



Camera Nazionale della Moda Italiana



# SUSTAINABLE FASHION

---

*Linee Guida sui requisiti eco-tossicologici  
per gli articoli di abbigliamento, pelletteria,  
calzature ed accessori.*

In collaborazione con



# **INDICE**

<b>1.</b>	<b>SCOPO DELLE LINEE GUIDA</b>	<b>pag. 3</b>
<b>2.</b>	<b>CAMPO DI APPLICAZIONE</b>	<b>pag. 3</b>
<b>3.</b>	<b>PREMESSE PER LA STESURA DELLE LINEE GUIDA</b>	<b>pag. 4</b>
<b>4.</b>	<b>TERMINI E DEFINIZIONI</b>	<b>pag. 5</b>
<b>5.</b>	<b>MODALITA' DI UTILIZZO DELLE SOSTANZE</b>	<b>pag. 6</b>
<b>6.</b>	<b>FILIERA TESSILE</b>	<b>pag. 7</b>
<b>7.</b>	<b>FILIERA PELLE</b>	<b>pag. 10</b>
<b>8.</b>	<b>INFORMAZIONI IN MERITO AD ALCUNE FAMIGLIE DI SOSTANZE</b>	<b>pag. 14</b>
<b>9.</b>	<b>TABELLA DI SINTESI: PARAMETRI DI RIFERIMENTO DELLE FAMIGLIE DI SOSTANZE CHIMICHE NEGLI ARTICOLI</b>	<b>pag. 19</b>
<b>10.</b>	<b>TABELLA SOSTANZE CHIMICHE</b>	<b>pag. 22</b>
<b>11.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>pag. 37</b>

# 1. SCOPO DELLE LINEE GUIDA

---

Le presenti linee guida sui requisiti eco-tossicologici per gli articoli abbigliamento/pelletteria/calzature/accessori (le “Linee Guida”) vogliono contribuire a dare concreta attuazione all’obiettivo di tracciare una via alla moda consapevole e sostenibile e favorire l’adozione di modelli di gestione responsabile lungo la catena del valore secondo quanto indicato nel Manifesto della sostenibilità per la moda italiana. (Camera Nazionale della Moda Italiana - <http://www.cameramoda.it/it/sostenibilita/>).

Esse rappresentano solamente il primo passo del percorso di sostenibilità intrapreso dalla Camera della Moda Italiana, che con una sua roadmap al 2020 si impegna fin da subito a lavorare anche ad una linea guida relativa ai processi produttivi.

Tali Linee Guida incoraggiano l’introduzione e l’evoluzione di pratiche virtuose e sostenibili attraverso un’efficace gestione dell’utilizzo delle sostanze chimiche nella filiera produttiva e mirano a garantire sugli Articoli standard di sicurezza chimica superiori a quelli prescritti dalle leggi in vigore, a beneficio dei consumatori e della collettività.

In conformità allo scopo di cui sopra, le Linee Guida sono uno strumento in continua evoluzione, oggetto di periodiche revisioni ed integrazioni in considerazione del progredire delle conoscenze derivanti dalle legislazioni esistenti a livello internazionale, dagli studi sui rischi e la tossicologia e dalle migliori tecnologie disponibili nonché dal processo di consultazione con i vari stakeholders.

A tal fine la Camera della Moda si impegna in un percorso di collaborazione, formazione ed informazione con l’intera supply-chain al fine di raggiungere insieme gli importanti obiettivi prefissati.

# 2. CAMPO DI APPLICAZIONE

---

Le Linee Guida sono applicabili agli Articoli, inclusi i materiali che li compongono, di abbigliamento, calzature, pelletteria e accessori e si rivolgono agli attori che a vario titolo intervengono nella ideazione, realizzazione, distribuzione e commercializzazione di un Articolo.

L’implementazione delle presenti Linee Guida non pregiudica il rispetto dei requisiti di legge applicabili nei paesi di riferimento e/o di vendita, e’ volontaria e potrà essere declinata in funzione delle diverse politiche aziendali.

### 3. PREMESSE PER LA STESURA DELLE LINEE GUIDA

---

Nel realizzare le Linee Guida sono stati considerati i requisiti derivanti da:

A) Principali legislazioni internazionali applicabili (quali, a titolo esemplificativo, il Regolamento Europeo REACH, il Consumer Product Safety Improvement ACT (CPSIA) degli USA, il China Revised National General Safety Standard for Textile Products (GB 18401), JIS 112 Giapponese etc.);

B) Principali standard tecnici internazionali (quali, a titolo esemplificativo, il Rapporto tecnico UNI/TR 11359 Gestione della sicurezza dei prodotti tessili, di abbigliamento, arredamento, calzaturiero, in pelle e accessori, CEN/TR 16741 Textiles and Textile products – Guidance on health and environmental issues related to chemical content of textile products intended for clothing, interior textiles and upholstery etc.);

C) Principali capitolati e protocolli di settore.

Inoltre, con la finalità di uniformare il più possibile le informazioni e l'interpretazione dei dati, nonché ottimizzare le sinergie tra le varie parti coinvolte, è stata considerata la necessità di adottare metodi di analisi, e relativi limiti di rilevabilità, normati e/o condivisi, nonché allineati alle più aggiornate strumentazioni disponibili presso i principali laboratori accreditati a livello internazionale.

Sono stati quindi definiti, in una tabella di sintesi, i parametri di riferimento delle famiglie di sostanze chimiche negli articoli ("Tabella di Sintesi"), secondo i seguenti approcci:

1) **"Proattivo"**: considera i limiti di presenza di residui di sostanze negli articoli, partendo dai requisiti legislativi più restrittivi a livello internazionale, ai quali si aggiungono parametri volontari che includono, o vanno oltre, quelli di legge;

2) **"Avanzato"**: considera richieste di settore avanzate come obiettivi da raggiungere, in un'ottica di miglioramento continuo, ricercando e attuando le migliori tecnologie disponibili. Tali obiettivi potranno essere perseguiti attraverso un continuo processo di formazione e collaborazione con l'intera catena di fornitura e saranno oggetto di una revisione almeno annuale (salvo interventi legislativi cogenti).

## 4. TERMINI E DEFINIZIONI

---

Al fine di agevolare la lettura delle Linee Guida, si riportano di seguito i principali termini utilizzati e le loro definizioni.

### **Articolo**

Tutti i prodotti, inclusi i materiali che li compongono, di abbigliamento, calzature, pelletteria e accessori.

### **Bambino**

Persona di età inferiore ai 36 mesi.

### **D.L.**

“Detection Limit”, ossia il limite di rilevabilità.

La minima concentrazione misurabile, con il metodo analitico di riferimento.

### **N.D.**

“Not Detectable”, ossia al di sotto del limite di rilevabilità.

### **Famiglia di sostanze**

Gruppo di sostanze chimiche accomunate da struttura chimica e/o affinità funzionale.

### **Metodo Analitico**

Metodica di analisi di laboratorio, tramite azioni e strumenti, finalizzata alla determinazione del tipo (analisi qualitativa) e/o della quantità (analisi quantitativa) di una sostanza in un substrato.

Le analisi dovranno essere effettuate presso laboratori accreditati ISO 17025. Va inoltre tenuto conto che, per alcune famiglie di sostanze, vengono utilizzati metodi interni basati su quelli normati disponibili. Tutte le metodiche dovranno essere accreditate.

Metodi e relativi parametri verranno monitorati ed approfonditi ad intervalli regolari, anche tramite prove inter-laboratorio.

### **CAS**

Indica il numero che, secondo il Chemical Abstracts Service americano, individua in maniera univoca una sostanza chimica.

### **Sostanze potenzialmente pericolose**

Secondo queste linee guida sono le sostanze potenzialmente presenti negli articoli abbigliamento, calzature, pelletteria e accessori che, in base alle conoscenze scientifiche attuali, possono rivelarsi dannose per la salute dell'uomo e/o per l'ambiente.

# 5. MODALITÀ DI UTILIZZO DELLE SOSTANZE

---

Per consentire una migliore comprensione della tematica trattata e delle Linee Guida e tenuto conto che la possibilità di ottemperare ai requisiti richiesti sull'Articolo è dipendente dalle modalità di utilizzo delle sostanze chimiche, occorre prendere avvio da alcune considerazioni generali, qui di seguito considerate, circa il funzionamento delle filiere produttive e manifatturiere.

Nell'ambito di utilizzo delle sostanze chimiche, specificatamente per quelle potenzialmente pericolose e/o sottoposte a limitazione, occorre distinguere nettamente tra liste di sostanze ristrette sull'Articolo o RSL (Restricted Substances Lists) e liste di sostanze ristrette nel processo produttivo o MRSL (Manufacturing Restricted Substances Lists)

Tenuto conto che le reazioni chimiche avvengono anche in natura, nel definire qualsivoglia limite sull'articolo e nel processo, non andrebbero considerati valori inferiori a quelli presenti nella stessa e, mentre è possibile garantire il non utilizzo di una sostanza nel processo produttivo, non è scientificamente né tecnicamente possibile garantirne l' assoluta assenza.

Laddove disponibili, l'impiego di sostanze chimiche alternative sostenibili è sempre auspicabile. Nel sostituire una sostanza va sempre valutato l'impatto ambientale, economico e sociale delle possibili alternative.

Le modalità di utilizzo delle sostanze nelle filiere produttive, chimiche e manifatturiere, possono essere anche piuttosto diverse in base ad esempio alle quantità di sostanze chimiche impiegate, alla potenziale pericolosità, alle macchine utilizzate piuttosto che ai cicli di lavorazione praticati. Nell'estrema complessità occorre operare secondo quelle che sono le **buone prassi di fabbricazione** che si basano sulle migliori tecniche/tecnologie disponibili.

All'interno delle filiere produttive, chimiche e manifatturiere, le informazioni necessarie e sufficienti al fine di consentire una corretta valutazione di conformità degli Articoli ai limiti indicati nella "Tabella di sintesi" vanno sempre fornite, seppur nel rispetto della proprietà intellettuale e del segreto industriale.

Nelle filiere produttive le singole sostanze chimiche sono scarsamente utilizzate (fatte salve le sostanze chimiche di base come ad esempio l'acido acetico), ma nella maggior parte dei casi si utilizzano miscele di sostanze. Per questo motivo si utilizza una **terminologia comune a tutti gli operatori della filiera tessile/abbigliamento da un lato e della filiera pelletteria/calzature dall'altro**. Questa terminologia comune, più avanti compiutamente specificata, utilizza termini usati nel lavoro quotidiano che fanno riferimento alle "funzioni" per cui i prodotti vengono impiegati, quali ad esempio imbibente oppure ugualizzante.

Le miscele chimiche sono utilizzate nelle filiere produttive in innumerevoli fasi di lavorazione in un intreccio a volte molto complesso.

Le descrizioni che seguono tengono conto delle peculiarità intrinseche alle filiere tessile/abbigliamento e pelletteria/calzature.

