

COMUNITA' ECONOMICA EUROPEA

INFORMAZIONI

IL CONSIGLIO

DIRETTIVA DEL CONSIGLIO

del 27 giugno 1967

relativa all'impiego di taluni agenti conservativi per il trattamento in superficie degli agrumi, nonché alle misure di controllo qualitativo e quantitativo degli agenti conservativi contenuti negli e sugli agrumi

(67/427/CEE)

IL CONSIGLIO DELLA COMUNITA' ECONOMICA EUROPEA,

Visto il Trattato che istituisce la Comunità Economica Europea, e in particolare l'articolo 100,

Vista la proposta della Commissione,

Visto il parere del Parlamento Europeo (1),

Visto il parere del Comitato economico e sociale (2),

Considerando che, ai sensi dell'articolo 5 della direttiva del Consiglio del 5 novembre 1963, relativa al ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri sui conservativi che possono essere impiegati nelle derrate destinate all'alimentazione uma-

na (3), modificato ultimamente dall'articolo 1 della direttiva del Consiglio del 14 dicembre 1966 (4), gli Stati membri possono mantenere in vigore fino al 30 giugno 1967 le disposizioni delle legislazioni nazionali relative al trattamento in superficie degli agrumi mediante il bifenile (difenile), l'ortofenilfenolo e l'ortofenilfenato di sodio;

Considerando che l'impiego di tali sostanze per il trattamento in superficie degli agrumi non costituisce un pericolo per la salute se il tasso residuo per chilogrammo di frutti interi non supera 70 milligrammi di bifenile e 12 milligrammi di ortofenilfenolo e di ortofenilfenato di sodio, espressi in ortofenilfenolo;

Considerando inoltre che è opportuno che il trattamento effettuato sia indicato adeguatamente, in tutte le fasi del commercio;

(1) GU n. 63 del 3. 4. 1967, pag. 990/67.

(2) GU n. 64 del 5. 4. 1967, pag. 1005/67.

(3) GU n. 12 del 27. 1. 1964, pag. 161/64.

(4) GU n. 233 del 20. 12. 1966, pag. 3947/66.

Considerando che l'autorizzazione sul piano comunitario delle tre sostanze considerate presuppone del pari la fissazione di norme comuni per il controllo ufficiale degli agrumi trattati;

Considerando che l'applicazione da parte degli Stati membri delle disposizioni della presente direttiva può essere attuata soltanto dopo un periodo transitorio; che è opportuno quindi mantenere in vigore sino al termine di tale periodo le disposizioni delle legislazioni nazionali relative al trattamento in superficie degli agrumi con i tre agenti conservativi considerati;

Considerando che non è opportuno imporre a uno Stato membro l'obbligo di autorizzare l'impiego di un agente conservativo nelle derrate alimentari prodotte e consumate sul proprio territorio se non esiste una esigenza tecnologica che ne giustifichi l'impiego,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DIRETTIVA:

Articolo 1

La direttiva del Consiglio del 5 novembre 1963 relativa al ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri concernenti i conservativi che possono essere impiegati nelle derrate destinate all'alimentazione umana è modificata nel modo seguente:

1. All'articolo 2, paragrafo 2, la seconda frase è sostituita con il seguente testo:

«La legislazione di uno Stato membro può tuttavia escludere totalmente l'impiego di uno degli agenti conservativi elencati in allegato soltanto qualora non sussista un'esigenza tecnologica d'impiego nelle derrate alimentari prodotte e consumate sul suo territorio.»

2. I seguenti agenti conservativi sono aggiunti a quelli enumerati nella sezione I dell'allegato della direttiva:

Numerazione della C.E.E.	Denominazione	Condizioni di impiego
E 230 E 231 E 232	Bifenile (Difenile) Ortofenilfenolo Ortofenilfenato di sodio	a) Solo per il trattamento in superficie degli agrumi; b) al momento dell'immissione in commercio degli agrumi i) il tasso residuo per ogni kg di agrumi (frutti interi) non deve superare: per il bifenile: 70 mg e per l'ortofenilfenolo e l'ortofenilfenato di sodio, separatamente o insieme, espressi in ortofenilfenolo: 12 mg; ii) il trattamento deve essere indicato: — nel commercio all'ingrosso, sulle fatture e su un lato esterno degli imballaggi con la menzione: «Conservato mediante . . .», facendo seguire il nome della o delle sostanze utilizzate, — nel commercio al minuto, con un'indicazione visibile che informi il consumatore in modo univoco.

