denominazioni di fibre e le descrizioni corrispondenti, i requisiti minimi applicabili al fascicolo tecnico da allegare alla domanda del fabbricante per l'aggiunta della denominazione di una nuova fibra all'elenco delle denominazioni di fibre autorizzate, le disposizioni speciali concernenti i prodotti di corsetteria e alcuni tipi di tessili, l'elenco dei prodotti per i quali non è obbligatoria l'etichettatura o l'apposizione di contrassegni, l'elenco dei prodotti per i quali è obbligatoria solo l'etichettatura o l'apposizione di contrassegni globali, l'elenco dei prodotti non presi in considerazione per la determinazione delle percentuali di fibre, i tassi convenzionali utilizzati per il calcolo della massa di fibre contenute in un prodotto tessile, nonché per adeguare i metodi d'analisi quantitativa delle mischie binarie e ternarie esistenti o nuove. Poiché tali modificazioni hanno una natura generale e mirano a modificare

---

<sup>12</sup> GU L 184 del 17.7.1999, pag. 23.

elementi non essenziali del presente regolamento, fra l'altro completandolo con nuovi elementi non essenziali, è opportuno che esse siano adottate secondo la procedura di regolamentazione con controllo di cui all'articolo 5bis della decisione 1999/468/CE.

- (19) Considerando che gli obiettivi dell'azione da intraprendere, vale a dire l'adozione di regole uniformi applicabili all'utilizzazione di denominazioni tessili e all'etichettatura dei prodotti tessili, non possono essere realizzate in modo sufficiente dagli Stati membri e possono pertanto essere meglio realizzate, considerando le dimensioni dell'azione, a livello comunitario, la Comunità può adottare misure, conformemente al principio di sussidiarietà previsto all'articolo 5 del trattato. Conformemente al principio di proporzionalità, previsto da tale articolo, il presente regolamento non va al di là di quanto è necessario per il perseguimento di tali obiettivi.
- (20) È opportuno abrogare le direttive 96/74/CEE [o rifusione], 96/73/CEE e 73/44/CEE,

HANNO ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

## **Capitolo 1**

### **Disposizioni generali**

#### *Articolo 1*

##### **Oggetto**

Il presente regolamento stabilisce le norme relative all'utilizzazione delle denominazioni tessili e all'etichettatura dei prodotti tessili, nonché le norme relative all'analisi quantitativa delle mischie binarie e ternarie di fibre tessili.

#### *Articolo 2*

##### **Campo d'applicazione**

1. Il presente regolamento si applica ai prodotti tessili.

Si applica inoltre ai seguenti prodotti:

- a) i prodotti contenenti almeno l'80 % in peso di fibre tessili;
- b) i tessuti le cui parti tessili costituiscano almeno l'80% in peso, per la copertura di mobili, ombrelli e ombrelloni;
- c) le parti tessili dei rivestimenti a più strati per pavimenti, dei materassi e degli articoli da campeggio, nonché le fodere coibenti di calzature e guanti, purché tali parti o fodere costituiscano almeno l'80 % in peso del prodotto completo;
- d) i prodotti tessili incorporati in altri prodotti di cui siano parte integrante, qualora ne venga specificata la composizione.

2. Le disposizioni del presente regolamento non si applicano ai prodotti tessili:

- a) destinati a essere esportati verso paesi terzi;
- b) introdotti in transito, sotto controllo doganale, negli Stati membri;
- c) importati dai paesi terzi per fare oggetto di un trattamento di perfezionamento attivo;
- d) dati in lavorazione, senza dar luogo a cessione a titolo oneroso, a lavoratori a domicilio o a imprese indipendenti che lavorano per conto terzi.

### *Articolo 3*

#### **Definizioni**

1. Ai fini del presente regolamento, si applicano le definizioni seguenti:

- a) per prodotti tessili s'intendono tutti i prodotti che, allo stato grezzo, di semilavorati, lavorati, semimanufatti, manufatti, semiconfezionati o confezionati, sono esclusivamente composti di fibre tessili, qualunque sia il procedimento di mischia o di unione utilizzato.
- b) per fibre tessili s'intende:
  - i) un elemento caratterizzato da flessibilità, finezza ed elevato rapporto tra lunghezza e dimensione trasversale massima, che lo rendono atto ad applicazioni tessili;
  - ii) le lamelle flessibili o i tubi di larghezza apparente non superiore a 5 mm, comprese le lamelle tagliate da lamelle più larghe o da film, fabbricati a base di sostanze che servono per ottenere le fibre elencate nella tabella 2 dell'allegato I e atti ad applicazioni tessili;
- c) per "larghezza apparente" s'intende la larghezza della lamella o del tubo in forma piegata, appiattita, schiacciata o torta o, nel caso di larghezza non uniforme, quella media.
- d) per "componente tessile" s'intende una parte di un prodotto tessile avente un contenuto di fibre distinto;
- e) per "fibre estranee" s'intende le fibre diverse da quelle indicate sull'etichetta;
- f) per "fodera" s'intende un elemento separato utilizzato nella confezione di tessuti e altri prodotti, comprendente uno o più strati di materia tessile mantenuti in modo non fisso lungo uno o più orli;
- g) per "etichettatura globale" s'intende un modo di etichettatura consistente nell'utilizzare un'etichetta unica per più prodotti o parti tessili;
- h) per "prodotti monouso" s'intende i prodotti tessili destinati a essere utilizzati una sola volta ovvero per breve durata, il cui normale impiego esclude qualsiasi ricondizionamento per un ulteriore uso identico o analogo.

#### *Articolo 4*

### **Norme generali**

1. I prodotti tessili possono essere commercializzati all'interno della Comunità, sia prima di qualunque trasformazione, sia nel corso del ciclo industriale o in una qualunque delle fasi di distribuzione, solo se tali prodotti sono etichettati conformemente alle disposizioni del presente regolamento.
2. L'applicazione del presente regolamento non pregiudica l'applicazione delle norme nazionali e comunitarie relative alla protezione della proprietà industriale e commerciale, alle indicazioni di provenienza, alle denominazioni d'origine e alla repressione della concorrenza sleale.

## **Capitolo 2**

### **Denominazioni delle fibre tessili e requisiti corrispondenti in materia di etichettatura**

#### *Articolo 5*

### **Denominazioni delle fibre tessili**

1. Solo le denominazioni di fibre elencate nell'allegato I sono utilizzate per l'etichettatura di composizione.
  2. L'impiego delle denominazioni elencate nell'allegato I è riservato alle fibre la cui natura corrisponde alla descrizione contenuta in tale allegato.
- È vietato l'impiego di tali denominazioni per designare qualsiasi altra fibra, sia a titolo principale, sia a titolo di radice, sia in forma di aggettivo.
- È vietato l'impiego della denominazione "seta" per indicare la forma o la presentazione particolare di fibre tessili in filo continuo.

#### *Articolo 6*

### **Richieste di nuove denominazioni di fibre**

- Qualunque fabbricante o suo rappresentante può chiedere alla Commissione di aggiungere una nuova denominazione di fibra all'elenco che figura nell'allegato I.
- La domanda è accompagnata da un allegato tecnico stabilito conformemente all'allegato II.

#### *Articolo 7*

### **Prodotti puri**

1. Soltanto un prodotto tessile composto interamente da una stessa fibra può essere qualificato con il termine "100%", "puro" o "tutto".

È vietato utilizzare queste espressioni o espressioni equivalenti per altri prodotti.

2. Una quantità di altre fibre è tollerata fino al 2% sul peso del prodotto tessile, se è giustificata da motivi tecnici e non risulta da un'aggiunta sistematica.

Tale tolleranza è portata al 5% per i prodotti ottenuti con il ciclo cardato.

#### *Articolo 8*

##### **Prodotti di lana**

1. Un prodotto di lana può essere qualificato con una delle denominazioni di cui all'allegato III a condizione che sia composto esclusivamente di una fibra di lana mai precedentemente incorporata in un prodotto finito, che non abbia subito operazioni di filatura e/o di feltratura diverse da quelle richieste per la fabbricazione del prodotto, e che non sia stata danneggiata da un trattamento o da un impiego.

2. In deroga al paragrafo 1, le denominazioni indicate nell'allegato III possono essere usate per qualificare la lana contenuta in una mischia di fibre quando:

- a) la totalità della lana contenuta nella mischia risponde alle caratteristiche di cui al paragrafo 1;
- b) la quantità di tale lana rispetto al peso totale della mischia non è inferiore al 25%;
- c) in caso di mischia intima, la lana è mischiata soltanto con un'altra fibra.

L'indicazione della composizione percentuale di tale mischia è obbligatoria.

3. La tolleranza giustificata da motivi tecnici inerenti alla fabbricazione è limitata allo 0,3% di impurità fibrose per i prodotti di cui ai paragrafi 1 e 2, anche se ottenuti mediante il ciclo cardato.

#### *Articolo 9*

##### **Prodotti tessili composti da più fibre**

1. Il prodotto tessile composto da due o più fibre, di cui una rappresenti almeno l'85% del peso totale, viene designato in uno dei seguenti modi:

- a) la denominazione della fibra che rappresenta almeno l'85% del peso totale, seguita dalla relativa percentuale in peso;
- b) la denominazione della fibra che rappresenta almeno l'85% del peso totale, seguita dall'indicazione "minimo 85%";
- c) la composizione percentuale completa del prodotto.

2. Un prodotto tessile composto da due o più fibre, nessuna delle quali raggiunga l'85% del peso totale, deve recare l'indicazione della denominazione e della percentuale in peso di almeno due delle fibre con la maggiore percentuale in peso, seguita dalle denominazioni delle altre fibre in ordine decrescente di percentuale di peso, con o senza indicazione delle loro percentuali in peso.

Tuttavia:

- a) l'insieme delle fibre, ciascuna delle quali costituisca meno del 10% della composizione di un prodotto, può essere indicato con l'espressione "altre fibre", seguita da una percentuale globale;
- b) qualora venga specificata la denominazione di una fibra che costituisca meno del 10% della composizione di un prodotto, si dovrà indicare la composizione percentuale completa del prodotto stesso.

3. I prodotti che comportano un ordito di puro cotone e una trama di puro lino e nei quali la percentuale di lino non è inferiore al 40% del peso totale del tessuto sbizzimato, possono essere designati con la denominazione "misto lino", completata obbligatoriamente dall'indicazione della composizione "Ordito puro cotone — trama puro lino".

4. Per qualsiasi prodotto la cui composizione sia difficile da precisare quando viene fabbricato, possono essere utilizzate le espressioni "fibre varie" o "composizione tessile non determinata".

#### *Articolo 10*

##### **Fibre decorative e fibre a effetto antistatico**

Le fibre visibili isolabili che sono puramente decorative e non superano il 7% del peso del prodotto finito non devono essere menzionate nelle composizioni di fibre previste agli articoli 7 e 9.

Lo stesso principio si applica alle fibre metalliche e alle altre fibre che sono incorporate al fine di ottenere un effetto antistatico e che non superano il 2% del peso del prodotto finito.

Nel caso dei prodotti di cui all'articolo 9, paragrafo 3, tali percentuali sono calcolate separatamente per il peso dell'ordito e per quello della trama.

#### *Articolo 11*

##### **Etichettatura e marcatura**

1. I prodotti tessili sono etichettati o marcati ogni volta che sono immessi sul mercato.

Tuttavia, l'etichettatura e la marcatura possono essere sostituite o completate da documenti commerciali d'accompagnamento, quando questi prodotti non sono offerti alla vendita al consumatore finale o quando sono consegnati in esecuzione di un ordine dello Stato o di un'altra persona giuridica di diritto pubblico.

2. Il fabbricante o il suo agente autorizzato stabiliti nella Comunità ovvero, se né il fabbricante né il suo agente autorizzato sono stabiliti nella Comunità, l'operatore economico responsabile della prima immissione sul mercato comunitario del prodotto tessile, garantiscono la fornitura dell'etichetta e l'esattezza delle informazioni che essa contiene.

Il distributore garantisce che i prodotti tessili da lui venduti rechino l'etichetta appropriata prescritta dal presente regolamento.

Le persone indicate nel primo e secondo capoverso garantiscono che qualunque informazione fornita al momento dell'immissione sul mercato dei prodotti tessili non può essere confusa con le denominazioni e le descrizioni stabilite dal presente regolamento.

## *Articolo 12*

### **Impiego delle denominazioni e dei qualificativi**

1. Le denominazioni e i qualificativi di cui agli articoli 5, 7, 8 e 9 devono essere indicati chiaramente nei contratti, nonché sulle fatture, distinte di vendita e altri documenti commerciali.

È vietato l'impiego di abbreviazioni. È tuttavia consentito l'impiego di un codice meccanografico, a condizione che il significato di tale codice figuri nello stesso documento.

2. All'atto dell'offerta in vendita, le denominazioni e i qualificativi di cui agli articoli 5, 7, 8 e 9 vengono indicati nei cataloghi, nei prospetti, sugli imballaggi, sulle etichette e sui contrassegni con gli stessi caratteri tipografici facilmente leggibili e chiaramente visibili.

3. I marchi di fabbrica o le ragioni sociali possono essere indicati immediatamente prima o dopo le denominazioni e i qualificativi di cui agli articoli 5, 7, 8 e 9.

Tuttavia, nel caso in cui un marchio di fabbrica o una ragione sociale comporti, a titolo principale o a titolo di aggettivo o di radice, l'impiego di una denominazione contenuta nell'allegato I o tale da prestarsi a confusione con essa, tale marchio o ragione sociale devono essere indicati immediatamente prima o dopo le denominazioni e i qualificativi di cui agli articoli 5, 7, 8 e 9.

Le altre informazioni devono essere sempre nettamente separate.

4. Se richiesto dalla legislazione di uno Stato membro, l'etichettatura e la marcatura sono redatti anche nella lingua o nelle lingue dello Stato membro sul cui territorio i prodotti tessili sono offerti in vendita o sono venduti al consumatore finale.

Per le spagnolette, i rocchetti, le matassine, i piccoli gomitoli e qualsiasi altra piccola unità di fili per cucito, rammendo e ricamo, il primo capoverso si applica all'etichettatura globale prevista all'articolo 15, paragrafo 3. Le singole unità possono essere etichettate in una qualsiasi delle lingue della Comunità.

### *Articolo 13*

#### **Prodotti tessili composti da più parti**

1. Il prodotto tessile composto da due o più parti va munito di un'etichetta indicante la composizione fibrosa di ciascuna delle parti.

Tale etichetta non è obbligatoria per le parti che rappresentano meno del 30% del peso totale del prodotto, ad eccezione delle fodere principali.

2. Due o più prodotti tessili, che costituiscono comunemente un insieme inseparabile e che hanno la stessa composizione fibrosa, possono essere muniti di una sola etichetta.

### *Articolo 14*

#### **Disposizioni speciali**

La composizione fibrosa dei prodotti di cui all'allegato IV è indicata conformemente alle norme di etichettatura ivi enunciate.

### *Articolo 15*

#### **Deroghe**

1. In deroga agli articoli 11, 12 e 13, si applicano le norme stabilite ai paragrafi 2, 3 e 4 del presente articolo.

In ogni caso, i prodotti previsti ai paragrafi 3 e 4 del presente articolo sono offerti alla vendita in modo tale che il consumatore finale possa effettivamente prendere conoscenza della loro composizione.

2. Non è richiesta l'indicazione delle denominazioni o della composizione fibrosa sulle etichette o sulle marcature dei prodotti tessili elencati nell'allegato V.

Tuttavia, se una marca o una ragione sociale contengono, sia a titolo principale, sia a titolo di aggettivo o di radice, una delle denominazioni di cui all'allegato I o possono prestarsi a confusione con essa, si applicano gli articoli 11, 12 e 13.

3. Quando i prodotti tessili di cui all'allegato VI sono dello stesso tipo e della stessa composizione, possono essere presentati alla vendita raggruppati sotto un'etichetta globale.

4. L'etichetta di composizione dei prodotti tessili venduti a metraggio può figurare soltanto sulla pezza o sul rotolo presentati alla vendita.



## Capitolo 3

### Percentuali di fibre e tolleranze

#### *Articolo 16*

##### **Elementi non presi in considerazione nella determinazione delle percentuali di fibre**

Nelle determinazioni delle percentuali di cui agli articoli 7, 8 e 9 che devono essere indicate conformemente all'articolo 11, gli elementi elencati nell'allegato VII non sono presi in considerazione.

#### *Articolo 17*

##### **Disposizioni di sorveglianza del mercato**

1. Le autorità nazionali di sorveglianza del mercato procedono ai controlli di conformità della composizione dei prodotti tessili con le indicazioni sulla composizione di tali prodotti conformemente alla direttiva 2001/95/CE.

2. I controlli di cui al paragrafo 1 sono realizzati conformemente ai metodi di campionatura e di analisi quantitativa di talune mischie binarie e ternarie di fibre definiti nell'allegato VIII.

A tal fine, le percentuali di fibre di cui agli articoli 7, 8 e 9 vengono determinate applicando alla massa anidra di ciascuna fibra il relativo tasso convenzionale di cui all'allegato IX, previa eliminazione degli elementi indicati nell'allegato VII.

3. Il laboratorio incaricato del controllo delle mischie tessili per le quali non esiste un metodo d'analisi uniformato sul piano comunitario determina la composizione di dette mischie utilizzando qualsiasi metodo valido a sua disposizione e indicando nel rapporto d'analisi i risultati ottenuti e il grado di precisione del metodo, sempreché sia conosciuto.

#### *Articolo 18*

##### **Tolleranze**

1. Al fine di stabilire la composizione dei prodotti tessili destinati al consumatore finale, si applicano le tolleranze di cui ai paragrafi 2, 3 e 4.

2. La presenza di fibre estranee nella composizione che dev'essere fornita conformemente all'articolo 9 non dev'essere indicata se la percentuale di tali fibre non raggiunge i tassi seguenti:

- a) 2% del peso totale del prodotto tessile, purché tale quantità sia giustificata da motivi tecnici e non risulti da un'aggiunta sistematica;
- b) 5% nel caso di prodotti ottenuti con il ciclo cardato.

La lettera b) del presente paragrafo si applica fatto salvo quanto stabilito all'articolo 8, paragrafo 3.

3. È ammessa una tolleranza di fabbricazione del 3%, riferita la peso totale delle fibre indicate nell'etichetta, tra le percentuali in fibre indicate in conformità con l'articolo 9 e quelle risultanti dall'analisi effettuata conformemente all'articolo 17. Tale tolleranza si applica anche:

- a) alle fibre che sono elencate senza indicazione della percentuale, conformemente all'articolo 9, paragrafo 2;
- b) alla percentuale di lana di cui all'articolo 8, paragrafo 2, lettera b).

In sede di analisi, queste tolleranze vengono calcolate separatamente. Il peso totale da prendere in considerazione agli effetti del calcolo della tolleranza di cui al presente paragrafo è quello delle fibre del prodotto finito, dedotto il peso di quelle estranee eventualmente constatate in applicazione della tolleranza di cui al paragrafo 2.

Il cumulo delle tolleranze di cui ai paragrafi 2 e 3 del primo comma è ammesso soltanto qualora le fibre estranee eventualmente constatate in sede di analisi, in applicazione della tolleranza di cui al paragrafo 2, risultino della stessa natura chimica di una o più fibre indicate sull'etichetta.

4. Per prodotti particolari la cui tecnica di fabbricazione richieda tolleranze superiori a quelle indicate nei paragrafi 2 e 3, la Commissione può ammettere tolleranze superiori, al momento del controllo della conformità dei prodotti di cui all'articolo 17, paragrafo 1, solo in casi eccezionali e allorquando il fabbricante fornisca adeguate giustificazioni.

Il fabbricante presenta una domanda indicante ragioni sufficienti e prove delle circostanze eccezionali di fabbricazione.

## **Capitolo 4**

### **Disposizioni finali**

#### *Articolo 19*

#### **Modifica degli allegati**

1. La Commissione può adottare le modifiche degli allegati I, II, IV, V, VI, VII, VIII e IX necessarie per adeguare tali allegati al progresso tecnico.

2. Le misure di cui al paragrafo 1, volte a modificare elementi non essenziali del presente regolamento, fra l'altro completandolo, sono adottate secondo la procedura di regolamentazione con controllo prevista all'articolo 20, paragrafo 2.

## *Articolo 20*

### **Comitato**

1. La Commissione è assistita dal Comitato delle denominazioni e dell'etichettatura dei prodotti tessili.
2. Nel caso in cui si è fatto riferimento al presente paragrafo, si applicano l'articolo 5bis, paragrafi da 1 a 4, e l'articolo 7 della decisione 1999/468/CE, tenuto conto delle disposizioni dell'articolo 8.

## *Articolo 21*

### **Relazioni**

Entro [DATA = 5 anni a decorrere dall'entrata in vigore del presente regolamento] la Commissione presenta una relazione al Parlamento europeo e al Consiglio sull'attuazione del presente regolamento, con particolare riguardo alle domande e all'adozione di nuove denominazioni di fibre.

## *Articolo 22*

### **Abrogazione**

Le direttive 73/44/CE, 96/73/CE e 96/74/CE [o rifusione] sono abrogate a decorrere dalla data di entrata in vigore del presente regolamento.

I riferimenti fatti alle direttive abrogate s'intendono come fatti al presente regolamento e sono letti secondo la tabella di corrispondenza che figura all'allegato X.

## *Articolo 23*

### **Entrata in vigore**

Il presente regolamento entra in vigore il ventesimo giorno successivo alla sua pubblicazione sulla Gazzetta ufficiale delle Comunità europee.

Il presente regolamento è obbligatorio in tutti i suoi elementi e direttamente applicabile in ciascuno degli Stati membri.

Fatto a Bruxelles, il [...]

*Per il Parlamento europeo*  
*Il Presidente*  
[...]

*Per il Consiglio*  
*Il Presidente*  
[...]