# 6. FILIERA TESSILE

## 6.1 MISCELE CHIMICHE UTILIZZATE

La tabella seguente riassume la terminologia usata per le miscele chimiche, è comune a tutti gli operatori della filiera tessile e fornisce un quadro sufficientemente completo dei termini utilizzati in questa filiera produttiva.

FUNZIONE/TERMINE	SIGNIFICATO/UTILIZZO
1. Accelerante – diffusore	Agevolare la tintura di fibre poco penetrabili
2. Addensante	Per addensare le paste di stampa
3. Ammorbidente	Conferisce morbidezza all'articolo
4. Ammorbidente idrofilico	Ammorbidente in grado di mantenere l'idrofilia del tessile
5. Ammorbidente siliconico	Emulsione siliconica per ammorbidire l'articolo
6. Antialghe	Per evitare la formazione di alghe nelle paste da stampa
7. Antibastonante	Evita i segni dei supporti metallici su pezze e filati
8. Antimacchia	Per rendere oleo-repellente l'articolo
9. Antimigrante	Evita la migrazione del colore in stampa e coi pigmenti
10. Antiossidante	Evita l'ossidazione dei coloranti
11. Antipiega	Assicura una stabilità dimensionale
12. Antipilling	Riduce l'effetto pilling sull'articolo
13. Antiputrescibile	Evita la putrefazione delle paste da stampa
14. Antiriducente	Evita la riduzione indesiderata di sostanze
15. Antischiuma	Evita la formazione di schiuma
16. Antistatico	Contro l'elettrizzazione delle fibre
17. Antistramante	Evita lo scorrimento dei fili tra trama e ordito
18. Antitarma	Evita la proliferazione delle tarme nella lana
19. Attivatore acqua ossigenata	Coadiuvante l'azione sbiancante dell'acqua ossigenata
20. Batteriostatico	Evita la proliferazione dei batteri sull'articolo
21. Bloccante	Blocca una reazione in corso e/o i siti reattivi
22. Candeggiante	Sbiancante delle fibre
23. Candeggiante ottico	Sbiancante delle fibre contenente un azzurrante ottico
24. Caricante	Per rendere lavorabili le fibre di seta
25. Carrier	Coadiuvante nella salita dei coloranti sulle fibre
26. Catalizzatore	Catalizzatore di reazione chimica
27. Ciclodestrine	Molecole atte a inglobare e poi rilasciare sostanze
28. Coesionante per le fibre	Mantiene le fibre coese nelle operazioni di filatura
29. Detergente	Agente lavante delle fibre
30. Detergente per sgommatura	Per eliminare la sericina dalla seta
31. Detergente – disperdente	Detergente contenente una parte di disperdenti
32. Detergente – emulsionante	Detergente in grado di mantenere un'emulsione
33. Detergente – solvente	Detergente contenente una parte di solvente
34. Disaerante	Riduce le bolle d'aria nelle lavorazioni ad umido

FUNZIONE/TERMINE		SIGNIFICATO/UTILIZZO
35.	Disperdente	Per disperdere sostanze nelle lavorazioni ad umido
36.	Disperdente per oligomeri	In grado di eliminare gli oligomeri del poliestere
37.	Disperdente – ugualizzante	Disperdente che aiuta l'uniformità della tintura
38.	Donatore acidità	Rilascia acidità nel bagno
39.	Donatore alcalinità	Rilascia alcalinità nel bagno
40.	Emulgatore	Per pasta di stampa o coloranti. a pigmento
41.	Enzima amilasi	Catalizzatore biologico che accelera i processi chimici
42.	Enzima catalasi	Catalizzatore biologico che accelera i processi chimici
43.	Enzima cellulasi	Catalizzatore biologico che accelera i processi chimici
44.	Enzima proteasi	Catalizzatore biologico che accelera i processi chimici
45.	Fissatore	Fissatore del colorante per aumentare le solidità
46.	Follante	Aiuta a feltrare la lana
47.	Funghicida	Evita la proliferazione di funghi sull'articolo
48.	Idro-oleo-repellente	Per rendere l'articolo idrorepellente e antimacchia
49.	Ignifugante	Per rendere ignifugo il materiale
50.	Imbibente	Aiuta la bagnabilità delle fibre tessili
51.	Imbibente - disaerante	Aiuta la bagnabilità delle fibre e l'eliminazione dell'aria
52.	Impermeabilizzante	Per rendere impermeabile il materiale
53.	Lubrificante	Lubrifica le fibre facilitandone la lavorazione
54.	Neutralizzante	Neutralizzante di pH
55.	Penetrante	Aiuta la penetrazione dei prodotti chimici nelle fibre
56.	Resina per trattamento irrestingibile	Per rendere irrestingibile la lana
57.	Riducente	Per ottenere reazioni chimiche di riduzione
58.	Riservante	Per evitare che le fibre si sporchino di colore
59.	Ritardante	Ritardante dell'unione del colorante con la fibra
60.	Scaricante	Scarica il colorante da materiale tinto
61.	Schiumogeno	Produttore di schiuma per specifiche lavorazioni
62.	Sequestrante	Per rimuovere i metalli nelle lavorazioni ad umido
63.	Sequestrante – disperdente	Per rimuovere e disperdere sostanze
64.	Stabilizzatore acqua ossigenata	Per sbiancare le fibre animali
65.	Stabilizzatore dimensionale	Per ottenere la stabilità dimensionale di tessuti
66.	Stabilizzatore per schiuma	Per ottenere una schiuma stabile in specifiche lavorazioni
67.	Tamponante	Per mantenere un determinato pH
68.	Ugualizzante	Per una salita omogenea del colorante sulla fibra
69.	UV absorber	Capace di assorbire le radiazioni UV
70.	UV protectors	Capace di proteggere dalle radiazioni UV

La tabella seguente riporta le diverse classi di coloranti utilizzate per tingere singolarmente le molteplici fibre tessili e le loro innumerevoli miscele.

CLASSI DI COLORANTI		
CLASSE	UTILIZZO	
1.	Basici	Generalmente su fibre acriliche eccezionalmente su altre
2.	Acidi	Generalmente su fibre proteiche ma anche su poliammidiche e sintetiche modificate
3.	Premetallizzati	Su fibre proteiche
4.	Cromo	Su fibre proteiche
5.	Diretti	Su fibre cellulosiche ed eccezionalmente su proteiche
6.	Reattivi	Su proteiche e cellulosiche
7.	Tino	Su fibre cellulosiche
8.	Zolfo	Su fibre cellulosiche
9.	Dispersi	Su poliestere ed eccezionalmente su altre sintetiche
10.	Pigmenti	Per paste di stampa



Si riportano a titolo esemplificativo alcune sostanze normalmente utilizzate come chimici di base.

CHIMICI DI BASE	
<b>ACIDI</b>	<b>ELETTROLITI</b>
Acido acetico	Solfato sodico
Acido formico	Cloruro sodico
Acido solforico	<b>SALI ALCALINI</b>
<b>BASI</b>	Fosfato bisodico
Ammoniaca	Fosfato trisodico
Sodio idrossido	Carbonato sodico
<b>OSSIDANTI</b>	Bicarbonato sodico
Acqua ossigenata	<b>SALI ACIDI</b>
Ipoclorito di sodio	Solfato ammonico
Clorito sodico	Acetato ammonico
Perborato sodico	Acetato sodico
<b>RIDUCENTI</b>	<b>STABILIZZANTI</b>
Bisolfito sodico	Silicato sodico
Idrosolfito sodico	Pirofosfato sodico
Iposolfito sodico	<b>SOLUBILIZZANTI</b>
Solfidrato sodico	Urea
Solfuro sodico	

## 6.2 I PROCESSI PRODUTTIVI

I processi produttivi possono essere suddivisi in macro fasi (ad esempio la pettinatura lane) individuando all'interno delle stesse diverse fasi (ad esempio filatura chimica) a loro volta divise in lavorazioni (ad esempio sbozzima, purga e candeggio) focalizzate su specifiche operazioni. Di seguito, vengono riportate le macro fasi, le diverse fasi e le lavorazioni.

### 1. Pettinatura Lane

#### 2. Filatura

- 2-1 Filatura chimica
- 2-2 Filatura meccanica
  - 2-2-1 pettinata a taglio laniero
  - 2-2-2 cardata
  - 2-2-3 cotoniera
  - 2-2-4 open-end

#### 3. Tessitura

- 3-1 Tessitura ortogonale
- 3-2 Tessitura a maglia

#### 4. Preparazione alla tessitura

- 4-1 Imbozzimatura
- 4-2 Incollaggio
- 4-3 Paraffinatura

## 5. Nobilitazione

- 5-1 Pretrattamenti
  - 5-1-1 irrestingibile
  - 5-1-2 sbozzima, purga, candeggio
  - 5-1-3 mercerizzazione e sodatura
  - 5-1-4 carbonizzo
  - 5-1-5 carica della seta
- 5-2 Tintura
  - 5-2-1 fibre proteiche
  - 5-2-2 fibre cellulosiche
  - 5-2-3 fibre sintetiche
  - 5-2-4 miste di fibre
- 5-3 Stampa
  - 5-3-1 diretta/in applicazione
  - 5-3-2 a corrosione
  - 5-3-3 ink-jet
- 5-4 Finissaggio
  - 5-4-1 fisico-meccanico
  - 5-4-2 chimico
  - 5-4-2 coating
- 5-5 Tessuto Denim

## 6. Post-trattamenti

- 6-1 trattamenti su capo
- 6-2 lavaggi a secco

# 7. FILIERA PELLE

---

## 7.1 MISCELE CHIMICHE UTILIZZATE

La tabella seguente riassume la terminologia usata per le miscele chimiche, è comune a tutti gli operatori della filiera pelle e fornisce un quadro sufficientemente completo dei termini utilizzati in questa filiera produttiva.

