

ADDITIVI DELLE BEVANDE ANALCOOLICHE

La produzione italiana di bibite analcooliche, confezionate in recipienti chiusi, nel 1961 è stata dell'ordine di 350 milioni di litri; pari a circa 1 miliardo e 750 milioni di bottiglie da 200 cc.; pari a circa 8 litri pro-capite.

Gli stabilimenti (grandi, medi, piccoli) sono circa 2000 con 15.000 operai all'ottobre 1961; la punta massima è circa 22.000 operai.

Tale notevole produzione giustifica l'attenzione della legislazione sanitaria e l'inserimento di questo argomento nel simposio odierno.

Ci si propone di esporre, per quanto riguarda le bibite analcooliche e limitatamente agli additivi, gli aspetti essenziali della legislazione sanitaria italiana e della produzione italiana. Nel corso della esposizione si farà cenno ad eventuali innovazioni — estensioni o limitazioni — che potranno essere oggetto di discussione.

* * *

La legislazione sanitaria italiana — a parte le norme di carattere generale — è fondata sul regolamento approvato con decreto del 19 maggio 1958, n. 719 dal titolo: « Regolamento per la disciplina igienica della produzione e del commercio delle acque gassate e delle bibite analcooliche gassate e non gassate, confezionate in recipienti chiusi ».

E' opportuno ricordare la definizione generale delle bibite data dal regolamento: « Sono considerate bibite analcooliche le bibite gassate e non gassate confezionate in bottiglie o altri recipienti a chiusura ermetica, preparate con acqua potabile od acqua minerale naturale », contenenti uno o più delle seguenti sostanze:

- a) succo di frutta;
- b) infusi, estratti di frutta, estratti di parti di piante commestibili, amaricanti ed aromatizzanti;
- c) essenze naturali;
- d) saccarosio;
- e) acido citrico, acido tartarico.

Il saccarosio può essere sostituito dal destrosio nella misura massima del 10%.

L'eventuale contenuto in alcol etilico non deve essere superiore all'1%.

* * *

Premessa questa definizione di carattere generale, le bibite analcoliche, agli effetti del regolamento, possono dividersi in quattro categorie, ognuna delle quali ha, rispetto agli additivi chimici, esigenze diverse. E cioè:

1) Le bibite vendute con il nome di uno o più frutta a succo — come l'arancia, il limone — devono essere preparate con il succo del frutto di cui alla denominazione ed in quantità non inferiore a g 12 per 100 cm³. Il residuo secco non deve essere inferiore a g 10 per 100 cm³. La percentuale del succo deve essere riportata in etichetta.

Quando la percentuale di succo non è inferiore a g 30 per 100 cm³, è consentito un residuo secco anche inferiore a g 10.

2) Le bibite vendute con il nome di un frutto non a succo — ivi compreso il cedro ed il chinotto — devono essere preparate con sostanze provenienti dal frutto o con sostanze provenienti dalla pianta di cui alla denominazione. Il residuo secco di queste non deve essere inferiore a g 8 per cm³.

3) Le bibite vendute con nomi di fantasia devono essere preparate con una o più delle sostanze di cui alla definizione generale dianzi ricordata e devono avere un residuo secco non inferiore a g 8 per 100 cm³.

4) Le bibite vendute con la denominazione « gassosa » devono essere preparate con acqua potabile gassata ed edulcorata con saccarosio, con l'eventuale aggiunta di acido citrico, acido tartarico ed essenza di limone; il residuo secco della « gassosa » non deve essere inferiore a g 6 per 100 cm³.

Per completare il quadro occorre ricordare la denominazione « acqua di seltz » riservata alle acque potabili rese soprassature di anidride carbonica e la denominazione « acqua di soda » riservata alle acque potabili contenenti bicarbonato di sodio, rese soprassature di anidride carbonica. Per queste bibite non è richiesto un minimo di residuo secco.

* * *

Esaminiamo brevemente la posizione di queste categorie, rispetto agli additivi; rispetto cioè alle aggiunte di sostanze chimiche, che non rientrano fra quelle citate nella definizione generale e che possono esse-

re aggiunte in quanto previste dal regolamento, allo scopo di impartire al prodotto finito particolari caratteristiche organolettiche (colore, aspetto, odore, sapore) o per facilitarne la conservazione. Nel corso di questa breve esposizione si farà cenno ad altri additivi non previsti dal regolamento e che possono interessare la produzione.