## ALLEGATO I

### TABELLA DELLE FIBRE TESSILI

Tabella 1

Numero	Denominazione	Descrizione delle fibre
1	lana	fibra tratta dal vello della pecora ( <i>Ovis aries</i> ) o una miscchia di fibra tratta dal vello della pecora e da peli di animali di cui al punto 2
2	alpaca, lama, cammello, kashmir, mohair, angora, vigogna, yack, guanaco, cashgora, castoro, lontra, preceduta o meno dalla denominazione "lana" o "pelo"	peli dei seguenti animali: alpaca, lama, cammello, capra del kashmir, capra angora, coniglio angora, vigogna, yack, guanaco, capra cashgora, castoro, lontra
3	pelo o crine con o senza indicazione della specie animale (per esempio pelo bovino, pelo di capra comune, crine di cavallo ...)	peli di vari animali diversi da quelli citati ai punti 1 e 2
4	seta	fibra proveniente esclusivamente da insetti sericigeni
5	cotone	fibra proveniente dal seme del cotone ( <i>Gossypium</i> )
6	kapok	fibra proveniente dall'interno del frutto del kapok ( <i>Ceiba pentandra</i> )
7	lino	fibra proveniente dal libro del lino ( <i>Linum usitatissimum</i> )
8	canapa	fibra proveniente dal libro della canapa ( <i>Cannabis sativa</i> ) .
9	iuta	fibra proveniente dal libro del <i>Corchorus olitorius</i> e del <i>Corchorus capsularis</i> . Ai sensi della presente direttiva sono assimilate alla iuta le fibre provenienti dal libro dell' <i>Hibiscus-cannabinus</i> , <i>Hibiscus sabdariffa</i> , <i>Abutilon avicennae</i> , <i>Urena lobata</i> , <i>Urena sinutata</i>
10	abaca	fibra proveniente dalle guaine fogliari della <i>Musa textilis</i>

11	alfa	fibra proveniente dalla foglia della <i>Stipa tenacissima</i>
12	cocco	fibra proveniente dal frutto della <i>Cocos nucifera</i>
13	ginestra	fibra proveniente dal libro del <i>Cytisus scoparius</i> e/o <i>Spartium junceum</i>
14	ramiè	fibra proveniente dal libro della <i>Boehmeria nivea</i> e della <i>Boehmeria tenacissima</i>
15	sisal	fibra proveniente dalle foglie dell' <i>Agave sisalana</i>
16	Sunn	fibra proveniente dal libro della <i>Crotalaria juncea</i>
17	Henequen	fibra proveniente dal libro dell' <i>Agave Fourcroydes</i>
18	Maguey	fibra proveniente dal libro dell' <i>Agave Cantala</i>

Tabella 2

19	acetato	fibre di acetato di cellulosa di cui meno del 92% ma almeno il 74 % dei gruppi ossidrilici è acetilato
20	alginica	fibra ottenuta dai sali metallici dell'acido alginico
21	cupro (cuprammonium rayon)	fibra di cellulosa rigenerata ottenuta mediante procedimento cuprammoniacale
22	modal	fibra di cellulosa rigenerata, ottenuta con procedimento viscoso modificato ed avente un'elevata forza di rottura ed un elevato modulo a umido. La forza di rottura (BC) allo stato ambientato e la forza (BM) necessaria a ottenere un allungamento del 5 % allo stato umido sono:  $BC \text{ (centi-newton)} \geq 1,3 \sqrt{T} + 2 T$ $BM \text{ (centi-newton)} \geq 0,5 \sqrt{T}$ dove T è la massa lineica media espressa in decitex
23	proteica	fibra ottenuta a partire da sostanze proteiche naturali rigenerate e stabilizzate mediante l'azione di agenti chimici
24	triacetato	fibra di acetato di cellulosa di cui almeno il 92 % dei gruppi ossidrilici è acetilato
25	viscosa	fibra di cellulosa rigenerata ottenuta mediante il procedimento viscosa per il filamento e per la fibra non

		continua
26	acrilica	fibra formata da macromolecole lineari aventi nella catena almeno l'85% in massa del motivo acrilonitrilico
27	clorofibra	fibra formata da macromolecole lineari aventi nella catena più del 50% in massa del motivo monomero vinilico clorurato o vinilidenico clorurato
28	fluorofibra	fibra formata da macromolecole lineari ottenute a partire da monomeri alifatici fluorurati.
29	modacrilica	fibra formata da macromolecole lineari aventi nella catena più del 50% e meno dell'85% in massa del motivo acrilonitrilico
30	Poliammide o nylon	fibra costituita da macromolecole lineari sintetiche aventi nella loro catena legami ammidici ricorrenti, di cui almeno l'85% è legato a motivi alifatici o cicloalifatici.
31	Aramide	fibra di macromolecole lineari sintetiche, costituite da gruppi aromatici legati fra loro da legami ammidici e immidici, di cui almeno l'85% è legato direttamente a due nuclei aromatici, mentre il numero dei legami immidici, ove presenti, non può essere superiore a quello dei legami ammidici
32	Poli-immide	fibra costituita da macromolecole lineari sintetiche aventi nella catena motivi immidici ricorrenti
33	lyocell	fibra di cellulosa rigenerata, ottenuta con procedimento di dissoluzione e di filatura in solvente organico, senza formazione di derivati
34	Polilattide	fibra formata da macromolecole lineari la cui catena contiene almeno per l'85% (in massa) unità di estere dell'acido lattico derivate da zuccheri naturali, e che ha una temperatura di fusione di almeno di 135 C
35	poliestere	fibra formata da macromolecole lineari aventi nella catena almeno l'85% in massa di un estere al diolo ed acido tereftalico
36	polietilenica	fibra formata da macromolecole lineari sature di idrocarburi alifatici non sostituiti
37	polipropilenica	fibra formata da macromolecole lineari sature di idrocarburi alifatici, di cui un atomo di carbonio ogni due porta una ramificazione metilica, in configurazione isotattica, e senza ulteriori sostituzioni

38	poliureica	fibra formata da macromolecole lineari aventi nella catena la ripetizione del gruppo funzionale ureilenico (NH-CO-NH)
39	poliuretana	fibra formata da macromolecole lineari aventi nella catena la ripetizione del gruppo funzionale uretanico
40	vinilal	fibra formata da macromolecole lineari la cui catena è costituita da alcole polivinilico a tasso di acetalizzazione variabile
41	trivinilica	fibra formata da terpolimero di acrilonitrile, di un monomero vinilico clorurato e di un terzo monomero vinilico, nessuno dei quali rappresenta il 50% della massa totale
42	gomma	fibra elastomerica costituita sia da poliisoprene naturale o sintetico, sia da uno o più dieni polimerizzati con o senza uno o più monomeri vinilici che, allungata sotto una forza di trazione fino a raggiungere tre volte la lunghezza iniziale, riprende rapidamente e sostanzialmente tale lunghezza non appena cessa la forza di trazione
43	elastan	fibra elastomerica costituita da almeno l'85% in massa di poliuretano segmentato che, allungata sotto una forza di trazione fino a raggiungere tre volte la lunghezza iniziale, riprende rapidamente e sostanzialmente tale lunghezza non appena cessa la forza di trazione
44	vetro tessile	fibra costituita da vetro
45	denominazione corrispondente alla materia della quale le fibre sono composte, per esempio: metallo (metallica, metallizzata), amianto, carta tessile, preceduta o meno dalla parola "filo" o "fibra"	fibre ottenute da materie varie o nuove, diverse da quelle sopra indicate

46	elastomultiestere	fibra formata dall'interazione, nel corso di due o più fasi distinte, di due o più macromolecole lineari chimicamente distinte (di cui nessuna supera l'85% in massa), contenente gruppi estere come unità funzionale dominante (almeno l'85%), che, dopo opportuno trattamento, se allungata sotto una forza di trazione fino a raggiungere una volta e mezzo la lunghezza iniziale, riprende rapidamente e sostanzialmente tale lunghezza non appena cessa la forza di trazione
----	-------------------	---



47	Elastolefin	fibra composta di almeno il 95% (massa) di macromolecole parzialmente reticolate di etilene e di almeno un'altra olefina, che, dopo essere stata stirata fino a una volta e mezza la sua lunghezza originale, recupera rapidamente e sostanzialmente la lunghezza iniziale una volta cessata la trazione
----	-------------	--

48	Melamina	fibra composta di almeno l'85% (massa) di macromolecole reticolate di derivati della melamina
----	----------	---

---

## **ALLEGATO II**

### **REQUISITI MINIMI CUI DEVE CONFORMARSI IL FASCICOLO TECNICO PER LA RICHIESTA DI UNA NUOVA DENOMINAZIONE DI FIBRA**

#### **(articolo 6)**

Un fascicolo tecnico destinato a proporre una nuova denominazione di fibra per la sua iscrizione nell'allegato I, come indicato all'articolo 6, contiene almeno le seguenti informazioni:

- Denominazione proposta della fibra;

La denominazione proposta dev'essere collegata alla composizione chimica e deve fornire informazioni, se del caso, sulle caratteristiche della fibra. La denominazione proposta dev'essere libera di diritti e non dev'essere collegata al fabbricante.

- Definizione proposta della fibra;

Le caratteristiche menzionate nella definizione della nuova fibra, come ad esempio l'elasticità, devono essere verificabili mediante metodi di prova che devono figurare nel fascicolo tecnico insieme ai risultati sperimentali delle analisi.

- Identificazione della fibra: formula chimica, differenze rispetto alle fibre esistenti ed eventualmente dati particolareggiati, come il punto di fusione, la densità, l'indice di rifrazione, il comportamento alla combustione e lo spettro FTIR;

- Tassi convenzionali proposti;

- Metodi d'identificazione e di quantificazione sufficientemente sviluppati, compresi i dati sperimentali;

Il richiedente deve valutare la possibilità di utilizzare i metodi di cui all'allegato VIII del presente regolamento per l'analisi delle più probabili mischie commerciali della nuova fibra con altre fibre e proporre almeno uno di questi metodi. Per i metodi per i quali la fibra può essere considerata come componente insolubile, il richiedente deve valutare i fattori di correzione di massa della nuova fibra. Tutti i dati sperimentali devono accompagnare la domanda.

Se i metodi elencati nel presente regolamento non sono adeguati, il richiedente deve fornire un'adeguata argomentazione e proporre un nuovo metodo.

La domanda deve contenere tutti i dati sperimentali dei metodi proposti. I dati sulla precisione, l'affidabilità e la ripetibilità dei metodi devono accompagnare il fascicolo.

- Informazioni supplementari a sostegno della domanda: processo di produzione, interesse per i consumatori;

- Il fabbricante o il suo rappresentante forniscono campioni rappresentativi della nuova fibra pura e delle mischie di fibre pertinenti per realizzare la validazione dei metodi d'identificazione e di quantificazione proposti su richiesta della Commissione.

### ALLEGATO III

#### DENOMINAZIONI DI CUI ALL'ARTICOLO 8, PARAGRAFO 1

- bulgaro: "необработена вълна",
  - spagnolo: "lana virgen" o "lana de esquilado",
  - ceco: "střížní vlna",
  - danese: "ren, ny uld",
  - tedesco: "Schurwolle",
  - estone: "uus vill",
  - irlandese: "olann lomra"
  - greco: "παρθένο μαλλί",
  - inglese: "fleece wool" o "virgin wool",
  - francese: "laine vierge" o "laine de tonte",
  - italiano: "lana vergine" o "lana di tosa",
  - lettone: "pirmlietojuma vilna" o "cirptā vilna",
  - lituano: "natūralioji vilna",
  - ungherese: "élőgyapjú",
  - maltese: "suf verġni",
  - olandese: "scheerwol",
  - polacco: "żywa wełna",
  - portoghese: "lã virgem",
  - rumeno: "lână virgină",
  - slovacco: "strižná vlna",
  - sloveno: "runska volna",
  - finlandese: "uusi villa",
  - svedese: "ren ull"
-

## ALLEGATO IV

### **DISPOSIZIONI SPECIALI RELATIVE ALL'ETICHETTATURA DI TALUNI PRODOTTI**

#### **(articolo 14)**

Prodotti	Disposizioni in materia di etichettatura:
1. I seguenti articoli di corsetteria:	La composizione in fibre è indicata sull'etichetta dichiarando la composizione dell'intero prodotto oppure, globalmente o separatamente, quella delle parti sotto elencate:
a) Reggiseni	tessuti esterno e interno delle coppe e della parte posteriore
b) Guaine	parti anteriori, posteriori e laterali
c) Guaine intere	tessuto esterno ed interno delle coppe, parti anteriori, posteriori e laterali
2. Altri articoli di corsetteria diversi da quelli di cui al punto precedente	La composizione in fibre è data indicando la composizione globale del prodotto oppure, globalmente o separatamente, la composizione delle varie parti dei prodotti. L'etichettatura non è obbligatoria per le parti che rappresentano meno del 10% del peso totale del prodotto.
3. Tutti i prodotti di corsetteria	L'etichettatura separata delle varie parti di detti articoli di corsetteria è data in modo che il consumatore finale possa agevolmente comprendere a quale parte del prodotto si riferiscono le indicazioni che figurano sull'etichetta.
4. Prodotti tessili sottoposti al procedimento di corrosione	Per i prodotti tessili sottoposti al procedimento di corrosione, la composizione in fibre è data per la totalità del prodotto e può essere indicata precisando separatamente la composizione del tessuto di fondo e quella del tessuto sottoposte a procedimento di corrosione, parti che devono essere designate singolarmente.
5. Prodotti tessili ricamati	La composizione in fibre è data per la totalità del prodotto e può essere indicata precisando separatamente la composizione del tessuto di fondo e quella dei fili per ricamo, parti che devono essere designate singolarmente; tale etichettatura è obbligatoria solo per le parti ricamate che comprendono almeno il 10% della superficie del prodotto.

<p>6. Fili costituiti da un'anima e da un rivestimento fabbricati con fibre diverse, presentati ai consumatori in quanto tali</p>	<p>La composizione in fibre è data per l'insieme del prodotto e può essere indicata precisando separatamente la composizione dell'anima e del rivestimento. Tali parti devono essere designate singolarmente.</p>
<p>7. Prodotti tessili di velluto e di felpa o simili</p>	<p>La composizione in fibre è data per l'insieme del prodotto e, ove questi prodotti presentino un tessuto di fondo e uno strato di usura distinti e composti da fibre diverse, può essere indicata separatamente per queste due parti, che devono essere designate singolarmente.</p>
<p>8. Rivestimenti per pavimenti e tappeti in cui il fondo e lo strato di usura siano composti da fibre diverse</p>	<p>La composizione può essere data per il solo strato di usura, che dev'essere designato singolarmente.</p>

---

## **ALLEGATO V**

### **PRODOTTI CHE NON POSSONO ESSERE ASSOGGETTATI ALL'OBBLIGO DI ETICHETTATURA O DI STAMPIGLIATURA**

#### **(Articolo 15, paragrafo 2)**

1. Fermamaniche di camicie
2. Cinturini in materia tessile per orologio
3. Etichette e contrassegni
4. Manopole di materia tessile imbottite
5. Copricaffettiere
6. Copriteiere
7. Maniche di protezione
8. Manicotti non di felpa
9. Fiori artificiali
10. Puntaspilli
11. Tele dipinte
12. Prodotti tessili per rinforzi e supporti
13. Feltri
14. Prodotti tessili confezionati usati, purché esplicitamente dichiarati tali
15. Ghettoni
16. Imballaggi, esclusi quelli nuovi e venduti come tali
17. Cappelli di feltro
18. Articoli di materia tessile di pelletteria e di selleria
19. Articoli di materia tessile da viaggio
20. Arazzi ricamati a mano, finiti o da completare, e materiali per la loro fabbricazione, compresi i fili per ricamo venduti separatamente dal canovaccio e appositamente confezionati per essere impiegati per tali arazzi.
21. Chiusure lampo
22. Bottoni e fibbie ricoperti di materia tessile

23. Copertine di materia tessile per libri
24. Giocattoli
25. Parti tessili di calzature ad eccezione delle fodere coibenti
26. Centrini composti da vari elementi e con superficie inferiore a 500 cm<sup>2</sup>
27. Tessuti e guanti per ritirare i piatti dal forno
28. Copriuova
29. Astucci per il trucco
30. Borse in tessuto per tabacco
31. Custodie in tessuto per occhiali, sigarette e sigari, accendisigari e pettini
32. Articoli di protezione per lo sport, ad esclusione dei guanti
33. "Nécessaires" da toletta
34. "Nécessaires" per calzature
35. Articoli funerari
36. Articoli monouso, ad eccezione delle ovatte.
37. Articoli tessili soggetti alle norme della farmacopea europea e recanti una dicitura che vi fa riferimento, bende e fasciature non monouso per applicazioni mediche e ortopediche e articoli tessili d'ortopedia in generale
38. Articoli tessili, comprese funi, corde e spaghi, fatto salvo il punto 12 dell'allegato VI, destinati normalmente:
  - a) a essere usati in modo strumentale nelle attività di produzione e di trasformazione dei beni,
  - b) a essere incorporati in macchine, impianti (di riscaldamento, climatizzazione, illuminazione, ecc.), apparecchi domestici e altri, veicoli e altri mezzi di trasporto, o a servire per il funzionamento, la manutenzione e l'attrezzatura dei medesimi, esclusi i teloni e gli accessori in materie tessili per automobili, venduti separatamente dai veicoli
39. Articoli tessili di protezione e di sicurezza, quali cinture di sicurezza, paracadute, giubbotti di salvataggio, scivoli d'emergenza, dispositivi antincendio, giubbotti antiproiettile, indumenti speciali di protezione (ad esempio: protezione contro il fuoco, gli agenti chimici o altri rischi)
40. Strutture gonfiabili a pressione pneumatica (padiglioni per sport, stand d'esposizione, depositi, ecc.), sempre che vengano fornite indicazioni sulle loro prestazioni e caratteristiche tecniche



41. Velatura
  42. Articoli tessili per animali
  43. Bandiere, stendardi e gagliardetti
-

## ALLEGATO VI

### **PRODOTTI PER CUI È OBBLIGATORIA SOLTANTO UN'ETICHETTATURA O STAMPIGLIATURA GLOBALE**

**(Articolo 15, paragrafo 3)**

1. Canovacci
2. Strofinacci per pulizia
3. Bordure e guarnizioni
4. Passamaneria
5. Cinture
6. Bretelle
7. Reggicalze e giarrettiere
8. Stringhe
9. Nastri
10. Elastici
11. Imballaggi nuovi e venduti come tali
12. Spaghi per imballaggio e usi agricoli; spaghi, corde e funi diversi da quelli di cui al numero 38 dell'allegato V<sup>13</sup>
13. Centrini
14. Fazzoletti da naso e da taschino
15. Retine per capelli
16. Cravatte e nodi a farfalla per bambini
17. Bavaglino; guanti e pannolini per bagno
18. Fili per cucito, rammendo e ricamo, preparati per la vendita al minuto in piccole unità, il cui peso netto non superi 1 grammo
19. Cinghie per tendaggi e veneziane

---

<sup>13</sup> Per i prodotti che rientrano in questa categoria e venduti a taglio, l'etichettatura globale è quella del rotolo. Tra le corde e le funi indicate in questo numero figurano in particolare quelle per alpinismo e quelle per gli sport nautici.

## ALLEGATO VII

### ELEMENTI DI CUI NON SI TIENE CONTO PER LA DETERMINAZIONE DELLE PERCENTUALI DI FIBRE

#### (Articolo 16)

Prodotti	Elementi esclusi
a) Tutti i prodotti tessili	<p>i) Parti non tessili, cimose, etichette e contrassegni, bordure e paramonture che non fanno parte integrante del prodotto, bottoni e fibbie ricoperti di materie tessili, accessori, ornamenti, nastri non elastici, fili e nastri elastici aggiunti in posti specifici e limitati del prodotto.</p> <p>ii) Materie grasse, leganti, cariche, appretti, prodotti di impregnazione, prodotti ausiliari di tintura e di stampa, nonché altri prodotti per il trattamento dei tessili.</p>
b) Rivestimenti per pavimenti e per i tappeti	Tutti gli elementi che non costituiscono lo strato di usura
c) Tessuti destinati al rivestimento di mobili	Orditi e trame di legamento e d'imbottitura che non fanno parte dello strato di usura
d) Tendaggi	Orditi e trame di legamento e d'imbottitura che non fanno parte del diritto della stoffa
e) Calzini	Fili elastici utilizzati alla caviglia e fili d'ispessimento e rinforzo della punta e del tallone
f) Collant	Fili elastici utilizzati alla cintura e fili d'ispessimento e rinforzo della punta e del tallone
g) Prodotti tessili diversi da quelli di punti da b) a f)	<p>Supporti, ispessimenti e rinforzi, interni del collo e fusti, fili per cucito e quelli di unione a meno che sostituiscano la trama e/o l'ordito del tessuto, le imbottiture che non hanno funzione isolante e, fatte salve le disposizioni dell'articolo 13, paragrafo 1, le fodere.</p> <p>Ai fini della presente disposizione:</p> <p>i) non sono considerati come supporti da eliminare i tessuti di fondo dei prodotti tessili che servono da supporto allo strato di usura, in particolare i tessuti di fondo delle coperte e dei tessuti doppi e quelli dei prodotti di velluto o di felpa e affini;</p> <p>ii) s'intendono per "ispessimenti e rinforzi" i fili o i tessuti aggiunti a parti specifiche e limitate del prodotto tessile al fine di rinforzarle o di conferire loro rigidità e spessore</p>

## **ALLEGATO VIII**

### **METODI PER L'ANALISI QUANTITATIVA DELLE MISCHIE DI FIBRE TESSILI BINARIE E TERNARIE**

#### **CAPITOLO 1**

#### **I. Preparazione dei campioni ridotti e delle provette per determinare la composizione fibrosa dei prodotti tessili**

##### **1. CAMPO D'APPLICAZIONE**

Il presente allegato fornisce indicazioni generali sulla preparazione di campioni ridotti di dimensione adatta (cioè non superiori a 100 g) per il trattamento preliminare ai fini delle analisi quantitative a partire da campioni globali di laboratorio e sulla selezione delle provette a partire da campioni ridotti che abbiano subito un trattamento preliminare per eliminare le materie non fibrose<sup>14</sup>.

##### **2. DEFINIZIONI**

2.1. Partita - È la quantità di materiale che viene valutata in base ad una serie di risultati di prove. Essa può includere, ad esempio, tutto il materiale che corrisponde ad una stessa fornitura di tessuto; tutto il tessuto ottenuto da un determinato subbio; una spedizione di filati, una balla o un gruppo di balle di fibre gregge.

2.2. Campione globale per laboratorio - È la frazione della partita che è stata prelevata in modo da essere rappresentativa dell'insieme e che è inviata al laboratorio. La grandezza e la natura del campione globale per laboratorio saranno fissate in modo da riflettere adeguatamente la variabilità della composizione della partita e da facilitare le manipolazioni di laboratorio<sup>15</sup>.

2.3. Campione ridotto - È la parte di campione globale per laboratorio sottoposta ad un trattamento preliminare per eliminare le materie non fibrose e dalla quale vengono successivamente prelevate delle provette per l'analisi. La grandezza e la natura del campione ridotto saranno sufficienti per rispecchiare adeguatamente la varietà di composizione del campione globale per laboratorio<sup>16</sup>.

2.4. Provetta - È la parte di materiale prelevata da un campione ridotto necessaria per ottenere un singolo risultato analitico.

##### **3. Principio**

Il campione ridotto viene scelto in modo da essere rappresentativo del campione globale per laboratorio.

Le provette vengono prelevate su un campione ridotto in modo che siano rappresentative di quest'ultimo.

---

<sup>14</sup> In alcuni casi si possono anche pretrattare direttamente le provette.

<sup>15</sup> Per gli articoli finiti e confezionati si veda il punto 7.

<sup>16</sup> Si veda il punto 1.

#### 4. CAMPIONATURA DELLE FIBRE SCIOLTE

4.1. Fibre non orientate - Costituire un campione ridotto prelevando dei ciuffi a caso dal campione globale per laboratorio. Prelevare tutto il campione ridotto, mischiarlo in modo adeguato con l'aiuto di una carda per laboratorio<sup>17</sup>. Sottoporre il velo o la mischia, nonché le fibre aderenti e quelle che fuoriescono dall'apparecchio, al trattamento preliminare. Prelevare in seguito, in proporzione della massa, le provette dal velo o dalla mischia, dalle fibre aderenti e da quelle che fuoriescono dall'apparecchio.

Se la forma del velo di carda non ha subito modifiche a seguito del trattamento preliminare, prelevare le provette nel modo descritto al punto 4.2. Se il velo è stato scomposto durante il pretrattamento, scegliere le provette prelevando dal campione sottoposto a tale trattamento almeno 16 piccoli ciuffi di dimensioni adatte, più o meno uguali, e quindi riunirli.

4.2. Fibre orientate (veli, nastri, stoppini) - Tagliare nelle parti scelte a caso del campione globale per laboratorio almeno dieci sezioni trasversali di un grammo circa ciascuna. Sottoporre il campione ridotto così ottenuto all'operazione del pretrattamento. Riunire in seguito le sezioni ponendole una accanto all'altra e formare la provetta tagliando trasversalmente in modo da prelevare una parte di ciascuna delle 10 lunghezze.

#### 5. CAMPIONATURA DEI FILATI

5.1. Filati in bobine o in matasse - Utilizzare tutte le bobine del campione globale per laboratorio.

Prelevare da ciascuna bobina delle lunghezze continue, uguali ed adeguate, o avvolgendo delle matassine dello stesso numero di giri su un aspo<sup>18</sup>, o con qualsiasi altro mezzo. Riunire le lunghezze una accanto all'altra sotto forma di una matassina unica o di una mazzetta ed assicurarsi che delle lunghezze uguali di ciascuna bobina costituiscano la matassina o la mazzetta.