FUNZIONE/TERMINE		SIGNIFICATO/UTILIZZO
1.	Anilina	Termine di uso comune per indicare pelli non o poco rifinite e che può identificare impropriamente coloranti anionici di botte
2.	Antimacchia	Impedisce allo sporco di attaccarsi alla superficie della pelle
3.	Antiruga	Agenti eliotropici che riducono l'evidenza delle rughe della pelle
4.	Appretto	Ultimo strato di rifinitura a spruzzo che determina l'aspetto definitivo del cuoio e gli conferisce tatto, brillantezza, resistenza agli agenti esterni
5.	Autobasificante	Rilascia ioni alcalini nelle lavorazioni ad umido
6.	Basificante	Utilizzato per modificare il pH delle soluzioni concianti
7.	Batteriostatico	Evita la proliferazione batterica sulle pelli
8.	Decalcinante	Prodotto per abbassare il pH dei bagni di lavorazione
9.	Deconciante	Prodotto che rimuove i prodotti concianti dalle pelli conciate al cromo
10.	Disacidante	Abbassa il tenore di acidità
11.	Disperdente	Mantiene in sospensione omogenea sostanze non solubili in acqua

FUNZIONE/TERMINE	SIGNIFICATO/UTILIZZO
12. Distaccante	Favorisce il distacco della pelle da altri materiali
13. Emulsionante	Saponi e detergenti che migliorano la dispersione di oli e grassi
14. Enzima	Proteina con attività di accelerazione di reazioni chimiche specifiche
15. Fissatore	Applicato in fase di rifinitura per aumentare la solidità del film di rivestimento della pelle
16. Fungicida	Impedisce lo sviluppo di funghi durante le lavorazioni
17. Idrorepellente	Prodotto che impedisce all'acqua di imbibire la superficie del pellame
18. Ignifugante	Impedisce/rallenta la combustione del pellame, nei cosiddetti trattamenti antifiamma
19. Imbibente	Migliora la penetrazione di un liquido nella pelle
20. Impregnante	Sostanza, ad esempio polimeri a basso peso molecolare, utilizzati per aumentare le resistenze del fiore
21. Ingrasso/ingrassante	Emulsione olio/grasso-acqua utilizzata per lubrificare e ammorbidire la pelle
22. Legante	Dispersione polimerica utilizzata per l'applicazione di pigmenti in rifinitura
23. Mascherante	Prodotto chelante coadiuvante della penetrazione dei concianti minerali
24. Modificatore di tatto	Prodotto utilizzato in rifinitura per modificare la superficie del pellame e la sua sensazione di tatto
25. Neutralizzante	Prodotto alcalinizzante utilizzato per innalzare il pH dopo la concia minerale
26. Oleorepellente	Impedisce alle sostanze oleose di imbibire la superficie del pellame
27. Penetrante	Facilita la diffusione (solitamente dei coloranti) all'interno della pelle
28. Pigmento	Prodotto organico o inorganico, colorato, polverulento, insolubile in acqua, utilizzato solitamente in rifinitura per conferire una colorazione superficiale
29. Resina	Sostanza organica, naturale o sintetica, ad alto peso molecolare, amorfa, utilizzata in varie fasi, sia a umido che in rifinitura
30. Riempiente	Prodotto che migliora selettivamente la consistenza e il turgore della pelle nelle zone a struttura più vuota
31. Rinverdente	Facilita la diffusione dell'acqua all'interno della pelle durante la fase di rinverdimento
32. Sequestrante	Per rimuovere i metalli, che altrimenti formerebbero Sali insolubili sulla superficie della pelle (macchie) nelle lavorazioni ad umido
33. Sgrassante	Prodotto detergente che rimuove il grasso
34. Stabilizzatore di schiuma	Produttore di schiuma utilizzabile in rifinitura per lavorazioni specifiche
35. Tamponante	Regola il pH e lo mantiene ad un valore determinato
36. Tannino	Composto polifenolico sia di origine naturale (tannino vegetale) che sintetica (tannino sintetico) utilizzato per conciare la pelle
37. Ugualizzante	Prodotto utilizzato in fase di tintura per permettere una diffusione uniforme del colorante per tutto lo spessore della pelle
38. Vernice	Film di rifinitura, ad acqua o a solvente, il cui aspetto è molto lucido e brillante

La tabella seguente riporta le diverse classi di coloranti utilizzate.

CLASSI DI COLORANTI	
1.	Basici
2.	Acidi
3.	Premetallizzati
4.	Diretti
5.	Reattivi
6.	Zolfo
7.	Dispersi (solo su certi effetti "double face")
8.	Pigmenti

Si riportano a titolo esemplificativo alcune sostanze normalmente utilizzate come chimici di base.

CHIMICI DI BASE	
ACIDI	SALI DECALCINANTI
Acido acetico	Ammonio cloruro
Acido formico	Ammonio solfato
Acido solforico	Sodio Bisolfito
Acido cloridrico	SALI VARI
Acido ossalico	Ammonio bicarbonato
BASI	Calcio formiato
Ammoniaca	Sodio acetato
Sodio idrossido	Sodio bicarbonato
Calcio idrossido	Sodio cloruro
DEPILANTI	Sodio formiato
Sodio solfidrato	SOLVENTI
Sodio solfuro	2-Butossietanolo
ESTRATTI VEGETALI	Acetato di 2-Butossietile
Estratto di Castagno	Acetato di 2-Etlesile
Estratto di Gambier	Acetato di Isobutile
Estratto di Mimosa	Acetato di Metile
Estratto di Quebracho	Alcool 2 Etilesilico
Estratto di Sommacco	Alcool Isobutilico
Tara micronizzata	Butil Glicole Acetato
CONCIANTI MINERALI	Butossi Diglicole
Solfato basico di cromo	Cicloesanone
Sali di alluminio	Diisobutilchetone
Sali di Zirconio	Dipropilenglicole Metil Etere
Sali di Titanio	Etil Diglicole Etere
Sali di Ferro	Etil Diglicole
CONCIANTI ORGANICI	Dietilene Glicole
Glutaraldeide	Monopropilene Glicole
Oxazolidina	Metilisobutilchetone
Sali di fosfonio	Xilolo

## 7.2 PROCESSI PRODUTTIVI

L'industria conciaria utilizza quale materia prima pellami grezzi o semilavorati che provengono quasi esclusivamente dall'industria alimentare, di cui costituiscono un sottoprodotto.

Per garantirne la conservazione durante trasporto e stoccaggio in conceria, le pelli sono preventivamente sottoposte a trattamenti di conservazione (tipicamente "salatura" con cloruro di sodio, oppure refrigerate, disidratate, ecc.).

Una volta entrate in conceria, le pelli sono sottoposte a trattamenti chimici e meccanici per la realizzazione dei pellami finiti per la manifattura. Il processo si può riassumere in quattro principali fasi, ciascuna delle quali si articola in una serie di lavorazioni, sia chimiche che meccaniche, che possono variare a seconda delle diverse tipologie animali, di processo e di articolo.

Di seguito sono individuate le principali fasi lavorative del processo conciario, che implicano l'impiego di prodotti chimici.

### 1. Operazioni di riviera e pre-concia

Le pelli sono reidratate, lavate e trattate per eliminare le parti superflue inutilizzate (es. carniccio, pelo) in modo da essere preparate per i trattamenti successivi:

- 1.1 Lavaggi e dissalaggio
- 1.2 Rinverdimento
- 1.3 Calcinaio
- 1.4 Decalcinazione
- 1.5 Macerazione
- 1.6 Sgrassaggio
- 1.7 Piclaggio

### 2. Processo di concia

Stabilizza le pelli attraverso l'impiego di agenti chimici di varia natura che si fissano chimicamente alla struttura collagenica, stabilizzandola. In funzione dell'agente impiegato, si hanno diversi sistemi di concia:

- Concia minerale
- Concia vegetale
- Concia organica sintetica
- Concia mista (combinazione di agenti concianti)

### 3. Trattamenti post-concia

Serie di trattamenti chimici e operazioni meccaniche che hanno lo scopo di nobilitare il pellame, rendendolo adatto agli usi a cui è destinato.

- 3.1 Neutralizzazione (per concia minerale)
- 3.2 Riconcia
- 3.3 Tintura
- 3.4 Ingrassio

### 4. Rifinizione

Fase in cui è conferito al pellame l'aspetto finale, con trattamenti prevalentemente superficiali, che possono essere di diversa natura. Tra i principali:

- A spruzzo o roll coating (con più applicazioni successive: fondo, strato coprente, appretto)
- Con fogli transfer
- Stampa (serigrafia, stampa digitale, ecc.)

# 8. INFORMAZIONI IN MERITO AD ALCUNE FAMIGLIE DI SOSTANZE

---

- 8.1 Agrofarmaci (prodotti fitosanitari)
- 8.2 Alchilfenoli etossilati e Nonilfenoli etossilati
- 8.3 Ammine aromatiche cancerogene
- 8.4 Benzeni e tolueni clorurati - clorobenzeni
- 8.5 Clorofenoli – fenoli clorurati
- 8.6 Coloranti allergenici e cancerogeni
- 8.7 Composti perfluorurati
- 8.8 Composti organici dello stagno
- 8.9 Formaldeide
- 8.10 Ftalati
- 8.11 Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)
- 8.12 Isocianati
- 8.13 Metalli pesanti
- 8.14 Nitrosammine
- 8.15 Paraffine clorurate a catena corta
- 8.16 Ritardanti di fiamma
- 8.17 Solventi organici
- 8.18 Solventi clorurati

## 8.1 AGROFARMACI (PRODOTTI FITOSANITARI)

I prodotti fitosanitari (agrofarmaci o fitofarmaci) sono tutti quei prodotti, di sintesi o naturali, che vengono utilizzati per combattere le principali patologie delle piante (malattie infettive, fisiopatie, parassiti e fitofagi animali, piante infestanti). La possibile presenza di agrofarmaci sui prodotti abbigliamento, calzature, pelletteria e accessori può essere causata dal loro utilizzo nelle coltivazioni delle fibre tessili vegetali (ad esempio erbicidi e pesticidi), o di farmaci ad uso veterinario negli allevamenti (ad esempio insetticidi), oppure da trattamenti effettuati sull'articolo (ad esempio acaricidi su tessuti e fungicidi su pelli).

I trattamenti ad umido con temperature superiori agli 80°C, eseguiti durante le fasi di lavorazione per realizzare gli articoli finiti, generalmente eliminano tali residui. Il nome Pesticidi, comunemente usato per indicare questa famiglia di sostanze, non è un termine utilizzato in norme o documenti ufficiali.

## 8.2 ALCHILFENOLI ETOSSILATI E NONILFENOLI ETOSSILATI

Gli AP, tra cui il Nonil-fenolo (NP) e gli APEO, tra cui il Nonil-fenoloetossilato (NPEO) sono i precursori di molecole a carattere tensio-attivo e costituiscono una vastissima categoria di tensioattivi non ionici, caratterizzati da ottime performance, sia come detergenti, sia come emulsionanti e disperdenti.

Sono stati impiegati in Europa come componenti principali di agenti detergenti nel lavaggio e nel candeggio di prodotti tessili, come ausiliari di finissaggio (disperdenti, follanti,...), negli oleanti di filatura e come sgrassanti sulle pelli.

A causa della struttura della catena di fornitura, non è escludibile la loro presenza in tracce negli articoli, a causa anche della contaminazione residua presente all'interno di alcuni prodotti chimici (tensioattivi, bagnanti, emulsioni, polimeri) e/o nelle materie prime gregge (quali ad es. lana, pelle, cashmere, seta).

## 8.3 AMMINE AROMATICHE CANCEROGENE

Le ammine aromatiche sono ammine con un sostituente aromatico, ovvero degli idrocarburi aromatici a cui è stato aggiunto almeno un gruppo amminico (NH<sub>2</sub>), un gruppo imminico (NH) o un atomo d'azoto. La struttura di un'ammina aromatica contiene quindi uno o più anelli benzenici.

In quasi tutte le classi tintoriali sono presenti coloranti a struttura azoica (gruppo azoico –N=N- tra due anelli aromatici): alcuni di essi, per rottura dei legami chimici (scissione riduttiva), possono liberare una o più ammine aromatiche cancerogene o potenzialmente cancerogene per l'uomo; ammine che possono essere anche presenti come impurezze non reagite.