3. Nell'articolo 5 è soppressa la lettera b).

Articolo 2

Gli Stati membri adottano tutte le misure atte a garantire che il prelievo dei campioni e le analisi qualitative e quantitativa del bifenile, dell'ortofenilfenolo e dell'ortofenilfenato di sodio contenuti negli e sugli agrumi siano effettuati conformemente alle disposizioni degli allegati I, II, III e IV della presente direttiva.

Articolo 3

1. Gli Stati membri mettono in vigore le misure necessarie per conformarsi alla presente direttiva al più tardi entro il 1° luglio 1968 e ne informano immediatamente la Commissione.

2. Fino al 1° luglio 1968 gli Stati membri possono mantenere in vigore le disposizioni delle legislazioni nazionali relative al trattamento in superficie degli agrumi con il bifenile, l'ortofenilfenolo e l'ortofenilfenato di sodio.

Articolo 4

Gli Stati membri sono destinatari della presente direttiva.

Fatto a Bruxelles, addì 27 giugno 1967.

Per il Consiglio

Il Presidente

R. VAN ELSLANDE

ALLEGATO I

**MODALITÀ PER IL PRELIEVO DEI CAMPIONI DI AGRUMI
PER IL CONTROLLO DEGLI AGENTI CONSERVATIVI**

A. Prelievo dei campioni

I. I prelievi sono effettuati secondo i metodi scientifici che consentono di ottenere campioni rappresentativi della partita di frutta da controllare.

II. I campioni devono soddisfare almeno alle seguenti esigenze:

1. *Merci in imballaggi* (casce, scatole e recipienti analoghi)

Numero di recipienti di una partita	fino a 20	da 21 a 500	da 501 a 1000	più di 1000
Numero minimo di recipienti da prelevare	1	2	3	4
Quantitativo in kg di frutti da prelevare per recipiente	2	2	2	2

2. *Merce alla rinfusa*

Volume della partita in kg	fino a 20	da 21 a 500	più di 500
Quantitativo da prelevare in kg	2	4	8

III. Per partita intesi una parte di fornitura avente le stesse caratteristiche, relativamente a varietà, grado di maturazione, tipo di imballaggio.

B. Condizionamento e spedizione dei campioni

1. I campioni sono introdotti in recipienti ermeticamente chiusi;
2. I recipienti sono sigillati;
3. I campioni in tal modo condizionati sono inviati al più presto ai laboratori di controllo.

ALLEGATO II

DETERMINAZIONE DEI RESIDUI DI BIFENILE, ORTOFENILFENOLO E ORTOFENILFENATO DI SODIO NELLE SCORZE DI AGRUMI

1. Oggetto e campo d'applicazione

Il metodo qui in appresso descritto consente di verificare la presenza di residui di bifenile, ortofenilfenolo (OPP) o ortofenilfenato di sodio nelle scorze di agrumi. In valore assoluto, il suo limite di sensibilità è dell'ordine di 5 µg per il bifenile e di 1 µg per l'OPP o l'ortofenilfenato di sodio, il che equivale, rispettivamente, a 5 mg di bifenile (5 ppm) e a 1 mg di OPP (1 ppm) nelle scorze di 1 kg di agrumi.

Il trattamento degli agrumi coi prodotti summenzionati determina la presenza di residui, localizzati per lo più nella scorza dei frutti. La determinazione del tenore di questi residui nei frutti interi è quindi necessaria soltanto nei casi in cui sia rivelata la loro presenza nelle scorze.

2. Principio

Le scorze sono estratte per mezzo di diclorometano in ambiente acido. L'estratto è concentrato e sottoposto a cromatografia in strato sottile sul gel di silice. La presenza di bifenile, ortofenilfenolo o ortofenilfenato di sodio è indicata da fluorescenza e da reazioni di colorazione.