Sottoporre al trattamento preliminare il campione ridotto, ottenuto in questo modo.

Prelevare le provette dal campione ridotto sottoposto a trattamento preliminare tagliando un fascio di fili di uguale lunghezza dalla matassina o dalla mazzetta e curando di non omettere nessuno dei fili che vi sono contenuti.

Se  $t$  è il "tex" del filo e  $n$  il numero di bobine del campione globale per laboratorio, si dovrà prelevare da ciascuna bobina una lunghezza di filo di  $10^6/nt$  cm per ottenere un campione ridotto di 10 g.

Se il valore  $nt$  è elevato, vale a dire superiore a 2 000, si può preparare una matassina più grossa e tagliarla trasversalmente in due punti in modo da ottenere una mazzetta di massa adeguata. Le estremità di un campione che si presenta sotto forma di una mazzetta verranno legate in modo adeguato prima di effettuare il trattamento preliminare e le provette verranno prelevate a una distanza sufficiente da un nodo.

---

<sup>17</sup> Si può sostituire la carda per laboratorio con un miscelatore di fibre o con il metodo detto di "accoppiamento e divisione dei ciuffetti".

<sup>18</sup> Se le bobine possono essere sistemate su una rastrelliera adeguata è possibile svolgerne parecchie contemporaneamente.

5.2. Fili su subbio - Prelevare un campione ridotto tagliando all'estremità del subbio un fascio di almeno 20 cm di lunghezza che comprenda tutti i fili, ad eccezione dei fili di cimosa che vengono esclusi. Legare il fascio di fili ad una delle estremità. Se il campione è troppo grosso per effettuare un trattamento preliminare globale, dividerlo in due o più parti, ciascuna delle quali verrà legata per il trattamento preliminare; le parti verranno riunite dopo essere state sottoposte separatamente a tale pretrattamento. Prelevare una provetta di lunghezza adatta dal campione ridotto, tagliando sufficientemente lontano dal nodo e non tralasciando alcuno dei fili del subbio. Per i subbi che comprendono N fili di t "tex", la lunghezza di una provetta della massa di 1 g è di  $10^5/Nt$  cm.

## 6. CAMPIONATURA DEL TESSUTO

6.1. Campione globale per laboratorio costituito da un taglio unico rappresentativo del tessuto.

— Ritagliare dal campione una striscia diagonale che va da un angolo all'altro e togliere le cimose. Tale striscia rappresenta il campione ridotto. Per ottenere un campione ridotto di x grammi, la superficie della striscia sarà di  $x10^4/G$  cm<sup>2</sup>.

essendo G la massa del tessuto in g/m<sup>2</sup>.

Dopo averla sottoposta al trattamento preliminare, tagliare la striscia trasversalmente in quattro parti uguali e sovrapporle. Prelevare le provette da una parte qualsiasi del materiale così preparato, tagliando trasversalmente tutti gli strati in modo che ogni provetta contenga una lunghezza uguale di ciascuno di essi.

Se il tessuto presenta un disegno operato, la larghezza del campione ridotto, misurata parallelamente alla direzione dell'ordito non deve essere inferiore a un rapporto di ordito del disegno. Se, essendo soddisfatta questa condizione, il campione ridotto è troppo grande per venire facilmente trattato preliminarmente per intero, esso deve essere tagliato in parti uguali che verranno sottoposte separatamente al trattamento preliminare, dopo di che tali parti verranno sovrapposte prima di prelevare le provette, curando però che le parti corrispondenti del disegno non coincidano.

6.2. Campione globale per laboratorio formato da più tagli

Si analizza ciascun taglio come indicato al paragrafo 6.1, poi si indica separatamente ciascun risultato.

## 7. CAMPIONATURA DEGLI ARTICOLI FINITI E CONFEZIONATI

Il campione globale per laboratorio è costituito normalmente da un articolo intero finito e confezionato o da una parte rappresentativa dell'articolo.

Determinare eventualmente le percentuali delle varie parti che non hanno la stessa composizione fibrosa, allo scopo di verificare la conformità con l'articolo 13.

Prelevare un campione ridotto rappresentativo della parte dell'articolo finito e confezionato la cui composizione deve essere indicata sull'etichetta. Se l'articolo confezionato è munito di più etichette, prelevare dei campioni ridotti rappresentativi di ciascuna parte corrispondente a una determinata etichetta.

Se l'articolo di cui si deve determinare la composizione non è omogeneo, può essere necessario prelevare dei campioni ridotti di ciascuna delle parti dell'articolo e determinare le proporzioni relative delle diverse parti rispetto all'insieme dell'articolo previsto.

Il calcolo delle percentuali verrà effettuato tenendo conto delle proporzioni relative delle parti campionate.

Sottoporre i campioni ridotti al trattamento preliminare.

Prelevare in seguito delle provette rappresentative dei campioni ridotti sottoposti al trattamento preliminare.

## **II. Introduzione ai metodi di analisi quantitativa delle mischie di fibre tessili**

I metodi di analisi quantitativa delle mischie di fibre tessili si basano su due procedimenti principali, quello della separazione manuale e quello chimico.

Il procedimento di separazione manuale deve essere impiegato ogni qualvolta è possibile, perché dà generalmente risultati più precisi di quello chimico. Esso è applicabile a tutti quei prodotti tessili in cui le fibre costituenti non sono in mischia intima, come per esempio nel caso di filati ritorti a più capi, ciascuno dei quali è costituito da un solo tipo di fibra, o di tessuti in cui il filato di ordito è costituito da un tipo di fibra diverso da quello filato di trama, o di tessuti a maglia demagliabile composti di filati di costruzione diversa.

Il procedimento di analisi chimica quantitativa delle mischie di fibre tessili si basa generalmente sulla solubilità selettiva dei singoli componenti della mischia. Dopo aver eliminato uno dei componenti si pesa il residuo insolubile: la proporzione del componente solubile si calcola partendo dalla perdita di massa. Nella prima parte del presente allegato sono raccolte le informazioni comuni all'analisi effettuata con questo procedimento, valida per le mischie di fibre considerate nel presente allegato, qualunque ne sia la composizione. Questo documento dovrà pertanto essere utilizzato assieme a quelli che descrivono particolareggiatamente i procedimenti applicabili a mischie di fibre particolari. È possibile che alcune analisi chimiche si basino su un principio diverso da quello della solubilità selettiva. In tal caso si possono trovare completi dettagli nella parte corrispondente del metodo applicabile.

Le mischie di fibre utilizzate nella fabbricazione dei prodotti tessili e, in proporzione minore, quelle che si trovano nei prodotti finiti, contengono talvolta delle materie non fibrose, come grassi, cere o prodotti ausiliari e prodotti solubili in acqua che possono essere di origine naturale o essere stati aggiunti per facilitare il processo di fabbricazione. Le materie non fibrose debbono essere eliminate prima dell'analisi. A tale scopo è stato descritto anche un metodo di trattamento preliminare che consente di eliminare nella maggior parte dei casi gli oli, i grassi, le cere e i prodotti solubili in acqua.

I tessuti possono ancora contenere resine o altre materie aggiunte allo scopo di conferire loro proprietà speciali. Tali materie, compresi in alcuni casi eccezionali i coloranti, possono modificare l'azione del reattivo sul componente solubile ed essere parzialmente o totalmente eliminate dai reattivi stessi. Le materie aggiunte possono pertanto dar luogo ad errori e debbono essere eliminate prima dell'analisi del campione. Quando questa eliminazione non sia possibile, non sono applicabili i metodi di analisi chimica quantitativa descritti nel presente allegato.

Il colorante presente nelle fibre tinte è considerato parte integrante della fibra e non viene eliminato.

Tali analisi vengono effettuate sulla base della massa secca, per cui viene fornito anche un metodo per la sua determinazione.

Il risultato è espresso applicando alla massa di ciascuna fibra allo stato secco i tassi convenzionali elencati nell'allegato IX del presente regolamento.

Le fibre presenti nella mista devono essere identificate prima di effettuare le analisi. In alcuni metodi chimici il componente o i componenti insolubili di una mischia possono essere solubilizzati parzialmente dal reattivo utilizzato per sciogliere il componente o i componenti solubili.

Ogniquale è stato possibile, si sono scelti reattivi che hanno effetto scarso o nullo sulle fibre insolubili. Quando si sa che all'analisi risulta una perdita di massa è necessario correggerne il risultato; a tal fine sono forniti i fattori di correzione. Tali fattori sono stati determinati in diversi laboratori trattando, nel reattivo appropriato specificato nei metodi d'analisi, le fibre depurate con il trattamento preliminare.

Tali fattori di correzione si applicano soltanto a fibre normali; altri fattori di correzione possono rendersi necessari qualora le fibre siano state alterate prima o durante il trattamento. I metodi chimici illustrati si applicano a singole determinazioni.

Sia per il procedimento di separazione manuale che per quello chimico sarà necessario effettuare almeno due determinazioni su provette separate.

In casi dubbi, salvo impossibilità tecnica, si dovrà effettuare un'altra analisi impiegando un metodo che permetta la dissoluzione della fibra costituente il residuo ottenuto operando con il primo metodo.



## CAPITOLO 2

### Metodi di analisi quantitativa di talune mischie binarie di fibre

#### Informazioni comuni ai metodi da applicare per l'analisi chimica quantitativa di mischie di fibre tessili.

##### *I.1. Portata e campo di applicazione*

Nel campo di applicazione di ogni metodo è indicato per quali fibre il metodo è applicabile.

##### *I.2. Principio*

Dopo aver identificato i diversi componenti di una miscchia, si eliminano dapprima le materie non fibrose con un trattamento preliminare appropriato e poi uno dei due componenti, in generale mediante solubilizzazione selettiva<sup>19</sup>. Si pesa il residuo insolubile e si calcola la proporzione del componente solubile partendo dalla perdita di massa. Salvo difficoltà tecniche, è preferibile sciogliere la fibra che si trova in maggiori proporzioni, onde ottenere come residuo la fibra che si trova in minori proporzioni.

##### *I.3. Materiali e attrezzature*

###### *I.3.1. Apparecchiatura*

I.3.1.1. Crogioli filtranti e pesafiltri che consentono di incorporare i crogioli, o qualsiasi altra apparecchiatura che dia risultati identici.

I.3.1.2. Beuta caudata da collegare al vuoto.

I.3.1.3. Essiccatore contenente gel di silice colorato mediante un indicatore.

I.3.1.4. Stufa ventilata per essiccare le provette a  $105 \pm 3^\circ\text{C}$ .

I.3.1.5. Bilancia analitica, sensibile a 0,0002 grammi.

I.3.1.6. Apparecchio di estrazione Soxhlet o apparecchiatura che consenta un risultato identico.

###### *I.3.2. Reattivi*

I.3.2.1. Etere di petrolio ridistillato con punto di ebollizione tra  $40^\circ\text{C}$  e  $60^\circ\text{C}$ .

I.3.2.2. Gli altri reattivi sono indicati nelle parti corrispondenti di ciascun metodo. Tutti i reattivi utilizzati devono essere chimicamente puri.

I.3.2.3. Acqua distillata o deionizzata.

I.3.2.4. Acetone.

---

<sup>19</sup> Il metodo n. 12 rappresenta un'eccezione ed è basato sul dosaggio di un elemento costitutivo di uno dei due componenti.

I.3.2.5. Acido ortofosforico.

I.3.2.6. Urea.

I.3.2.7. Bicarbonato di sodio.

Tutti i reattivi utilizzati devono essere chimicamente puri.

#### *I.4. Atmosfera di condizionamento e di analisi*

Poiché si determinano delle masse secche, non è necessario condizionare le provette o eseguire le analisi in un'atmosfera condizionata.

#### *I.5. Campione ridotto*

Si sceglie un campione ridotto rappresentativo del campione globale per laboratorio, sufficiente a fornire tutte le provette necessarie, ciascuna delle quali di almeno 1 g.

#### *I.6. Trattamento preliminare del campione ridotto<sup>20</sup>*

Qualora sia presente un elemento che non viene preso in considerazione per il calcolo delle percentuali (si veda l'articolo 16 del presente regolamento), si comincerà con l'eliminarlo mediante un metodo appropriato che non intacchi nessuno dei componenti fibrosi.

A tale scopo le materie non fibrose estraibili con etere di petrolio e con acqua sono eliminate trattando il campione ridotto, seccato all'aria, in un apparecchio Soxhlet con etere di petrolio per un'ora, per un minimo di sei cicli all'ora. Si evapora l'etere di petrolio dal campione, che sarà poi estratto per trattamento diretto mediante immersione per un'ora in acqua a temperatura ambiente, seguito da immersione per un'ora in acqua a  $65 \pm 5^\circ\text{C}$ , agitando di tanto in tanto, rapporto di bagno 1:100. Si elimina l'eccesso d'acqua dal campione mediante spremitura, applicazione del vuoto e centrifugazione e si lascia essiccare successivamente il campione all'aria.

Nel caso dell'elastolefin o di mischie di fibre contenenti elastolefin e altre fibre (lana, pelo animale, seta, cotone, lino, canapa, iuta, abaca, alfa, cocco, ginestra, ramiè, sisal, cupro, modal, proteica, viscosa, acrilica, poliammide o nylon, poliestere, elastomultiestere), la procedura sopra descritta deve essere leggermente modificata in quanto l'etere di petrolio va sostituito con l'acetone.

Nel caso di mischie di fibre contenenti elastolefin e acetato, applicare come trattamento preliminare la procedura di seguito descritta. Estrarre la provetta per 10 minuti a  $80^\circ\text{C}$  con una soluzione contenente 25 g/l di 50% di acido ortofosforico e 50 g/l di urea; rapporto di bagno 1:100. Lavare il campione in acqua, poi scolare e lavarlo in una soluzione di bicarbonato di sodio allo 0,1% e infine lavarlo con cura in acqua.

Nei casi in cui le materie non fibrose non possono essere estratte mediante etere di petrolio e acqua, esse dovranno essere eliminate sostituendo il procedimento in acqua sopra descritto con un procedimento appropriato che non alteri sostanzialmente nessuno dei componenti fibrosi. Tuttavia per certe fibre vegetali naturali gregge (iuta o cocco, per esempio) si deve far

---

<sup>20</sup> Vedi capitolo 1.1.

rilevare che il pretrattamento normale con etere di petrolio e con acqua non elimina tutte le sostanze non fibrose naturali; non si applicano comunque dei pretrattamenti supplementari, a meno che il campione non contenga degli appretti non solubili in etere di petrolio e in acqua.

Nei rapporti di analisi dovranno essere descritti dettagliatamente i metodi di pretrattamento adottati.

## *I.7. Procedimento d'analisi*

### *I.7.1. Istruzioni generali*

#### *I.7.1.1. Essiccazione*

Si effettuano tutte le operazioni di essiccazione per un tempo non inferiore a 4 ore e non superiore a 16 ore a  $105 \pm 3^\circ\text{C}$  in una stufa munita di un passaggio per l'aria e la cui porta resterà chiusa per tutta la durata dell'essiccazione. Se la durata dell'essiccazione è inferiore a 14 ore ci si deve accertare di aver ottenuto una massa costante. Quest'ultima si può considerare raggiunta quando la variazione di massa, dopo una nuova essiccazione in 60 minuti, è inferiore allo 0,05%.

Si eviti di manipolare i crogioli, i pesafiltri, le provette e i residui a mani nude durante le operazioni di essiccazione, di raffreddamento o di pesatura.

Si essicano le provette in un pesafiltro, tenendo il coperchio in prossimità. Dopo l'essiccazione, si chiude il pesafiltro prima di toglierlo dalla stufa e lo si trasferisce rapidamente nell'essiccatore.

Si essicano nella stufa il crogiolo filtrante posto in un pesafiltro con il suo coperchio a lato. Dopo l'essiccazione si chiude il pesafiltro e lo si trasferisce rapidamente in un essiccatore.

Qualora si utilizzi un'apparecchiatura diversa dal crogiolo filtrante, si essicca nella stufa in modo da determinare la massa delle fibre secche senza perdita.

#### *I.7.1.2. Raffreddamento*

Si effettuano tutte le operazioni di raffreddamento nell'essiccatore, tenendo quest'ultimo a lato della bilancia per un tempo sufficiente ad ottenere il raffreddamento totale dei pesafiltri e, in ogni caso, per un tempo non inferiore a due ore.

#### *I.7.1.3. Pesatura*

Dopo il raffreddamento, si pesa il pesafiltro al massimo nei 2 minuti successivi alla sua estrazione dall'essiccatore. Si pesa con l'approssimazione di 0,0002 g.

### *I.7.2. Procedimento d'analisi*

Si preleva dal campione sottoposto a trattamento preliminare una provetta di almeno 1 g di massa. I filati o il tessuto sono tagliati in tratti di circa 10 mm di lunghezza, che si disgregano per quanto possibile. Si essicca la provetta in un pesafiltro, si raffredda in un essiccatore e si pesa. Si trasferisce la provetta nel recipiente di vetro indicato nella parte corrispondente del metodo comunitario, si ripesa subito dopo il pesafiltro e si calcola per differenza la massa secca della provetta. Si completa il procedimento di analisi nel modo indicato nella parte

corrispondente del metodo applicabile. Si esamina al microscopio il residuo per accertarsi che il trattamento abbia eliminato completamente la fibra solubile.

### *I.8. Calcolo ed espressione dei risultati*

Si esprime la massa del componente insolubile come percentuale della massa totale delle fibre presenti nella mischia. La percentuale del componente solubile si ottiene per differenza. Si calcolano i risultati sulla base delle masse delle fibre depurate secche, alle quali siano stati applicati i tassi di ripresa e i fattori di correzione necessari per tenere conto delle perdite di materia durante le operazioni di trattamento preliminare e di analisi. Tale calcolo viene effettuato applicando la formula descritta al punto I.8.2.

*I.8.1. Calcolo della percentuale della massa del componente insolubile secco e depurato non tenendo conto della perdita di massa subita dalle fibre per effetto del trattamento preliminare*

$$P_1\% = \frac{100 \, rd}{m}$$

dove

$P_1\%$  è la percentuale del componente insolubile secco e depurato,

$m$  è la massa secca della provetta dopo il trattamento preliminare,

$r$  è la massa del residuo secco,

$d$  è il fattore di correzione che tiene conto della perdita di massa del componente insolubile nel reattivo durante l'analisi. Gli opportuni valori di "d" sono indicati nelle parti corrispondenti del testo di ciascun metodo.

Questi valori di "d" sono naturalmente i valori normali applicabili alle fibre non alterate chimicamente.

*I.8.2. Calcolo della percentuale della massa del componente insolubile dopo aver applicato i tassi di ripresa convenzionali e gli eventuali fattori di correzione che tengono conto della perdita di massa per effetto del trattamento preliminare.*

$$P_{1A}\% = \frac{100 P_1 \left( 1 + \frac{(a_1 + b_1)}{100} \right)}{P_1 \left( 1 + \frac{a_1 + b_1}{100} \right) + (100 - P_1) \left( 1 + \frac{a_2 + b_2}{100} \right)}$$

dove

$P_{1A}\%$  è la percentuale del componente insolubile tenuto conto del tasso di ripresa convenzionale e della perdita di massa subita durante il trattamento preliminare

$P_1$  è la percentuale del componente insolubile secco e depurato ricavata con la formula indicata al punto I.8.1

$a_1$  è il tasso convenzionale del componente insolubile (vedi allegato IX)

$a_2$  è il tasso convenzionale del componente solubile (vedi allegato IX)

$b_1$  è la perdita percentuale del componente insolubile per effetto del trattamento preliminare

$b_2$  è la perdita percentuale del componente solubile per effetto del trattamento preliminare

La percentuale del secondo componente è  $P_{2A}\% = 100 - P_{1A}\%$

Nel caso in cui si impieghi un trattamento preliminare speciale, il valore di  $b_1$  e  $b_2$  devono essere determinati, se possibile, sottoponendo ciascuna delle fibre componenti pure al trattamento preliminare applicato durante l'analisi. Per pure fibre s'intendono le fibre prive di tutte le materie non fibrose, salvo quelle che esse contengono normalmente (a causa della loro natura o in seguito al processo di fabbricazione) allo stato in cui esse si trovano nell'articolo sottoposto all'analisi (greggio, bianchito).

Nel caso in cui non si disponga di fibre componenti separate e pure che abbiano servito alla fabbricazione dell'articolo sottoposto all'analisi, bisogna adottare i valori medi di  $b_1$  e  $b_2$  risultanti dalle prove condotte su fibre pure simili a quelle contenute nella mischia esaminata.

Nel caso in cui si proceda a un trattamento preliminare normale mediante estrazione con etere di petrolio e con acqua si possono trascurare in generale i fattori di correzione  $b_1$  e  $b_2$ , salvo nel caso del cotone greggio, del lino greggio e della canapa greggia, in cui si ammette convenzionalmente che la perdita nel trattamento preliminare è uguale al 4% e nel caso della fibra polipropilenica, in cui si ammette convenzionalmente che è uguale all'1%.

Nel caso delle altre fibre, si ammette convenzionalmente di non tenere conto nei calcoli della perdita subita nel trattamento preliminare.

## **II. Procedimento di analisi quantitativa mediante separazione manuale**

### *II.1. Campo d'applicazione*

Il procedimento si applica alle fibre tessili di qualsiasi natura, purché non siano in mischia intima e sia possibile la loro separazione manuale.

### *II.2. Principio*

Dopo aver identificato i diversi componenti del tessile, si eliminano dapprima le materie non fibrose con un trattamento preliminare appropriato e poi si separano le fibre manualmente, si seccano e si pesano per calcolarne la proporzione.

### *II.3. Apparecchiatura*

II.3.1. Pesafiltro o qualsiasi altra apparecchiatura che dia risultati identici.

II.3.2. Essiccatore contenente gel di silice colorato mediante un indicatore.

II.3.3. Stufa ventilata per essiccare le provette a  $105 \pm 3^\circ\text{C}$ .

II.3.4. Bilancia analitica (sensibile allo 0,0002 g).

II.3.5. Apparecchio di estrazione Soxhlet o apparecchiatura che consenta un risultato identico.

II.3.6. Ago.

II.3.7. Torcmetro o apparecchio equivalente.

II.4. Reattivi

II.4.1. Etere di petrolio ridistillato, con punto di ebollizione tra 40°C e 60°C.

II.4.2. Acqua distillata o deionizzata.

*II.5. Atmosfera di condizionamento e d'analisi*

Vedi il punto I.4.

*II.6. Campione ridotto*

Vedi il punto I.5.

*II.7. Trattamento preliminare del campione ridotto*

Vedi il punto I.6.

*II.8. Procedimento d'analisi*

*II.8.1. Analisi di un filato*

Si preleva dal campione sottoposto al trattamento preliminare una provetta di almeno 1 g di massa. In caso di filato di titolo molto fine l'analisi può essere effettuata su una lunghezza minima di 30 m, indipendentemente dalla massa.

Si taglia il filato in tratti di lunghezza conveniente e se ne isolano gli elementi servendosi di un ago e se necessario di un torcmetro. Gli elementi così isolati verranno posti in pesafiltri tarati ed essiccati a  $105 \pm 3^\circ\text{C}$ , finché si ottenga una massa costante come descritto ai punti I.7.1 e I.7.2.

*II.8.2. Analisi di un tessuto*

Si preleva dal campione sottoposto a trattamento preliminare una provetta di almeno 1 g di massa, escludendo le cimose, con i margini tagliati esattamente, senza sbavature, e paralleli ai fili di ordito e di trama, oppure, nel caso di tessuti a maglia, paralleli ai ranghi e alle file di maglia. Si separano i fili di differente materia, raccogliendoli in pesafiltri tarati; si procede quindi come indicato al punto II.8.1.