Possono essere presenti in tutti i materiali e articoli colorati.

## 8.4 BENZENI E TOLUENI CLORURATI - CLOROBENZENI

I Clorobenzene sono un gruppo di sostanze in cui l'anello di benzene presenta uno o più atomi di H (idrogeno) sostituiti da atomi di Cl (cloro).

Sono utilizzati principalmente come intermedi nella sintesi di altre sostanze chimiche e possono essere presenti come impurità in formulazioni chimiche (per esempio, coloranti e biocidi).

I benzeni e i tolueni clorurati possono essere utilizzati come carrier per la tintura delle fibre sintetiche, in particolare del poliestere, per aumentare l'assorbimento e la diffusione dei coloranti dispersi all'interno delle fibre nei processi tintoriali eseguiti a bassa temperatura e a pressione ambiente. In Europa il loro utilizzo per questi processi è quasi scomparso, si tinge il poliestere senza carrier, sotto pressione, a circa 130°C.; possono anche essere utilizzati per la tintura di alcune miste lana-poliestere.

Inoltre, possono essere impiegati come agenti livellanti per tintura, stampa e rivestimento di materiali tessili e in cuoio in genere. Possono infine essere usati anche come deodoranti, fumiganti, sgrassanti e defolianti. I Diclorobenzene sono utilizzati come insetticidi o come solventi per gomma, cere o disinfettanti. I Triclorobenzene sono utilizzati come erbicidi, insetticidi o come solventi per coloranti e altre formulazioni chimiche con elevati punti di fusione.

## 8.5 CLOROFENOLI – FENOLI CLORURATI

I Clorofenoli sono un gruppo di sostanze con atomi di cloro legati a fenoli e comprendono tutti gli isomeri di mono-, di-, tri-, tetra- e penta-clorofenolo.

Pentaclorofenolo (PCP) e Tetraclorofenolo e suoi Sali (TeCP) erano ampiamente usati in passato come erbicidi, fungicidi, insetticidi e agenti anti-alga. Non più utilizzati da tempo in Europa come conservanti, possono essere utilizzati anche come agenti impregnanti nei tessili ed essere presenti, come contaminante, in alcune tipologie di coloranti. PCP e TeCP possono anche essere utilizzati come conservanti in paste per la stampa.

## 8.6 COLORANTI ALLERGENICI E CANCEROGENI

La maggior parte dei coloranti per i quali sono stati dimostrati effetti allergenici appartiene alla classe dei coloranti dispersi. Questa classe di coloranti è costituita da molecole prive di gruppi polari in grado di rendere il colorante solubile in acqua ed infatti si disperdono in essa ma non si sciolgono. Tale caratteristica rende quindi questi coloranti affini alle strutture lipofile quali la pelle.

Alcuni coloranti dispersi sono anche cancerogeni pur non contenendo gruppi azoici in grado di liberare ammine aromatiche cancerogene di cui al punto 8.2.

I coloranti dispersi sono utilizzati principalmente nella tintura del poliestere e di acetato ma anche di poliammide.

## 8.7 COMPOSTI PERFLUORURATI

I composti fluorurati (PFC) sono composti chimici formati da fluoro e carbonio.

Possono essere utilizzati nei finissaggi che richiedono idrorepellenza, resistenza alle macchie e oleorepellenza (trattamento comunemente conosciuto come DWR - Durable Water Repellent), di: abiti da lavoro, uniformi, tessuti medicali, abbigliamento per l'esterno, ecc.

Poiché esistono sul mercato dei prodotti sostitutivi (es. prodotti non fluorurati per l'idrorepellenza), l'impiego intenzionale di alcuni perfluorcarburi oggi vietati (PFOS, PFOA), è escluso. Purtroppo, essendo stati ampiamente utilizzati in passato, data la loro persistenza ambientale, possono essere presenti quali inquinanti ambientali e/o prodotti di degradazione.

## 8.8 COMPOSTI ORGANICI DELLO STAGNO

I Composti organici dello Stagno sono composti che contengono almeno un legame Stagno-Carbonio.

I composti Di-organostannani sono utilizzati come stabilizzanti termici nella produzione di PVC o come catalizzatori nella produzione di materiali polimerici (per esempio, poliuretano (PU), poliestere o polimeri di silicone autoreticolante). Possono inoltre essere utilizzati come biocidi (hanno leggera attività antibatterica) o conservanti in tessuti e pelle. Anche i finissaggi a base di silicone (ad esempio per le proprietà elastomeriche e l'idrorepellenza) possono contenere composti organostannici.

I Tri-organostannani sono usati come fungicidi anche nell'industria tessile; i mono-organostannani non hanno attività biocida.

## 8.9 FORMALDEIDE

La formaldeide è un composto organico volatile di alta reattività e, come tale, è ubiquitaria e se ne può trovare ovunque.

Viene prodotta industrialmente ma viene anche generata in diversi processi di degradazione di molecole organiche naturali ed è presente in molti cibi (tra cui frutta e verdura, carne, pesce, crostacei e funghi secchi, ecc.), in parte come impurità in processi di trattamento e conservazione, ma soprattutto perché presente come intermedio metabolico in diversi organismi.

La formaldeide presenta diverse caratteristiche: la sua capacità di inattivare i microrganismi ne fa un biocida (antimuffa, etc.) ma il suo principale utilizzo tuttavia è nella produzione di polimeri, in particolare resine Urea-Formaldeide (UF); Melamina-Formaldeide (MF) e Fenolo-Formaldeide (PF).

Data la sua estrema versatilità, la formaldeide è utilizzata a livello industriale per tutta una serie di applicazioni, tra le quali:

Nel settore tessile : fissativo antipiega e antimacchia; intermedio per la produzione di fibre elastomeriche; componente di fissatori dei coloranti di tessuti e stampe; componente di ugualizzanti e disperdenti.

Nel settore della pelle: produzione di polimeri poliuretanicici in dispersione acquosa e polimeri acrilici in emulsione acquosa per la rifinitura del cuoio; come biocida negli ausiliari; reticolante per soluzioni di caseine; in tannini utilizzati come riconcianti nelle fasi ad umido del trattamento del cuoio.

## 8.10 FTALATI

Gli Ftalati (esteri dell'acido ftalico), sono composti utilizzati soprattutto come plastificanti nell'industria delle materie plastiche.

Si impiegano principalmente per la produzione di articoli in plastica 'morbidi': rendono infatti molto flessibile e deformabile questo materiale. Si possono trovare sia in articoli tessili che nelle calzature.

Rischio di presenza: stampe, spalmature/rivestimenti, plastiche, colle; talvolta trovati nelle vernici nitro (nitro lacche) dove vengono impiegati come plastificanti.

## 8.11 IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)

Sono idrocarburi aventi una struttura complessa costituita da due o più anelli aromatici.

Possono essere presenti come impurezze in alcune materie prime utilizzate nella produzione di miscele chimiche e coloranti.

Gli IPA non sono facilmente solubili in acqua, non evaporano e non degradano facilmente.

Sono stati ritrovati non solo nella gomma ma anche in numerose plastiche (ABS, PP,...). Le cause principali di contaminazione da IPA includono: olii plastificanti utilizzati nella produzione di gomma e plastiche, ceneri per il pigmento nero di gomma e plastiche, lacche contaminate.



## 8.12 ISOCIANATI

Gli isocianati sono un gruppo di composti aromatici o alifatici di basso peso molecolare contenenti il radicale isocianato.

Gli isocianati reagiscono con i composti contenenti gruppi alcolici per produrre polimeri di poliuretano che compongono schiume poliuretatiche, elastomeri termoplastici, elastan, vernici poliuretatiche, etc..

Possono essere inoltre utilizzati nella rifinitura delle pelli, in adesivi per il settore calzaturiero e in coatings nel settore tessile.

## 8.13 METALLI PESANTI

I metalli pesanti sono sostanze naturali che si trovano in numerosi tipi di materiali. Si riportano di seguito i metalli considerati e le possibili applicazioni:

- **Antimonio (Sb).** Viene impiegato come catalizzatore nella produzione delle fibre di poliestere.
- **Arsenico (As).** As e i suoi composti sono utilizzati principalmente come pesticidi, erbicidi, insetticidi. Normalmente non sono applicati nelle lavorazioni tessili: si possono però trovare in materiali riciclati, alcuni colori/vetro.
- **Cadmio (Cd).** E' ampiamente impiegato come stabilizzatore di materie plastiche (PVC); si può trovare anche in accessori metallici, nel vetro e nei coloranti/vernici (di solito rosso, arancione, giallo, verde).
- **Cobalto (Co).** E' impiegato nella produzione di inchiostri, vernici e coloranti.
- **Cromo (Cr).** La forma più pericolosa del cromo è il Cr esavalente che, rara in natura, può trovarsi in articoli tessili e in pelle. Nei prodotti tessili il cromo esavalente può essere rilevato negli articoli tinti con coloranti a post cromatazione, quando le condizioni non sono state accuratamente controllate. Negli articoli in pelle invece il cromo esavalente può essere presente perché si forma in presenza di sostanze ossidanti utilizzate nel processo conciario. Il Cr e i suoi composti sono anche impiegati nella produzione di coloranti metallo-complessi.
- **Mercurio (Hg).** Hg si ritiene completamente escluso dalle lavorazioni tessili; si può a volte ritrovare come contaminante in alcuni processi di catalisi di bassa qualità.
- **Nichel (Ni).** Il Ni è largamente impiegato nei trattamenti superficiali di numerosi accessori metallici, comunemente utilizzati nei settori dell'abbigliamento e delle calzature.
- **Piombo (Pb).** Nel settore tessile e della pelle può essere associato all'utilizzazione di vernici e pigmenti; si trova inoltre in alcune leghe per accessori metallici e vetro.
- **Rame (Cu).** Nel settore tessile e della pelle può essere presente in alcuni coloranti metallo-complessi o essere utilizzato come mordenzante per aumentare la solidità alla luce di alcuni coloranti. Si può anche trovare in alcune componentistiche metalliche/come base per trattamenti galvanici.

## 8.14 NITROSAMMINE

Le nitrosammine sono composti organici contenenti un gruppo nitroso,  $-N=O$ , legato all'azoto amminico.

Le nitrosammine e i loro precursori possono essere aggiunte deliberatamente durante la manifattura di gomme naturali e sintetiche. Sono usate come costituenti di acceleratori, antiossidanti e agenti rinforzanti, per dare forza ed elasticità al prodotto finale

Le nitrosammine si possono poi generare, a partire dai loro precursori, come prodotti secondari dei processi di produzione e stoccaggio della gomma. Possono quindi ritrovarsi ad esempio in gomme utilizzate per le soles delle calzature.

### **8.15 PARAFFINE CLORURATE A CATENA CORTA**

Le paraffine clorurate a catena corta (SCCPs) sono miscele complesse di idrocarburi policlorurati.

Il loro utilizzo principale è quello di additivi lubrificanti in fluidi per la lavorazione dei metalli. Sono inoltre utilizzati come: ritardanti di fiamma, plastificanti per gomme, vernici e adesivi.

