

## DECISIONE DELLA COMMISSIONE

del 27 giugno 2001

**che stabilisce i criteri ecologici per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica ai detersivi multiuso e ai detersivi per servizi sanitari**

[notificata con il numero C(2001) 1670]

(Testo rilevante ai fini del SEE)

(2001/523/CE)

LA COMMISSIONE DELLE COMUNITÀ EUROPEE,

visto il trattato che istituisce la Comunità europea,

visto il regolamento (CE) n. 1980/2000 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 luglio 2000, relativo al sistema comunitario, riesaminato, di assegnazione di un marchio di qualità ecologica<sup>(1)</sup>, in particolare gli articoli 3, 4 e 6,

considerando quanto segue:

- (1) L'articolo 3 del regolamento (CE) n. 1980/2000 stabilisce che il marchio di qualità ecologica può essere assegnato a prodotti le cui caratteristiche consentono di contribuire in maniera significativa al miglioramento dei principali aspetti ambientali.
- (2) L'articolo 4 del regolamento (CE) n. 1980/2000 stabilisce che i criteri specifici per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica siano stabiliti per gruppi di prodotti.
- (3) Le disposizioni della presente decisione sono state stabilite e adottate conformemente alle procedure per la definizione dei criteri relativi al marchio di qualità ecologica di cui all'articolo 6 del regolamento (CE) n. 1980/2000.
- (4) Le disposizioni della presente decisione sono conformi al parere del comitato istituito ai sensi dell'articolo 17 del regolamento (CE) n. 1980/2000,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DECISIONE:

*Articolo 1*

Il gruppo di prodotti «detersivi multiuso e detersivi per servizi sanitari» (qui di seguito denominato «il gruppo di prodotti») è suddiviso in due sottogruppi, definiti come segue:

*detersivi multiuso*: prodotti detersivi destinati alle pulizie regolari di pavimenti, pareti, soffitti ed altre superfici fisse e che devono essere dissolti o diluiti in acqua prima dell'uso,

*detersivi per servizi sanitari*: prodotti detersivi destinati alle operazioni regolari di rimozione (anche tramite strofinamento) dello sporco e/o dei depositi nei servizi sanitari quali lavanderie, bagni, docce, gabinetti e cucine. Sono esclusi dalla presente definizione i prodotti utilizzati automaticamente con l'azionamento dello sciacquone di gabi-

netti, ad esempio i prodotti a dosatura regolata in forma di tavolette dissolubili da applicare al vaso o inserire nella cisterna dei WC. Sono altresì esclusi i prodotti privi di azione pulente oltre a quella di rimozione delle incrostazioni di calcare (carbonato di calcio) e i prodotti disinfettanti.

I prodotti per usi più specifici, tra cui i detersivi per forni o finestre, i lucidanti per pavimenti, le cere, i disgorganti per tubature, ecc. non sono contemplati dalla presente decisione.

Del gruppo di prodotti in oggetto fanno parte non solo i prodotti che possono essere utilizzati da consumatori privati, bensì anche quelli utilizzati in ambienti professionali.

*Articolo 2*

Le proprietà ecologiche e l'idoneità all'uso del gruppo di prodotti sono valutate in funzione dei criteri definiti nell'allegato e nell'appendice.

*Articolo 3*

La definizione del gruppo di prodotti e i relativi criteri sono validi per un periodo di tre anni a decorrere dalla data in cui la presente decisione ha effetto. Se entro la scadenza del suddetto periodo non vengono adottati criteri ecologici revisionati, la loro validità verrà prorogata di un ulteriore anno.

*Articolo 4*

Ai fini amministrativi viene assegnato al gruppo di prodotti in oggetto il numero di codice 020.

*Articolo 5*

Gli Stati membri sono destinatari della presente decisione.

Fatto a Bruxelles, il 27 giugno 2001.

*Per la Commissione*

Margot WALLSTRÖM

*Membro della Commissione*

<sup>(1)</sup> GU L 237 del 21.9.2000, pag. 1.

## ALLEGATO

## QUADRO GENERALE

Per poter ottenere il marchio di qualità ecologica un detergente multiuso o detergente per ambienti sanitari (qui di seguito definito «il prodotto») deve rientrare nel gruppo di prodotti definiti all'articolo 1 ed essere conforme ai criteri stabiliti nel presente allegato in base a test effettuati in fase di richiesta, come precisato nei criteri e nell'appendice tecnica. Eventualmente possono essere utilizzati altri metodi di test, a condizione che siano ritenuti equivalenti dall'organismo o dagli organismi competenti che valutano la richiesta (qui di seguito denominati «organismo competente»). Gli organismi competenti dovrebbero riconoscere i test e le verifiche effettuati da enti accreditati in conformità delle norme della serie EN 45 000 o di norme internazionali equivalenti. In mancanza di indicazioni precise sui test da svolgere o qualora essi debbano essere effettuati solo in sede di verifica o monitoraggio, l'organismo competente dovrebbe basare le proprie decisioni su dichiarazioni o documenti forniti dal richiedente e/o sui risultati di verifiche indipendenti. Laddove sia specificatamente indicata la necessità di fornire documentazioni e/o dichiarazioni spetta al richiedente e/o al/i fabbricante/i e/o al/i fornitore/i trasmetterle all'organismo. Ai fini del presente allegato, per ingredienti si intendono sia le sostanze che i preparati.

In sede di valutazione delle richieste di assegnazione del marchio e di controllo della conformità ai criteri definiti nel presente allegato gli organismi competenti dovrebbero tenere conto dei sistemi di gestione ambientale convalidati (ad es. EMAS oppure ISO 14001). (NB: L'applicazione di tali sistemi di gestione non è obbligatoria).

I criteri definiti nel presente allegato mirano in particolare a:

- ridurre l'impatto ambientale limitando la quantità degli ingredienti dannosi, dei detersivi utilizzati e dei rifiuti da imballaggio,
- ridurre o prevenire i rischi per l'ambiente e per la salute umana connessi all'uso di sostanze pericolose,
- promuovere la diffusione di informazioni che consentano al consumatore di utilizzare il prodotto nel modo più efficiente minimizzandone l'impatto ambientale.