*II.9. Calcolo ed espressione dei risultati*

Si esprime la massa di ciascun componente come percentuale della massa totale delle fibre presenti nella mischia. Si calcolano i risultati sulla base delle masse secche delle fibre, depurate, alle quali sono stati applicati (a) i tassi di ripresa e (b) i fattori di correzione necessari per tener conto delle perdite di materia durante le operazioni di trattamento preliminare.

II.9.1. Calcolo delle percentuali delle masse secche e depurate senza tener conto della perdita di massa subita dalla fibra in seguito al trattamento preliminare:

$$P_1 \% = \frac{100 m_1}{m_1 + m_2} = \frac{100}{1 + \frac{m_2}{m_1}}$$

dove

$P_1$  è la percentuale del primo componente secco e depurato

$m_1$  è la massa secca depurata del primo componente

$m_2$  è la massa secca e depurata del secondo componente.

II.9.2. Per il calcolo delle percentuali di ciascun componente previa applicazione dei tassi convenzionali e degli eventuali fattori di correzione che tengono conto delle perdite di massa subite durante il trattamento preliminare, si veda il punto I.8.2.

### III.1. Precisione dei metodi

La precisione indicata per ogni metodo è relativa alla riproducibilità.

La riproducibilità è la fedeltà, cioè la concordanza tra i valori sperimentali ottenuti da operatori che lavorino in laboratori diversi o in tempi differenti, ognuno ottenendo con lo stesso metodo risultati individuali su un prodotto omogeneo identico.

La riproducibilità è espressa dai limiti di confidenza dei risultati, per un livello di confidenza del 95%.

Si intende con ciò lo scarto tra due risultati che, in una serie di analisi effettuate in diversi laboratori, non viene oltrepassato che in cinque casi su 100, applicando normalmente e correttamente il metodo su una miscchia omogenea identica.

### III.2. Relazione di analisi

III.2.1. Indicare che l'analisi è stata effettuata in conformità del presente metodo.

III.2.2. Fornire indicazioni particolareggiate in merito ai pretrattamenti speciali (vedi il punto I.6).

III.2.3. Indicare i singoli risultati nonché la media aritmetica con l'approssimazione alla prima decimale.

### IV. Metodi speciali

TABELLA RIASSUNTIVA

Metodo	Campo di applicazione		Reattivo
	Componente solubile	Componente insolubile	
1.	Acetato	Determinate altre fibre	Acetone

2.	Determinate fibre proteiche	Determinate altre fibre	Ipoclorito
3.	Viscosa, cupro o determinati tipi di modal	Cotone, elastolefin o melamina	Acido formico e cloruro di zinco
4.	Poliammide o nylon	Determinate altre fibre	Acido formico, 80% m/m
5.	Acetato	Triacetato, elastolefin o melamina	alcol benzilico
6.	Triacetato o polilattide	Determinate altre fibre	Diclorometano
7.	Determinate fibre cellulosiche	Poliestere, elastomultiestere o elastolefin	Acido solforico, 75% m/m
8.	Fibre acriliche, determinate fibre modacriliche o clorofibre	Determinate altre fibre	Dimetilformamide
9.	Determinate clorofibre	Determinate altre fibre	Disolfuro di carbonio/acetone, 55,5/44,5 v/v
10.	Acetato	Alcune clorofibre, elastolefin o melamina	Acido acetico glaciale
11.	Seta	Lana, peli, elastolefin o melamina	Acido solforico, 75% p/p
12.	Iuta	Determinate fibre animali	Metodo del tenore di azoto
13.	Polipropilene	Determinate altre fibre	Xilene
14.	Determinate altre fibre	Clorofibre (omopolimeri di cloruro di vinile), elastolefin o melamina	Metodo del concentrato di acido solforico
15.	Clorofibre, determinate fibre modacriliche, determinate fibre di elastan, acetati, triacetati	Determinate altre fibre	Cicloesanone
16.	Melamina	Cotone o aramide	Acido formico caldo, 90% m/m



## ***METODO N. 1***

### **ACETATO E DETERMINATE ALTRE FIBRE**

#### **(Procedimento all'acetone)**

#### **1. CAMPO D'APPLICAZIONE**

Questo metodo si applica, previa eliminazione delle materie non fibrose, alle mischie binarie di:

1. acetato (19)

con

2. lana (1), peli di animali (2 e 3), seta (4), cotone (5), lino (7) canapa (8), iuta (9), abaca (10), alfa (11), cocco (12), ginestra (13), ramiè (14), sisal (15), cupro (21), modal (22), proteica (23), viscosa (25), acrilica (26), poliammidica o nylon (30), poliestere (35), elastomultiestere (46) elastolefin (47) e melamina (48).

È ovvio che questo metodo non si applica all'acetato disacetilato in superficie.

#### **2. PRINCIPIO**

Partendo da una massa secca nota della mischia, si sciolgono le fibre di acetato con acetone. Il residuo è raccolto, lavato, seccato e pesato; la sua massa, eventualmente corretta, viene espressa in percentuale della massa secca della mischia. La percentuale secca di acetato si ottiene per differenza.

#### **3. APPARECCHIATURA E REATTIVI (diversi da quelli descritti nelle considerazioni generali)**

##### **3.1. Apparecchiatura**

Matracci conici di almeno 200 ml, muniti di tappo smerigliato.

##### **3.2. Reattivo**

Acetone.

#### **4. PROCEDIMENTO DI ANALISI**

Seguire le istruzioni indicate nelle considerazioni generali e procedere come segue:

Aggiungere alla provetta contenuta in un matraccio conico di almeno 200 ml, munito di tappo smerigliato, 100 ml di acetone per grammo di materiale, scuotere quindi il matraccio, lasciare per 30 minuti a temperatura ambiente agitando di tanto in tanto e decantare quindi il liquido attraverso il crogiolo filtrante tarato.

Ripetere il trattamento per altre due volte (in tutto tre estrazioni), ma per soli 15 minuti ogni volta, in modo che il tempo totale del trattamento con acetone sia di un'ora. Trasferire il residuo nel crogiolo filtrante. Lavare il residuo nel crogiolo filtrante con acetone, aiutandosi

con il vuoto. Riempire di nuovo il crogiolo di acetone, che si lascia scolare naturalmente, senza aspirazione.

Asciugare infine il crogiolo per mezzo del vuoto, essiccare il crogiolo e il residuo, raffreddare e pesare.

#### 5. CALCOLO ED ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Calcolare i risultati come indicato nelle considerazioni generali. Il valore di "d" è 1,00, eccettuata la melamina, per la quale "d" è uguale a 1,01.

#### 6. PRECISIONE DEL METODO

Su mischia omogenea di materie tessili, i limiti di fiducia dei risultati ottenuti con tale metodo non superano  $\pm 1$  per il livello di confidenza del 95%.

## **METODO N. 2**

### **DETERMINATE FIBRE PROTEICHE E DETERMINATE ALTRE FIBRE**

#### **(Procedimento all'ipoclorito)**

##### **1. CAMPO D'APPLICAZIONE**

Questo metodo si applica, previa eliminazione delle materie non fibrose, alle mischie binarie di:

1. determinate fibre proteiche quali: lana (1), peli di animali (2 e 3), seta (4), fibra proteica (23)

con

2. cotone (5), cupro (21), viscosa (25), acrilica (26), clorofibre (27), poliammidica o nylon (30), poliestere (35), polipropilenica (37), elastane (43), vetro tessile (44), elastomultiestere (46) elastolefin (47) e melamina (48).

Se sono presenti differenti fibre proteiche, il metodo permette di determinare la quantità globale ma non le singole percentuali.

##### **2. PRINCIPIO**

Partendo da una massa secca nota della mischia si sciolgono le fibre proteiche con una soluzione di ipoclorito. Il residuo è raccolto, lavato, seccato e pesato; la sua massa, eventualmente corretta, viene espressa in percentuale della massa secca della mischia. La percentuale delle fibre secche si ottiene per differenza.

Per preparare la soluzione di ipoclorito si può usare l'ipoclorito di litio o l'ipoclorito di sodio.

L'ipoclorito di litio è consigliabile se il numero di analisi è ridotto, oppure se le analisi vengono eseguite a intervalli di tempo alquanto lunghi. Ciò è dovuto al fatto che l'ipoclorito di litio solido, a differenza dell'ipoclorito di sodio, contiene un tenore di ipoclorito quasi costante nel tempo. Se questo tenore di ipoclorito è noto, non occorre controllarlo per via iodometrica prima di ogni analisi, anzi si può lavorare con una quantità costante di ipoclorito di litio.

##### **3. APPARECCHIATURA E REATTIVI (diversi da quelli descritti nelle considerazioni generali)**

###### **3.1. Apparecchiatura**

i) Beuta di 250 ml con tappo di vetro;

ii) Termostato regolabile a  $20 (\pm 2)^\circ\text{C}$ .

###### **3.2. Reattivi**

i) *Reattivo all'ipoclorito*

a) Soluzione di ipoclorito di litio

È costituita da una soluzione preparata di recente contenente 35 ( $\pm$  2) g/l di cloro attivo ( $\pm$  1 M), alla quale è stato aggiunto dell'idrato di sodio sciolto in precedenza in modo da avere una soluzione a 5 ( $\pm$  0,5) g/l. A tale scopo si sciolgono 100 g di ipoclorito di litio contenente il 35% di cloro attivo (oppure 115 g con il 30% di cloro attivo) in circa 700 ml di acqua distillata. Si aggiungono 5 g di idrato di sodio sciolto in circa 200 ml di acqua distillata e si aggiunge ancora acqua distillata fino a 1 l. Non è necessario controllare per via iodometrica la soluzione preparata di recente.

#### b) Soluzione di ipoclorito di sodio

È costituita da una soluzione preparata di recente contenente 35 ( $\pm$  2) g/l di cloro attivo ( $\pm$  1 M) alla quale è stato aggiunto idrato di sodio, sciolto in precedenza, in ragione di 5 ( $\pm$  0,5) g/l.

Prima di ogni analisi il contenuto di cloro attivo dev'essere controllato per via iodometrica.

#### ii) *Acido acetico diluito*

Portare 5 ml di acido acetico glaciale a 1 l con acqua.

### 4. PROCEDIMENTO DI ANALISI

Seguire le istruzioni riportate nelle considerazioni generali e procedere come segue: aggiungere alla provetta di circa 1 g, posta nella beuta di 250 ml, circa 100 ml della soluzione di ipoclorito (ipoclorito di sodio o di litio); agitare energicamente per bagnare bene la provetta.

In seguito la beuta è sistemata in un termostato per 40 minuti ad una temperatura di 20°C e agitata di continuo o a intervalli ravvicinati. Poiché il processo di dissoluzione della lana è esotermico, il calore prodotto dalla reazione dev'essere distribuito ed eliminato onde evitare notevoli errori per incipiente dissoluzione delle fibre insolubili.

Dopo 40 minuti, filtrare il contenuto della beuta attraverso un crogiolo filtrante tarato e trasferire nel crogiolo le fibre eventualmente rimaste nella beuta lavandole con un po' di reattivo all'ipoclorito. Vuotare il crogiolo filtrante mediante aspirazione e lavare successivamente il residuo con acqua, con acido diluito e infine con acqua. Non applicare il vuoto prima che il liquido di lavaggio sia scolato per gravità.

Vuotare infine il crogiolo mediante aspirazione, seccare il crogiolo con il residuo, raffreddare e pesare.

### 5. CALCOLO ED ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Calcolare i risultati come descritto nelle considerazioni generali. Il valore di "d" è 1,00; per il cotone, la viscosa, il modal e la melamina il valore di "d" è uguale a 1,01; per il cotone greggio il valore di "d" è uguale a 1,03.

### 6. PRECISIONE DEL METODO

Su mischia omogenea di materie tessili i limiti di fiducia dei risultati ottenuti con tale metodo non superano  $\pm$  1 per un livello di affidabilità del 95%.

### **METODO N. 3**

## **VISCOSA, CUPRO O DETERMINATI TIPI DI MODAL E COTONE**

### **(Procedimento all'acido formico e al cloruro di zinco)**

#### 1. CAMPO D'APPLICAZIONE

Questo metodo si applica, previa eliminazione delle materie non fibrose, alle mischie binarie di:

1. viscosa (25) o cupro (21), ivi compresi taluni tipi di modal (22)

con

2. cotone (5), elastolefin (47) e melamina (48).

Se si constata la presenza di una fibra modal, occorre procedere a una prova preliminare per accertare se la fibra è solubile nel reattivo.

Questo metodo non si applica alle mischie in cui il cotone abbia subito un'eccessiva degradazione chimica, né qualora la viscosa o il cupro siano resi non completamente solubili per la presenza di certi coloranti reattivi o appretti che non è possibile eliminare completamente.

#### 2. PRINCIPIO

Partendo da una massa secca nota della mischia, si sciolgono le fibre di viscosa, di cupro o di modal con un reattivo composto di acido formico e di cloruro di zinco. Il residuo è raccolto, lavato, seccato e pesato; dopo correzione, la sua massa è espressa in percentuale della massa secca della mischia. La percentuale secca di viscosa, di cupro o di modal si ottiene per differenza.

#### 3. APPARECCHIATURA E REATTIVI (diversi da quelli descritti nelle considerazioni generali)

##### 3.1. Apparecchiatura

- i) Matracci conici di almeno 200 ml, muniti di tappo smerigliato;
- ii) Dispositivo che consente di mantenere i matracci a  $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ .

##### 3.2. Reattivi

- i) Soluzione contenente 20 g di cloruro di zinco anidro fuso e 68 di acido formico anidro e portata a 100 g con acqua (ossia 20 parti in massa di cloruro di zinco anidro fuso in 80 parti in massa di acido formico all'85% in massa).

*Nota:*

Si attira al riguardo l'attenzione sul punto I.3.2.2, che prescrive che tutti i reattivi devono essere chimicamente puri; inoltre è necessario impiegare esclusivamente cloruro di zinco anidro fuso.

ii) Soluzione di idrato di ammonio: diluire in acqua 20 ml di una soluzione concentrata di ammoniaca (massa volumica: 0,880 g/ml) sino ad ottenere un litro.

#### 4. PROCEDIMENTO DI ANALISI

Seguire le istruzioni riportate nelle considerazioni generali e procedere come segue: introdurre immediatamente la provetta nel matraccio preriscaldato a 40°C. Aggiungere 100 ml di soluzione di acido formico e di cloruro di zinco preriscaldato a 40°C per grammo di provetta. Chiudere il matraccio ed agitare. Mantenere il matraccio e il contenuto a 40°C per due ore e mezzo, agitando due volte a intervalli di un'ora.

Filtrare il contenuto del matraccio attraverso un crogiolo filtrante tarato o far passare nel crogiolo, per mezzo del reattivo, le fibre eventualmente presenti nel matraccio. Lavare con 20 ml di reattivo.

Lavare a fondo il crogiolo e il residuo con acqua a 40°C. Lavare quindi il residuo fibroso in circa 100 ml di soluzione fredda di ammoniaca (3.2. ii), avendo cura che esso resti completamente immerso nella soluzione per 10 minuti (1); lavare quindi a fondo con acqua fredda.

Non applicare il vuoto prima che il liquido di lavaggio sia scolato per gravità.

Eliminare quindi l'eccesso di liquido con il vuoto, seccare il crogiolo e il residuo, raffreddare e pesare.

#### 5. CALCOLO ED ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Calcolare i risultati come descritto nelle considerazioni generali. Il valore di "d" è di 1,02 per il cotone, di 1,00 per la melamina e di 1,00 per l'elastolefin.

#### 6. PRECISIONE DEL METODO

Su mischia omogenea di materie tessili, i limiti di fiducia dei risultati ottenuti con tale metodo non superano  $\pm 2$ , per un livello di confidenza del 95%.

## **METODO N. 4**

### **POLIAMMIDICA O NYLON E DETERMINATE ALTRE FIBRE**

#### **(Procedimento all'acido formico all'80%)**

#### 1. CAMPO D'APPLICAZIONE

Questo metodo si applica, previa eliminazione delle materie non fibrose, alle mischie binarie di:

1. poliammidica o nylon (30)

con

2. lana (1), peli di animali (2 e 3), cotone (5), cupro (21), modal (22), viscosa (25), acrilica (26), clorofibra (27), poliestere (35), polipropilenica (37), vetro tessile (44), elastomultiestere (46), elastolefin (47) e melamina (48).

Come sopra indicato, questo metodo è applicabile alle mischie contenenti lana ma, quando la proporzione di quest'ultima supera il 25%, si dovrà applicare il metodo n. 2, che prevede la dissoluzione della lana nella soluzione di ipoclorito di sodio alcalino.

#### 2. PRINCIPIO

Partendo da una massa secca nota della mischia, le poliammidiche vengono sciolte con acido formico. Il residuo è raccolto, lavato, seccato e pesato; la sua massa, se necessario corretta, viene espressa in percentuale della massa secca della mischia. La percentuale secca di poliammidica o nylon si ottiene per differenza.

#### 3. APPARECCHIATURA E REATTIVI (diversi da quelli descritti nelle considerazioni generali)

##### 3.1. Apparecchiatura

Matraccio conico di almeno 200 ml, munito di un tappo smerigliato.

##### 3.2. Reattivi

i) Acido formico all'80% in massa (densità a 20°C: 1,186). Portare 880 ml di acido formico al 90% in massa (densità a 20°C: 1,204) ad 1 litro con acqua. Oppure, portare 780 ml di acido formico al 98-100% in massa (densità a 20°C: 1,220) ad 1 litro con acqua.

La concentrazione non è critica fra il 77 e l'83% in massa di acido formico.

ii) Ammoniaca diluita: portare 80 ml di ammoniaca concentrata (densità a 20°C: 1,204) ad 1 litro con acqua.

#### 4. PROCEDIMENTO DI ANALISI

Seguire le istruzioni indicate nelle considerazioni generali e procedere come segue: Aggiungere 100 ml di acido formico per grammo di materiale alla provetta contenuta in un

matraccio conico di almeno 200 ml. Tappare, agitare affinché la provetta si bagni. Lasciare a riposo per 15 minuti a temperatura ambiente agitando di tanto in tanto. Filtrare il contenuto del matraccio sul crogiolo filtrante tarato, lavare il matraccio con una piccola quantità di acido formico per trasferire tutte le fibre nel crogiolo.

Asciugare il crogiolo mediante aspirazione e lavare il residuo sul filtro, successivamente mediante acido formico, acqua calda, ammoniaca diluita e infine acqua fredda. Asciugare il crogiolo mediante aspirazione dopo ogni aggiunta di liquido. Non applicare l'aspirazione finché ogni soluzione di lavaggio non sia stata scolata per gravità.

Infine asciugare il crogiolo mediante aspirazione, essiccarlo con il residuo, raffreddare e pesare.

#### 5. CALCOLO ED ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Calcolare i risultati come descritto nelle considerazioni generali. Il valore di "d" è di 1,00, eccettuata la melamina, per la quale il valore di "d" è uguale a 1,01.

#### 6. PRECISIONE DEL METODO

Su miscchia omogenea di materie tessili, i limiti di fiducia dei risultati ottenuti con tale metodo non superano  $\pm 1$ , per un livello di confidenza del 95%.



## **METODO N. 5**

### **ACETATO E TRIACETATO**

#### **(Procedimento all'alcol benzilico)**

#### 1. CAMPO D'APPLICAZIONE

Questo metodo si applica, previa eliminazione delle materie non fibrose, alle mischie binarie di:

— acetato (19)

con

— triacetato (24), elastolefin (47) e melamina (48).

#### 2. PRINCIPIO

Partendo da una massa nota della mischia allo stato secco, le fibre di acetato vengono sciolte con alcol benzilico a  $52 \pm 2^\circ\text{C}$ .

Il residuo è raccolto, lavato, seccato e pesato; la massa del residuo viene espressa in percentuale della massa secca della mischia. La percentuale di acetato secco si ottiene per differenza.

#### 3. APPARECCHIATURA E REATTIVI (diversi da quelli descritti nelle considerazioni generali)

##### 3.1. Apparecchiatura

i) Matraccio conico di almeno 200 ml, munito di tappo smerigliato.

ii) Agitatore meccanico.

iii) Termostato o altro apparecchio per mantenere il matraccio alla temperatura di  $52 \pm 2^\circ\text{C}$ .

##### 3.2. Reattivi

i) Alcol benzilico.

(ii) Alcol etilico.

#### 4. PROCEDIMENTO DI ANALISI

Seguire le istruzioni indicate nelle considerazioni generali e procedere come segue:

Aggiungere 100 ml d'alcol benzilico per grammo di materiale alla provetta contenuta nel matraccio conico. Mettere il tappo, fissare il matraccio sul dispositivo agitatore in modo che sia immerso in un bagno d'acqua mantenuto alla temperatura di  $52 \pm 2^\circ\text{C}$  e agitare per 20 minuti a tale temperatura.

(L'agitazione meccanica può eventualmente essere sostituita da un'energica agitazione manuale).

Decantare il liquido attraverso il crogiolo filtrante tarato. Aggiungere nel matraccio una nuova porzione di alcol benzilico e agitare di nuovo alla temperatura di  $52 \pm 2^\circ\text{C}$  per 20 minuti.

Decantare attraverso il crogiolo. Ripetere questo ciclo di operazioni una terza volta.

Versare infine il liquido e il residuo nel crogiolo; trasferire le fibre che potrebbero restare nel matraccio con una quantità supplementare di alcol benzilico alla temperatura di  $52 \pm 2^\circ\text{C}$ . Asciugare completamente il crogiolo.

Trasferire le fibre in un matraccio, aggiungere dell'alcol etilico per il lavaggio e, dopo agitazione manuale, decantare attraverso il crogiolo filtrante.

Ripetere tale operazione di lavaggio due o tre volte. Trasferire il residuo nel crogiolo e far evaporare completamente il solvente. Seccare il crogiolo e il residuo, raffreddare e pesare.

## 5. CALCOLO ED ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Calcolare i risultati come descritto nelle considerazioni generali. Il valore di "d" è 1,00, eccettuata la melamina, per la quale il valore di "d" è di 1,01.

## 6. PRECISIONE DEL METODO

Su mischia omogenea di materie tessili, i limiti di fiducia dei risultati ottenuti con tale metodo non superano  $\pm 1$ , per un livello di confidenza del 95%.

## **METODO N. 6**

### **TRIACETATO E DETERMINE ALTRE FIBRE**

#### **(Procedimento al diclorometano)**

#### 1. CAMPO D'APPLICAZIONE

Questo metodo si applica, previa eliminazione delle materie non fibrose, alle mischie binarie di:

1. triacetato (24) o polilattide (34)

con

2. lana (1), peli di animali (2 e 3), seta (4), cotone (5), cupro (21), modal (22), viscosa (25), acrilica (26), poliammidica o nylon (30), poliestere (35), vetro tessile (44), elastomultiestere (46), elastolefin (47) e melamina (48).

#### *Nota*

Le fibre di triacetato parzialmente saponificato da un appretto speciale non sono più completamente solubili nel reattivo. In questo caso il metodo non è applicabile.

#### 2. PRINCIPIO

Partendo da una massa secca nota della mischia, le fibre di triacetato vengono sciolte con diclorometano. Il residuo è raccolto, lavato, seccato e pesato; la massa del residuo, se necessario corretta, è espressa in percentuale della massa secca della mischia. La percentuale secca di triacetato si ottiene per differenza.

#### 3. APPARECCHIATURA E REATTIVI (diversi da quelli descritti nelle considerazioni generali)

##### 3.1. Apparecchiatura

Matraccio conico di almeno 200 ml, munito di tappo smerigliato.

##### 3.2. Reattivo

Diclorometano.