3. Reattivi

cicloesano p. a.

diclorometano p. a.

acido cloridrico al 25% (p/v)

gel di silice GF 254 Merck o equivalente

soluzione acetonica di 2, 4, 7-trinitrofluorenone (Fluka, BDH o equivalente) allo 0,5% (TNF)

soluzione etanolica di 2,6-dibromo-benzochinone-4-clorimide allo 0,1% (durata massima di conservazione: una settimana in frigorifero)

soluzione concentrata di ammoniaca, d: 0,9

soluzione campione di bifenile puro all'1% nel cicloesano

soluzione campione di ortofenilfenolo puro all'1% nel cicloesano.

4. Apparecchiatura

miscelatore

pallone da 250 ml, con collo smerigliato e refrigerante a riflusso

evaporatore a pressione ridotta

micropipette

apparecchiatura per cromatografia in strato sottile con piastre di 20 × 20 cm

lampada U. V. (254 nm): l'intensità deve essere tale da rendere percettibile una macchia di 5 µg di bifenile

polverizzatore per reattivi

stufa di essiccazione.

5. Procedimento

a) Preparazione del campione ed estrazione

I frutti che rappresentano l'intero campione prelevato per il controllo sono divisi in due pezzi. La metà di ciascun frutto è riservata per la determinazione quantitativa dei residui di bifenile e (o) di ortofenilfenolo. Sulle altre metà si prelevano dei frammenti di scorza per ottenere un campione di circa 80 g. Tali frammenti sono tagliati in piccoli pezzi, frantumati nel miscelatore e introdotti nel pallone da 250 ml; si aggiungono poi 1 ml di acido cloridrico al 25% e 100 ml di diclorometano. Si scalda la miscela sotto riflusso per 10 minuti. Si lascia raffreddare, si risciacqua il refrigerante con circa 5 ml di diclorometano e si filtra con filtro a pieghe. Si versa la soluzione nell'evaporatore e si aggiungono alcune pietre porose. Si concentra la soluzione a pressione ridotta, a una temperatura di 60° C, fino ad ottenere un volume finale di circa 10 ml. Qualora si impieghi un evaporatore rotativo, il pallone deve essere mantenuto in posizione stabile per evitare che sulla parete superiore del pallone si formi uno strato di prodotto con conseguente perdita di bifenile.

b) Cromatografia

Si introducono in un miscelatore 30 g di gel di silice e 60 ml di acqua. Si mescola per un minuto, si percola successivamente la miscela su 5 piastre cromatografiche e la si stende per formare uno strato di circa 0,250 mm di spessore. Le piastre così ricoperte sono sottoposte per 15 minuti ad una corrente d'aria calda e successivamente introdotte in una stufa di essiccazione dove sono mantenute per 30 minuti ad una temperatura di 110° C.

Si lascia raffreddare; quindi ogni piastra è divisa in strisce larghe 2 cm con tratti paralleli che penetrano nel ricoprimento fino alla superficie della piastra. Su ciascuna striscia si dispongono, a circa 1,5 cm dal bordo e a gocce poste una accanto all'altra, 50 µl dell'estratto da analizzare. Una striscia almeno è riservata ai campioni costituiti da un deposito di 1 µl (ossia 10 µg) delle soluzioni campione di bifenile e di ortofenilfenolo.

Le piastre cromatografiche sono sviluppate con una miscela di cicloesano e di diclorometano (25:95) nelle vaschette preventivamente ricoperte all'interno con una carta filtro.

c) Ricerca e identificazione

La presenza di bifenile e di ortofenilfenolo è rivelata dall'apparire di macchie alla luce U.V. (254 nm). Poiché l'ortofenilfenolato di sodio è stato trasformato in ortofenilfenolo all'atto dell'estrazione in ambiente acido, la sua presenza non si differenzia da quella dell'ortofenilfenolo. L'identificazione dei prodotti si effettua nel modo seguente:

- i) il *bifenile* dà, alla luce del giorno, una macchia gialla se viene polverizzato con la soluzione di TNF;
- ii) l'*ortofenilfenolo* dà una macchia blu se viene polverizzato con la soluzione di 2,6-dibromo-benzochinone-4-clorimide, fatto passare rapidamente in una corrente d'aria calda ed esposto successivamente in atmosfera satura d'ammoniaca.

ALLEGATO III

DETERMINAZIONE QUANTITATIVA DEI RESIDUI DI BIFENILE NEGLI AGRUMI

1. Oggetto e campo d'applicazione

Il metodo qui in appresso descritto consente di determinare quantitativamente i residui di bifenile negli agrumi (frutti interi). Il margine d'errore dei risultati è di $\pm 10\%$ per un tenore di bifenile superiore a 10 mg per ogni kg di frutti (10 ppm).