I criteri definiti nel presente allegato sono stati fissati a livelli tali da favorire l'attribuzione del marchio di qualità ecologica ai detersivi multiuso e ai detersivi per ambienti sanitari con impatto ridotto sull'ambiente.

## UNITÀ FUNZIONALE

Per i detersivi multiuso l'unità funzionale (utilizzata come riferimento nei criteri seguenti) corrisponde al dosaggio, espresso in grammi, raccomandato dal fabbricante per 1 litro di acqua utilizzata per il lavaggio.

Per i detersivi per servizi sanitari non viene definita alcuna unità funzionale; i criteri in appresso vengono calcolati in base a 100 g di prodotto.

## CRITERI ECOLOGICI

## 1. Ecotossicità e biodegradabilità

Per ciascun ingrediente (i) viene calcolato il volume critico di diluizione relativo alla tossicità ( $VCD_{tox}$ ) mediante la seguente equazione:

$$VCD_{tox}(\text{ingrediente } i) = \frac{\text{peso } (i) \times LF(i)}{LTE(i)} \times 1000$$

dove il peso (i) corrisponde al peso dell'ingrediente per unità funzionale (nel caso dei detersivi multiuso) oppure per 100 g di prodotto (nel caso dei detersivi per servizi sanitari), LF è il fattore di carico (loading factor) e LTE è la concentrazione dell'ingrediente alla quale si osservano effetti tossici a lungo termine (long-term toxicity effect). I valori LF e LTE sono quelli indicati nell'elenco DID (Detergent Ingredient Database — Database sugli ingredienti dei detersivi) di cui all'appendice, punto A. Qualora un dato ingrediente non figuri nell'elenco il richiedente è tenuto a stimarne i valori seguendo le indicazioni precisate nell'appendice, punto B. Il  $VCD_{tox}$  di un prodotto è costituito dalla somma dei  $VCD_{tox}$  di tutti gli ingredienti.

Nei detersivi multiuso il  $VCD_{tox}$  non deve superare i 400 litri per unità funzionale.

Nei detersivi per servizi sanitari il  $VCD_{tox}$  non deve superare i 4 000 litri per 100 g di prodotto.

All'organismo competente va comunicata la formulazione esatta del prodotto oltre che informazioni specifiche sul calcolo del  $VCD_{tox}$  a dimostrazione della conformità al criterio in oggetto.

## 2. Fosforo e sfonati

La quantità complessiva di fosforo elementare contenuta nel prodotto viene calcolata in base all'unità funzionale (per i detergenti multiuso) o in base a 100 g di prodotto (per quelli destinati ai servizi sanitari), tenendo conto di tutti gli ingredienti a base di fosforo.

Nei detergenti multiuso il tenore di fosforo (P) complessivo non deve superare 0,2 g per unità funzionale.

Nei detergenti per servizi sanitari il tenore di fosforo (P) complessivo non deve superare 2 g per 100 g di prodotto.

I fosfonati (calcolati come P) non devono superare 0,02 g per unità funzionale nei detergenti multiuso, ovvero 0,2 g per 100 g di prodotto nei detergenti per servizi sanitari.

All'organismo competente va comunicata la formulazione esatta del prodotto oltre che informazioni specifiche sui calcoli a dimostrazione della conformità al criterio in oggetto.

## 3. Biodegradabilità anaerobica delle sostanze tensioattive

Tutte le sostanze tensioattive utilizzate nel prodotto devono essere biodegradabili in condizioni anaerobiche.

All'organismo competente deve essere comunicata la formulazione esatta del prodotto. L'elenco DID (cfr. appendice, punto A) indica se un determinato tensioattivo sia biodegradabile anaerobicamente oppure no (in altre parole non possono essere utilizzati ingredienti in corrispondenza dei quali nella colonna sulla biodegradabilità anaerobica figura il simbolo S). Per quanto concerne i tensioattivi che non figurano nell'elenco DID occorre fornire dati precisi tratti dalla letteratura scientifica o da altre fonti, oppure risultati di test che dimostrino la biodegradabilità anaerobica di tali ingredienti. Il test di riferimento per la degradabilità anaerobica è l'ISO 11734, ECETOC n. 28 (giugno 1988) o un metodo di test equivalente, laddove la degradabilità minima in condizioni anaerobiche deve essere almeno del 60 %.

## 4. Sostanze o preparati pericolosi o tossici

a) Il prodotto non può contenere i seguenti ingredienti, né come parti della formulazione, né come parti di qualsiasi preparato incluso nella formulazione:

- alchilfenoletossilati (APEO)
- muschi azotati e muschi policiclici, tra cui ad esempio:
  - Muschio xilene: 5-ter-butyl-2,4,6-trinitro-m-xilene
  - Muschio di ambretta: 4-ter-butyl-3-metossi-2,6-dinitrotoluene
  - Moschene: 1,1,3,3,5-pentametil-4,6-dinitroindano
  - Muschio tibetina: 1-ter-butyl-3,4,5-trimetil-2,6-dinitrobenzene
  - Muschio chetone: 4'-ter-butyl-2',6'-dimetil-3',5'-dinitroacetafenone
  - HHCB (1,3,4,6,7,8-esaidro-4,6,6,7,8,8-esametilciclopenta(g)-2-benzopirano)
  - AHTN (6-acetil-1,1,2,4,4,7-esametiltetralina)
- EDTA (etilendiamminatetracetato)
- NTA (acido nitrilotriacetico)
- composti di ammonio quaternario
- glutaraldeide

All'organismo competente va trasmessa la formulazione esatta del prodotto assieme a una dichiarazione attestante che nessuna delle sostanze di cui sopra è contenuta nel prodotto, né come singolo ingrediente, né come parte di un preparato contenuto nella formulazione.

b) Il prodotto non può contenere ingredienti classificati come:

- R31 (il contatto con acidi libera gas tossico)
- R40 (esistono alcuni riscontri di effetti cancerogeni)
- R45 (può provocare il cancro)
- R46 (può provocare alterazioni genetiche ereditarie)
- R49 (può provocare il cancro per inalazione)
- R68 (possibilità di effetti irreversibili)
- R50 + 53 (altamente tossico per gli organismi acquatici e può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico)
- R51 + 53 (tossico per gli organismi acquatici e può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico)
- R59 (pericoloso per lo strato di ozono)

- R60 (può ridurre la fertilità)  
 R61 (può danneggiare i bambini non ancora nati)  
 R62 (possibile rischio di ridotta fertilità)  
 R63 (possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati)  
 R64 (possibile rischio per i bambini allattati al seno)

né classificati secondo una combinazione qualsiasi delle suddette frasi, conformemente alla direttiva 67/548/CEE del Consiglio, del 27 giugno 1967, concernente il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative e relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura delle sostanze pericolose <sup>(1)</sup>, e successive modifiche, oppure conformemente alla direttiva 1999/45/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 31 maggio 1999, concernente il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli Stati membri relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura dei preparati pericolosi <sup>(2)</sup>, e successive modifiche.

Tutti gli ingredienti di qualunque preparato utilizzati nella formulazione in quantità superiori allo 0,1% del peso del preparato devono essere conformi ai requisiti di cui sopra.

I biocidi utilizzati per preservare i prodotti (conformemente ai criteri relativi ai biocidi specificati qui di seguito) che sono classificati come R50 + 53 oppure R51 + 53 sono autorizzati, ma solo a condizione che non siano potenzialmente tendenti al bioaccumulo. A tale proposito un biocida è ritenuto potenzialmente bioaccumulabile se il  $P_{ow}$  (log del coefficiente di ripartizione ottanolo/acqua)  $\geq 3,0$  (a meno che il BCF determinato per via sperimentale non sia  $\leq 100$ ).

All'organismo competente va trasmessa la formulazione esatta del prodotto assieme a copie delle schede di sicurezza sui materiali relative a ciascun ingrediente dalle quali figurì la classificazione o l'assenza di classificazione di ogni singolo ingrediente, oltre che una dichiarazione attestante che nessuna delle sostanze di cui sopra è contenuta nel prodotto.

Analogamente anche i fornitori dei preparati utilizzati nella formulazione sono tenuti a presentare una dichiarazione che attesti che il preparato in questione è conforme ai requisiti di cui sopra.

#### 5. Composti organici volatili

I composti organici volatili con punto di ebollizione inferiore a 150 °C contenuti nel prodotto non possono superare il 10 % del suo peso.

All'organismo competente deve essere trasmessa la formulazione esatta del prodotto assieme a copie delle schede di sicurezza sui materiali relative a ciascun ingrediente organico e una dichiarazione che ne attesti la conformità al presente requisito.

#### 6. Tinture o sostanze coloranti

Tutte le tinture o le sostanze coloranti utilizzate nel prodotto sono autorizzate ai sensi della direttiva 76/768/CEE del Consiglio, del 27 luglio 1976, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai prodotti cosmetici <sup>(3)</sup>, e successive modifiche.

All'organismo competente deve essere trasmessa una dichiarazione che attesti la conformità al suddetto criterio assieme ad un elenco completo di tutte le tinture o sostanze coloranti utilizzate.

#### 7. Fragranze

- a) Il prodotto non deve contenere profumi a base di muschi azotati o muschi policiclici, come indicato in un criterio precedente.
- b) Qualora il prodotto contenga una o più fragranze riportate qui di seguito, è fatto obbligo specificarle chiaramente sull'imballaggio, menzionandone il nome.

| Denominazione comune | n. CAS    | Denominazione comune                            | n. CAS     |
|----------------------|-----------|---|------------|
| Amil cinnamaldeide   | 122-40-7  | Alcol amilcinnamico                             | 101-85-9   |
| Alcol benzilico      | 100-51-6  | Salicilato di benzile                           | 118-58-1   |
| Alcol cinnamico      | 104-54-1  | Cinnamaldeide (Cinnamal)                        | 104-55-2   |
| Citrale              | 5392-40-5 | Cumarin   | 91-64-5    |
| Eugenolo             | 97-53-0   | Geraniolo                                       | 106-24-1   |
| Idrossicitronellale  | 107-75-5  | Idrossimetilpencilcicloesenecarboal-<br>aldeide | 31906-04-4 |
| Isoeugenolo          | 97-54-1   |   |            |

<sup>(1)</sup> GU 196 del 16.8.1967, pag. 1.

<sup>(2)</sup> GU L 200 del 31.5.1999, pag. 1.

<sup>(3)</sup> GU L 262 del 27.9.1976, pag. 169.

- c) Tutti gli ingredienti aggiunti al prodotto in qualità di fragranze devono essere fabbricati e/o utilizzati conformemente al codice di buona pratica dell'International Fragrance Association (Associazione internazionale dei produttori di profumi).

All'organismo competente deve essere trasmessa una dichiarazione che attesti la conformità del prodotto ad ogni singolo elemento del criterio sopra descritto.

#### 8. Sostanze sensibilizzanti

Il prodotto non può rientrare nella categoria R42 (può provocare sensibilizzazione per inalazione) e/o R43 (può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle) ai sensi della direttiva 1999/45/CE.

All'organismo competente deve essere trasmessa la formulazione esatta del prodotto assieme a copie delle schede di sicurezza sui materiali relative a ciascun ingrediente, dalle quali figurino la classificazione o l'assenza di classificazione di ciascun ingrediente, oltre che una dichiarazione di conformità al presente criterio.

#### 9. Biocidi

- a) Il prodotto può contenere solo biocidi che esercitino un'azione conservante e comunque in dose appropriata a tale scopo. Ciò non vale per le sostanze tensioattive dotate anche di proprietà biocide.