Usi minori comprendono: agenti ingrassanti e ammorbidenti per l'industria del cuoio impregnanti per l'industria tessile, additivi per i composti di sigillatura.

### **8.16 RITARDANTI DI FIAMMA**

Sono due le classi di prodotti normalmente regolate: ritardanti di fiamma bromurati o clorurati (es. PBB, PBDEs, TCEP) e ritardanti di fiamma organofosfati (es. TRIS e TEPA).

I ritardanti di fiamma bromurati (composti di organobromo) o clorurati (a base di idrocarburi clorurati) sono miscele di sostanze chimiche artificiali che possono essere aggiunte a un'ampia gamma di prodotti, anche per uso industriale, per renderli meno infiammabili, avendo elevata stabilità e capacità di diminuire la propagazione della fiamma.

Con il termine organofosfato o organofosforato (talvolta abbreviato OP) si indicano genericamente gli esteri dell'acido fosforico. Alcuni loro composti a base di processi di produzione contenenti cloro, come il tris (2-cloroetile) fosfato (TCEP), tris (2-cloro-1-metil) fosfato (TCPP), e tris (1,3-dicloro-2-propil) fosfato (TDCP), sono utilizzati per ridurre l'infiammabilità dei materiali, come anche i PO non clorurati, come il tris (2-butossietil) fosfato (TBEP), tri-iso-butil fosfato (TiBP), e tri-n-butil fosfato (TnBP).

### **8.17 SOLVENTI ORGANICI**

I solventi organici sono ampiamente usati nell'industria e nella vita quotidiana. Si possono trovare in adesivi, colori, spray, processi di stampa. Hanno un basso punto di ebollizione ed evaporano facilmente a temperatura ambiente.

Benzene e toluene sono solventi comunemente presenti nelle colle, mentre la Dimetilformamide si trova comunemente nei poliuretani.

La Dimetilformamide (DMF) è inoltre utilizzata, come solvente organico, nella produzione delle materie plastiche, adesivi e di spalmati.

A causa della loro natura ed utilizzi, potrebbero essere contenuti in tracce in molte delle sostanze chimiche ottenute per mezzo di processi sintetici.

### **8.18 SOLVENTI CLORURATI**

I solventi clorurati sono solventi alifatici alogenati ampiamente diffusi.

Alcuni possono essere utilizzati nella lavorazione tessile come solventi di lavaggio o carrier per i finisaggi funzionali. Possono anche essere utilizzati come agenti rigonfianti per la schiuma di uretano, intermedi chimici in coloranti e pesticidi, detergenti ad uso industriale.

Possono inoltre essere presenti in adesivi termoplastici per le stamperie ed essere usati per operazioni di pulizia delle superfici.

# 9. TABELLA DI SINTESI

## parametri di riferimento delle famiglie di sostanze chimiche negli articoli

### Premessa

L'implementazione delle presenti Linee Guida non pregiudica il rispetto dei requisiti di legge applicabili nei paesi di riferimento e/o di vendita.

### Approcci

**Proattivo:** considera i limiti di presenza di residui di sostanze negli articoli, partendo dai requisiti legislativi più restrittivi a livello internazionale, ai quali si aggiungono parametri volontari che includono, o vanno oltre, quelli di legge;

**Avanzato:** considera richieste di settore avanzate come obiettivi da raggiungere, in un'ottica di miglioramento continuo, ricercando e attuando le migliori tecnologie disponibili. Tali obiettivi potranno essere perseguiti attraverso un continuo processo di formazione e collaborazione con l'intera catena di fornitura e saranno oggetto di una revisione almeno annuale (salvo interventi legislativi cogenti).

Per alcune famiglie di sostanze chimiche i limiti negli articoli sono stati distinti per pelle e tessile data la diversità intrinseca delle matrici analizzate, nonché le diverse metodologie di analisi usate e conseguenti limiti di rilevabilità.

### Metodo analitico

Le analisi dovranno essere effettuate presso laboratori accreditati ISO 17025. Va inoltre tenuto conto che, per alcune famiglie di sostanze, vengono utilizzati metodi interni basati su quelli normati disponibili. Tutte le metodiche dovranno essere accreditate.

Metodi e relativi parametri verranno monitorati ed approfonditi ad intervalli regolari, anche tramite prove inter-laboratorio.

Famiglie di sostanze chimiche	Limite negli Articoli			Metodo analitico (fare sempre riferimento alla versione più aggiornata)	DL detection limit	Note
	Proattivo		Avanzato			
	Bambino (*)	Adulto				
<b>Agrofarmaci (prodotti fitosanitari)</b>	≤ 0,2 mg/kg somma ≤ 1 mg/kg	≤ 0,2 mg/kg somma ≤ 1 mg/kg	N.D.	EPA 8081; EPA 8151; EPA 8141	0,2 mg/kg	(**)
<b>Alchilfenoli Alchilfenoli etossilati</b>	somma < 100 mg/kg	somma < 100 mg/kg	N.D.	NP, OP: ISO 18857-1 NPEO, OPEO: Tessili ISO/FDIS 18254; Pelle ISO DIS 18218-1	1 mg/kg	
<b>Ammine aromatiche cancerogene</b>	≤ 20 mg/kg Tessili ≤ 30 mg/kg Pelle	≤ 20 mg/kg Tessili ≤ 30 mg/kg Pelle	≤ 5 mg/kg	Tessili: ISO/DIS 14362-1 e -3 per 4-amminoazobenzene; GB/T 17592.1; GB/T 23344. Pelle: ISO 17234-1 e 2; GB 20400; GB/T 19942.	5 mg/kg	Il DL per la pelle sarà soggetto a specifici studi ed approfondimenti.
<b>Biocidi – Dimetilfumarato</b>	N.D.	N.D.	N.D.	ISO TS 16186	0,1 mg/kg	
<b>Biocidi – altri</b>	Solo biocidi autorizzati nel Reg. UE 528/2012 e successive modifiche			Estrazione in solvente GC- MS / LC-MS-MS		
<b>Benzeni e tolueni clorurati - clorobenzeni</b>	somma ≤ 1 mg/kg	somma ≤ 1 mg/kg	N.D.	DIN 54232	0,5 mg/kg	
<b>Clorofenoli – fenoli clorurati</b>	Tessile ≤ 0,05 mg/kg Pelle ≤ 0,5 mg/kg	Tessile ≤ 0,05 mg/kg Pelle ≤ 0,5 mg/kg	N.D.	Tessili LFGB B 82.02.8 Pelle EN-ISO 17070	0,05 mg/kg	Il DL per la pelle sarà soggetto a specifici studi ed approfondimenti.
<b>Cloruro di vinile - monomero</b>	≤ 5 mg/kg	≤ 5 mg/kg	N.D.	GB/T 4615	5 mg/kg	
<b>Coloranti allergenici</b>	≤ 50 mg/kg	≤ 50 mg/kg	N.D.	DIN 54231	5 mg/kg	
<b>Coloranti cancerogeni</b>	N.D.	N.D.	N.D.			
<b>Coloranti – altri banditi</b>	N.D.	N.D.	N.D.			
<b>Composti fluorurati PFOS/PFOA</b>	N.D.	N.D.	N.D.	CEN/TS 15968	1 µg/m <sup>2</sup>	Saranno monitorate le decisioni legislative in merito alle unità di misura per la pelle (***) link al Reg. REACH

Famiglie di sostanze chimiche	Limite negli Articoli			Metodo analitico (fare sempre riferimento alla versione più aggiornata)	DL detection limit	Note
	Proattivo		Avanzato			
	Bambino (*)	Adulto				
<b>Composti fluorurati - altri</b>	1 µg/m <sup>2</sup> 10 µg/m <sup>2</sup> per gli FTOH	1 µg/m <sup>2</sup> 10 µg/m <sup>2</sup> per gli FTOH	N.D.	CEN/TS 15968	1 µg/m <sup>2</sup> ; 10 µg/m <sup>2</sup> per: 8:2 FTOH, 10:2 FTOH, 4:2 FTOH, 6:2 FTOH.	Saranno monitorate le decisioni legislative in merito alle unità di misura per la pelle
<b>Composti organici dello stagno</b>	≤ 0,5 mg/kg	≤ 1 mg/kg	N.D.	ISO/TS 16179	0,1 mg/kg	
<b>Formaldeide</b>	≤ 16 mg/kg	≤ 75 mg/kg ≤ 300 mg/kg non contatto pelle	≤ 16 mg/kg bambino ≤ 75 adulto	Tessili: ISO 14184-1; GB/T 2912.1 Pelle: ISO 17226-1 e 2 - GB/T 19941 Legno: EN717-3	16 mg/kg	
<b>Ftalati - BBP, DEHP, DIBP, DBP, DINP</b>	vietati ≤ 50 mg/kg	vietati ≤ 50 mg/kg	N.D.	CPSC-CH-C1001-09.3	10 mg/kg per DIDP e DINP e 5	
<b>Ftalati - altri</b>	somma ≤ 500 mg/kg	somma ≤ 500 mg/kg	N.D.		mg/kg per altri	
<b>Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)</b>	Gruppo 1: 0,5 mg/kg ciascuno; Naftalene <2 mg/kg; Somma totale < 5 mg/kg	Gruppo 1: 1 mg/kg ciascuno; Naftalene: <2 mg/kg; somma totale: <10 mg/kg	Adulto: Gruppo 1: 0,5 mg/kg ciascuno; Naftalene: <2 mg/kg; somma totale: <5 mg/kg Bambino: Gruppo 1: 0,2 mg/kg ciascuno Naftalene <1 mg/kg; Somma totale < 1 mg/kg	AfPS GS 2014:01 PAK	0,2 mg/kg	
<b>Isocianati</b>	N.D.	N.D.	N.D.	EN 13130-8	1 mg/kg	
<b>METALLI ESTRAIBILI</b>						
<b>TESSILI - PELLE</b>						
<b>Antimonio</b>	≤ 30 mg/kg	≤ 30 mg/kg	N.D.	Tessili: EN 16711-2; Pelle: ISO 17072-1	5 mg/kg	N.D. solo per fibre naturali, 30 mg/kg per il resto
<b>Arsenico</b>	≤ 0,2 mg/kg	≤ 1 mg/kg	≤ 0,2 mg/kg		0,02 mg/kg	
<b>Cadmio</b>	≤ 0,1 mg/kg	≤ 0,1 mg/kg	≤ 0,1 mg/kg		0,02 mg/kg	
<b>Cromo</b>	≤ 1 mg/kg Tessili	≤ 2 mg/kg Tessili	≤ 1 mg/kg Tessili		0,1 mg/kg	
<b>Cromo VI</b>	< 3 mg/kg Pelle <0,5 mg/kg Tessili	<3 mg/kg Pelle <0,5 mg/kg Tessili	< 3 mg/kg Pelle < 0,5 mg/kg Tessili	Pelle: ISO 17075 - Volontario: aging 24h / 80°C / 20% RH; Tessili: Estrazione con soluzione alcalina riferita alla ISO 105 E04 determinazione UV	0,5 mg/kg tessile; 3 mg/kg pelle	
<b>Cobalto</b>	≤ 1 mg/kg	≤ 4 mg/kg	≤ 1 mg/kg	Tessili: EN 16711-2; Pelle: ISO 17072-1	0,1 mg/kg	
<b>Rame</b>	≤ 25 mg/kg	≤ 50 mg/kg	≤ 25 mg/kg		5 mg/kg	
<b>Piombo</b>	≤ 0,8 mg/kg Pelle	0,8 mg/kg Pelle	0,8 mg/kg Pelle		0,1 mg/kg	
	≤ 0,2 mg/kg Tessili	≤ 1 mg/kg Tessili	≤ 0,2 mg/kg Tessili			
<b>Mercurio</b>	≤ 0,05 mg/kg Pelle ≤ 0,02 mg/kg Tessili	≤ 0,05 mg/kg Pelle ≤ 0,02 mg/kg tessili	N.D.		0,02 mg/kg	
<b>Nichel</b>	≤ 1 mg/kg	≤ 4 mg/kg	≤ 1 mg/kg		0,1 mg/kg	
<b>METALLI CONTENUTO TOTALE</b>						
<b>Arsenico</b>	N.D. Legno	N.D. Legno	N.D. Legno	CPSC-CH-E1003-09.3 (surface coating) CPSC-CH-E1001-08.1 /CPSC-CH-E1002-08.1 (substrate)	1 mg/kg	
<b>Mercurio</b>	N.D.	N.D.	N.D.		1 mg/kg	
<b>Cadmio</b>	≤ 40 mg/kg	≤ 75 mg/kg	≤ 10 mg/kg	EN 16711-1 (Tessili) EN ISO 17072-2 (Pelle)	10 mg/kg	
<b>Piombo</b>	≤ 40 mg/kg	≤ 100 mg/kg per tutti i materiali non verniciati ≤ 90 mg/kg per tutti i verniciati	≤ 40 mg/kg (90 mg/kg per il vetro)		10 mg/kg	