#### 4. PROCEDIMENTO DI ANALISI

Seguire le istruzioni indicate nelle considerazioni generali e procedere come segue:

Aggiungere 100 ml di diclorometano per grammo di materiale alla provetta contenuta in un matraccio conico di 200 ml munito di tappo smerigliato, tappare, agitare il matraccio ogni dieci minuti affinché la provetta si imbeva completamente di reattivo e lasciar riposare il matraccio per 30 minuti a temperatura ambiente agitando ad intervalli regolari. Decantare il liquido attraverso il crogiolo filtrante tarato. Aggiungere 60 ml di diclorometano nel matraccio contenente il residuo, agitare a mano e filtrare il contenuto del matraccio attraverso

il crogiolo filtrante. Trasferire le fibre residue nel crogiolo lavando con una piccola quantità supplementare di diclorometano. Asciugare il crogiolo mediante aspirazione per eliminare l'eccesso di liquido, riempire di nuovo il crogiolo con diclorometano e lasciar scolare per gravità.

Infine applicare il vuoto per eliminare l'eccesso di liquido, poi trattare il residuo con acqua bollente per eliminare tutto il solvente, applicare il vuoto mediante aspirazione, seccare il crogiolo con il residuo, raffreddare e pesare.

#### 5. CALCOLO ED ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Calcolare i risultati come descritto nelle considerazioni generali. Il valore di "d" è 1,00, ad eccezione del poliestere, dell'elastomultiestere, dell'elastolefin e della melamina, per i quali il valore di "d" è 1,01.

#### 6. PRECISIONE DEL METODO

Su mischia omogenea di materie tessili, i limiti di fiducia dei risultati ottenuti con tale metodo non superano  $\pm 1$ , per un livello di confidenza del 95%.

## **METODO N. 7**

### **DETERMINATE FIBRE CELLULOSICHE E POLIESTERE**

#### **(Procedimento all'acido solforico al 75%)**

#### **1. CAMPO D'APPLICAZIONE**

Questo metodo si applica, previa eliminazione delle materie non fibrose, alle mischie binarie di:

1. cotone (5), lino (7), canapa (8), ramiè (14), cupro (21), modal (22), viscosa (25)

con

2. poliestere (35), elastomultiestere (46) ed elastolefin (47).

#### **2. PRINCIPIO**

Partendo da una massa secca nota della mischia, si sciolgono le fibre cellulosiche con acido solforico al 75%. Il residuo è raccolto, lavato, seccato e pesato; la massa del residuo viene espressa in percentuale della massa secca della mischia. La percentuale secca di fibre cellulosiche si ottiene per differenza.

#### **3. APPARECCHIATURA E REATTIVI (diversi da quelli descritti nelle considerazioni generali)**

##### **3.1. Apparecchiatura**

i) Matraccio conico di almeno 500 ml, munito di tappo smerigliato.

ii) Termostato o altro apparecchio per mantenere il matraccio a temperatura di  $50 \pm 5^\circ\text{C}$ .

##### **3.2. Reattivi**

i) Acido solforico al  $75\% \pm 2\%$  in massa

Preparare il reattivo aggiungendo con precauzione e raffreddando 700 ml di acido solforico (densità relativa a  $20^\circ\text{C}$ : 1,84) a 350 ml di acqua distillata.

Dopo che la soluzione è stata raffreddata a temperatura ambiente, portarla ad 1 litro con acqua.

ii) Soluzione di ammoniaca diluita

Diluire 80 ml di soluzione di ammoniaca (densità relativa a  $20^\circ\text{C}$ : 0,88) a un litro con acqua.

#### **4. PROCEDIMENTO DI ANALISI**

Seguire le istruzioni indicate nelle considerazioni generali e procedere come segue:

Aggiungere alla provetta contenuta in un matraccio conico di almeno 500 ml, munito di tappo smerigliato, 200 ml di acido solforico al 75% per ogni grammo di materiale, tappare ed

agitare il matraccio conico con prudenza affinché la provetta si imbeva completamente di reattivo.

Mantenere il matraccio a temperatura di  $50 \pm 5^\circ\text{C}$  per un'ora, agitando ad intervalli regolari di circa 10 minuti. Filtrare il contenuto del matraccio attraverso un crogiolo filtrante tarato ricorrendo all'aspirazione. Trasferire le fibre residue nel crogiolo lavando il matraccio con una piccola quantità di acido solforico al 75%. Asciugare il crogiolo mediante aspirazione e lavare il residuo sul filtro una prima volta riempiendo il crogiolo stesso con nuovo acido solforico al 75%. Applicare il vuoto dopo scolamento dell'acido per gravità.

Lavare il residuo a più riprese con acqua fredda, due volte con la soluzione di ammoniaca diluita e quindi a fondo con acqua fredda, asciugando il crogiolo mediante aspirazione dopo ogni aggiunta. Non ricorrere all'aspirazione fino a quando il liquido di lavaggio non sia scolato per gravità. Alla fine eliminare le ultime porzioni di liquido mediante aspirazione, essiccare il crogiolo e il residuo, raffreddare e pesare.

#### 5. CALCOLO ED ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Calcolare i risultati come descritto nelle considerazioni generali. Il valore di "d" è 1,00.

#### 6. PRECISIONE DEL METODO

Su mischia omogenea di materie tessili, i limiti di fiducia dei risultati ottenuti con tale metodo non superano  $\pm 1$ , per un livello di confidenza del 95%.

## **METODO N. 8**

### **FIBRE ACRILICHE, DETERMINATE MODACRILICHE O DETERMINATE CLOROFIBRE E DETERMINATE ALTRE FIBRE**

#### **(Procedimento al dimetilformammide)**

#### **1. CAMPO D'APPLICAZIONE**

Questo metodo si applica, previa eliminazione delle materie non fibrose, alle mischie binarie di:

1. acriliche (26), determinate modacriliche (29), o determinate clorofibre (27)<sup>21</sup>

con

2. lana (1), peli di animali (2 e 3), seta (4), cotone (5), cupro (21), modal (22)

viscosa (25), poliammidica a nylon (30), poliestere (35), elastomultiestere (46)

elastolefin (47) e melamina (48).

Si applica parimenti alle fibre acriliche o a determinate modacriliche tinte con coloranti premetallizzati, ma non a quelle trattate con coloranti al cromo.

#### **2. PRINCIPIO**

Partendo da una massa secca nota della mischia, le fibre acriliche, determinate modacriliche o determinate clorofibre vengono sciolte con dimetilformammide alla temperatura del bagnomaria bollente. Il residuo è raccolto, lavato, seccato e pesato. La massa del residuo, se necessario corretta, è espressa in percentuale della massa secca della mischia e le percentuali secche di acrilica, modacrilica e clorofibra si ottengono per differenza.

3. APPARECCHIATURA E REATTIVI (diversi da quelli descritti nelle considerazioni generali)

##### **3.1. Apparecchiatura**

i) Matraccio conico di almeno 200 ml, muniti di tappo smerigliato.

ii) Bagnomaria bollente.

##### **3.2. Reattivo**

Dimetilformammide (punto di ebollizione  $153 \pm 1^\circ\text{C}$ ) che non contenga più dello 0,1% di acqua.

Data la tossicità del reattivo, si raccomanda di lavorare sotto cappa.

---

<sup>21</sup> Si deve verificare la solubilità di queste modacriliche o di queste clorofibre nel reattivo prima di procedere all'analisi.

#### 4. PROCEDIMENTO DI ANALISI

Seguire le istruzioni indicate nelle considerazioni generali e procedere come segue:

Aggiungere alla provetta contenuta in un matraccio conico di almeno 200 ml, munito di un tappo smerigliato, 80 ml di dimetilformammide per grammo di materiale preventivamente riscaldato in bagnomaria bollente, tappare, agitare affinché la provetta si imbeva completamente di reattivo e mantenere per un'ora in bagnomaria bollente. Durante questo periodo agitare a mano il matraccio con il suo contenuto con precauzione per cinque volte.

Decantare il liquido attraverso un crogiolo filtrante tarato, mantenendo le fibre nel matraccio. Aggiungere di nuovo 60 ml di dimetilformammide nel matraccio e riscaldare ancora per 30 minuti, agitando a mano il matraccio con il contenuto con precauzione per due volte durante questo periodo.

Filtrare il contenuto del matraccio attraverso il crogiolo filtrante mediante aspirazione.

Trasferire le fibre residue nel crogiolo lavando il matraccio con dimetilformammide. Applicare il vuoto per eliminare l'eccesso di liquido. Lavare il residuo con circa 1 l d'acqua calda a 70-80°C, riempiendo ogni volta il crogiolo con acqua.

Dopo ogni aggiunta di acqua applicare brevemente il vuoto, ma soltanto dopo che l'acqua si è drenata spontaneamente. Se il liquido di lavaggio drena troppo lentamente attraverso il crogiolo si può applicare un leggero vuoto.

Seccare il crogiolo con il residuo, raffreddare e pesare.

#### 5. CALCOLO ED ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Calcolare i risultati come descritto nelle considerazioni generali. Il valore di "d" è di 1,00, ad eccezione dei seguenti casi:

lana 1,01

cotone 1,01

cupro 1,01

modal 1,01

poliestere 1,01

elastomultiestere 1,01

melamina 1,01

#### 6. PRECISIONE DEL METODO

Su mischia omogenea di materie tessili, i limiti di fiducia dei risultati ottenuti con tale metodo non superano  $\pm 1$ , per un livello di confidenza del 95%.



## **METODO N. 9**

### **DETERMINATE CLOROFIBRE E DETERMINATE ALTRE FIBRE**

#### **(Procedimento al solfuro di carbonio/acetone 55,5/44,5)**

#### **1. CAMPO D'APPLICAZIONE**

Questo metodo si applica, previa eliminazione delle materie non fibrose, alle mischie binarie di:

1. determinate clorofibre (27), cioè determinati policloruri di vinile, surclorurati o no<sup>22</sup>

con

2. lana (1), peli di animali (2 e 3), seta (4), cotone (5), cupro (21), modal (22), viscosa (25), acrilica (26), poliammidica o nylon (30), poliestere (35), vetro tessile (44), elastomultiestere (46) e melamina (48).

Se la percentuale di lana o di seta della mischia supera il 25% si deve ricorrere al metodo n. 2.

Se la percentuale di poliammidica o nylon della mischia supera il 25% dev'essere applicato il metodo n. 4.

#### **2. PRINCIPIO**

Partendo da una massa secca nota della mischia, le clorofibre vengono sciolte con miscela azeotropica di solfuro di carbonio e acetone. Il residuo è raccolto, lavato, seccato e pesato; la massa del residuo, se necessario corretta, viene espressa in percentuale della massa secca della mischia. La percentuale secca di policloruro di vinile si ottiene per differenza.

#### **3. APPARECCHIATURA E REATTIVI (diversi da quelli descritti nelle considerazioni generali)**

##### **3.1. Apparecchiatura**

i) Matraccio conico di almeno 200 ml, munito di tappo smerigliato.

ii) Agitatore meccanico.

##### **3.2. Reattivi**

i) Miscela azeotropica di solfuro di carbonio e acetone (55,5% di solfuro di carbonio e 44,5% di acetone in volume). Data la tossicità di questo reattivo, si raccomanda di effettuare il trattamento sotto cappa.

ii) Alcol etilico al 92% in volume o alcol metilico.

#### **4. PROCEDIMENTO DI ANALISI**

---

<sup>22</sup> Si deve verificare la solubilità delle clorofibre nel reattivo prima di procedere all'analisi.

Seguire le istruzioni indicate nelle considerazioni generali e procedere come segue:

Aggiungere alla provetta contenuta in un matraccio conico di almeno 200 ml, munito di un tappo smerigliato, 100 ml della miscela azeotropica per grammo di materiale. Tappare bene il matraccio e agitarlo con l'agitatore meccanico per 20 minuti, a temperatura ambiente, oppure a mano energicamente.

Decantare il liquido sovrastante attraverso il crogiolo filtrante tarato.

Ripetere il trattamento con ulteriore aggiunta di 100 ml di solvente nuovo. Continuare con questo ciclo di operazioni fino a quando una goccia di questo liquido di estrazione, posta su un vetrino di orologio, non lascia più un deposito di polimero dopo evaporazione. Trasferire il residuo nel crogiolo filtrante usando dell'altro solvente, asciugare quindi mediante aspirazione e lavare il crogiolo e il residuo successivamente con 20 ml di alcol e quindi tre volte con acqua. Applicare l'aspirazione solo quando il liquido sia scolato naturalmente per gravità. Seccare crogiolo e residuo, raffreddare e pesare.

*Nota:*

Con talune miste aventi un elevato contenuto di policloruro di vinile si può avere una forte contrazione della provetta durante l'essiccamento, il che disturba la dissoluzione del policloruro di vinile da parte del solvente.

Tuttavia ciò non impedisce la dissoluzione totale del policloruro di vinile da parte del solvente.

## 5. CALCOLO ED ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Calcolare i risultati come descritto nelle considerazioni generali. Il valore di "d" è 1,00, ad eccezione della melamina, per la quale "d" è uguale a 1,01.

## 6. PRECISIONE DEL METODO

Su mischia omogenea di materie tessili, i limiti di fiducia dei risultati ottenuti con tale metodo non superano  $\pm 1$ , per un livello di confidenza del 95%.

## **METODO N. 10**

### **ACETATO E DETERMINE CLOROFIBRE**

#### **(Procedimento all'acido acetico glaciale)**

#### 1. CAMPO D'APPLICAZIONE

Questo metodo si applica, previa eliminazione delle materie non fibrose, alle mischie binarie di:

1. acetato (19)

con

2. determinate clorofibre (27), cioè determinati policloruri di vinile, surclorurati o no, elastolefin (47) e melamina (48).

#### 2. PRINCIPIO

Partendo da una massa secca nota della mista, le fibre di acetato vengono sciolte mediante acido acetico glaciale. Il residuo è raccolto, lavato, seccato e pesato; la massa del residuo, se necessario corretta, viene espressa in percentuale della massa secca della mischia. La percentuale secca di acetato si ottiene per differenza.

#### 3. APPARECCHIATURA E REATTIVI (oltre a quelli descritti nelle considerazioni generali)

##### 3.1. Apparecchiatura

Matracci conici di almeno 200 ml muniti di tappo smerigliato.

Agitatore meccanico.

##### 3.2. Reattivo

Acido acetico glaciale (più di 99 %). Poiché il reattivo è molto caustico è necessario manipolarlo con precauzione.

#### 4. PROCEDIMENTO DI ANALISI

Seguire le istruzioni indicate nelle considerazioni generali e procedere come segue:

Aggiungere alla provetta contenuta in un matraccio conico di almeno 200 ml, munito di un tappo smerigliato, 100 ml di acido acetico glaciale per grammo di materiale. Tappare bene il matraccio e agitare per 20 minuti a temperatura ambiente con agitatore meccanico o energicamente a mano. Decantare il liquido sovrastante attraverso il crogiolo filtrante tarato. Ripetere questo trattamento due volte, usando 100 ml di solvente nuovo ogni volta, effettuando in tutto tre estrazioni.

Trasferire il residuo nel crogiolo filtrante, eliminare il liquido mediante aspirazione e lavare crogiolo e residuo con 50 ml di acido acetico glaciale e poi tre volte con acqua. Dopo ogni

lavaggio lasciare scolare il liquido per gravità prima di ricorrere all'aspirazione. Essiccare crogiolo e residuo, raffreddare e pesare.

#### 5. CALCOLO ED ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Si calcolano i risultati come indicato nelle istruzioni generali. Il valore di «d» è 1,00.

#### 6. PRECISIONE DEL METODO

Su mischia omogenea di materie tessili, i limiti di fiducia dei risultati ottenuti con tale metodo non superano  $\pm 1$ , per un livello di confidenza del 95 %.

## **METODO N. 11**

### **SETA E LANA O PELI**

#### **(Procedimento all'acido solforico al 75 % m/m)**

#### 1. CAMPO D'APPLICAZIONE

Questo metodo si applica, previa eliminazione delle materie non fibrose, alle mischie binarie di:

1. seta (4)

con

2. lana (1), pelo animale (2 e 3), elastolefin (47) e melamina (48).

#### 2. PRINCIPIO

Partendo da una massa secca nota della mista, si sciolgono le fibre di seta con acido solforico al 75 % m/m<sup>23</sup>.

Il residuo viene raccolto, lavato, seccato e pesato. La sua massa, se necessario corretta, viene espressa in percentuale della massa secca totale della mista. La percentuale secca di seta è ottenuta per differenza.

#### 3. APPARECCHIATURA E REATTIVI (oltre a quelli descritti nelle considerazioni generali)

##### 3.1. Apparecchiatura

Matracci conici di almeno 200 ml muniti di tappo smerigliato.

##### 3.2. Reattivi

(i) Acido solforico al 75 %  $\pm$  2 % in massa:

Preparare il reattivo aggiungendo con precauzione e raffreddando 700 ml di acido solforico (densità a 20 °C: 1,84) a 350 ml di acqua distillata.

Dopo che la soluzione è stata raffreddata a temperatura ambiente, portarla ad 1 litro con acqua.

(ii) Acido solforico diluito: aggiungere lentamente 100 ml di acido solforico (densità a 20 °C: 1,84) a 1 900 ml di acqua distillata.

(iii) Ammoniaca diluita: 200 ml di ammoniaca concentrata (densità a 20 °C: 0,880) vengono portati a 1 000 ml con acqua distillata.

#### 4. PROCEDIMENTO DI ANALISI

---

<sup>23</sup> Le sete selvatiche, come il tussah, non sono sciolte completamente dall'acido solforico al 75%.

Seguire le istruzioni indicate nelle considerazioni generali e procedere come segue:

Aggiungere alla provetta, contenuta in un matraccio conico di almeno 200 ml munito di tappo smerigliato, 100 ml di acido solforico al 75 % per ogni grammo di materiale e quindi tappare. Agitare energicamente e lasciare per 30 minuti a temperatura ambiente. Agitare di nuovo e lasciare quindi a riposo per altri 30 minuti.

Agitare un'ultima volta e far passare il contenuto del matraccio nel crogiolo filtrante tarato. Asportare le fibre che restano eventualmente nel matraccio mediante acido solforico al 75 %. Lavare il residuo sul crogiolo, trattandolo successivamente con 50 ml di acido solforico diluito, 50 ml d'acqua e 50 ml d'ammoniaca diluita. Lasciare ogni volta le fibre in contatto con il liquido per circa 10 minuti prima di applicare il vuoto. Lavare infine con acqua, lasciando le fibre a contatto con l'acqua per 30 minuti circa.

Applicare il vuoto per eliminare l'eccesso di liquido. Essiccare il crogiolo ed il residuo, raffreddare e pesare.

#### 5. CALCOLO ED ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Si calcolano i risultati come indicato nelle istruzioni generali. Il valore di 'd' è 0,985 per la lana, 1,00 per l'elastolefin e 1,01 per la melamina.

#### 6. PRECISIONE DEL METODO

Su miscchia omogenea di materie tessili, i limiti di fiducia dei risultati ottenuti con tale metodo non superano  $\pm 1$  per un livello di confidenza del 95 %.

## **METODO N. 12**

### **IUTA E DETERMINE FIBRE DI ORIGINE ANIMALE**

#### **(Metodo mediante dosaggio dell'azoto)**

#### 1. CAMPO D'APPLICAZIONE

Questo metodo si applica, previa eliminazione delle materie non fibrose, alle mischie binarie di:

1. iuta (9)

con

2. determinate fibre animali.

Queste ultime possono essere costituite da lana (1) o da peli (2 e 3), oppure da una miscchia di peli e di lana. È sottinteso che tale metodo non si applica alle mischie tessili con materie non fibrose (coloranti, appretti, ecc.) a base di azoto.

#### 2. PRINCIPIO

Si determina il contenuto in azoto della miscchia e, partendo da questo dato e dal contenuto in azoto noto dei due componenti, si calcola la proporzione di ciascuno dei componenti la miscchia.

#### 3. APPARECCHIATURA E REATTIVI (oltre a quelli descritti nelle considerazioni generali)

##### 3.1. Apparecchiatura

Pallone Kjeldahl della capacità di 200-300 ml.

Apparecchio di distillazione Kjeldahl con iniezione di vapore.

Apparecchiatura di titolazione che permetta una precisione di 0,05 ml.

##### 3.2. Reattivi

(i) Toluene.

(ii) Metanolo.

(iii) Acido solforico, densità relativa a 20 °C: 1,84 (i).

(iv) Solfati di potassio (i).

(v) Diossido di selenio (i).

(vi) Soluzione d'idrato sodico (400 g per litro). Sciogliere 400 g di idrato di sodio in 400-500 ml d'acqua e portare ad 1 litro con acqua.

(vii) Indicatore misto. Sciogliere 0,1 g di rosso di metile in 95 ml di etanolo e 5 ml di acqua e mescolare questa soluzione con 0,5 g di verde di bromocresolo sciolti in 475 ml di etanolo e 25 ml di acqua.

(viii) Soluzione di acido borico. Sciogliere 20 g di acido borico in 1 litro d'acqua.

(ix) Acido solforico 0,02 N (soluzione titolata).

#### 4. TRATTAMENTO PRELIMINARE DEL CAMPIONE RIDOTTO

Il pretrattamento descritto nelle considerazioni generali è sostituito con quello riportato qui di seguito:

Estrarre il campione secco all'aria in un apparecchio Soxhlet con una miscela di un volume di toluene e tre volumi di metanolo per 4 ore, con un minimo di 5 cicli all'ora. Fare evaporare all'aria il solvente contenuto nel campione ed eliminarne le ultime tracce in una stufa alla temperatura di  $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Procedere quindi all'estrazione del campione con acqua (50 ml per g di materiale), facendo bollire a ricadere per 30 minuti. Filtrare, riportare il campione nel pallone e ripetere l'estrazione con un volume identico di acqua. Filtrare, eliminare l'eccesso di acqua dal campione mediante spremitura, aspirazione o centrifugazione e lasciare quindi asciugare all'aria il campione.

*Nota:*

Si tengano presenti gli effetti tossici del toluene e del metanolo e si maneggino queste sostanze con la massima precauzione.

#### 5. PROCEDIMENTO DI ANALISI

##### 5.1. Istruzioni generali

Seguire le istruzioni indicate nelle considerazioni generali relative al prelievo, essiccamento e pesata della provetta.

##### 5.2. Istruzioni dettagliate

Trasferire la provetta in un pallone Kjeldahl. Aggiungere alla provetta di almeno 1 g posta nel pallone Kjeldahl, rispettando l'ordine seguente, 2,5 g di solfato di potassio, 0,1-0,2 g di diossido di selenio e 10 ml di acido solforico ( $d = 1,84$ ). Riscaldare il pallone da prima dolcemente fino a distruzione totale delle fibre, poi più energicamente fino a quando la soluzione diventa chiara e praticamente incolore. Riscaldare per altri 15 minuti. Fare raffreddare il pallone, diluire il contenuto con precauzione con 10-20 ml di acqua, raffreddare, trasferire quantitativamente il contenuto in un pallone tarato di 200 ml e portare a volume con acqua per ottenere la soluzione di analisi. Versare circa 20 ml di soluzione di acido borico in un matraccio conico di 100 ml e porre quest'ultimo sotto il refrigerante dell'apparecchio di distillazione Kjeldahl in modo tale che il tubo di uscita arrivi proprio sotto la superficie della soluzione di acido borico. Aggiungere 10 ml esatti di soluzione di analisi nel pallone di distillazione, aggiungere almeno 5 ml di soluzione di idrato di sodio nell'imbuto, sollevare leggermente il tappo e fare scendere lentamente la soluzione di idrato di sodio nel pallone. Se la soluzione di analisi e la soluzione di idrato di sodio tendono a formare due strati separati, mescolarli agitando con prudenza. Riscaldare leggermente il pallone di distillazione e far passare attraverso il liquido il vapore proveniente dal generatore. Raccogliere circa 20 ml di



distillato, abbassare il matraccio conico in maniera tale che l'estremità del tubo del refrigerante venga a trovarsi 20 ml circa al di sopra della superficie del liquido e distillare ancora per un minuto. Lavare l'estremità del refrigerante con acqua, raccogliendo l'acqua di lavaggio nel matraccio conico. Allontanare quest'ultimo e sostituirlo con un secondo matraccio conico contenente circa 10 ml di soluzione di acido borico e raccogliere circa 10 ml di distillato.