BIBITE CONTENENTI SUCCO DI FRUTTA.

La grande maggioranza sono preparate con succo di arancia e con succo di limone. I centri di produzione di succo di agrumi si trovano in Sicilia e nella Calabria meridionale; i grandi stabilimenti per la fabbricazione di bibite sono in maggioranza nell'Italia settentrionale. Vi è dunque il problema della conservazione e del trasporto del succo di agrumi.

La tecnica più diffusa per la conservazione del succo è fondata sull'impiego dell'anidride solforosa; nella bibita finita ne sono tollerate tracce che si possono valutare a circa 15-20 mg per litro di bibita. Non interessa quindi occuparsi dell'aspetto tossicologico della anidride solforosa in quanto deve essere praticamente assente; interessa invece considerare la sua azione sulle caratteristiche del succo e la possibilità di allontanarla completamente, oltre s'intende la sua capacità a conservare il succo. L'anidride solforosa è un riducente e quindi ostacola l'ossidazione dei costituenti del succo facilmente ossidabili. Fra questi costituenti, il più studiato è stato la vitamina C, sia per la sua importanza alimentare, sia perchè facilmente dosabile. Una larga documentazione sperimentale — e per quanto riguarda il contributo italiano ricordo le ricerche eseguite su larga scala nel 1937 presso l'Istituto d'Igiene dell'Università di Padova — ha mostrato che il contenuto in vitamina C cala rapidamente lasciando i frutti a temperatura ambiente; qualora poi si lasci all'aria il succo, non protetto dalla luce e dall'ossigeno atmosferico, la caduta si verifica in poche ore; in qualche caso dopo 12 ore, il contenuto in vitamina C non era più dosabile. Per contro campioni di succo di arancia, stabilizzato con il 0,5 per mille di anidride solforosa e desolfurato a caldo, in atmosfera di anidride carbonica, hanno mostrato un contenuto medio di 36 mg di acido ascorbico per 100 cm³ (valore iniziale 48 mg). E' noto che l'anidride solforosa distrugge la vitamina B₁; il succo di agrumi contiene piccole quantità di tiamina (mg 0,02-0,08) e non viene considerato una fonte di vitamina B₁.

Ci si può domandare se esistono altri conservativi che rispondano meglio dell'anidride solforosa; ci si può anche domandare se esistono — e vengono attuati — altri procedimenti non chimici per conservare il succo.

Altri conservativi ve ne sono, ma non hanno avuto impiego per la semplice ragione che non possono allontanarsi dal succo con la stessa facilità con cui si elimina l'anidride solforosa. Ed il regolamento opportunamente vieta — come si è detto — la presenza di conservativi nelle bibite a base di succo ed affida la conservabilità del prodotto finito ad una lavorazione igienica ed a trattamenti termici (pastorizzazione) oppure ad altri trattamenti riconosciuti idonei dalla autorità sanitaria; è stato tollerato per un triennio — che poi è diventato un quinquennio che scadrà nel 1963 — limitatamente alle bibite contenenti non meno di g 12 di succo di frutta per 100 cm³, l'aggiunta di acido benzoico o di benzoato di sodio oppure degli esteri metilico e propilico dell'acido paraossibenzoico nella dose massima complessiva di g 0,5 per litro di bibita. Questa tolleranza ci condusse a fare delle prove sperimentali per conoscere gli effetti sul succo di questi conservativi: aranciate preparate con succo conservato per sei mesi con il 0,5 per mille di benzoato sodico o con il 0,5 per mille di estere metilico dell'acido paraossibenzoico, avevano sapore sgradevole. Il regolamento fa obbligo di dichiarare in modo ben visibile sulla etichetta od — in mancanza di questa — sul recipiente, il nome e la percentuale del conservativo impiegato.