Famiglie di sostanze chimiche	Limite negli Articoli			Metodo analitico (fare sempre riferimento alla versione più aggiornata)	DL detection limit	Note
	Proattivo		Avanzato			
	Bambino (*)	Adulto				
<b>RILASCIO DI NICHEL DA COMPONENTI METALLICI</b>						
<b>Nichel</b>	Parti non penetranti: 0,28 µg/cm <sup>2</sup> /sett. Parti penetranti: 0,11 µg/cm <sup>2</sup> /sett.	Parti non penetranti: 0,28 µg/cm <sup>2</sup> /sett. Parti penetranti: 0,11 µg/cm <sup>2</sup> /sett.	0,1 µg/cm <sup>2</sup> /sett.	EN 12472 + EN 1811	0,1 µg/cm <sup>2</sup> /sett	
<b>Nitrosammine</b>	≤ 0,5 mg/kg	≤ 0,5 mg/kg	≤ 0,1 mg/kg	GB/T 24153	0,1 mg/kg	Applicabile a gomma e similari
<b>Ortofenilfenolo</b>	Tessili ≤ 50	Tessili ≤ 100 mg/kg	Tessili ≤ 50 mg/kg	LFGB B 82.02.8	0,05 mg/kg	
<b>Paraffine clorurate a catena corta - ritardanti di fiamma</b>	N.D.	N.D.	N.D.	Estrazione in solvente GC-MS / LC-MS-MS	50 mg/kg	Sostanze utilizzate ma non solo, come ritardanti di fiamma
<b>Ritardanti di fiamma</b>	N.D.	N.D.	N.D.	GB/T 24279	5 mg/kg	Sostanze utilizzate ma non solo, come ritardanti di fiamma
<b>SOLVENTI</b>						
<b>N-metilpirrolidone (NMP)</b>	≤ 100 mg/kg	≤ 500 mg/kg	N.D.	Estrazione con solvente // GC-MS; HS-GC ISO/TS 16189 per DMF	0,1 mg/kg	
<b>N,N-dimetilacetammide (DMAc)</b>	≤ 300 mg/kg	≤ 500 mg/kg	N.D.			
<b>N,N-dimetilformammide (DMF)</b>	≤ 50 mg/kg	≤ 200 mg/kg	N.D. bambino 50 mg/kg adulto			
<b>Solventi clorurati (vedere lista)</b>	somma ≤ 500 mg/kg	somma ≤ 500 mg/kg	N.D.	Estrazione con solvente // GC-MS; HS-GC	0,5 mg/kg	
<b>pH</b>	3,5 - 7,5 Pelle; 4 - 7,5 Tessili	3,5 - 7,5 Pelle; 4 - 7,5 Tessili	3,5 - 7,5 Pelle; 4 - 7,5 Tessili	Tessili: ISO 3071; GB/T 7573 Pelle: ISO 4045		

Le filiere concordano nel monitorare le performance dei metodi analitici e dei relativi detection limit tramite prove inter-laboratorio periodiche sulle matrici di interesse.

## NOTE

(\*) Parametri volontariamente applicabili anche a bambini di età superiore ai 36 mesi.

(\*\*) Il nome Pesticidi, comunemente usato per indicare questa famiglia di sostanze, non è un termine utilizzato in norme o documenti ufficiali.

(\*\*\*)

[http://ec.europa.eu/environment/chemicals/international\\_conventions/pdf/questions\\_answers.pdf](http://ec.europa.eu/environment/chemicals/international_conventions/pdf/questions_answers.pdf)

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010R0757&from=IT>

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:164:0007:0031:en:PDF>



# 10. TABELLA SOSTANZE CHIMICHE

Famiglia Sostanze	Sostanze	CAS	Note
Agrofarmaci (prodotti fitosanitari)	Aldrin	309-00-2	
	Acido 2-(2,4,5 triclorofenossi)propionico, suoi Sali e composti	93-72-1	
	Azinfos metile	86-50-0	
	Azinfos etile	2642-71-9	
	Bromofos-etile	4824-78-6	
	Captafolo	2425-06-1	
	Carbaryl	63-25-2	
	Clordano	57-74-9	
	Clordecone	143-50-0	
	Clorodimeform	6164-98-3	
	Clorfenvinfos	470-90-6	
	Coumafos	56-72-4	
	Ciflutrin	68359-37-5	
	Lambda cialotrina	91465-08-6	
	Cipermetrina	52315-07-8	
	DEF	78-48-8	
	Deltametrina	52918-63-5	
	Diarilalcani alogenati	vari	
	Dicrotofoso	141-66-2	
	Diazinone	333-41-5	
	Difenili alogenati, compresi Policlorodifenili (PCBs)	1336-36-3; 53469-21-9; Vari	
	o,p'-Diclorodifenildicloroetano (o,p'-DDD)	53-19-0	
	p,p'-Diclorodifenildicloroetano (p,p'-DDD)	72-54-8	
	o,p'-Diclorodifenildicloroetano (o,p'-DDE)	3424-82-6	
	p,p'-Diclorodifenildicloroetano (p,p'-DDE)	72-55-9	
	o,p'-Diclorodifenildicloroetano (o,p'-DDT) e suoi isomeri; preparati contenenti DDT e suoi isomeri	789-02-6	
	p,p'-Diclorodifenildicloroetano (p,p'-DDT) e suoi isomeri; preparati contenenti DDT e suoi isomeri	50-29-3	
	2,4-dicloro fenossi acido acetico, suoi Sali e composti	94-75-7	
	Diclorprop	120-36-5	
	Dieldrin	60-57-1	
	Dimetoato	60-51-5	
	Dinoseb and salt	88-85-7	
	Endosulfan	115-29-7	
Endosulfan, alfa	959-98-8		
Endosulfan, beta	33213-65-9		

Famiglia Sostanze	Sostanze	CAS	Note
Agrofarmaci (prodotti fitosanitari)	Endrin	72-20-8	
	Esabromobifenile	36355-01-8	
	Esaclorocicloesano	608-73-1	
	Esfenvalerato	66230-04-4	
	Fenvalerato	51630-58-1	
	Eptacloro	76-44-8	
	Eptacloroepossido	1024-57-3	
	Isodrin	465-73-6	
	Kevelan	4234-79-1	
	Lindano (gamma-HCH)	58-89-9	
	Malation	121-75-5	
	MCPA (2-metil-4-clorofenossi acido acetico)	94-74-6	
	MCPB (4-(4-cloro-o-tolyossi)acido butirrico)	94-81-5	
	Mecoprop	93-65-2	
	Metani difenil alogenati	vari	
	Metamidofos	10265-92-6	
	Metossiclolo	72-43-5	
	Metilparathion	298-00-0	
	Mevinofos (Fosdrin)	7786-34-7	
	Monocrotofos	6923-22-4	
	Monometil-dibromodifenilmetano	99688-47-8	
	Monometil-diclorodifenilmetano	81161-70-8	
	Monometil-tetraclorodifenilmetano	76253-60-6	
	Naftaleni alogenati	vari	
	Etilparathion	56-38-2	
	Pertano	72-56-0	
	Profenofos	41198-08-7	
	Propetamfos	31218-83-4	
	Quinalfos	13593-03-8	
	Quintozene	82-68-8	
Strobane	8001-50-1		
Telodrina	297-78-9		
Terfenoli alogenati, compresi i Policloroterfenili (PCTs)	vari		

Famiglia Sostanze	Sostanze	CAS	Note
Agrofarmaci (prodotti fitosanitari)	Toxafene	8001-35-2	
	2,4,5-tricloro fenossi acido acetico, suoi Sali e composti	93-76-5	
	Trifluralin	1582-09-8	
	$\alpha$ -esaclorocicloesano	319-84-6	
	$\beta$ -esaclorocicloesano	319-85-7	
	$\delta$ -esaclorocicloesano	319-86-8	
Alchilfenoli - Alchilfenoli etossilati	<b>Alchilfenoli</b>		
	Nonilfenolo (NP), isomeri misti	25154-52-3; 104-40-5; 84852-15-3	
	Ottilfenolo	27193-28-8; 1806-26-4; 140-66-9	
	<b>Alchilfenoli etossilati (APEOs)</b>		
	Ottilfenolo etossilato (OPEO) <sub>[1-18]</sub>	9002-93-1 various	
	Nonilfenolo etossilato (NPEO) <sub>[1-18]</sub>	9016-45-9 various	
Ammine aromatiche cancerogene	p-Ammino azobenzene	60-09-3	
	o-aminoazotoluene	97-56-3	
	4-amminobifenile	92-67-1	
	2-ammino-4-nitrotoluene	99-55-8	
	2-anisidina	90-04-0	nome alternativo, o-anisidina
	Benzidina	92-87-5	
	4-cloroanilina	106-47-8	
	4-cloro-2-toluidina	95-69-2	
	p-cresidina	120-71-8	
	2,4-diamminoanisolo	615-05-4	
	4,4'-diamminodifenilmetano	101-77-9	
	2,4-diamminotoluene	95-80-7	
	3,3'-diclorobenzidina	91-94-1	