Titolare separatamente i due distillati con acido solforico 0,02 N, utilizzando l'indicatore misto. Annotare i risultati della titolazione dei due distillati. Se la titolazione del secondo distillato è superiore a 0,2 ml, ripetere la prova ricominciando la distillazione su una nuova aliquota di soluzione di analisi.

Effettuare una prova in bianco usando per la digestione e per la distillazione soltanto i reattivi.

## 6. CALCOLO ED ESPRESSIONE DEI RISULTATI

6.1. Il calcolo della percentuale di azoto del campione secco viene effettuato come segue:

$$A \% = \frac{28(V - b) N}{W}$$

dove

A % = percentuale di azoto nel campione secco depurato.

V = volume totale (ml) dell'acido solforico titolato utilizzato per la determinazione.

b = volume totale (ml) dell'acido solforico titolato utilizzato per la determinazione in bianco.

N = titolo reale dell'acido solforico titolato.

W = massa secca (g) della provetta.

6.2. Applicando i valori di 0,22 % per l'azoto contenuto nella iuta e del 16,2 % per l'azoto contenuto nella fibra animale, queste due percentuali essendo espresse sulla base della massa secca delle fibre, si calcola la composizione della mischia come segue:

$$PA \% = \frac{A - 0,22}{16,2 - 0,22} \times 100$$

dove

PA % = percentuale di fibra animale nel campione secco e depurato.

## 7. PRECISIONE DEL METODO

Su mischia omogenea di materie tessili, i limiti di fiducia dei risultati ottenuti con tale metodo non superano  $\pm 1$  per un livello di confidenza del 95 %.

## **METODO N. 13**

### **POLIPROPILENICA E DETERMINATE ALTRE FIBRE**

#### **(Procedimento allo xilene)**

#### 1. CAMPO D'APPLICAZIONE

Questo metodo si applica, previa eliminazione delle materie non fibrose, alle mischie binarie di:

##### 1. polipropilene (37)

con

2. lana (1), pelo animale (2 e 3), seta (4), cotone (5), acetato (19), cupro (21), modal (22), triacetato (24), viscosa (25), acrilica (26), poliammide o nylon (30), poliestere (35), fibra di vetro (44), elastomultiestere (46) e melamina (48).

#### 2. PRINCIPIO

Partendo da una massa secca nota della mischia, la fibra polipropilenica è sciolta in xilene bollente. Il residuo è raccolto, lavato, seccato e pesato; la massa del residuo, se necessario corretta, viene espressa in percentuale della massa secca della mischia. La percentuale di fibra polipropilenica si ottiene per differenza.

#### 3. APPARECCHIATURA E REATTIVI (oltre a quelli descritti nelle considerazioni generali)

##### 3.1. Apparecchiatura

(i) Matracci conici di almeno 200 ml muniti di tappo smerigliato.

(ii) Refrigerante a ricadere (adatto per liquidi ad elevato punto di ebollizione), con giunto a smeriglio adattabile ai matracci conici i).

##### 3.2. Reattivo

Xilene, distillante tra 137 e 142 °C.

*Nota:*

Questo reattivo è molto infiammabile e dà vapori tossici: durante l'uso è necessario prendere misure di protezione adeguate.

#### 4. PROCEDIMENTO DI ANALISI

Seguire le istruzioni indicate nelle considerazioni generali, e procedere quindi come segue:

Porre la provetta pesata nel matraccio conico [3.1.i)] ed aggiungervi 100 ml di xilene (3.2) per ogni grammo di materiale. Applicare il refrigerante [3.1.ii)], portare ad ebollizione e mantenerla per 3 minuti.

Decantare immediatamente il liquido caldo su un crogiolo filtrante tarato (vedi nota 1). Ripetere questo trattamento per altre 2 volte utilizzando ogni volta 50 ml di solvente fresco.

Lavare per due volte consecutive il residuo rimasto nel matraccio conico con porzioni di 30 ml di xilene bollente e quindi per altre due volte con porzioni di 75 ml di etere di petrolio (I.3.2.1 delle considerazioni generali). Dopo il secondo lavaggio con etere di petrolio, filtrare il contenuto del matraccio attraverso il crogiolo filtrante e trasferire le fibre residue nel crogiolo stesso mediante una piccola quantità supplementare di etere di petrolio. Essiccare il crogiolo e il residuo, lasciar raffreddare e pesare.

*Note :*

1. Il crogiolo filtrante su cui sarà decantato lo xilene deve essere preriscaldato.
2. Dopo le operazioni con xilene bollente e prima di introdurre l'etere di petrolio, controllare che il matraccio conico contenente il residuo sia sufficientemente raffreddato.
3. Per diminuire i pericoli dell'inflammabilità e della tossicità del solvente, per gli operatori, possono essere utilizzati apparecchi per l'estrazione a caldo e appropriati procedimenti d'analisi, che diano identici risultati<sup>24</sup> (1).

#### 5. CALCOLO ED ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Si calcolano i risultati come indicato nelle istruzioni generali. Il valore di 'd' è 1,00, ad eccezione della melamina, per la quale 'd'=1,01.

#### 6. PRECISIONE DEL METODO

Su mischia omogenea di materie tessili, i limiti di fiducia dei risultati ottenuti con tale metodo non superano  $\pm 1$  per un livello di confidenza del 95 %.

---

<sup>24</sup> Si veda, ad esempio, l'apparecchiatura descritta nel Mellian Textilberichte 56 (1975), pagg. 643-645.

## **METODO N. 14**

### **CLOROFIBRE (A BASE DI OMOPOLIMERI DI CLORURO DI VINILE) E DETERMINATE ALTRE FIBRE**

**(Procedimento all'acido solforico concentrato)**

#### **1. CAMPO D'APPLICAZIONE**

Questo metodo si applica, previa eliminazione delle materie non fibrose, alle mischie binarie di:

1. clorofibre (27) a base di omopolimeri di cloruro di vinile, surclorati o no, elastolefin (47)

con

2. cotone (5), acetato (19), cupro (21), modal (22), triacetato (24), viscosa (25), determinate fibre acriliche (26), determinate fibre modacriliche (29), poliammidica o nylon (30), poliestere (35), elastomultiestere (46) e melamina (48).

Il metodo si applica alle modacriliche che danno una soluzione limpida per immersione in acido solforico concentrato (densità relativa 1,84 a 20°C).

Questo metodo può essere usato invece dei metodi n. 8 e n. 9.

#### **2. PRINCIPIO**

Le componenti diverse dalla clorofibre o dall'elastolefin (ad esempio le fibre indicate al paragrafo 1.2) sono eliminate da una massa secca nota della mischia, per dissoluzione nell'acido solforico concentrato (densità relativa 1,84 a 20°C).

Il residuo, costituito dalla clorofibra o dall'elastolefin, è raccolto, lavato, seccato e pesato; la sua massa, eventualmente corretta, è espressa come percentuale della massa secca della mischia. La percentuale della seconda fibra componente si ottiene per differenza.

#### **3. APPARECCHIATURA E REATTIVI (diversi da quelli descritti nelle considerazioni generali)**

##### **3.1. Apparecchiatura**

i) Matracci conici di almeno 200 ml muniti di tappo smerigliato.

ii) Bacchetta di vetro con punta schiacciata.

##### **3.2. Reattivi**

i) Acido solforico concentrato (densità relativa 1,84 a 20°C).

ii) Acido solforico in soluzione acquosa al 50% circa (m/m).

Preparare il reattivo aggiungendo con precauzione e raffreddando 400 ml di acido solforico (densità relativa 1,84 a 20°C) a 500 ml di acqua distillata o deionizzata. Quando la soluzione è raffreddata a temperatura ambiente portarla a 1 litro con acqua.

iii) Soluzione diluita di ammoniaca.

Diluire a un litro con acqua distillata 60 ml di una soluzione concentrata di ammoniaca (densità relativa 0,880 a 20°C).

#### 4. PROCEDIMENTO DI ANALISI

Seguire le istruzioni indicate nelle considerazioni generali e procedere quindi come segue:

Porre la provetta pesata nel matraccio conico (3.1.i)) e aggiungervi 100 ml di acido solforico (3.2.i)) per grammo di materiale.

Lasciare a riposo per 10 minuti a temperatura ambiente, agitando di tanto in tanto la provetta con la bacchetta di vetro. Nel caso si tratti di tessuto o di tessuto maglia, premerlo contro la parete del matraccio conico con la bacchetta di vetro, esercitando una leggera pressione per separare la materia disciolta dall'acido solforico.

Decantare il liquido nel crogiolo filtrante tarato. Aggiungere nel matraccio conico altri 100 ml di acido (3.2 i)) e ripetere la stessa operazione. Versare il contenuto del matraccio conico nel crogiolo, aiutandosi con la bacchetta di vetro per il trasferimento dei residui fibrosi. Se necessario aggiungere nel matraccio conico un poco di acido solforico concentrato (3.2.i) per trasferire le fibre che sono eventualmente rimaste aderenti alle pareti. Vuotare il crogiolo per aspirazione; eliminare il filtrato del matraccio conico o cambiare il matraccio. Lavare quindi consecutivamente il residuo nel crogiolo con la soluzione di acido solforico al 50% (3.2.ii)) con acqua distillata o deionizzata (I.3.2.3 delle considerazioni generali), con soluzione di ammoniaca (3.2.iii)), e infine lavare a fondo con acqua distillata o deionizzata, vuotando completamente il crogiolo per aspirazione dopo ogni aggiunta. (Non applicare l'aspirazione durante l'operazione di lavaggio, ma soltanto quando il liquido sia scolato per gravità). Essiccare il crogiolo e il residuo, lasciar raffreddare e pesare.

#### 5. CALCOLO ED ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Calcolare i risultati nel modo descritto nelle considerazioni generali. Il valore di "d" è 1,00, ad eccezione della melamina, per la quale "d" è uguale a 1,01.

#### 6. PRECISIONE DEL METODO

Su mischia omogenea di materie tessili, i limiti di fiducia dei risultati ottenuti con tale metodo non superano  $\pm 1$  per un livello di confidenza del 95%.

## **METODO N. 15**

### **CLOROFIBRE, DETERMINATI TIPI DI MODACRILICA, DETERMINATI TIPI DI ELASTAN, ACETATO, TRIACETATO E DETERMINATE ALTRE FIBRE**

#### **(Procedimento al cicloesanone)**

#### 1. CAMPO D'APPLICAZIONE

Questo metodo si applica, previa eliminazione delle materie non fibrose, alle mischie binarie di:

1. acetato (19), triacetato (24), clorofibra (27), determinate modacriliche (29), determinati elastan (43)

con

2. lana (1), peli di animali (2 e 3), seta (4), cotone (5), cupro (21), modal (22), viscosa (25), poliammidica o nylon (30), acrilica (26), vetro tessile (44) e melamina (48).

Se si constata la presenza di una fibra modacrilica o di elastan occorre precedere a una prova preliminare per accertare se la fibra è completamente solubile nel reattivo.

Per l'analisi delle mischie contenenti clorofibre si possono applicare anche i metodi n. 9 o n. 14.

#### 2. PRINCIPIO

Partendo da una massa secca nota della mischia, le fibre di acetato, di triacetato, le clorofibre, determinate modacriliche, determinati elastan, vengono sciolte con cicloesanone a temperatura vicina a quella di ebollizione. Il residuo è raccolto, lavato, seccato e pesato; la sua massa, eventualmente corretta, viene espressa in percentuale della massa secca della mischia. Le percentuali secche di clorofibra, modacrilica, elastan, acetato, triacetato si ottengono per differenza.

3. APPARECCHIATURA E REATTIVI (diversi da quelli descritti nelle considerazioni generali)

##### 3.1. Apparecchiatura

i) Apparecchio per estrazione a caldo che permette di operare secondo il procedimento di cui al punto 4. (Vedere schizzo che è una variante dell'apparecchio descritto in *Melliand Textilberichte* 56 (1975) pagg. 643 — 645).

ii) Crogiolo filtrante per contenere la provetta.

iii) Setto poroso, di porosità 1.

iv) Refrigerante a ricadere che si adatta al pallone di distillazione.

v) Apparecchio di riscaldamento.

### 3.2. Reattivi

i) Cicloesano, punto di ebollizione 156°C.

ii) Alcol etilico, diluito al 50% in volume.

*NB:*

Il cicloesano è infiammabile e tossico; durante l'uso è necessario prendere misure di protezione adeguate.

### 4. PROCEDIMENTO DI ANALISI

Seguire le istruzioni indicate nelle considerazioni generali e procedere come segue:

Versare nel pallone di distillazione 100 ml di cicloesano per grammo di materiale, inserire il contenitore di estrazione, nel quale sono stati previamente inseriti il crogiolo filtrante contenente la provetta e il setto poroso tenuto leggermente inclinato. Inserire il refrigerante a ricadere. Riscaldare all'ebollizione e continuare l'estrazione per 60 minuti a una velocità minima di 12 cicli all'ora.

Dopo estrazione e raffreddamento si rimuove il contenitore di estrazione, si estrae il crogiolo filtrante e si toglie il setto poroso. Lavare per 3-4 volte il contenuto del crogiolo filtrante con alcol etilico al 50% riscaldato a circa 60°C e quindi con 1 l d'acqua a 60°C.

Durante i lavaggi e tra i lavaggi non applicare il vuoto ma lasciar drenare il solvente per gravità e alla fine applicare il vuoto.

Seccare il crogiolo con il residuo, raffreddare e pesare.

### 5. CALCOLO ED ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Calcolare i risultati nel modo descritto nelle considerazioni generali. Il valore di "d" è 1,00 ad eccezione:

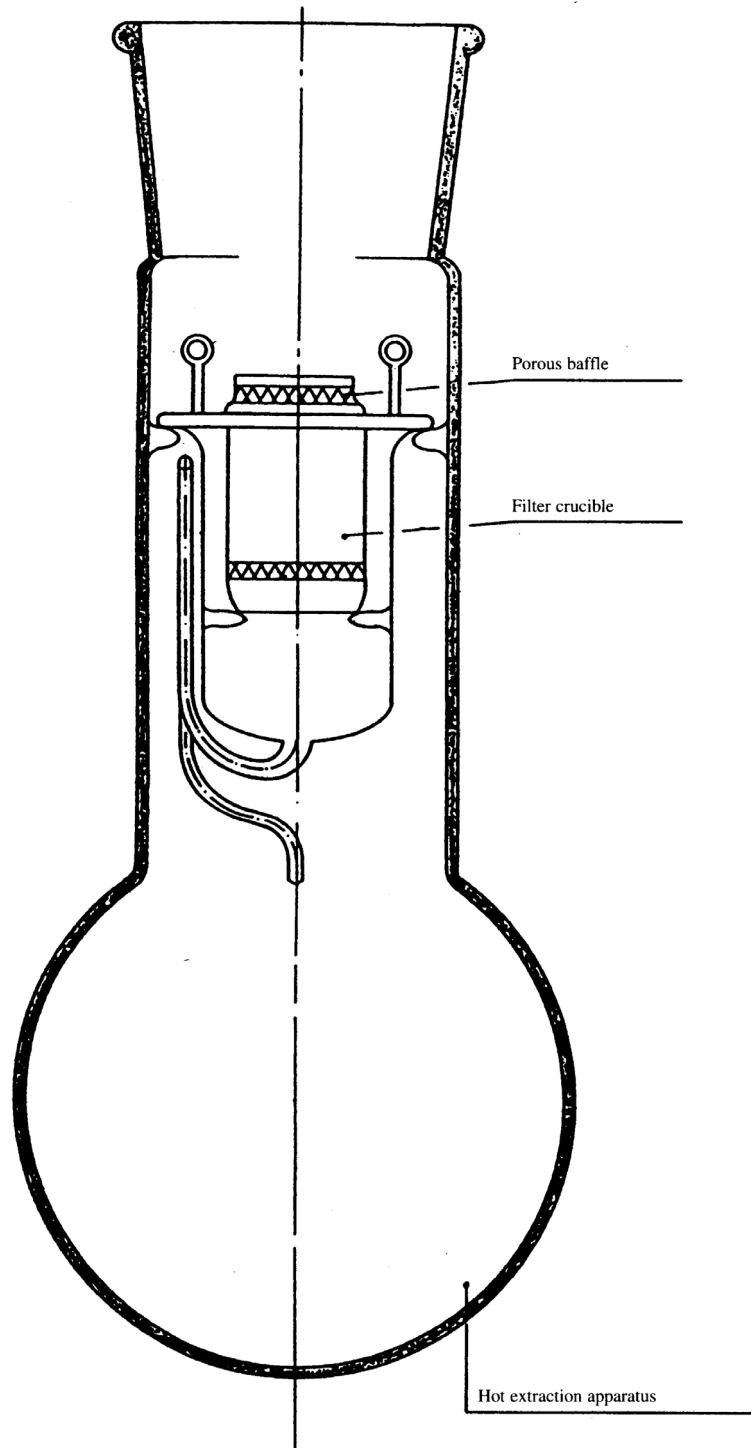
della seta e della melamina 1,01

dell'acrilica 0,98.

### 6. PRECISIONE DEL METODO

Su mischia omogenea di materie tessili, i limiti di fiducia dei risultati ottenuti con tale metodo non superano  $\pm 1$  per un livello di confidenza del 95%.

Figure referred to in point 3.1 (i) of method No 15





## **METODO N. 16**

### **MELAMINA E DETERMINATE ALTRE FIBRE**

#### **(Metodo all'acido formico caldo)**

#### 1. CAMPO D'APPLICAZIONE

Questo metodo si applica, previa eliminazione delle materie non fibrose, alle mischie binarie di:

1. melamina (47)

con

2. cotone (5) e aramide (31).

#### 2. PRINCIPIO

Partendo da una massa secca nota della mischia, la melamina viene sciolta con acido formico caldo (90% in peso).

Il residuo è raccolto, lavato, seccato e pesato; la sua massa, eventualmente corretta, viene espressa in percentuale della massa secca della mischia. La percentuale della seconda fibra componente si ottiene per differenza.

**Nota:** Mantenere rigorosamente la gamma di temperatura raccomandata perché la solubilità della melamina dipende in larga misura dalla temperatura.

#### 3. APPARECCHIATURA E REATTIVI (diversi da quelli descritti nelle considerazioni generali)

##### 3.1. Apparecchiatura

i) Matraccio conico di almeno 200 ml, munito di tappo smerigliato.

ii) Agitatore in bagno d'acqua o altre apparecchiature atte ad agitare e mantenere il matraccio a  $90 \pm 2^\circ\text{C}$ .

##### 3.2. Reattivi

i) Acido formico (90% m/m, densità relativa a  $20^\circ\text{C}$ : 1,204 g/ml). Portare 890 ml di acido formico tra il 98-100% m/m (densità relativa a  $20^\circ\text{C}$ : 1,220 g/ml) a 1 litro con acqua.

L'acido formico caldo è molto corrosivo e va manipolato con precauzione.

ii) Soluzione di ammoniaca diluita: portare 80 ml di ammoniaca concentrata (densità relativa a  $20^\circ\text{C}$ : 0,880) a 1 litro con acqua.

#### 4. PROCEDIMENTO DI ANALISI

Seguire le istruzioni indicate nelle considerazioni generali e procedere come segue:

Aggiungere 100 ml di acido formico per grammo di materiale alla provetta contenuta in un matraccio conico di almeno 200 ml con tappo smerigliato. Tappare, agitare fino a impregnare il materiale. Mantenere il matraccio in un agitatore in bagno d'acqua a  $90 \pm 2^\circ\text{C}$  per un'ora, agitando vigorosamente. Raffreddare il matraccio a temperatura ambiente. Decantare il liquido nel crogiolo filtrante tarato. Aggiungere al matraccio contenente il residuo 50 ml di acido formico, agitare manualmente e filtrare il contenuto del matraccio attraverso il crogiolo filtrante. Trasferire tutte le fibre residue nel crogiolo lavando completamente il matraccio con un po' più di acido formico reattivo. Asciugare il crogiolo mediante aspirazione e lavare il residuo con acido formico reattivo, acqua calda, ammoniaca diluita e infine acqua fredda. Asciugare il crogiolo mediante aspirazione dopo ogni aggiunta di liquido. Non ricorrere all'aspirazione fino a quando il liquido di lavaggio non sia scolato per gravità. Infine asciugare il crogiolo mediante aspirazione, essiccare il crogiolo e il residuo, raffreddare e pesare.

## 5. CALCOLO ED ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Calcolare i risultati come descritto nelle considerazioni generali. Il valore di "d" per il cotone e l'aramide è di 1,02.

## 6. PRECISIONE DEL METODO

Su mischia omogenea di materie tessili, i limiti di fiducia dei risultati ottenuti con tale metodo non superano  $\pm 2$ , per un livello di confidenza del 95%.

## CAPITOLO 3

### **Analisi quantitativa delle mischie ternarie di fibre tessili**

#### INTRODUZIONE

Il procedimento di analisi chimica quantitativa delle mischie di fibre tessili si basa generalmente sulla solubilità selettiva dei singoli componenti della miscchia. Sono possibili quattro varianti di questo procedimento:

1. Si utilizzano due diverse provette sciogliendo un componente (a) della prima provetta e un altro componente (b) della seconda provetta. I residui insolubili di ciascuna provetta sono pesati e la percentuale di ciascuno dei due componenti solubili è calcolato a partire dalle rispettive perdite di massa. La percentuale del terzo componente (c) è calcolata per differenza.
2. Si utilizzano due provette diverse, sciogliendo un componente (a) della prima provetta e due componenti (a e b) della seconda provetta. Il residuo insolubile della prima provetta viene pesato e la percentuale del componente (a) è calcolata a partire dalla perdita di massa. Il residuo insolubile della seconda provetta viene pesato; esso corrisponde al componente (c). La percentuale del terzo componente (b) è calcolata per differenza.
3. Si utilizzano due provette differenti, sciogliendo due componenti (a e b) della prima provetta e due componenti (b e c) della seconda provetta. I residui insolubili corrispondono rispettivamente ai componenti (c) e (a). La percentuale del terzo componente (b) è calcolata per differenza.
4. Si utilizza una sola provetta. Dopo aver sciolto uno dei componenti, il residuo insolubile costituito dalle altre due fibre viene pesato e la percentuale del componente solubile è calcolata a partire dalla perdita di massa. Una delle due fibre del residuo viene disciolta. Il componente insolubile viene pesato e la percentuale del secondo componente solubile è calcolata a partire dalla perdita di massa.

Nel caso in cui è possibile la scelta, si raccomanda di utilizzare una delle prime tre varianti.

L'esperto incaricato dell'analisi deve vigilare affinché, nel caso dell'analisi chimica, vengano scelti metodi che prescrivano solventi che dissolvono solo la fibra o le fibre volute, senza disciogliere la o le altre fibre.

A titolo di esempio, viene fornita al capitolo 3.VI una tabella che presenta un certo numero di mischie ternarie, nonché i metodi d'analisi di mischie binarie che possono essere impiegati, in linea di principio, per l'analisi di queste mischie ternarie.

Al fine di ridurre al minimo le possibilità di errore, si raccomanda di effettuare l'analisi chimica, in tutti i casi in cui ciò è possibile, secondo almeno due delle quattro varianti sopra menzionate.