All'organismo competente deve essere trasmessa la formulazione esatta del prodotto assieme a copie delle schede di sicurezza sui materiali concernenti eventuali conservanti aggiunti, oltre che dati sul dosaggio necessario per la conservazione del prodotto. Occorre altresì fornire una dichiarazione di conformità al presente criterio.

- b) È fatto divieto dichiarare o suggerire mediante diciture apposte sull'imballaggio o altri metodi che il prodotto in questione è in grado di svolgere un'azione antimicrobica.

All'organismo competente devono essere trasmessi i testi nella forma in cui compaiono su ogni tipo di imballaggio e/o un campione di ciascun tipo di imballaggio, oltre che una dichiarazione di conformità al presente criterio.

#### 10. Requisiti per l'imballaggio

- a) Per i detergenti multiuso il tenore di acqua deve essere  $\leq 90\%$  (p/p) (per ridurre al minimo il materiale di imballaggio).
- b) Non sono autorizzati gli spray contenenti gas propellenti.
- c) Le parti in plastica devono essere marcate conformemente alla direttiva 94/62/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 dicembre 1994, sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio<sup>(1)</sup>, oppure conformemente alla norma DIN 6120, parte 1 e 2, in combinazione con la norma DIN 7728, parte 1.
- d) Qualunque dicitura apposta sull'imballaggio primario per dichiarare che quest'ultimo è composto di materiale riciclato deve essere conforme alla norma ISO 14021 «Etichettature ambientali e dichiarazioni — Autodichiarazione ambientale (etichettatura ambientale del tipo II)».
- e) Le parti dell'imballaggio primario devono essere facilmente separabili in parti monomateriale.

All'organismo competente deve essere trasmessa l'esatta formulazione del prodotto oltre che un campione dell'imballaggio, compresa l'etichettatura, e una dichiarazione di conformità al presente criterio.

### IDONEITÀ ALL'USO

#### 11. Idoneità all'uso

Il prodotto deve essere idoneo all'uso e soddisfare le esigenze dei consumatori.

All'organismo competente devono essere fornite tutte le informazioni necessarie, in particolare come minimo i risultati di un test delle prestazioni del prodotto (utilizzato nella dose raccomandata) da paragonare a quelle ottenibili dalla pulizia con acqua e dalla pulizia con almeno un altro prodotto (comunemente in commercio nella stessa zona di vendita del prodotto in questione e utilizzato secondo la dose raccomandata). La scelta del o dei prodotti utilizzati per il test di confronto e il relativo protocollo sperimentale deve essere debitamente motivata. Le prove per paragonare le prestazioni del prodotto devono essere effettuate su una o più superfici per il quale esso è indicato. I parametri dei test e il grado di sporco da asportare devono riflettere condizioni realistiche (ad esempio incrostazioni di grasso per testare il prodotto in cucina oppure depositi di calcare per testare i detergenti per bagno). Per i detergenti acidi destinati alla pulizia dei gabinetti il richiedente può utilizzare ad esempio il metodo specifico di test IKW pubblicato nella rivista SÖFW, n. 12611-2000; per i detergenti multiuso, invece, si può ricorrere al metodo di test intitolato «Lavaggio di pavimenti piastrellati ed eliminazione del grasso dalle superfici di cucina» definito dall'istituto di ricerca francese CTTN-IREN.

<sup>(1)</sup> GU L 365 del 31.12.1994, pag. 10.

**INFORMAZIONI PER IL CONSUMATORE****12. Informazioni che devono figurare sull'imballaggio****a) Istruzioni sul dosaggio**

L'imballaggio dei detersivi multiuso deve recare chiare istruzioni sull'esatta dose raccomandata, compreso un pittogramma (ad esempio l'immagine di un recipiente da 5 l e il numero di misurini e di ml di prodotto raccomandati).

Sull'imballaggio dei detersivi concentrati per le pulizie dei servizi sanitari deve essere espressamente dichiarato che è sufficiente utilizzare il prodotto in quantità ridotta rispetto ad un normale prodotto non concentrato.

Sull'imballaggio deve comparire la seguente dicitura (o testo equivalente):

«La dose consigliata consente di risparmiare e ridurre al minimo l'impatto ambientale.»

**b) Consigli di sicurezza**

Sul prodotto devono comparire i seguenti consigli di sicurezza espressi testualmente (o in modo equivalente al testo riportato qui di seguito) e con relativo pittogramma:

«Tenere fuori dalla portata dei bambini»

«Non mescolare detersivi diversi»

«Non inalare il prodotto nebulizzato» (NB: solo per prodotti spray)

**c) Informazioni sugli ingredienti e relativa etichettatura**

Si applica la raccomandazione 89/542/CEE della Commissione, del 13 settembre 1989, per l'etichettatura dei detersivi e dei prodotti di pulizia<sup>(1)</sup>.

Gli eventuali profumi contenuti nel prodotto devono essere indicati sull'imballaggio.

**d) Informazioni sul marchio ecologico**

Sull'imballaggio deve risultare il testo seguente (o una forma equivalente):

«Ulteriori informazioni sul marchio ecologico europeo sono disponibili al seguente indirizzo web: <http://europa.eu.int/ecolabel>».

All'organismo competente devono essere forniti campioni dell'imballaggio del prodotto e della relativa etichettatura, oltre che una dichiarazione di conformità a tutti i punti del presente criterio.

**13. Informazioni che devono figurare sul marchio di qualità ecologica**

Il secondo riquadro del marchio di qualità ecologica deve contenere il seguente testo:

- impatto ridotto sulle forme di vita acquatiche,
- chiare istruzioni inerenti al dosaggio.

**14. FORMAZIONE PROFESSIONALE**

Per i detersivi utilizzati a fini industriali il produttore, il distributore o un terzo incaricato deve svolgere un'azione di formazione o fornire materiale di formazione al personale addetto alle pulizie, che deve ricevere istruzioni dettagliate sulle operazioni di diluizione, utilizzo ed eliminazione del prodotto e sull'uso delle necessarie attrezzature.

All'organismo competente deve essere trasmesso un campione del materiale di formazione e/o una descrizione dell'azione di formazione.