Un interesse può presentare l'acido sorbico che è considerato un additivo innocuo; è completamente metabolizzato in anidride carbonica ed acqua; è efficace in mezzo acido (pH inferiore a 6); la sua tossicità è 1/3 di quella dell'acido benzoico. La legislazione italiana ha consentito con decreto 26 novembre 1959, l'aggiunta al burro, alla margarina ed ai grassi idrogenati di mg 500 di acido sorbico per Kg.

Ma ormai la grande industria si è adeguata al regolamento ed ha rinunciato all'impiego di ogni conservativo nelle bibite a base di succo di frutta e si avvale di impianti di pastorizzazione; più lenta è la piccola industria che troverebbe in pastorizzatori di dimensioni ridotte e di costo limitato, una attesa e desiderata soluzione.

* * *

Si va estendendo nelle grandi ditte produttrici di succo, la pastorizzazione lampo, in pastorizzatori a piastre, che consente di portare il succo in tre secondi, alla temperatura di 95° e di tenerlo a tale temperatura per 20 secondi; il succo è poi subito concentrato fino a 70 gradi Brix. Naturalmente questi procedimenti devono inserirsi in una lavorazione igienica, che si inizi con il lavaggio ripetuto ed accurato delle arance prima della spremitura e che deve trovare in un adeguato livello cultu-

rale dei tecnici e delle maestranze il mezzo per dare risultati soddisfacenti.

* * *

Particolare attenzione richiedono quei prodotti cosiddetti di base che vengono forniti di preferenza a medi o piccoli imbottigliamenti, che si limitano a diluire detti prodotti di base con acqua, aggiungere anidride carbonica e confezionare in bottiglie. Questi prodotti di base — costituiti da succhi concentrati ed aromatizzati — contengono talvolta acido benzoico, che ormai non può sperare in altre proroghe.

Tralascio di occuparmi della liofilizzazione e della catena del freddo perchè pure essendo i procedimenti migliori, non sono ancora attuabili, almeno nel nostro Paese, per motivi economici. Posso occasionalmente dire — per avere effettuate esperienze in proposito — che un succo di arancia liofilizzato si conserva — si intende in recipienti adatti — a lungo inalterato; il contenuto in vitamina C resta invariato; diluito con acqua dà una bibita che ha l'aroma del succo fresco.

COLORANTI.

Quale è la posizione delle bibite analcoliche rispetto alla aggiunta di coloranti? A tutte le bibite analcoliche — ad eccezione delle gassose — è consentita l'aggiunta di sostanze coloranti ritenute innocue ai sensi delle vigenti disposizioni (*).

E' obbligatoria però sulla confezione finita, la dicitura, bene visibile « colorato con colori consentiti ». Per proteggere ulteriormente le bibite contenenti succhi di agrumi, con legge dell'aprile 1961 fu vietata la colorazione di bibite analcoliche vendute con denominazione di fantasia. Il cui gusto ed aroma fondamentale deriva dal loro contenuto di essenze di agrumi o di paste aromatizzanti e che contengono meno del 12% di succo di agrumi.

Aggiungo che per quanto sia consentito colorare le aranciate, tuttavia sono prodotte e vendute anche aranciate senza aggiunta di colorante. E' stata una lodevole iniziativa privata, che ha importato dei rischi giacchè il consumatore è abituato a vedere l'aranciata con un colore intenso, paragonabile a quello di un succo non diluito. Sia detto incidentalmente che l'uso del colorante richiede il succo limpido giacchè il colore si fissa di preferenza sulle parti sospese. In definitiva con l'aggiun-

(*) Elenco dei coloranti artificiali non nocivi. Decreto ACIS 23 dicembre 1957: Azorubina; Rosso solido E; Amaranto; Rosso scarlatto Vittoria detto anche Ponceau 4R o rosso cocciniglia; Ponceau 6R; Scarlatto GN; Eritrosina; Giallo Tramonto FCF; Tartrazina; Giallo chinolina; Carminio d'indaco; Bleu Patent V; Nero brillante BN).

ta del colorante offre al consumatore — per appagare le sue esigenze estetiche — una bibita con un colore non suo e si obbliga i produttori di succo ad una particolare lavorazione per fornire succo limpido. Bisogna aggiungere che la produzione di aranciate con succo torbido presenta difficoltà tecnologiche.