Le fibre presenti nella miscchia devono essere identificate prima di procedere alle analisi. In alcuni metodi chimici, la parte insolubile dei componenti di una miscchia può essere parzialmente disciolta nel reattivo utilizzato per sciogliere la componente o le componenti solubili. Ogni volta che è stato possibile, sono stati scelti reattivi aventi un effetto scarso o nullo sulle fibre insolubili. Se è noto che durante l'analisi avviene una perdita di massa, è

necessario correggerne il risultato; a tal fine vengono forniti i fattori di correzione. Questi fattori sono stati determinati in vari laboratori trattando nel reattivo appropriato, specificato nel metodo d'analisi, le fibre pulite durante il pretrattamento. Tali fattori di correzione si applicano solo a fibre normali e possono essere necessari altri fattori di correzione se le fibre sono state degradate prima o durante il trattamento. Nel caso in cui si debba ricorrere alla quarta variante, nella quale una fibra tessile è sottoposta all'azione successiva di due solventi diversi, è necessario applicare fattori di correzione tenendo conto delle eventuali perdite di massa subite dalla fibra nel corso dei due trattamenti. È opportuno effettuare almeno due determinazioni, per quanto concerne sia il procedimento di separazione manuale che il procedimento di separazione chimica.

## **I. Informazioni generali sui metodi d'analisi chimica quantitativa di mischie ternarie di fibre tessili**

Informazioni comuni ai metodi da applicare per l'analisi chimica quantitativa di mischie ternarie di fibre tessili.

### *I.1. Campo d'applicazione*

Nel campo d'applicazione di ciascun metodo d'analisi di mischie binarie, viene precisato a quali fibre questo metodo è applicabile. (Si veda il capitolo 2 relativo a taluni metodi di analisi quantitativa di mischie binarie di fibre tessili).

### *I.2. Principio*

Dopo aver identificato i componenti di una miscchia, si eliminano le materie non fibrose mediante un adeguato pretrattamento, quindi si applica una o più delle quattro varianti del procedimento di solubilità selettiva descritte nell'introduzione. Salvo in caso di difficoltà tecniche, è preferibile sciogliere le fibre presenti in maggiore proporzione, al fine di ottenere come residuo finale la fibra presente in proporzione minore.

### *I.3. Apparecchiatura e reattivi*

#### *I.3.1. Apparecchiatura*

I.3.1.1. Crogioli filtranti e pesafiltri che consentono di incorporare i crogioli, o qualsiasi altra apparecchiatura che dia risultati identici.

I.3.1.2. Beuta caudata da collegare al vuoto.

I.3.1.3. Essiccatore contenente gel di silice colorato mediante un indicatore.

I.3.1.4. Stufa ventilata per essiccare le provette a  $105 \pm 3^\circ\text{C}$ .

I.3.1.5. Bilancia analitica (sensibile a 0,0002 g).

I.3.1.6. Apparecchio di estrazione Soxhlet o apparecchiatura che consenta un risultato identico.

#### *I.3.2. Reattivi*

I.3.2.1. Etere di petrolio ridistillato con punto di ebollizione tra 40 e 60°C.

I.3.2.2. Gli altri reattivi sono indicati nelle parti corrispondenti di ciascun metodo.

Tutti i reattivi utilizzati devono essere chimicamente puri.

I.3.2.3. Acqua distillata o deionizzata.

I.3.2.4. Acetone.

I.3.2.5. Acido ortofosforico.

I.3.2.6. Urea.

I.3.2.7. Bicarbonato di sodio

#### *I.4. Atmosfera di condizionamento e di analisi*

Poiché si determinano delle masse secche, non è necessario condizionare le provette o eseguire le analisi in un'atmosfera condizionata.

#### *I.5. Campione ridotto*

Si sceglie un campione ridotto rappresentativo del campione globale per laboratorio, sufficiente a fornire tutte le provette necessarie, ciascuna delle quali di almeno 1 g.

#### *I.6. Trattamento preliminare del campione ridotto<sup>25</sup>*

Qualora sia presente un elemento che non viene preso in considerazione per il calcolo delle percentuali (si veda l'articolo 16 del presente regolamento), si comincerà con l'eliminarlo mediante un metodo appropriato che non intacchi nessuno dei componenti fibrosi.

A tale scopo le materie non fibrose estraibili con etere di petrolio e con acqua sono eliminate trattando il campione ridotto, seccato all'aria, in un apparecchio Soxhlet con etere di petrolio per un'ora, per un minimo di sei cicli all'ora. Si evapora l'etere di petrolio dal campione, che sarà poi estratto per trattamento diretto mediante immersione per un'ora in acqua a temperatura ambiente, seguito da immersione per un'ora in acqua a  $65 \pm 5^\circ\text{C}$ , agitando di tanto in tanto, rapporto di bagno 1:100. Si elimina l'eccesso d'acqua dal campione mediante spremitura, applicazione del vuoto e centrifugazione e si lascia essiccare successivamente il campione all'aria.

Nel caso dell'elastolefin o di mischie di fibre contenenti elastolefin e altre fibre (lana, pelo animale, seta, cotone, lino, canapa, iuta, abaca, alfa, cocco, ginestra, ramiè, sisal, cupro, modal, proteica, viscosa, acrilica, poliammide o nylon, poliestere, elastomultiestere), la procedura sopra descritta deve essere leggermente modificata in quanto l'etere di petrolio va sostituito con l'acetone.

Nei casi in cui le materie non fibrose non possono essere estratte mediante etere di petrolio e acqua, esse dovranno essere eliminate sostituendo il procedimento in acqua, sopra descritto, con un procedimento appropriato che non alteri sostanzialmente nessuno dei componenti fibrosi. Tuttavia per certe fibre vegetali naturali gregge (juta o cocco, per esempio) si deve far

---

<sup>25</sup> I valori di d sono indicati nel capitolo 2 del presente allegato relativo ai diversi metodi di analisi delle mischie binarie.

rilevare che il pretrattamento normale con etere di petrolio e con acqua non elimina tutte le sostanze non fibrose naturali; non si applicano comunque trattamenti preliminari aggiuntivi, a meno che il campione non contenga appretti non solubili in etere di petrolio e acqua.

Nei rapporti di analisi dovranno essere descritti dettagliatamente i metodi di pretrattamento adottati.

## *I.7. Procedimento d'analisi*

### *I.7.1. Istruzioni generali*

#### *I.7.1.1. Essiccazione*

Si effettuano tutte le operazioni di essiccazione per un tempo non inferiore a 4 ore e non superiore a 16 ore a  $105 \pm 3^\circ\text{C}$  in una stufa munita di un passaggio per l'aria e la cui porta resterà chiusa per tutta la durata dell'essiccazione. Se la durata dell'essiccazione è inferiore a 14 ore ci si deve accertare di aver ottenuto una massa costante. Quest'ultima si può considerare raggiunta quando la variazione di massa, dopo una nuova essiccazione in 60 minuti, è inferiore allo 0,05%.

Si eviti di manipolare i crogioli, i pesafiltri, le provette e i residui a mani nude durante le operazioni di essiccazione, di raffreddamento o di pesatura.

Si essicano le provette in un pesafiltro, tenendo il coperchio in prossimità. Dopo l'essiccazione, si chiude il pesafiltro prima di toglierlo dalla stufa e lo si trasferisce rapidamente nell'essiccatore.

Si essicano nella stufa il crogiolo filtrante posto in un pesafiltro con il suo coperchio a lato. Dopo l'essiccazione si chiude il pesafiltro e lo si trasferisce rapidamente in un essiccatore.

Qualora si utilizzi un'apparecchiatura diversa dal crogiolo filtrante, si essicca nella stufa in modo da determinare la massa delle fibre secche senza perdita.

#### *I.7.1.2. Raffreddamento*

Si effettuano tutte le operazioni di raffreddamento nell'essiccatore, tenendo quest'ultimo a lato della bilancia per un tempo sufficiente ad ottenere il raffreddamento totale dei pesafiltri e, in ogni caso, per un tempo non inferiore a due ore.

#### *I.7.1.3. Pesatura*

Dopo il raffreddamento, si pesa il pesafiltro al massimo nei 2 minuti successivi alla sua estrazione dall'essiccatore. Si pesa con l'approssimazione di 0,0002 g.

### *I.7.2. Procedimento d'analisi*

Si preleva dal campione sottoposto a trattamento preliminare una provetta di almeno 1 g di massa. I filati o il tessuto sono tagliati in tratti di circa 10 mm di lunghezza, che si disgregano per quanto possibile. Si essicca la provetta in un pesafiltro, si raffredda in un essiccatore e si pesa. Si trasferisce la provetta nel recipiente di vetro indicato nella parte corrispondente del metodo comunitario, si ripesa subito dopo il pesafiltro e si calcola per differenza la massa secca della provetta. Si completa il procedimento di analisi nel modo indicato nella parte

corrispondente del metodo applicabile. Si esamina al microscopio il residuo per accertarsi che il trattamento abbia eliminato completamente la fibra solubile.

### *I.8. Calcolo ed espressione dei risultati*

Si esprime la massa di ciascun componente come percentuale della massa totale delle fibre presenti nella mischia. Si calcolano i risultati sulla base delle fibre depurate secche, alle quali siano stati applicati (a) i tassi di ripresa convenzionali e (b) i fattori di correzione necessari per tenere conto delle perdite di materia non fibrosa durante le operazioni di trattamento preliminare e di analisi.

#### *I.8.1. Calcolo delle percentuali della massa delle fibre secche e depurate non tenendo conto della perdita di massa durante il trattamento preliminare:*

##### *I.8.1.1. - VARIANTE 1 -*

Formule da applicare nel caso in cui un componente della mischia è eliminato da una sola provetta e un altro componente da una seconda provetta:

$$P_1 \% = 100 - (P_2 \% + P_3 \%)$$

$$P_2 \% = \frac{d_1 r_1}{m} \times 100 - \frac{d_1}{d_2} \times P_3 \%$$

$$P_3 \% = \frac{d_3 r_2}{m} \times 100$$

$P_1\%$  è la percentuale del primo componente secco e depurato (componente della prima provetta sciolto nel primo reattivo);

$P_2\%$  è la percentuale del secondo componente secco e depurato (componente della seconda provetta sciolta nel secondo reattivo);

$P_3\%$  è la percentuale del terzo componente secco e depurato (componente non disciolto nelle due provette);

$m_1$  è la massa secca della prima provetta dopo il trattamento preliminare;

$m_2$  è la massa secca della seconda provetta dopo il trattamento preliminare;

$r_1$  è la massa del residuo secco dopo l'eliminazione del primo componente della prima provetta nel primo reattivo;

$r_2$  è la massa del residuo secco dopo l'eliminazione del secondo componente della seconda provetta nel secondo reattivo;

$d_1$  è il fattore di correzione che tiene conto della perdita di massa nel primo reattivo del secondo componente non disciolto nella prima provetta<sup>26</sup>,

$d_2$  è il fattore di correzione che tiene conto della perdita di massa nel primo reattivo del terzo componente non disciolto nella prima provetta;

$d_3$  è il fattore di correzione che tiene conto della perdita di massa nel secondo reattivo del primo componente non disciolto nella seconda provetta;

$d_4$  è il fattore di correzione che tiene conto della perdita di massa nel secondo reattivo del terzo componente non disciolto nella seconda provetta.

#### I.8.1.2. - VARIANTE 2 -

Formule da applicare nel caso in cui si elimini un componente (a) della prima provetta, avendo come residuo gli altri due componenti (b e c), e due componenti (a e b) della seconda provetta, avendo come residuo il terzo componente (c):

$$P_1 \% = 100 - (P_2 \% + P_3 \%)$$

$$P_2 \% = 100 \times \frac{d_1 r_1}{m_1} - \frac{d_1}{d_2} \times P_3 \%$$

$$P_3 \% = \frac{d_4 r_2}{m_2} \times 100$$

$P_1\%$  è la percentuale del primo componente secco depurato (componente della prima provetta disciolta nel primo reattivo);

$P_2\%$  è la percentuale del secondo componente secco e depurato (componente solubile, contemporaneamente primo componente della seconda provetta, nel secondo reattivo);

$P_3\%$  è la percentuale del terzo componente secco e depurato (componente non disciolto nelle due provette);

$m_1$  è la massa secca della prima provetta dopo il trattamento preliminare

$m_2$  è la massa secca della seconda provetta dopo il trattamento preliminare

$r_1$  è la massa secca del residuo dopo l'eliminazione del primo componente della prima provetta nel primo reattivo;

$r_2$  è la massa secca del residuo dopo l'eliminazione del primo e del secondo componente della seconda provetta nel secondo reattivo;

$d_1$  è il fattore di correzione che tiene conto della perdita di massa nel primo reattivo del secondo componente non disciolto nella prima provetta;

---

<sup>26</sup> I valori di  $d$  sono indicati nel capitolo 2 del presente allegato relativo ai diversi metodi di analisi delle mischie binarie.



$d_2$  è il fattore di correzione che tiene conto della perdita di massa nel primo reattivo del terzo componente non disciolto nella prima provetta,

$d_4$  è il fattore di correzione che tiene conto della perdita di massa nel secondo reattivo del terzo componente non disciolto nella seconda provetta.

#### I.8.1.3. - VARIANTE 3 -

Formule da applicare nel caso in cui si eliminino due componenti (a e b) di una provetta, avendo come residuo il terzo componente (c), poi due componenti (b e c) di un'altra provetta, avendo come residuo il primo componente (a):

$$P_1 \% = \frac{d_3 r_2}{m_2} \times 100$$

$$P_2 \% = 100 - (P_1 \% + P_3 \%)$$

$$P_3 \% = \frac{d_2 r_1}{m_1} \times 100$$

$P_1\%$  è la percentuale del primo componente secco e depurato (componente disciolto dal reattivo);

$P_2\%$  è la percentuale del secondo componente secco e depurato (componente disciolto dal reattivo);

$P_3\%$  è la percentuale del terzo componente secco e depurato (componente disciolto nella seconda provetta dal reattivo);

$m_1$  è la massa secca della prima provetta dopo il trattamento preliminare;

$m_2$  è la massa secca della seconda provetta dopo il trattamento preliminare;

$r_1$  è la massa secca del residuo dopo l'eliminazione del primo e del secondo componente dalla prima provetta con il primo reattivo;

$r_2$  è la massa secca del residuo dopo l'eliminazione del secondo e terzo componente dalla seconda provetta con il secondo reattivo;

$d_2$  è il fattore di correzione che tiene conto della perdita di massa nel primo reattivo del terzo componente non disciolto nella prima provetta;

$d_3$  è il fattore di correzione che tiene conto della perdita di massa nel secondo reattivo del primo componente non disciolto nella seconda provetta.

#### I.8.1.4. - VARIANTE 4 -

Formule da applicare nel caso in cui si eliminino successivamente due componenti della miscchia della stessa provetta:

$$P_1 \% = 100 - (P_2 \% + P_3 \%)$$

$$P_2 \% = \frac{d_1 r_1}{m} \times 100 - \frac{d_1}{d_2} \times P_3 \%$$

$$P_3 \% = \frac{d_3 r_2}{m} \times 100$$

$P_1\%$  è la percentuale del primo componente secco e depurato (primo componente solubile);

$P_2\%$  è la percentuale del secondo componente secco e depurato (secondo componente solubile);

$P_3\%$  è la percentuale del primo componente secco e depurato (componente insolubile);

$m$  è la massa secca della provetta dopo il trattamento preliminare

$r_1$  è la massa secca del residuo dopo l'eliminazione del primo componente da parte del primo reattivo;

$r_2$  è la massa secca del residuo dopo l'eliminazione del primo e del secondo componente da parte del primo e del secondo reattivo;

$d_1$  è il fattore di correzione che tiene conto della perdita di massa del secondo componente nel primo reattivo;

$d_2$  è il fattore di correzione che tiene conto della perdita di massa del terzo componente nel primo reattivo;

$d_3$  è il fattore di correzione che tiene conto della perdita di massa del terzo componente nel primo e nel secondo reattivo.

*1.8.2. Calcolo della percentuale di ciascun componente dopo aver applicato i tassi di ripresa convenzionali e gli eventuali fattori di correzione che tengono conto della perdita di massa per effetto del trattamento preliminare:*

Se:

$$A = 1 + \frac{a_1 + b_1}{100} \quad B = 1 + \frac{a_2 + b_2}{100} \quad C = 1 + \frac{a_3 + b_3}{100}$$

allora:

$$P_{1A}\% = \frac{P_1 A}{P_1 A + P_2 B + P_3 C} \times 100$$

$$P_{2A}\% = \frac{P_2 B}{P_1 A + P_2 B + P_3 C} \times 100$$

$$P_{3A}\% = \frac{P_3 C}{P_1 A + P_2 B + P_3 C} \times 100$$

$P_1A\%$  è la percentuale del primo componente secco e depurato, tenendo conto del tenore di umidità e della perdita di massa durante il trattamento preliminare;

$P_2A\%$  è la percentuale del secondo componente secco e depurato, tenendo conto del tenore di umidità e della perdita di massa durante il trattamento preliminare;

$P_3A\%$  è la percentuale del terzo componente secco e depurato, tenendo conto del tenore di umidità e della perdita di massa durante il trattamento preliminare;

$P_1$  è la percentuale del primo componente secco e depurato ottenuto mediante una delle formule indicate al punto I.8.1.

$P_2$  è la percentuale del secondo componente secco e depurato ottenuto mediante una delle formule indicate al punto I.8.1.

$P_3$  è la percentuale del terzo componente secco e depurato ottenuto mediante una delle formule indicate al punto I.8.1.

$a_1$  è il tasso convenzionale del primo componente;

$a_2$  è il tasso convenzionale del secondo componente;

$a_3$  è il tasso convenzionale del terzo componente;

$b_1$  è la percentuale della perdita di massa del primo componente durante il trattamento preliminare;

$b_2$  è la percentuale della perdita di massa del secondo componente durante il trattamento preliminare;

$b_3$  è la percentuale della perdita di massa del terzo componente durante il trattamento preliminare;

Nel caso in cui si impieghi un trattamento preliminare speciale, i valori di  $b_1$ ,  $b_2$  e  $b_3$  devono essere determinati, se possibile, sottoponendo ciascuna delle fibre componenti pure al trattamento preliminare applicato durante l'analisi. Per pure fibre s'intendono le fibre prive di tutte le materie non fibrose, salvo quelle che esse contengono normalmente (a causa della loro natura o in seguito al processo di fabbricazione) allo stato in cui esse si trovano nell'articolo sottoposto all'analisi (greggio, bianchito).

Nel caso in cui non si disponga di fibre componenti separate e pure che abbiano servito alla fabbricazione dell'articolo sottoposto all'analisi, bisogna adottare i valori medi di  $b_1$ ,  $b_2$  e  $b_3$  risultanti dalle prove condotte su fibre pure simili a quelle contenute nella mischia esaminata.

Nel caso in cui si proceda a un trattamento preliminare normale mediante estrazione con etere di petrolio e con acqua, si possono trascurare in generale i fattori di correzione  $b_1$ ,  $b_2$  e  $b_3$ , salvo nel caso del cotone greggio, del lino greggio e della canapa greggia, in cui si ammette convenzionalmente che la perdita nel trattamento preliminare è uguale al 4%, e nel caso della fibra polipropilenica, in cui si ammette convenzionalmente che è uguale all'1%.

Nel caso delle altre fibre, si ammette convenzionalmente di non tenere conto nei calcoli della perdita subita nel trattamento preliminare.

### *I.8.3. Nota*

Esempi di calcolo sono forniti nel capitolo 3.V.

## **II. Procedimento di analisi quantitativa mediante separazione manuale delle mischie ternarie di fibre tessili**

### *II.1. Campo d'applicazione*

Il procedimento si applica alle fibre tessili di qualsiasi natura, purché non siano in mischia intima e sia possibile la loro separazione manuale.

### *II.2. Principio*

Dopo aver identificato i diversi componenti del tessile, si eliminano dapprima le materie non fibrose con un trattamento preliminare appropriato e poi si separano le fibre manualmente, si seccano e si pesano per calcolarne la proporzione.

### *II.3. Apparecchiatura*

II.3.1. Pesafiltro o qualsiasi altra apparecchiatura che dia risultati identici.

II.3.2. Essiccatore contenente gel di silice colorato mediante un indicatore.

II.3.3. Stufa ventilata per essiccare le provette a  $105 \pm 3^\circ\text{C}$ .

II.3.4. Bilancia analitica (sensibile allo 0,0002 g).

II.3.5. Apparecchio di estrazione Soxhlet o apparecchiatura che consenta un risultato identico.

II.3.6. Ago.

II.3.7. Torcimetro o apparecchio equivalente.

### *II.4. Reattivi*

II.4.1. Etere di petrolio ridistillato, con punto di ebollizione tra  $40^\circ\text{C}$  e  $60^\circ\text{C}$ .

II.4.2. Acqua distillata o deionizzata.

### *II.5. Atmosfera di condizionamento e d'analisi*

Vedi il punto I.4.

### *II.6. Campione ridotto*

Vedi il punto I.5.

### *II.7. Trattamento preliminare del campione ridotto*

Vedi il punto I.6.

### *II.8. Procedimento d'analisi*

### *II.8.1. Analisi di un filato*

Si preleva dal campione sottoposto al trattamento preliminare una provetta di almeno 1 g di massa. In caso di filato di titolo molto fine l'analisi può essere effettuata su una lunghezza minima di 30 m, indipendentemente dalla massa.

Si taglia il filato in tratti di lunghezza conveniente e se ne isolano gli elementi servendosi di un ago e se necessario di un torcimetro. Gli elementi così isolati verranno posti in pesafiltri tarati ed essiccati a  $105 \pm 3^\circ\text{C}$ , finché si ottenga una massa costante come descritto ai punti I.7.1 e I.7.2.

### *II.8.2. Analisi di un tessuto*

Si preleva dal campione sottoposto a trattamento preliminare una provetta di almeno 1 g di massa, escludendo le cimose, con i margini tagliati esattamente, senza sbavature, e paralleli ai fili di ordito e di trama, oppure, nel caso di tessuti a maglia, paralleli ai ranghi e alle file di maglia. Si separano i fili di differente materia, raccogliendoli in pesafiltri tarati; si procede quindi come indicato al punto II.8.1.

### *II.9. Calcolo ed espressione dei risultati*

Si esprime la massa di ciascun componente come percentuale della massa totale delle fibre presenti nella mischia. Si calcolano i risultati sulla base delle masse secche delle fibre, depurate, alle quali sono stati applicati (a) i tassi di ripresa e (b) i fattori di correzione necessari per tener conto delle perdite di materia durante le operazioni di trattamento preliminare.

*II.9.1. Calcolo delle percentuali delle masse secche e depurate senza tenere conto della perdita di massa subita dalla fibra in seguito al trattamento preliminare:*

$$P_1 \% = \frac{100 m_1}{m_1 + m_2 + m_3} = \frac{100}{1 + \frac{m_2 + m_3}{m_1}}$$

$$P_2 \% = \frac{100 m_2}{m_1 + m_2 + m_3} = \frac{100}{1 + \frac{m_1 + m_3}{m_2}}$$

$$P_3 \% = 100 - (P_1 \% + P_2 \%)$$

$P_1\%$  è la percentuale del primo componente secco e depurato;

$P_2\%$  è la percentuale del secondo componente secco e depurato;

$P_3\%$  è la percentuale del terzo componente secco e depurato;

$m_1$  è la massa secca depurata del primo componente;

$m_2$  è la massa secca e depurata del secondo componente.

$m_3$  è la massa secca depurata del terzo componente;

*II.9.2. Per il calcolo delle percentuali di ciascun componente previa applicazione dei tassi convenzionali e degli eventuali fattori di correzione che tengono conto delle perdite di massa subite durante il trattamento preliminare, si veda il punto I.8.2.*

### **III. Procedimento di analisi quantitativa delle mischie ternarie di fibre tessili mediante una combinazione di separazione manuale e di separazione chimica**

Nella misura del possibile, è opportuno procedere alla separazione manuale e tenere conto delle proporzioni degli elementi separati prima di passare all'eventuale trattamento chimico di ciascuno dei componenti separati.