---

<sup>(1)</sup> GU L 291 del 10.10.1989, pag. 55.

**DATABASE SUGLI INGREDIENTI DEI DETERSIVI E INDICAZIONI PER GLI INGREDIENTI CHE NON FIGURANO NEL DATABASE**

**A. Per il calcolo dei criteri ecologici si utilizzano i seguenti dati riferiti agli ingredienti più comunemente utilizzati nei detersivi**

(NB: per il gruppo di prodotti in oggetto non si usano i parametri a NBO, SI, SII, THOD e i fattori di correzione per la non biodegradabilità anaerobica)

*Database sugli ingredienti dei detersivi (elenco DID aggiornato al 29.9.1998)*

| DID-N. | Ingredienti                                    | Tossicità               |      | Fattore di carico (LF) | Processo anaerobico non biodegradabile (a NBO) | Sostanze inorganiche solubili (a NBO) | Sostanze inorganiche solubili (SI) | Sostanze inorganiche insolubili (SII) | THOD |
|--------|--|-------------------------|------|------------------------|--|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|------|
|        |  | NOEC (misurato)         | LTE  |                        |  |                                       |                                    |                                       |      |
|        | <b>Tensioattivi anionici</b>                   |                         |      |                        |  |                                       |                                    |                                       |      |
| 1      | C 10-13 LAS (Na Ø 11,5-11,8, C14 < 1 %)        | 0,3                     | 0,3  | 0,05                   | S, CF = 0,75                                   | O                                     | O                                  | O                                     | 2,3  |
| 2      | altri LAS (C14 > 1 %)                          | 0,12                    | 0,12 | 0,05                   | S, CF = 1,5                                    | O                                     | O                                  | O                                     | 2,3  |
| 3      | C 14/17 Alchilsolfonato                        | 0,27                    | 0,27 | 0,03                   | S, CF = 0,75                                   | O                                     | O                                  | O                                     | 2,5  |
| 4      | C 8/10 Alchilsolfato                           | EC50 = 2,9              | 0,15 | 0,02                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 1,9  |
| 5      | C 12-15 AS                                     | 0,1                     | 0,1  | 0,02                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,2  |
| 6      | C 12-18 AS                                     | LC50 = 3                | 0,15 | 0,02                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,3  |
| 7      | C 16/18 FAS                                    | 0,55                    | 0,55 | 0,02                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,5  |
| 8      | C 12-15 A 1-3 EO solfato                       | 0,15                    | 0,15 | 0,03                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,1  |
| 9      | C 16/18 A 3-4 EO solfato                       | mancanza di dati validi | 0,1  | 0,03                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,2  |
| 10     | C 8-Dialchilsolfosuccinato                     | LC50 = 7,5              | 0,4  | 0,5                    | S, CF = 1,5                                    | O                                     | O                                  | O                                     | 2    |
| 11     | C 12/14 metil estere di acido grasso solfonico | EC50 = 5                | 0,25 | 0,05                   | S, CF = 0,75                                   | O                                     | O                                  | O                                     | 2,1  |
| 12     | C 16/18 metil estere di acido grasso solfonico | 0,15                    | 0,15 | 0,05                   | S, CF = 0,75                                   | O                                     | O                                  | O                                     | 2,3  |
| 13     | C 14/16 solfonato di olefina alfa              | LC50 = 2,5              | 0,13 | 0,05                   | S, CF = 0,75                                   | O                                     | O                                  | O                                     | 2,3  |
| 14     | C 14-18 solfonato di olefina alfa              | LC50 = 1,4              | 0,07 | 0,05                   | S, CF = 2,0                                    | O                                     | O                                  | O                                     | 2,4  |
| 15     | Saponi (C 12-22)                               | ECO = 1,6               | 1,6  | 0,05                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,9  |

| DID-N. | Ingredienti                                      | Tossicità       |       | Fattore di carico (LF) | Processo anaerobico non biodegradabile (a NBO) | Sostanze inorganiche solubili (a NBO) | Sostanze inorganiche solubili (SI) | Sostanze inorganiche insolubili (SII) | THOD  |
|--------|--|-----------------|-------|------------------------|--|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-------|
|        |  | NOEC (misurato) | LTE   |                        |  |                                       |                                    |                                       |       |
|        | <b>Tensioattivi non ionici</b>                   |                 |       |                        |  |                                       |                                    |                                       |       |
| 16     | C 9/11 A > 3-6 EO lin. o mono br.                | EC50 = 3,3      | 0,7   | 0,03                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,4   |
| 17     | C 9/11 A > 6-9 EO lin. o mono br.                | EC50 = 5,4      | 1,1   | 0,03                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,2   |
| 18     | C 12-15 A 2-6 EO lin. o mono br.                 | 0,18            | 0,18  | 0,03                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,5   |
| 19     | C 12-15 (med. C < 14) A > 6-9 EO lin. o mono br. | 0,24            | 0,24  | 0,03                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,3   |
| 20     | C 12-15 (med. C > 14) A > 6-9 EO                 | 0,17            | 0,17  | 0,03                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,3   |
| 21     | C 12-15 A > 9-12 EO                              | LC50 = 0,8      | 0,3   | 0,03                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,2   |
| 22     | C 12-15 A 20-30 EO                               | EC50 = 13       | 0,65  | 0,05                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2     |
| 23     | C 12-15 A > 30 EO                                | LC50 = 130      | 6,5   | 0,75                   | O  | S                                     | O                                  | O                                     | 0 (*) |
| 24     | C 12/18 A 0-3 EO                                 | nessun dato     | 0,01  | 0,03                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,9   |
| 25     | C 12-18 A 9 EO                                   | 0,2             | 0,2   | 0,03                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,4   |
| 26     | C 16/18 A 2-6 EO                                 | 0,03            | 0,03  | 0,03                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,6   |
| 27     | C 16/18 A > 9-12 EO                              | LC50 = 0,5      | 0,05  | 0,03                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,3   |
| 28     | C 16/18 A 20-30 EO                               | EC50 = 18       | 0,36  | 0,05                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,1   |
| 29     | C 16/18 A > 30 EO                                | LC50 = 50       | 2,5   | 0,75                   | O  | S                                     | O                                  | O                                     | 0 (*) |
| 30     | C 12/14 Amido di glucosio                        | 4,3             | 4,3   | 0,03                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,2   |
| 31     | C 16/18 Amido di glucosio                        | 0,116           | 0,116 | 0,03                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,5   |
| 32     | C 12/14 Alchilpoliglucoside                      | 1               | 1     | 0,03                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,3   |
|        | <b>Tensioattivi anfoteri</b>                     |                 |       |                        |  |                                       |                                    |                                       |       |
| 33     | Alchil (C 12-15) dimetilbetaina                  | 0,03            | 0,03  | 0,05                   | S, CF = 2,5                                    | O                                     | O                                  | O                                     | 2,9   |
| 34     | Alchil (C 12-18) amidopropilbetaina              | 0,03            | 0,03  | 0,05                   | S, CF = 2,5                                    | O                                     | O                                  | O                                     | 2,8   |
|        | <b>Sostanze di controllo della schiuma</b>       |                 |       |                        |  |                                       |                                    |                                       |       |
| 35     | Silicone   | EC0 = 241       | 4,82  | 0,4                    | S, CF = 0,75                                   | S                                     | O                                  | O                                     | 0,0   |
| 36     | Paraffina  | nessun dato     | 100   | 0,4                    | O  | S                                     | O                                  | O                                     | 0 (*) |
|        | <b>Ammorbidenti</b>                              |                 |       |                        |  |                                       |                                    |                                       |       |
| 37     | Glicerina  | LC50 > 5-10 gl  | 1 000 | 0,13                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 1,2   |