2. Principio

Dopo la distillazione in ambiente acido e la successiva estrazione con cicloesano, l'estratto viene sottoposto a cromatografia in strato sottile sul gel di silice. Il cromatogramma è sviluppato, il bifenile viene eluito e determinato spettrofotometricamente a 248 nm.

3. Reattivi

acido solforico concentrato

emulsione antischiuma a base di silicone

cicloesano p. a.

esano p. a.

etanol p. a.

solfato di sodio anidro

gel di silice GF 254 Merck o equivalente

soluzione campione di bifenile puro all'1% nel cicloesano:

diluire con cicloesano per ottenere le seguenti tre soluzioni: (a) 0,6 $\mu\text{g}/\mu\text{l}$; (b) 1 $\mu\text{g}/\mu\text{l}$;
(c) 1,4 $\mu\text{g}/\mu\text{l}$.

4. Apparecchiatura

miscelatore da 1 l

pallone da distillazione da 2 l con separatore del tipo Clevenger⁽¹⁾ modificato e refrigerante a riflusso

matraccio tarato da 10 ml

micropipette da 50 μl

apparecchiatura per cromatografia in strato sottile con piastre di 20 \times 20 cm

stufa di essiccazione

centrifuga con tubi conici di 15 ml

spettrofotometro U.V.

5. Procedimento

a) Preparazione del campione ed estrazione

I frutti che costituiscono l'intero campione prelevato per il controllo sono divisi in due pezzi. La metà di ciascun frutto è riservata alla ricerca dei residui di bifenile, di OPP o di ortofenilfenato di sodio. Le rimanenti metà sono raccolte, triturate in una macina o frantumate fino ad ottenere un miscuglio omogeneo. Successivamente si prelevano almeno due sottocampioni da 200 g, sui quali viene effettuata l'analisi secondo il procedimento seguente. Ciascun sottocampione viene introdotto in un miscelatore con 100 ml di acqua e frantumato a velocità ridotta per alcuni secondi. Si aggiunge una quantità d'acqua sufficiente affinché il volume del miscuglio raggiunga i $\frac{3}{4}$ del contenuto del miscelatore. Si continua poi la frantumazione a grande velocità per cinque minuti. La poltiglia in tal modo ottenuta viene travasata in un pallone da distillazione da 2 l. Si risciacqua il miscelatore con acqua e si aggiungono i liquidi di lavaggio al contenuto del pallone. (Il quantitativo totale di acqua da utilizzare per la frantumazione e la risciacquatura è di 1 l). Si aggiungono al miscuglio 2 ml di acido solforico, 1 ml di emulsione antischiuma e alcune pietre porose. Si applicano al pallone il separatore e il refrigerante. Si introduce nel separatore dell'acqua distillata, finché il livello dell'acqua superi abbondantemente il raccordo inferiore del tubo laterale di ritorno, e si introducono poi 7 ml di cicloesano. Si distilla per circa 2 ore. Successivamente si raccoglie il contenuto del separatore nel matraccio tarato di 10 ml, si risciacqua il separatore con 1,5 ml di cicloesano, si aggiunge il liquido di lavaggio al contenuto del pallone e si completa con cicloesano. Alla fine si introduce un po' di solfato di sodio anidro e si agita.

b) Cromatografia

Si introducono in un miscelatore 30 g di gel di silice e 60 ml di acqua. Si mescola per un minuto, si percola successivamente la miscela su 5 piastre cromatografiche e la si stende per formare uno strato di circa 0,250 mm di spessore. Le piastre così ricoperte

⁽¹⁾ Vedi figura pag. 9.

sono sottoposte per 15 minuti ad una corrente d'aria calda e successivamente introdotte in una stufa di essiccazione, dove sono mantenute per 30 minuti alla temperatura di 110° C. Si lascia raffreddare, quindi ogni piastra è divisa in 4 strisce larghe 4,5 cm con tratti paralleli che penetrano nel ricoprimento fino alla superficie della piastra. Su una delle strisce si dispongono, a circa 1,5 cm dal bordo e a gocce poste una accanto all'altra, 50 µl dell'estratto da analizzare e, su ciascuna delle altre tre strisce, 50 µl delle soluzioni campione (a), (b) e (c), corrispondenti rispettivamente a dosi di bifenile di 30, 50 e 70 µg.