Famiglia Sostanze	Sostanze	CAS	Note
Ammine aromatiche cancerogene	3,3'-dimetossibenzidina	119-90-4	
	3,3'-dimetilbenzidina	119-93-7	
	3,3'-dimetil-4,4'-diamminodifenilmetano	838-88-0	
	4,4'-metilenebis(cloroanilina)	101-14-4	
	2-naftilammina	91-59-8	
	4,4'-oxidianilina	101-80-4	
	4,4'-Tiodianilina	139-65-1	
	2-toluidina	95-53-4	
	2,4,5-trimetilanilina	137-17-7	
	2,4-xilidina	95-68-1	
	2,6-xilidina	87-62-7	
Biocidi-Dimetilfumarato	Dimetilfumarato (DMFu)	624-49-7	
Biocidi-altri	Sono vietati tutti i biocidi NON presenti nel Regolamento UE 528/2012 e successive modifiche		
Benzeni e tolueni clorurati-clorobenzeni	Monoclorobenzene	108-90-7	
	Diclorobenzene, isomeri misti	25321-22-6	
	1,2-diclorobenzene	95-50-1	
	1,3-diclorobenzene	541-73-1	
	1,4-diclorobenzene	106-46-7	
	Triclorobenzene, isomeri misti	12002-48-1	
	1,2,3-triclorobenzene	87-61-6	
	1,2,4-triclorobenzene	120-82-1	
	1,3,5-triclorobenzene	108-70-3	
	<i>Tetraclorobenzene, tutti gli isomeri:</i>		
	1,2,3,4-tetraclorobenzene	634-66-2	
	1,2,3,5-tetraclorobenzene	634-90-2	
1,2,4,5-tetraclorobenzene	95-94-3		

Famiglia Sostanze	Sostanze	CAS	Note
Benzeni e tolueni clorurati-clorobenzeni	Pentaclorobenzene	608-93-5	
	Esaclorobenzene	118-74-1	
	Monoclorotoluene, isomeri misti	25168-05-2	
	2-clorotoluene	95-49-8	
	3-clorotoluene	108-41-8	
	4-clorotoluene	106-43-4	
	Diclorotoluene, isomeri misti	29797-40-8	
	2,3-diclorotoluene	32768-54-0	
	2,4-diclorotoluene	95-73-8	
	2,5-diclorotoluene	19398-61-9	
	2,6-diclorotoluene	118-69-4	
	3,4-diclorotoluene	95-75-0	
	<i>Triclorotolueni:</i>		
	2,3,6-triclorotoluene	2077-46-5	
	a,a,a-triclorotoluene	98-07-7	
	<i>Tetraclorotolueni:</i>		
	a,a,a,2-tetraclorotoluene	2136-89-2	
	a,a-2,6-tetraclorotoluene	81-19-6	
	a,a,a,4-tetraclorotoluene	5216-25-1	
	Pentaclorotoluene	877-11-2	
Clorofenoli - fenoli clorurati	Triclorofenolo (TriCP), isomeri misti	25167-82-2	
	2,3,5-triclorofenolo	933-78-8	
	2,3,6-triclorofenolo	933-75-5	
	2,4,5-triclorofenolo	95-95-4	
	2,4,6-triclorofenolo	88-06-2	
	3,4,5-triclorofenolo	609-19-8	
	Tetraclorofenolo (TeCP), isomeri misti	25167-83-3	
	2,3,4,5-tetraclorofenolo	4901-51-3	
	2,3,4,6-tetraclorofenolo	58-90-2	
	2,3,5,6-tetraclorofenolo	935-95-5	
	Pentaclorofenolo (PCP)	87-86-5	

Famiglia Sostanze	Sostanze	CAS	Note
Cloruro di vinile - monomero	Cloruro di vinile	75-01-4	
Coloranti allergenici	Pigmento Rosso 104	12656-85-8	
	Blu Disperso 3	2475-46-9	
	Blu Disperso 7	3179-90-6	
	Blu Disperso 26	3860-63-7	
	Blu Disperso 35	12222-75-2	
	Blu Disperso 102	12222-97-8	
	Blu Disperso 106	12223-01-7	
	Blu Disperso 124	61951-51-7	
	Marrone Disperso 1	23355-64-8	
	Arancio Disperso 1	2581-69-3	
	Arancio Disperso 3	730-40-5	
	Arancio Disperso 37/59/76	12223-33-5	
	Rosso Disperso 1	2872-52-8	
	Rosso Disperso 11	2872-48-2	
	Rosso Disperso 17	3179-89-3	
	Giallo Disperso 1	119-15-3	
	Giallo Disperso 9	6373-73-5	
	Giallo Disperso 39	12236-29-2	
	Giallo Disperso 49	54824-37-2	
	Arancio Disperso 37/76	13301-61-6	

Famiglia Sostanze	Sostanze	CAS	Note
Coloranti cancerogeni	Rosso Acido 26	3761-53-3	
	Rosso Basico 9	569-61-9	
	Violetto Basico 14	632-99-5	
	Nero Diretto 38	1937-37-7	
	Blu Diretto 6	2602-46-2	
	Rosso Diretto 28	573-58-0	
	Blu Disperso 1	2475-45-8	
	Arancio Disperso 11	82-28-0	
	Giallo Disperso 3	2832-40-8	
	Pigmento Giallo 34	1344-37-2	
	Arancio Disperso 149	85136-74-9	
	Viola Acido 49	1624-09-3	
	Blu Basico 26	2580-56-5	
	Viola Basico 1	8004-87-3	
	Viola Basico 3	548-62-9	
	Coloranti (altri) banditi	Navy blue	118685-33-9
Composti fluorurati PFOS/PFOA	Acido perfluorottansolfonico / perfluorottansolfonato (PFOS)	1763-23-1	
	Acido perfluorottanoico (PFOA)	335-67-1	

Famiglia Sostanze	Sostanze	CAS	Note
Composti fluorurati (altri)	<b>PFAS chemicals</b>		
	Acido perfluoroesano sulfonico / Perfluoroesano solfonato (PFHxS)	355-46-4 / 432-50-7	
	Perfluoro esano solfonato -sale di Na (PFHxS-Na)	82382-12-15	
	Perfluoro eptano solfonato-sale di Na (PFHpS-Na)	68555-66-8	
	Perfluoro dodecano solfonato-sale di Na (PFDS-Na)	2806-15-7	
	Perfluoro decano solfonato-sale di K (PFDS-K)	2806-16-8	
	Perfluoro decano solfonato-sale di NH4 (PFDS-NH4)	67906-42-7	
	Acido perfluoroeptano sulfonico (PFHpS)	375-92-8	
	Acido perfluorododecano sulfonico (PFDS)	335-77-3	
	Acido perfluoro-3,7-dimetil ottanoico (PF-3,7-DMOA)	172155-07-6	
	1H,1H,2H,2H-Acido perfluorottano sulfonico (1H,1H,2H,2H-PFOS)	27619-97-2	
	2H,2H,3H,3H- Acido perfluoro undecanoico (H4PFUnA)	34598-33-9	
	1H,1H,2H,2H-Perfluorodecano solfonato (8:2 FTS)	39108-34-4	
	Perfluoroottan sulfonamide (PFOSA)	754-91-6	
	N-Metil-Perfluoroottan sulfonamide (N-Me-FOSA)	31506-32-8	
	N-Etil-Perfluoroottan sulfonamide (N-Et-FOSA)	4151-50-2	
	N-Metil-Perfluoroottan sulfonamide etanolo (N-Me-FOSE)	24448-09-7	
	N-Etil-Perfluoroottan sulfonamide etanolo (N-Et-FOSE)	1691-99-2	
	Acido perfluoro butansolfonico (PFBS)	375-73-5 59933-66-3 749861-23-2	
	Perfluoro butansulfonato-sale di K (PFHxS-K)	29420-49-3	

Famiglia Sostanze	Sostanze	CAS	Note
Composti fluorurati (altri)	<b>Alcoli fluorotelomeri (FTOHs) F(CF<sub>2</sub>)<sub>n</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH</b>		
	4:2 FTOH, Perfluoroesano-1-olo	2043-47-2	
	6:2 FTOH, Perfluoro esil etanolo	647-42-7	
	8:2 FTOH, Perfluoro ottil etanolo	678-39-7	
	10:2 FTOH, Perfluorododecano-1-olo	865-86-1	
	<b>Olefine Fluorotelomeri (FTOs)</b>		
	6:2-FTA, Perfluoroottil acrilato	17527-29-6	
	8:2-FTA, Perfluorododecil acrilato	27905-45-9	
	10:2_FTA, Perfluorododecil acrilato	17741-60-5	
	Fluoruro di perfluorotitan e sulfonile (PFOSF)	307-35-7	
	<b>Acidi e Sali perfluorocarbossilici (PFCA)</b>		
	Acido perfluorobutanoico (PFBA)	375-22-4	
	Acido perfluoroesanoico (PFHxA)	307-24-4	
	Acido perfluorononanoico (PFNA)	375-95-1	
	7H-Dodecafluoroheptanoico (HPFHpA)	1546-95-8	
	2H,2H-Acido Perfluorodecanoico (H <sub>2</sub> PFDA)	27854-31-5	
	Acido perfluoroottanoico (PFPeA)	2706-90-3	
	Acido perfluoroheptanoico (PFHpA)	375-85-9	
	Acido perfluorodecanoico (PFDA)	335-76-2	
	Acido perfluoro undecanoico (PFUnA)	2058-94-8	
	Acido perfluoro dodecanoico (PFDoA)	307-55-1	
	Acido perfluoro tridecanoico (PFTrA)	72629-94-8	
	Acido perfluoro tetradecanoico (PFTeA)	376-06-7	

Famiglia Sostanze	Sostanze	CAS	Note
Composti organici dello Stagno	Composti Monobutilstagno (MBT)	2273-43-0 vari	
	Monoottilstagno (MOT)	15231-57-9	
	Dibutilstagno (DBT)	1002-53-5	
	Dibutilstagno dicloruro (DBTC)	683-18-1	
	Idrogeno borato di dibutilstagno (DBB)	75113-37-0	
	Composti Diottilstagno (DOT)	vari	
	Diottil stagno (DOT)	15231-44-4	Vari
	Composti Tributilstagno (TBT)	vari	
	Tributilstagno (TBT)	56573-85-4	
	Tributilstagno-ossido (TBTO)	56-35-9	
	Composti Trifenilstagno (TPhT)	vari	
	Trifenil stagno (TPT)	668-34-8	
	Composti organici dello Stagno	Composti Tetrabutilstagno (TeBT)	1461-25-2 vari
Composti Tetraottilstagno		vari	
Composti Tricicloesilstagno (TCyHT)		vari	
Triottilstagno (TOT)		250252-89-2 vari	
Tripropilstagno (TPT)		vari	
Trimetilstagno (TMT)		vari	
Dimetilstagno (DMT)		vari	
Formaldeide	Formaldeide	50-00-0	
Ftalati - BBP, DEHP, DEHP, DIBP, DBP, DINP	Butilbenzil ftalato (BBP)	85-68-7	
	Di-2-etil esil ftalato (DEHP)	117-81-7	
	Diisobutil ftalato (DIBP)	84-69-5	
	Dibutil ftalato (DBP)	84-74-2	
	Di-iso-nonil ftalato (DINP)	28553-12-0 68515-48-0	