| DID-N.              | Ingredienti                                 | Tossicità       |           | Fattore di carico (LF) | Processo anaerobico non biodegradabile (a NBO) | Sostanze inorganiche solubili (a NBO) | Sostanze inorganiche solubili (SI) | Sostanze inorganiche insolubili (SII) | THOD  |
|---------------------|---|-----------------|-----------|------------------------|--|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-------|
|                     |   | NOEC (misurato) | LTE       |                        |  |                                       |                                    |                                       |       |
| <b>Emulsionanti</b> |   |                 |           |                        |  |                                       |                                    |                                       |       |
| 38                  | Fosfato, ad es. sodio tripolifosfato (STPP) |                 | 1 000     | 0,6                    | O  | O                                     | S                                  | O                                     | 0,0   |
| 39                  | Zeolite A                                   | 120             | 120       | 0,05                   | O  | O                                     | O                                  | S                                     | 0,0   |
| 40                  | Citrato                                     | EC50 = 85       | 85        | 0,07                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 0,6   |
| 41                  | Policarbossilati e relativi derivati        | 124             | 124       | 0,4                    | S, CF = 0,1                                    | S                                     | O                                  | O                                     | 0 (*) |
| 42                  | Argilla                                     |                 | 1 000     | 0,05                   | O  | O                                     | O                                  | S                                     | 0,0   |
| 43                  | Carbonato/bicarbonato                       | LC50 = 250      | 250       | 0,8                    | O  | O                                     | S                                  | O                                     | 0,0   |
| 44                  | Acido grasso (C ≥ 14)                       | EC0 = 1,6       | 1,6       | 0,05                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,9   |
| 45                  | Silicato/disilicato                         | EC50 > 1 000    | 1 000     | 0,8                    | O  | O                                     | S                                  | O                                     | 0,0   |
| 46                  | Acido nitrotriacetico NTA                   | 19              | 19        | 0,13                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 0,6   |
| 47                  | Acido poliaspartico, sale di Na             | 125             | 12,5      | 0,13                   | Y, CF = 0,1                                    | O                                     | O                                  | O                                     | 1,2   |
| <b>Sbiancanti</b>   |   |                 |           |                        |  |                                       |                                    |                                       |       |
| 48                  | Perborato mono (come borato)                | 1-10            | 6         | 1                      | O  | O                                     | S                                  | O                                     | 0,0   |
| 49                  | Perborato tetra (come borato)               | 1-10            | 6         | 1                      | O  | O                                     | S                                  | O                                     | 0,0   |
| 50                  | Percarbonato (vedi carbonato)               | LC50 = 250      | 250       | 0,8                    | O  | O                                     | S                                  | O                                     | 0,0   |
| 51                  | TAED  | EC0 = 500       | EC0 = 500 | 0,13                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,0   |
| <b>Solventi</b>     |   |                 |           |                        |  |                                       |                                    |                                       |       |
| 52                  | C 1-C 4 alcoli                              | LC50 = 8 000    | 100       | 0,13                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,3   |
| 53                  | Monoetanolammina                            | 0,78            | 0,78      | 0,13                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,4   |
| 54                  | Dietanolammina                              | 0,78            | 0,78      | 0,13                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,3   |
| 55                  | Trietanolammina                             | 0,78            | 0,78      | 0,13                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2     |
| <b>Varie</b>        |   |                 |           |                        |  |                                       |                                    |                                       |       |
| 56                  | Polivinilpirrolidone (PVP/PVNO/PVPI)        | EC50 > 100      | 100       | 0,75                   | S, CF = 0,1                                    | S                                     | O                                  | O                                     | 0 (*) |
| 57                  | Fosfonati                                   | 7,4             | 7         | 0,4                    | S, CF = 0,5                                    | S                                     | O                                  | O                                     | 0 (*) |
| 58                  | EDTA  | LOEC = 11       | 11        | 1                      | S, CF = 0,1                                    | S                                     | O                                  | O                                     | 0 (*) |