#### **IV.1. Precisione dei metodi**

La precisione indicata per ogni metodo di analisi delle mischie binarie è relativa alla riproducibilità (si veda il capitolo 2 relativo a taluni metodi di analisi quantitativa di mischie binarie di fibre tessili).

La riproducibilità è la fedeltà, cioè la concordanza tra i valori sperimentali ottenuti da operatori che lavorino in laboratori diversi o in tempi differenti, ognuno ottenendo con lo stesso metodo risultati individuali su un prodotto omogeneo identico.

La riproducibilità è espressa dai limiti di confidenza dei risultati, per un livello di confidenza del 95%.

S'intende con ciò lo scarto tra due risultati che, in una serie di analisi effettuate in diversi laboratori, non viene oltrepassato che in 5 casi su 100, applicando normalmente e correttamente il metodo su una mischia omogenea identica.

Per determinare la precisione dell'analisi di una mischia ternaria, si applicano normalmente i valori indicati nei metodi d'analisi delle mischie binarie che sono stati impiegati per analizzare la mischia ternaria.

Considerando che, per le quattro varianti dell'analisi chimica quantitativa delle mischie ternarie, si prevedono due dissoluzioni (su due provette separate per le prime tre varianti e sulla stessa provetta per la quarta variante) e ammettendo che si designi con  $E_1$  e  $E_2$  le precisioni dei due metodi d'analisi delle mischie binarie, la precisione dei risultati per ciascun componente figura nella seguente tabella:

Fibra componente	Varianti		
	1	2 e 3	4.
a	$E_1$	$E_1$	$E_1$
b	$E_2$	$E_1+E_2$	$E_1+E_2$
c	$E_1+E_2$	$E_2$	$E_1+E_2$

Se si utilizza la quarta variante, la precisione può risultare inferiore a quella calcolata secondo il metodo sopra indicato, a causa di un'eventuale azione, difficilmente valutabile, del primo reattivo sul residuo costituito dai componenti b e c.

## IV.2. Relazione d'analisi

IV.1. Indicare la variante o le varianti utilizzate per effettuare l'analisi, i metodi, i reattivi e i fattori di correzione.

IV.2. Fornire indicazioni particolareggiate in merito ai pretrattamenti speciali (si veda il punto I.6).

IV.3. Indicare i singoli risultati nonché la media aritmetica con l'approssimazione alla prima decimale.

IV.4. Indicare, ogni volta che sia possibile, la precisione del metodo per ciascun componente, calcolata secondo la tabella del punto IV.1.

## V. Esempi di calcolo di percentuali dei componenti di alcune mischie ternarie utilizzando alcune varianti descritte al punto I.8.1.

Consideriamo il caso di una mischia di fibre la cui analisi quantitativa ha dato i seguenti componenti: 1. lana cardata; 2. nylon (poliammide); 3. cotone greggio.

VARIANTE n. 1

Operando sulla base di questa variante, vale a dire con due provette differenti, eliminando mediante dissoluzione un componente (a = lana) dalla prima provetta e un secondo componente (b = poliammide) dalla seconda provetta, è possibile ottenere i seguenti risultati:

1. Massa secca della prima provetta dopo il trattamento preliminare ( $m_1$ ) = 1,6000 g
2. Massa secca del residuo dopo il trattamento con ipoclorito di sodio alcalino (poliammide + cotone) ( $r_1$ ) = 1,4166 g
3. Massa secca della seconda provetta dopo il trattamento preliminare ( $m_2$ ) = 1,8000 g
4. Massa secca del residuo dopo trattamento con acido formico (lana + cotone) ( $r_2$ ) = 0,9000 g

Il trattamento con ipoclorito di sodio alcalino non comporta una perdita di massa di poliammide, mentre il cotone greggio perde il 3%, cosicché  $d_1 = 1,0$  e  $d_2 = 1,03$ .

Il trattamento con acido formico non comporta alcuna perdita di massa della lana e del cotone greggio, per cui  $d_3$  e  $d_4 = 1,0$ .

Se si riportano nella formula indicata al punto I.8.1.1 i valori ottenuti mediante l'analisi chimica e i fattori di correzione, si ottiene:

$$P_1\% (\text{lana}) = [1,03/1,0 - 1,03 \times 1,4166/1,6000 + 0,9000/1,8000 \times (1 - 1,03 / 1,0)] \times 100 = 10,30$$

$$P_2\% (\text{poliammide}) = [1,0 / 1,0 - 1,0 \times 0,9000 / 1,8000 + 1,4166 / 1,6000 \times (1 - 1,0 / 1,0)] \times 100 = 50,00$$

$$P_3\% (\text{cotone}) = 100 - (10,30 + 50,00) = 39,70$$

Le percentuali delle varie fibre secche e depurate della mischia sono le seguenti:

lana	10,30%
Poliammide	50,00%
Cotone	39,70%

Tali percentuali devono essere corrette secondo le formule indicate al punto I.8.2 al fine di tenere conto anche dei tassi convenzionali, nonché dei fattori di correzione delle eventuali perdite di massa dopo il trattamento preliminare.

Come indicato nell'allegato IX, i tassi convenzionali sono i seguenti: lana cardata: 17,0%, poliammide: 6,25%, cotone: 8,5%; inoltre, il cotone greggio mostra una perdita di massa del 4% dopo il trattamento preliminare con etere di petrolio e acqua.

Si ottiene pertanto:

$$P_1A\% \text{ (lana)} = 10,30 \times [1 + (17,0 + 0,0)/100] / [10,30 \times (1 + (17,0 + 0,0)/100) + 50,00 \times (1 + (6,25 + 0,0)/100) + 39,70 \times (1 + (8,5 + 4,0)/100)] \times 100 = 10,97$$

$$P_2A\% \text{ (poliammide)} = 50,0 \times (1 + (6,25 + 0,0)/100) / 109,8385 \times 100 = 48,37$$

$$P_3A\% \text{ (cotone)} = 100 - (10,97 + 48,37) = 40,66$$

La composizione della mischia è pertanto la seguente:

poliammide	48,4%
Cotone	40,6%
Lana	11,0%
	<hr/>
	100,0%

VARIANTE n. 4:

Si consideri il caso di una mischia di fibre la cui analisi quantitativa ha dato i seguenti componenti: lana cardata, viscosa, cotone greggio.

Si supponga che operando in base alla variante 4, vale a dire eliminando successivamente due componenti della mischia da una stessa provetta, si ottengono i risultati seguenti:

1. Massa secca della provetta dopo il trattamento preliminare ( $m_1$ ) = 1,6000 g

2. Massa secca del residuo dopo trattamento con ipoclorito di sodio alcalino (viscosa + cotone) ( $r_1$ ) = 1,4166 g

3. Massa secca del residuo dopo un secondo trattamento del residuo  $r_1$  al cloruro di zinco/acido formico (cotone)

$$(r_2) = 0,6630 \text{ g}$$



Il trattamento all'ipoclorito di sodio alcalino non comporta alcuna perdita di massa della viscosa, mentre il cotone greggio perde il 3%, cosicché  $d_1 = 1,0$  e  $d_2 = 1,03$ .

Dopo il trattamento con l'acido formico/cloruro di zinco, la massa di cotone aumenta del 4%, cosicché  $d_3 = 1,03 \times 0,96 = 0,9888$ , arrotondato a 0,99, (ricordiamo che  $d_3$  è il fattore che tiene conto rispettivamente della perdita o dell'aumento di massa del terzo componente nel primo e nel secondo reattivo).

Se si integrano nelle formule indicate al punto I.8.1.4 i valori ottenuti mediante analisi chimica, nonché i fattori di correzione, si ottiene:

$$P_2\% (\text{viscosa}) = 1,0 \times 1,4166 / 1,6000 \times 100 - 1,0 / 1,03 \times 40,98 = 48,75 \%$$

$$P_3\% (\text{cotone}) = 0,99 \times 0,6630 / 1,6000 \times 100 = 41,02 \%$$

$$P_1\% (\text{lanà}) = 100 - (48,75 + 41,02) = 10,23 \%$$

Come abbiamo già precisato per la variante 1, queste percentuali devono essere corrette secondo le formule indicate al punto I.8.2.

$$P_1A\% (\text{lanà}) = 10,23 \times [1 + (17,0 + 0,0 / 100)] / [10,23 \times (1 + (17,00 + 0,0) / 100) + 48,75 \times (1 + (13 + 0,0 / 100)) + 41,02 \times (1 + (8,5 + 4,0) / 100)] \times 100 = 10,57\%$$

$$P_2A\% (\text{viscosa}) = 48,75 \times [1 + (13 + 0,0) / 100] / 113,2041 \times 100 = 48,65\%$$

$$P_3A\% (\text{cotone}) = 100 - (10,57 + 48,65) = 40,78\%$$

La composizione della mischia è pertanto:

viscosa	48,6%
cotone	40,8%
lanà	10,6%
	—————
	100,0%

**VI. Tabella di mischie ternarie tipiche che possono essere analizzate utilizzando i metodi comunitari di analisi delle mischie binarie (a fini di esempio)**

Numero della mischia	Fibre componenti			Variante	Numero del metodo utilizzato e reattivo per le mischie binarie
	Componente 1:	Componente 2:	Componente 3:		
1.	Lana o peli	Viscosa, cupro o alcuni tipi di modal	cotone	1 e/o 4	2. (ipoclorito di sodio alcalino) e 3 (cloruro di zinco/acido formico)
2.	Lana o peli	poliammide 6 o 6-6	cotone, viscosa, cupro o modal	1 e/o 4	2. (ipoclorito di sodio alcalino) e 4. (acido formico, 80% p/p)
3.	Lana, peli o seta	Alcune clorofibre	viscosa, cupro modal o cotone	1 e/o 4	2. (ipoclorito di sodio alcalino) e 9 (solfo di carbonio/acetone 55,5/44,5 p/p)
4.	Lana o peli	poliammide 6 o 6-6	poliestere, polipropilene, acrilica o vetro tessile	1 e/o 4	2. (ipoclorito di sodio alcalino) e 4. (acido formico, 80% p/p)
5.	Lana, peli o seta	Alcune clorofibre	poliestere, acrilica, poliammide or vetro tessile	1 e/o 4	2. (ipoclorito di sodio alcalino) e 9 (solfo di carbonio/acetone 55,5/44,5 p/p)
6.	Seta	Lana o peli	poliestere	2	11. (acido solforico 75% p/p) e 2. (ipoclorito di sodio alcalino)
7.	Poliammide 6 o 6-6	Acrilica	cotone, viscosa, cupro o modal	1 e/o 4	4. (acido formico 80% p/p) e 8. (dimetilformamide)

Numero della mischia	Fibre componenti			Variante	Numero del metodo utilizzato e reattivo per le mischie binarie
	Componente 1:	Componente 2:	Componente 3:		
8.	Alcune clorofibre	Poliammide 6 o 6-6	cotone, viscosa, cupro o modal	1 e/o 4	8. (dimetilformammide) e 4. (acido formico, 80% p/p) o 9. (solfuro di carbonio/acetone, 55,5/44,5% p/p) e 4. (acido formico, 80% p/p)
9.	Acrilica	poliammide 6 o 6-6	poliestere	1 e/o 4	8. (dimetilformammide) e 4. (acido formico, 80% p/p)
10.	Acetato	poliammide 6 o 6-6	viscosa, cotone, cupro o modal	4	1. (acetone) e 4. (acido formico, 80% p/p)
11.	Alcune clorofibre	acrilica	poliammide	2 e/o 4	9. (solfuro di carbonio/acetone 55,5/44,5% p/p) e 8. (dimetilformammide)
12.	Alcune clorofibre	poliammide 6 o 6-6	acrilica	1 e/o 4	9. (solfuro di carbonio/acetone 55,5/44,5% p/p) e 4. (acido formico, 80% p/p)
13.	Poliammide 6 o 6-6	viscosa, cupro, modal o cotone	poliestere	4	4. (acido formico, 80% p/p) e 7. (acido solforico, 75% p/p)
14.	Acetato	viscosa, cupro, modal o cotone	poliestere	4	1. (acetone) e 7 (acido solforico, 75% p/p)
15.	Acrilica	viscosa, cupro, modal o cotone	poliestere	4	8. (dimetilformammide) e 7 (acido solforico, 75% p/p)
16.	Acetato	lana, peli o seta	cotone, viscosa, cupro, modal, poliammide,	4	1. (acetone) e 2. (ipoclorito di sodio alcalino)

Numero della miscchia	Fibre componenti			Variante	Numero del metodo utilizzato e reattivo per le mischie binarie
	Componente 1:	Componente 2:	Componente 3:		
			poliestere, acrilica		
17.	Triacetato	lana, peli o seta	cotone, viscosa, cupro, modal, poliammide, poliestere, acrilica	4	6. (diclorometano) e 2. (ipoclorito di sodio alcalino)
18.	Acrilica	lana, peli o seta	poliestere	1 e/o 4	8. (dimetilformammide) e 2. (ipoclorito di sodio alcalino)
19.	Acrilica	seta	lana o peli	4	8. (dimetilformammide) e 11. (acido solforico 75% p/p)
20.	Acrilica	Lana, peli o seta	cotone, viscosa, cupro o modal	1 e/o 4	8. (dimetilformammide) e 2 (ipoclorito di sodio alcalino)
21.	Lana, peli o seta	cotone, viscosa, modal, cupro	poliestere	4	2. (ipoclorito di sodio alcalino) e 7. acido solforico 75%
22.	Viscosa, cupro o alcuni tipi di modal	cotone	poliestere	2 e/o 4	3. (cloruro di zinco/acido formico) e 7 (acido solforico 75% p/p)
23.	Acrilica	viscosa, cupro o alcuni tipi di modal	cotone	4	8. (dimetilformammide) e 3 (cloruro di zinco/acido formico)

Numero della mischia	Fibre componenti			Variante	Numero del metodo utilizzato e reattivo per le mischie binarie
	Componente 1:	Componente 2:	Componente 3:		
24.	Alcune clorofibre	viscosa, cupro o alcuni tipi di modal	cotone	1 e/o 4	9. (solfuro di carbonio/acetone, 55,5/44,5% p/p) e 3. (cloruro di zinco/acido formico) o 8 (dimetilformammide) e 3. (cloruro di zinco/acido formico)
25.	Acetato	viscosa, cupro o alcuni tipi di modal	cotone	4	1. (acetone) e 3 (cloruro di zinco/acido formico)
26.	Triacetato	viscosa, cupro o alcuni tipi di modal	cotone	4	6. (diclorometano) e 3 (cloruro di zinco/acido formico)
27.	Acetato	seta	lana o peli	4	1. (acetone) e 11. (acido solforico 75% p/p)
28.	Triacetato	seta	lana o peli	4	6. (diclorometano) e 11. (acido solforico 75% p/p)
29.	Acetato	acrilica	cotone, viscosa, cupro o modal	4	1. (acetone) e 8. (dimetilformammide)
30.	Triacetato	acrilica	cotone, viscosa, cupro o modal	4	6. (diclorometano) e 8. (dimetilformammide)
31.	Triacetato	poliammide 6 o 6-6	cotone, viscosa, cupro o modal	4	6. (diclorometano) e 4. (acido formico 80% p/p)
32.	Triacetato	cotone, viscosa, cupro o modal	poliestere	4	6. (diclorometano) e 7 (acido solforico 75% p/p)

Numero della miscchia	Fibre componenti			Variante	Numero del metodo utilizzato e reattivo per le mischie binarie
	Componente 1:	Componente 2:	Componente 3:		
33.	Acetato	poliammide 6 o 6-6	poliestere o acrilica	4	1. (acetone) e 4. (acido formico 80% p/p)
34.	Acetato	acrilica	poliestere	4	1. (acetone) e 8. (dimetilformammide)
35.	Alcune clorofibre	cotone, viscosa, cupro o modal	poliestere	4	8. (dimetilformammide) e 7. (acido solforico 75% p/p) o 9 (solfuro di carbonio/acetone, 55,5/44,5% p/p) e 7. (acido solforico 75% p/p)
36	Cotone	poliestere	elastolefin	2 e/o 4	7 (acido solforico 75 % p/p) e 14 (acido solforico concentrato)
[37	Alcune modacriliche	poliestere	melamina	2 e/o 4	8 (dimetilformammide) e 14 (acido solforico concentrato)]

## ALLEGATO IX

### TASSI CONVENZIONALI DA UTILIZZARE PER IL CALCOLO DELLA MASSA DELLE FIBRE CONTENUTE IN UN PRODOTTO TESSILE

(Articolo 17, paragrafo 2)

Numero delle fibre	Fibre	Percentuali
1—2	Lana e peli di animali:	
	fibre pettinate	18,25
	fibre cardate	17,00 <sup>(1)</sup>
3	Peli di animali:	
	fibre pettinate	18,25
	fibre cardate	17,00 <sup>(1)</sup>
	Crini:	
	fibre pettinate	16,00
	fibre cardate	15,00
4	Seta	11,00
5	Cotone:	
	fibre normali	8,50
	fibre mercerizzate	10,50
6	Kapok	10,90
7	Lino	12,00
8	Canapa	12,00
9	Iuta	17,00
10	Abaca	14,00
11	Alfa	14,00
12	Cocco	13,00
13	Ginestra	14,00
14	Ramiè (fibra bianchita)	8,50

15	Sisal	14,00
16	Sunn	12,00
17	Henequen	14,00
18	Maguey	14,00
19	Acetato	9,00
20	Alginica	20,00
21	Cupro	13,00
22	Modal	13,00
23	Proteica	17,00
24	Triacetato	7,00
25	Viscosa	13,00
26	Acrilica	2,00
27	Clorofibra	2,00
28	Fluorofibra	0,00
29	Modacrilica	2,00
30	Poliammide o nylon:	
	fibra discontinua	6,25
	filamento	5,75
31	Aramide	8,00
32	Poli-immide	3,50
33	Lyocell	13,00
34	Polilattide	1,50
35	Poliestere	
	fibra discontinua	1,50
	filamento	1,50
36	Polietilenica	1,50
37	Polipropilenica	2,00



38	Poliureica	2,00
39	Poliuretano:	
	fibra discontinua	3,50
	filamento	3,00
40	Vinilal	5,00
41	Trivinilica	3,00
42	Gomma	1,00
43	Elastan	1,50
44	Vetro tessile:	
	con un diametro medio superiore a 5 µm	2,00
	con un diametro medio uguale o inferiore a 5 µm .	3,00
45	Fibra metallica	2,00
	Fibra metallizzata	2,00
	Amianto	2,00
	Filati di carta	13,75
46	Elastomultiestere	1,50
47	Elastolefin	1,50
48	Melamina	7,00

(<sup>1</sup>) Il tasso convenzionale del 17,00% è applicato nel caso in cui non sia possibile verificare se il prodotto tessile contenente lana e/o peli appartiene al ciclo pettinato o cardato.

(<sup>1</sup>)

## ALLEGATO X

### TABELLE DI CORRISPONDENZA

Direttiva 96/74/CE	Presente regolamento
Articolo 1	Articolo 4, paragrafo 1
Articolo 2, paragrafo 1	Articolo 3, paragrafo 1, lettera a)
Articolo 2, paragrafo 2, parole introduttive	Articolo 3, paragrafo 1, parole introduttive
Articolo 2, paragrafo 2, primo trattino	Articolo 3, paragrafo 1, lettera b), punto i)
Articolo 2, paragrafo 2, secondo trattino	Articolo 3, paragrafo 1, lettera b), punto ii)
Articolo 2, paragrafo 3, parole introduttive	Articolo 2, paragrafo 1, parole introduttive
Articolo 2, paragrafo 3, primo trattino	Articolo 2, paragrafo 1, lettera a)
Articolo 2, paragrafo 3, secondo trattino	Articolo 2, paragrafo 1, lettere b) e c)
Articolo 2, paragrafo 3, terzo trattino	Articolo 2, paragrafo 1, lettera d)
Articolo 3	Articolo 5
Articolo 4	Articolo 7
Articolo 5, paragrafo 1	Articolo 8 (1) e allegato III
Articolo 5, paragrafo 2	Articolo 8, paragrafo 2
Articolo 5, paragrafo 3	Articolo 8, paragrafo 3
Articolo 6, paragrafo 1	Articolo 9, paragrafo 1
Articolo 6, paragrafo 2	Articolo 9, paragrafo 2
Articolo 6, paragrafo 3	Articolo 9, paragrafo 3
Articolo 6, paragrafo 4	Articolo 18
Articolo 6, paragrafo 5	Articolo 9, paragrafo 4
Articolo 7	Articolo 10
Articolo 8, paragrafo 1	Articolo 11, paragrafo 1
Articolo 8, paragrafo 2, lettera a)	Articolo 12, paragrafo 1
Articolo 8, paragrafo 2, lettera b)	Articolo 12, paragrafi 2 e 3
Articolo 8, paragrafo 2, lettera c)	Articolo 12, paragrafo 4

Articolo 8, paragrafo 2, lettera d)	-
Articolo 9, paragrafo 1	Articolo 13, paragrafo 1
Articolo 9, paragrafo 2	Articolo 13, paragrafo 2
Articolo 9, paragrafo 3	Articolo 14 e allegato IV
Articolo 10, paragrafo 1, lettera a)	Articolo 15, paragrafo 2
Articolo 10, paragrafo 1, lettera b)	Articolo 15, paragrafo 3
Articolo 10, paragrafo 1, lettera c)	Articolo 15, paragrafo 4
Articolo 10, paragrafo 2	Articolo 15, paragrafo 1, secondo capoverso
Articolo 11	Articolo 11, paragrafo 2, terzo capoverso
Articolo 12	Articolo 16 e allegato VII
Articolo 13	Articolo 17, paragrafo 2
Articolo 14, paragrafo 1	-
Articolo 14, paragrafo 2	Articolo 4, paragrafo 2
Articolo 15	Articolo 2, paragrafo 2
Articolo 16	Articoli 19 e 20
Articolo 17	-
Articolo 18	-
Articolo 19	-
Allegato I, nn. da 1 a 46	Allegato I, nn. da 1 a 47
Allegato II, nn. da 1 a 46	Allegato IX, nn. da 1 a 47
Allegato III	Allegato V
Allegato III, punto 36	Articolo 3 paragrafo 1, lettera h)
Allegato IV	Allegato VI
Allegato V	-
Allegato VI	-

Direttiva 96/73/CE	Presente regolamento
Articolo 1	Articolo 1
Articolo 2	Allegato VIII capitolo 1 punto I, parte 2
Articolo 3	Articolo 17, paragrafo 2, primo capoverso
Articolo 4	Articolo 17, paragrafo 3
Articolo 5, paragrafo 1	Articolo 20, paragrafo 1
Articolo 5, paragrafo 2	Articolo 19
Articolo 6	Articolo 20, paragrafo 2
Articolo 7	-
Articolo 8	-
Articolo 9	-
Allegato I	Allegato VIII capitolo 1 punto I
Allegato II, paragrafo 1 introduzione	Allegato VIII capitolo 1 punto II
Allegato II, paragrafo 1 punti I, II e III	Allegato VIII capitolo 2 punti I, II e III
Allegato II, paragrafo 2	Allegato VIII capitolo 2 punto IV

Direttiva 73/44/CEE	Presente regolamento
Articolo 1	Articolo 1
Articolo 2	Allegato VIII capitolo 1 punto I
Articolo 3	Articolo 17, paragrafo 2, primo capoverso
Articolo 4	Articolo 17, paragrafo 3
Articolo 5	Articoli 19 e 20
Articolo 6	-
Articolo 7	-
Allegato I	Allegato VIII, capitolo 3, introduzione e punti da I a IV
Allegato II	Allegato VIII, capitolo 3, punto V
Allegato III	Allegato VIII, capitolo 3, punto VI