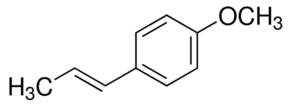
**Paese che vai Ouzo che trovi**

Di ritorno dalla Grecia il tuo amico Giovanni ti racconta di un liquore tipico a base di anice che ha molto apprezzato. Durante il suo soggiorno estivo ha frequentato gli ouzeri, locali simili a caffè, dove l'ouzo viene servito con *mezedes (stuzzichini* ), solitamente allungato con acqua e ghiaccio, e viene lentamente sorseggiato come aperitivo in compagnia nella prima serata. Quando il liquore viene mischiato con l'acqua, perde il suo aspetto limpido e acquista un colore bianco latte. In bottiglia ha una alta gradazione alcolica (40-50% in volume). Il suo comportamento è strano perché, appena si aggiungono l’acqua e il ghiaccio nel bicchiere, il liquido prima limpido diventa subito torbido e lattiginoso. Giovanni è incuriosito da questo comportamento e ti chiede spiegazioni perché sa che frequenti il liceo scientifico e studi chimica.

Fai una breve ricerca e ti accorgi che molti liquori tipici di altri paesi hanno lo stesso comportamento: la Sambuca italiana, il Pastis e il Pernod francesi, il Raki turco e l’Arak mediorientale. Questi liquori hanno tutti una [gradazione alcolica](http://bressanini-lescienze.blogautore.espresso.repubblica.it/2011/09/05/quanti-gradi-nel-mio-vino-con-quiz/) superiore al 40% in volume e vengono diluiti con acqua al momento di berli. La molecola principalmente responsabile dell’aroma di queste bevande è il [trans-anetolo](https://it.wikipedia.org/wiki/Anetolo), contenuta nell’anice stellato, nei semi di finocchio e in altri vegetali.

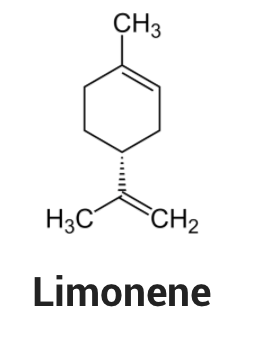
[](file:///G:\SCIENZA%20IN%20GIOCO\limoncello\L'effetto%20Sambuca%20-%20Scienza%20in%20cucina%20-%20Blog%20-%20Le%20Scienze_files\transanetolo.png)

Il trans-1-metossi-4-(1-propen) benzene è un liquido chiaro ed incolore con punto di ebollizione a 234 °C e punto di fusione a 20 °C, sotto il suo punto di fusione il trans-anetolo crea cristalli.

**Q.1 Analizza il testo per individuare e discutere le informazioni che ti servono per rispondere a Giovanni.**

**Q.2 Quali sono le cause del fenomeno dell’intorbidimento di questi liquori all’aggiunta di acqua? Indagare**

Nelle tue ricerche in rete ti imbatti nel blog SCIENZA IN CUCINA di Dario Bressanini e trovi un interessante articolo intitolato “Il limoncello trasparente”. L’autore racconta alcuni suoi esperimenti per ottenere un liquore trasparente, infatti nella sua preparazione quando si mescola l’infuso di alcol e scorze di limone con acqua e zucchero si rileva il fenomeno dell’intorbidimento già visto per gli altri liquori. In questo caso la molecola responsabile dell’aroma del limoncello è l’R-(+)-4-isopropenil-1-metil-1-cicloesene o

  da Le Bloomers

Le quantità degli ingredienti variano da ricetta a ricetta ma si aggirano intorno alle seguenti: 10 limoni non trattati, 1 litro di alcol puro al 95%, 600 grammi di zucchero, 1 litro di acqua. Bressanini esegue varie prove mescolando in modo diverso gli stessi ingredienti, mantenendo costanti le quantità:

1. Inserisce le scorze di limone nell’alcol e lascia a riposo per alcuni giorni. Prepara una soluzione di acqua e zucchero . Separa le scorze dall’alcol e versa nella soluzione alcolica di colore giallo trasparente la soluzione zuccherina anch’essa trasparente. Si osserva un intorbidimento istantaneo. *Ricetta tradizionale*
2. Mescola contemporaneamente acqua, zucchero, alcol e scorze di limone. La soluzione dopo alcuni giorni appare limpida ma meno gialla della precedente e meno profumata e aromatica al gusto.
3. Mescola contemporaneamente acqua, alcol e scorze di limone. La soluzione dopo alcuni giorni appare limpida ma meno gialla della precedente e meno profumata e aromatica al gusto.
4. Se nelle soluzioni 2 e 3 si inseriscono in sequenza le scorze di limone nell’alcol e poi si aggiunge acqua si forma una certa torbidità.

**Q.3 Individua la differenza fra l’esperimento 2 e 3. Quale variabile ha voluto controllare l’autore? A quale conclusione sarà giunto? Analizzare, indagare**

**Q.4 Analizza i dati sperimentali e spiega come è possibile ottenere un limoncello trasparente. Come mai non ha le stesse caratteristiche di quello comune? Analizzare, indagare**

Il limonene ha proprietà medicinali  riconosciute o in via di studio che riguardano soprattutto le sue funzioni immunostimolanti, antibatteriche e antitumorali. L’aumento di permeabilità cellulare causato dal limonene facilita l’assimilazione di altre sostanze da parte dell’organismo umano. Questo composto viene utilizzato anche all’interno delle diete per la riduzione del peso, e la sua rapida accumulazione nei tessuti adiposi lo ha reso interessante nel contrasto al tumore del seno. Il suo carattere di solvente naturale a facile evaporazione e sapore non sgradevole lo ha posto al centro di alcune sperimentazioni. Sono disponibili nuovi prodotti terapeutici ottenuti utilizzando il limonene come solvente.

**Q.5 Quali caratteristiche della molecola del limonene lo rendono così interessante nella interazione con le strutture degli organismi viventi? Trasferire**

**Comunicare è trasversale.**

Autore: Carmen Giovanelli