| DID-N. | Ingredienti                        | Tossicità       |       | Fattore di carico (LF) | Processo anaerobico non biodegradabile (a NBO) | Sostanze inorganiche solubili (a NBO) | Sostanze inorganiche solubili (SI) | Sostanze inorganiche insolubili (SII) | THOD  |
|--------|------------------------------------|-----------------|-------|------------------------|--|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-------|
|        |                                    | NOEC (misurato) | LTE   |                        |  |                                       |                                    |                                       |       |
| 59     | CMC                                | LC50 > 250      | 250   | 0,75                   | S, CF = 0,1                                    | S                                     | O                                  | O                                     | 0 (*) |
| 60     | Solfato Na                         | EC50 = 2 460    | 1 000 | 1                      | O  | O                                     | S                                  | O                                     | 0,0   |
| 61     | Solfato Mg                         | EC50 = 788      | 800   | 1                      | O  | O                                     | S                                  | O                                     | 0,0   |
| 62     | Cloruro Na                         | EC50 = 650      | 650   | 1                      | O  | O                                     | S                                  | O                                     | 0,0   |
| 63     | Urea                               | LC50 > 10 000   | 100   | 0,13                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,1   |
| 64     | Acido maleico                      | LC50 = 106      | 2,1   | 0,13                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 0,8   |
| 65     | Acido malico                       | LC50 = 106      | 2,1   | 0,13                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 0,6   |
| 66     | Formiato di calcio                 |                 | 100   | 0,13                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,0   |
| 67     | Silice                             |                 | 100   | 0,05                   | O  | O                                     | O                                  | S                                     | 0,0   |
| 68     | Polimeri ad elevato PM-PEG > 4 000 |                 | 100   | 0,4                    | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 0 (*) |
| 69     | Polimeri a basso PM- PEG < 4 000   |                 | 100   | 0,13                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 1,1   |
| 70     | Sulfonato di cumene                | LC50 = 66       | 6,6   | 0,13                   | S, CF = 0,25                                   | O                                     | O                                  | O                                     | 1,7   |
| 71     | Sulfonato di cumene                | LC50 = 66       | 6,6   | 0,13                   | S, CF = 0,25                                   | O                                     | O                                  | O                                     | 1,6   |
| 72     | Sulfonati di toluene               | LC50 = 66       | 6,6   | 0,13                   | S, CF = 0,25                                   | O                                     | O                                  | O                                     | 1,4   |
| 73     | Na-/Mg-/KOH                        |                 | 100   | 1                      | O  | O                                     | S                                  | O                                     | 0,0   |
| 74     | Enzimi                             | LC50 = 25       | 25    | 0,13                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,0   |
| 75     | Miscele di profumi come d'uso      | LC50 = 2-10     | 0,02  | 0,1                    | S, CF = 3,0                                    | S                                     | O                                  | O                                     | 0 (*) |
| 76     | Coloranti                          | LC50 = 10       | 0,1   | 0,4                    | S, CF = 3,0                                    | S                                     | O                                  | O                                     | 0 (*) |
| 77     | Amido                              | nessun dato     | 250   | 0,1                    | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 0,97  |
| 78     | Sulfonato di ftalocianina Zn       | 0,16            | 0,016 | 0,07 (**)              | S, CF = 2,5                                    | S                                     | O                                  | O                                     | 0 (*) |
| 79     | Poliestere anionico (SRP)          | EC50 = 310      | 310   | 0,4                    | S, CF = 0,1                                    | S                                     | O                                  | O                                     | 0 (*) |
| 80     | Imminodisuccinato                  | 23              | 2,3   | 0,13                   | S, CF = 0,25                                   | O                                     | O                                  | O                                     | 1,1   |

| DID-N. | Ingredienti                                   | Tossicità       |      | Fattore di carico (LF) | Processo anaerobico non biodegradabile (a NBO) | Sostanze inorganiche solubili (a NBO) | Sostanze inorganiche solubili (SI) | Sostanze inorganiche insolubili (SII) | THOD  |
|--------|---|-----------------|------|------------------------|--|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-------|
|        |   | NOEC (misurato) | LTE  |                        |  |                                       |                                    |                                       |       |
|        | <b>Sbiancanti ottici = FWA (fluorescenti)</b> |                 |      |                        |  |                                       |                                    |                                       |       |
| 81     | FWA 1 <sup>(1)</sup>                          | LC0 = 10        | 1,0  | 0,4                    | S, CF = 1,5                                    | S                                     | O                                  | O                                     | 0 (*) |
| 82     | FWA 5 <sup>(2)</sup>                          | 3,13            | 3,13 | 0,4                    | S, CF = 0,5                                    | S                                     | O                                  | O                                     | 0 (*) |
|        | <b>Ingredienti aggiuntivi</b>                 |                 |      |                        |  |                                       |                                    |                                       |       |
| 83     | Alchil (C 12-18) aminoossidi                  | 0,08            | 0,08 | 0,05                   | S, CF = 2,5                                    | O                                     | O                                  | O                                     | 3,2   |
| 84     | Glycereth (6-17EO) cocoato                    | EC50 = 32       | 1,6  | 0,05                   | O  | O                                     | O                                  | O                                     | 2,1   |
| 85     | Esteri di fosfato (C 12-18)                   | EC50 = 38       | 1,9  | 0,05                   | S, CF = 0,25                                   | O                                     | O                                  | O                                     | 2,3   |

<sup>(1)</sup> FWA 1 = Disodio 4,4-bis (4-anilino-5-morfolino-1,3,5-triazin-2-il)ammino stilbene-2,2-disulfonato.

<sup>(2)</sup> FWA 5 = Disodio 4,4-bis (2-sulfostiril)difenile.

(\*) Il THOD per le sostanze organiche non degradabili aerobicamente è fissato a zero.

(\*\*) Fotodegradazione rapida.

Note:

S = sì, il criterio si applica.

O = no, il criterio non si applica.

LTE = concentrazione con effetti a lungo termine (long term effect).

NOEC = concentrazione alla quale non si osservano effetti (non observed effect concentration).

CF = fattore di correzione per sostanze organiche non degradabili anaerobicamente.

THOD = fabbisogno teorico di ossigeno (theoretical oxygen demand).