Se si procede ad analisi in serie, si può omettere di disporre su ciascuna piastra le soluzioni campione, e si può far riferimento, per la curva di campionatura, alla media dei valori ottenuti *sulla base di almeno 5 piastre*, con le stesse dosi campione.

c) Sviluppo dei cromatogrammi ed eluzione

I cromatogrammi sono sviluppati su un'altezza di 17 cm con esano nelle vaschette preliminari rivestite all'interno di carta filtro. Le piastre sono essiccate all'aria. Le zone nelle quali è localizzato il bifenile sono percepibili alla luce U.V. a 254 nm e delimitate in rettangoli di superficie identica.

Le superfici in tal modo delimitate sono immediatamente raschiate mediante una spatola su tutto lo spessore dello strato di sostegno. Il bifenile viene estratto mediante 10 ml di etanol, per 10 minuti, agitando più volte. Si procede al travaso in tubi per centrifugazione e si centrifuga, per 5 minuti, a 2500 giri al minuto.

Nello stesso modo si preleva una zona di controllo della stessa dimensione. Qualora si proceda ad analisi in serie, si preleva tale zona in una striscia vergine della piastra; in caso di analisi individuali, si preleva tale zona su una striscia occupata da un campione, *al di sotto* della zona contenente il bifenile.

d) Determinazione spettrofotometrica

Si procede alla decantazione del liquido che galleggia nelle celle dello spettrofotometro e si determina l'estinzione a 248 nm per confronto con un estratto campione di una zona cromatografica esente da bifenile.

6. Calcolo dei risultati

Si traccia una curva di campionatura prendendo rispettivamente come coordinate le dosi di bifenile di 30, 50 e 70 µg e le corrispondenti estinzioni, determinate allo spettrofotometro. La curva in tal modo ottenuta è una retta che passa per l'origine. Il grafico consente la lettura diretta in ppm del tenore di bifenile dei campioni, partendo dai valori di estinzione dei loro estratti.

ALLEGATO IV

DETERMINAZIONE QUANTITATIVA DEI RESIDUI DI ORTOFENILFENOLO E DI ORTOFENILFENATO DI SODIO NEGLI AGRUMI

1. Oggetto e campo di applicazione

Il metodo qui in appresso descritto consente di determinare quantitativamente i residui di ortofenilfenolo (OPP) e di ortofenilfenato di sodio negli agrumi (frutti interi). I risultati hanno un'approssimazione per difetto il cui valore medio oscilla intorno al 10—20% per un tenore di OPP o di ortofenilfenato di sodio dell'ordine di 12 ppm.

2. Principio

Dopo la distillazione in ambiente acido e successiva estrazione con etere diisopentilico, l'estratto viene purificato e trattato con una soluzione di 1-fenil-2,3-dimetil-4-amino-pirazolone (5) (= 4-aminoantipirina). Si sviluppa una colorazione rossa la cui intensità è misurata allo spettrofotometro a 510 nm.

3. Reattivi

acido fosforico al 70%

emulsione antischiuma a base di silicone

etere diisopentilico p.a.

cicloesano purificato: agitare tre volte con una soluzione di idrossido di sodio al 4%, lavare tre volte con acqua distillata

soluzione di idrossido di sodio al 4%

soluzione tampone a pH 10,4: introdurre in un matraccio tarato da due litri: 6,64 g di acido bórico, 8,00 di cloruro di potassio e 93,1 ml di soluzione di idrossido di sodio 1 N; mescolare e riempire con acqua distillata fino alla tacca

reattivo I: sciogliere 1,0 g di 1-fenil-2,3-dimetil-4-aminopirazolone (5) (= 4-aminoantipirina) in 100 ml di acqua distillata

reattivo II: sciogliere 2,0 g di ferrocianuro di potassio in 100 ml di acqua distillata. I reattivi I e II devono essere conservati in flaconi di vetro scuro e restano stabili soltanto per 14 giorni circa.

gel di silice

soluzione campione: sciogliere 10 mg di OPP puro in 1 ml di NaOH 0,1 N; portare a 100 ml con una soluzione di borato di sodio 0,2 m (1 ml = 100 µg). Per la curva di campionatura diluire 1:10 con la soluzione tampone.