Famiglia Sostanze	Sostanze	CAS	Note	
<b>Ftalati - altri</b>	<b>Esteri di acido ftalico</b>			
	1,2-benzendicarbossilico, alchil esteri di-C6-8-ramificati, C7-ricchi (DIHP)	71888-89-6		
	Esteri alchilici 1,2-benzendicarbossilico, di-C7-11-ramificati e lineari (DHNUP)	68515-42-4		
	Acido benzendicarbossilico, dipentilestere, ramificato e lineare	84777-06-0		
	Bis- (2-metossietil) ftalato (DMEP)	117-82-8		
	Di-iso-decil ftalato (DIDP)	26761-40-0 68515-49-1		
	Dimetil ftalato (DMP)	131-11-3		
	Dietil ftalato (DEP)	84-66-2		
	Di-n-esil ftalato (DnHP)	84-75-3		
	Di-n-octil ftalato (DNOP)	117-84-0		
	Di-iso-pentil ftalato (DIPP)	605-50-5		
	Di-n-pentil ftalato (DnPP)	131-18-0		
	n-pentil-isopentil ftalato (NPIPP)	776297-69-9		
	Di-iso-octil ftalato (DIOP)	27554-26-3		
	Dinonile ftalato (DNP)	84-76-4		
	Dipropilftalato (DprP)	131-16-8		
	Dicicloesile ftalato (DCHP)	84-61-7		
	Di-esil ftalato (DHxP)	68515-50-4		
	<b>Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)</b>	<b>Idrocarburi poliaromatici (PAHs)</b>		<b>Gruppo 1</b>
		Benzo(a)pirene (BaP)	50-32-8	
Benzo(e)pirene (BeP)		192-97-2		
Benzo(a)antracene (BaA)		56-55-3		
Crisene (CHR)		218-01-9		
Benzo(b)fluoroantene (BbFA)		205-99-2		
Benzo(j)fluoroantene (BjFA)		205-82-3		
Benzo(k)fluoroantene (BkFA)		207-08-9		
Dibenzo(a,h)antracene (DBAhA)		53-70-3		
Benzo(g,h,i)perilene		191-24-2		
Indeno(1,2,3-cd)pirene		193-39-5		



Famiglia Sostanze	Sostanze	CAS	Note
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	Ciclopenta[c,d]pirene	27208-37-3	Gruppo 1
	Dibenzo[a,e]pirene	192-65-4	
	Dibenzo[a,h]pirene	189-64-0	
	Dibenzo[a,j]pirene	189-55-9	
	Dibenzo[a,l]pirene	191-30-0	
	1-Metilpirene	2381-21-7	
	Acenaftene	83-32-9	
	Acenaftilene	208-96-8	
	Antracene	120-12-7	
	Fluorantene	206-44-0	
	Fluorene	86-73-7	
	Naftalene	91-20-3	
	Fenantrene	85-01-8	
	Pirene	129-00-0	
Isocianati	Difenilmetano-4,4-di-isocianato (MDI)	101-68-8	
	Difenilmetano-2,2-di-isocianato (2,2-MDI)	2536-05-2	
	Difenilmetano-2,4-di-isocianato (2,4-MDI)	5873-54-1	
	MDI isomeri misti	26447-40-5	
	Polimetilene polifenil poli-isocianato	9016-87-9	
	Esametilen diisocianato (HMDI)	822-06-0	
	4,4-metilendicicloesil-di-isocianato (4,4-MDI)	5124-30-1	
Metalli estraibili tessili / pelle	Antimonio	7440-36-0	
	Arsenico	7440-38-2	
	Cadmio	7440-43-9	

Famiglia Sostanze	Sostanze	CAS	Note
Metalli estraibili tessili/pelle	Cromo	7440-47-3	
	Cromo, VI	18540-29-9	
	Cobalto	7440-48-4	
	Rame	7440-50-8	
	Piombo	7439-92-1	
	Mercurio	7439-97-6	
	Nickel	7440-02-0	
Metalli contenuto totale	Arsenico	7440-38-2	
	Mercurio	7439-97-6	
	Cadmio	7440-43-9	
	Piombo	7439-92-1	
Rilascio di nichel da componenti metallici	Nichel	7440-02-0	
Nitrosammine	N-nitrosodibutilammina (NDBA)	924-16-3	
	N-nitrosodietilammina (NDEA)	55-18-5	
	N-nitroso-di-metilammina (NDMA)	62-75-9	
	N-nitrosodipropilammina (NDPA)	621-64-7	
	N-nitroso-etilfenilammina (NEPhA)	614-64-6	
	N-nitroso-metilfenilammina	614-00-6	
	N-nitroso-morfina (NMOR)	59-89-2	
	N-nitroso-piperidina (NPIP)	100-75-4	
	N-nitroso-pirrolidina	930-55-2	

Famiglia Sostanze	Sostanze	CAS	Note
Ortofenilfenolo	o-Fenilfenolo	90-43-7	
Paraffine clorurate a catena corta - ritardanti di fiamma	2,2-Bis (bromometil) -1,3-propandiolo	3296-90-0	
	Bis (2,3-dibromopropile) fosfato	5412-25-9	
	Paraffina, C10-C13, clorurata (SCCP)	85535-84-8	
Ritardanti di fiamma	Esabromociclododecano HBCDD e tutti gli isomeri	25637-99-4	
	<b>Bifenil eteri polibromurati (PBDE)</b>		
	Tetrabromodifenil etere (TetraBDE)	40088-47-9 ; 5436-43-1	
	Pentabromodifenil etere (PentaBDE)	32534-81-9	
	Esabromodifenil etere (HexaBDE)	36483-60-0	
	Eptabromodifenil etere (HeptaBDE)	68928-80-3	
	Octabromodifenil etere (OctaBDE)	32536-52-0	
	Decabromodifenil etere (DecaBDE)	1163-19-5	
	Tetrabromobisfenolo A	79-94-7	
	Tetrabromobisfenolo A bis(2,3-dibromopropil)etere)	21850-44-2	
	Trietilenfosforamide (TEPA)	545-55-1	
	Nonabromodifenil etere (Nona BDE)	63936-56-1	
	Tris(1,3-dicloro-isopropil)fosfato (TDCPP)	13674-87-8	
	Tris(2-cloroisopropil)fosfato (TCPP)	13674-84-5	
	Tri-o-cresil fosfato	78-30-8	
	Tris(cloroetil)fosfato (TCEP)	115-96-8	
	Tris(2,3-dibromopropil)fosfato (TRIS)	126-72-7	
	2-Etilsil-2,3,4,5-tetrabromobenzoato (TBB)	183658-27-7	
	Bis(2-Etilsil)-3,4,5,6-tetrabromoftalato (TBPH)	26040-51-7	

Famiglia Sostanze	Sostanze	CAS	Note
Solventi	N-metilpirrolidone (NMP)	872-50-4	
	N,N-dimetilacetammide (DMAc)	127-19-5	
	N,N-dimetilformammide (DMFo)	68-12-2	
Solventi clorurati	<b>Etani clorurati, tutti gli isomeri</b>		
	1,1,1-tricloroetano	71-55-6	
	1,1,2-tricloroetano	79-00-5	
	1,1,1,2-tetracloroetano	630-20-6	
	1,1,2,2-tetracloroetano	79-34-5	
	Esacloroetano	67-72-1	
	1,1-Dicloroetano	75-34-3	
	1,2-Dicloroetano	107-06-2	
	Diclorometano	75-09-2	
	Tricloroetilene	79-01-6	
	Triclorometano (cloroformio)	67-66-3	
	Tetracloruro di carbonio	56-23-5	
	1,1-dicloroetilene	75-35-4	
	Cloruro benzilico	100-44-7	

# 11. BIBLIOGRAFIA

---

## 10.1 Leggi UE

- General product safety directive (GPSD), Directive 2001/95/EC;
- Regulation (EC) No 1907/2006 REACH on the Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of Chemicals;

## 10.2 Leggi internazionali

- Argentina – Resolution 7/2009;
- Argentina – Resolution 583/2008;
- Canada – Canada Consumer Product Safety Act (CCPSA);
- Canada – Canada Hazardous Products Act (Surface Coating Materials Regulations SOR/2010-224);
- Canada – Canadian Environmental Protection Act (CEPA) 1999;
- China - GB18401 - 2010 (Textile Product);
- China – GB20400 – 2006 (Leather and fur);
- China – GB25036-2010 (Children’s canvas rubber footwear);
- China – GB25038-2010 (Rubber Shoes);
- Egypt – Ministerial Decrees no. 961/2012;
- Indonesia – Ministry of Industry’s directive no. 72/M-IND/PER/7/2012;
- Indonesia – Partial Requirements of Indonesia National Standard (SNI) for Towels;
- Japan – Japanese Law 112;
- Korea - Safety Quality Mark Act (Annex 1 Textile Products for infant);
- Korea - Safety Quality Mark Act (Annex 3 Leather Products);
- Korea – Self Regulatory Safety Confirmation Act (Annex 4 Textile Products for Infants);
- Saudi Arabia – SASO GSO 1956;
- Taiwan – CNS 15290 Safety of Textiles (General requirements);

- Turkey – Official Gazette No 27893;
- Turkey – Official Gazette No 28431;
- USA - California Proposition 65;
- USA - Consumer Product Safety Improvement Act CPSIA (Public Law 110-314);
- USA - Customs and Border protection (CBP);
- USA - Federal Hazardous Substances Act (15 U.S.C. §§1261-1278);
- USA - National Waste Minimization Program;
- USA - Occupational Safety and Health Act of 1970;
- USA - Toxic Substances Control Act (TSCA);
- USA - Washington Children’s Safe Product Act (CSPA);
- Vietnam – Circular 32/2009/TT-BCT;

### **10.3 Standard tecnici UE**

- Regulation (EC) No 66/2010 Ecolabel;
- UNI/TR 11359 “Gestione della sicurezza dei prodotti tessili, di abbigliamento, arredamento, calza turiero, in pelle e accessori”;
- CEN/TR 16741 “Textiles and textile products – Guidance on health and environmental issues related to chemical content of textile products intended for clothing, interior textiles and upholstery”;

### **10.4 Standard tecnici internazionali**

- Japan – Industrial voluntary scheme;
- USA - AafA American apparel & footwear association;

### **10.5 I principali standard privati**

**Le Linee Guida sono state realizzate da un gruppo di lavoro costituito da:**

Camera Nazionale della Moda Italiana  
Associazione Tessile e Salute

**In collaborazione con**  
Sistema Moda Italia

**Con il contributo di**  
Federchimica  
UNIC Unione Nazionale Industria Conciaria