### B. Indicazioni per gli ingredienti che non figurano nell'elenco DID

Per gli ingredienti che non figurano nell'elenco DID il richiedente deve reperire, sotto la propria responsabilità, i corrispondenti valori per i singoli parametri. I riferimenti specifici ai metodi di test più appropriati figurano nei rispettivi allegati della direttiva 67/548/CE del Consiglio <sup>(1)</sup>.

Qui di seguito vengono date indicazioni per la stima della concentrazione alla quale si osservano effetti tossici a lungo termine (LTE) e dei fattori di carico (LF).

#### 1. COME STIMARE LA CONCENTRAZIONE LTE

Per calcolare il valore LTE si prende come riferimento la concentrazione minima convalidata alla quale si osservano effetti a lungo termine su pesci, daphnia magna e alghe.

Qualora si utilizzino dati su omologhi e/o QSAR (Relazioni quantitative struttura-attività) si può applicare un fattore di correzione ai dati finali LTE prescelti. Qualora non siano disponibili dati sulla tossicità a lungo termine (ad es. il NOEC) relativi ad una o a due o a tutte e tre le specie summenzionate, ovvero qualora siano disponibili solo dati sulla tossicità a breve termine (ad es. LC<sub>50</sub>), si utilizzano i seguenti fattori di incertezza UF (uncertainty factors):

##### 1.1. UF per sostanze non tensioattive

| Dati disponibili   | UF da utilizzare                         |
|--|--|
| 3 NOEC su pesci, daphnia o alghe                           | 1 (si assume la NOEC minima convalidata) |
| 2 NOEC su pesci o daphnia o alghe                          | 5  |
| 1 NOEC su pesci o daphnia o alghe                          | 10                                       |
| Almeno 2 LC <sub>50</sub> acute su pesci o daphnia o alghe | 100                                      |

Sono ammesse eccezioni a questa regola solo qualora si possa dimostrare la validità scientifica di fattori o valori inferiori a quelli indicati.

##### 1.2. UF per tensioattivi

| Dati disponibili                                    | UF da utilizzare  |
|---|---|
| Almeno 2 NOEC su pesci o daphnia o alghe            | 1 (NOEC più bassa in assoluto)  |
| 1 NOEC su pesci o daphnia o alghe                   | 1 (se si tratta della specie più sensibile al test di tossicità acuta)<br>10 (se la specie non è quella più sensibile al test di tossicità acuta) |
| 3 LC <sub>50</sub> su pesci o daphnia o alghe       | 20 (LC <sub>50</sub> più bassa in assoluto)   |
| Almeno 1 LC <sub>50</sub> su pesci, daphnia o alghe | 50 (LC <sub>50</sub> più bassa in assoluto) oppure 20 in casi specifici (*)   |

(\*) Nell'ultimo caso riportato nel riquadro può essere utilizzato un fattore di incertezza pari a 20 anziché 50 solo se sono disponibili dati su 1 e 2 L(E)C<sub>50</sub> (LC<sub>50</sub> nel caso della tossicità sui pesci, EC<sub>50</sub> nel caso della tossicità sulla daphnia magna e sulle alghe) e solo qualora, dalle informazioni disponibili su altri composti, risulti che le specie sottoposte al test sono le più sensibili. Questa regola può essere applicata solo nell'ambito di un determinato gruppo di omologhi. Va precisato che gli LTE utilizzati per un gruppo di omologhi devono essere sempre gli stessi per quanto riguarda l'influenza esercitata ad esempio dalla lunghezza delle catene alchiliche sugli ASL (alchilbenzensolfonati lineari) o del numero di EO (gruppi etossilici) sull'etossilato di alcol. Qualsiasi scostamento dal metodo di cui sopra deve essere giustificato in rapporto alla sostanza in questione.

#### 2. COME STIMARE I FATTORI DI CARICO (LF)

I fattori di carico (LF) ai fini del calcolo del volume critico di diluizione relativo alla tossicità (CDV<sub>tox</sub>) riflettono la percentuale di sostanza che oltrepassa il sistema di trattamento delle acque reflue e dipendono dalla biodegradabilità e dalla tendenza all'assorbimento della sostanza.

##### 2.1. Fattori di carico per le sostanze organiche

| Degradabilità della sostanza | Assorbimento | Fattore di carico (LF) |
|------------------------------|--------------|------------------------|
| Biodegradabilità rapida      | Basso        | 0,13                   |
|                              | Medio        | 0,1                    |
|                              | Elevato      | 0,07                   |

(1) GU 196 del 16.8.1967, pag. 1.

| Degradabilità della sostanza | Assorbimento | Fattore di carico (LF) |
|------------------------------|--------------|------------------------|
| Biodegradabilità intrinseca  | Basso        | 0,6                    |
|                              | Medio        | 0,5                    |
|                              | Elevato      | 0,3                    |
| Non biodegradabilità         | Basso        | 1                      |
|                              | Medio        | 0,75                   |
|                              | Elevato      | 0,4                    |

NB:

La capacità di assorbimento può essere stimata mediante il  $\log P_{ow}$  (coefficiente di ripartizione attanolo/acqua), dove  $P_{ow} < 2$  è considerato come «basso livello di assorbimento»,  $P_{ow} < x < 4$  è il «livello medio di assorbimento» e  $P_{ow} > 4$  è il «livello elevato di assorbimento». Qualora non siano disponibili dati sulla capacità di assorbimento si prende in considerazione il livello più basso.

### 2.2. Indicazioni specifiche per tensioattivi rapidamente biodegradabili

| Tipo di tensioattivo                             | Fattore di carico (LF) da utilizzare |
|--|--------------------------------------|
| Tensioattivi rapidamente degradabili in generale | 0,05                                 |
| Alcol etossilati (EO < 20) e alcol etossisolfati | 0,03                                 |
| Alcol solfati                                    | 0,02                                 |

### 2.3. Indicazioni specifiche per sostanze inorganiche

| Tipo di sostanza inorganica     | Fattore di carico (LF) da utilizzare |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| Sostanze inorganiche solubili   | 1                                    |
| Sostanze inorganiche insolubili | 0,05                                 |