4. Apparecchiatura

macina o frantumatore

miscelatore

pallone da distillazione da 1 l con separatore del tipo Clevenger⁽¹⁾ modificato e refrigerante a riflusso

bagno all'infrarosso

bulbo per decantazione da 200 ml

cilindri graduati da 25 e 100 ml

matraci tarati da 25 e 100 ml

pipette da 1 a 10 ml

pipette tarate da 0,5 ml

spettrofotometro con vaschette di 5 cm.

5. Procedimento

I frutti che costituiscono l'intero campione prelevato per il controllo sono divisi in due pezzi. La metà di ciascun frutto è riservata all'identificazione dei residui di bifenile, di OPP o di ortofenilfenato di sodio. Le rimanenti metà sono riunite, triturate in una macina o frantumate fino ad ottenere un miscuglio omogeneo. Si prelevano almeno due sottocampioni di 250 g sui quali viene effettuata l'analisi secondo il procedimento qui in appresso indicato.

Ciascun sottocampione viene introdotto in un miscelatore con 500 ml di acqua e triturato fino ad ottenere una poltiglia omogenea impalpabile in cui non siano più percettibili le cellule oleose. Si prelevano poi, secondo il tenore presunto in OPP, 150—300 g di questa poltiglia omogenea e li si introduce nel pallone da distillazione da 1 l con una quantità di acqua tale da portare il miscuglio nel pallone a 500 g. Dopo aver aggiunto 10 ml di acido fosforico al 70%, alcune pietre porose e 0,5 ml di emulsione antischiuma, si applicano il separatore ed il refrigerante sul pallone. Si mettono nel separatore 10 ml di etere diisopentilico e si riscalda lentamente il pallone nel bagno all'infrarosso, evitando la cottura della poltiglia e la formazione di schiuma. Si distilla per 6 ore circa. Terminata la distillazione, si versa il contenuto del separatore nel bulbo per decantazione da 200 ml, si risciacquano il separatore e il refrigerante con 60 ml di cicloesano e successivamente con 60 ml di acqua. Si aggiungono i liquidi di lavaggio al contenuto del bulbo di decan-

⁽¹⁾ Vedi figura pag. 9.

tazione. Si agita energicamente e, non appena le fasi sono separate, si lascia decantare la fase acquosa.

Per estrarre l'OPP, si agita poi vigorosamente la fase organica 5 volte, ogni volta per 3 minuti con 10 ml di idrossido di sodio al 4%. Le soluzioni alcaline vengono raccolte insieme, neutralizzate a pH 9—10 con acido fosforico in presenza di carta alla fenolftaleina e portate a 100 ml con acqua distillata. Per chiarificare la soluzione che appare leggermente torbida si aggiunge un pizzico di gel di silice, si agita e si filtra attraverso un filtro asciutto a grana fine. Poiché il massimo di sensibilità e di esattezza nello sviluppo della colorazione si ottiene con quantità OPP comprese fra 10 e 70 μg , si preleva con una pipetta una quota parte di 0,5—10 ml di soluzione, secondo le quantità di OPP che si prevedono, e la si introduce in un matraccio tarato di 25 ml; si aggiungono 0,5 ml del reattivo I, 10 ml della soluzione tampone e successivamente 0,5 ml del reattivo II. Si aggiunge la soluzione tampone fino alla tacca e si agita energicamente.

Dopo 5 minuti si misura allo spettrofotometro l'estinzione della colorazione rossa a 510 nm per confronto con un campione privo di estratto. L'intensità della colorazione non muta per la durata di 30 minuti. La valutazione si effettua in funzione dei valori della curva di campionatura stabilita nelle stesse condizioni con la soluzione campione di OPP.

6. Osservazioni

Per ciascuna analisi si raccomanda di procedere ad una doppia determinazione spettrofotometrica con volumi diversi degli estratti alcalini neutralizzati.

Con questo metodo gli agrumi non trattati danno un valore in bianco che può raggiungere 0,5 ppm per le arance e 0,8 ppm per i limoni.

CLEVENGER

(Allegato III, Capitolo 4;

Allegato IV, Capitolo 4)