I coloranti abitualmente adoperati nelle aranciate sono: giallo chinolina; giallo tartrazina; giallo tramonto; ponceau 4R e ponceau 6R.

* * *

Il « caramello » è un additivo che interessa molte varietà di bibite, come il chinotto, la Coca-Cola, la Pepsi-Cola, le spume. Non può considerarsi soltanto un colorante, ma anche un amaricante giacchè impartisce alle bibite aroma e sapore amaro caratteristico; inoltre contribuisce anche alla formazione di schiuma. La nuova legge — quella del 30 aprile 1962 — ha infatti eliminato l'obbligo nella dichiarazione d'impiego quando la colorazione è effettuata mediante caramello (art. 5 comma f) o con altri colori naturali (infuso di truciolo di quercia, enocianina). Per quanto non definito, per caramello si suole abitualmente intendere la soluzione molto concentrata ottenuta riscaldando zucchero o glucosio finchè il sapore dolce sia distrutto e fino ad ottenere una massa scura, molto densa ed omogenea. Talvolta durante il riscaldamento si aggiungono piccole quantità di carbonato alcalino.

I coloranti artificiali — si intende quelli innocui — sono consentiti per tutte le bibite di fantasia, per quelle preparate con parti di piante, per gli aperitivi analcolici, purchè sia dichiarato in etichetta. Sono in generale usati alla concentrazione dell'ordine di 50 p.p.m., cioè al massimo 50 mg per litro di bibita.

I coloranti naturali sono adoperati raramente perchè meno stabili, perchè dotati di minore potere colorante e perchè più costosi.

In definitiva si può dire che i coloranti siano parte essenziale delle bibite di fantasia, degli aperitivi in genere; si tratta di usare quelli sicuramente innocui.

STABILIZZANTI.

Nella fabbricazione delle aranciate si aggiungono al succo concentrato, le essenze ricavate dalle bucce di agrumi. Questi oli essenziali hanno un basso peso specifico e tendono a separarsi dalla bibita e portarsi in alto. La pectina ritarda questa separazione e viene infatti usata, il che è conforme al regolamento trattandosi di un costituente degli agrumi e di altri frutti.

Vi sono però altre sostanze offerte come stabilizzanti, che sono efficaci, ma il cui uso non è previsto dal regolamento.

Si tratta di sostanze a base di oli vegetali — arachide, olivo, sesamo — bromurati, di elevato peso specifico (1,23 a 1,33 a 20°C). Gli oli essenziali sono solubili in questi oli vegetali bromurati ed è possibile ottenere — variando opportunamente le proporzioni — miscele di essenza e di olio bromurato aventi lo stesso peso specifico della bibita a cui devono essere aggiunte. L'uso di tali prodotti è consentito dalla Food and Drug Administration degli Stati Uniti d'America. Circa l'opportunità di adoperarli o meno, si consideri che l'olio bromurato contiene il 36% di bromo e che si aggiunge in ragione del 0,03-0,05—; la bibita finita può contenere il 0,01-0,02% di bromo.

Gli oli bromurati furono, oltre trenta anni or sono, proposti e preparati dai Laboratori Abbot come opacizzanti negli accertamenti radiologici. Il mercato americano offre una grande varietà di emulsioni che contengono l'essenza desiderata, dispersa in un veicolo costituito da olio bromurato, gomma arabica, glicerina, glicol propilenico ed acqua. Ve ne sono con peso specifico intorno a 0,98, destinati alle bibite esenti di zucchero e quindi con peso specifico pressochè uguale a quello dell'acqua.

ADDENSANTI.

Sono sostanze utili per ritardare la separazione delle parti sospese e quindi potrebbero interessare le aranciate preparate con succo contenente polpa o gli omogeneizzati ottenute per triturazione del frutto. Sono addensanti la carbossimetilcellulosa, alcune gomme naturali come la gomma arabica, la gomma adragante, la gomma carraia, la farina di carube. Gli addensanti contengono talvolta anche un conservativo, come il benzoato di sodio.

La legislazione italiana non prevede l'uso di addensanti.

INTORBIDANTI.

Sono sostanze utili per impartire una leggera opalescenza alle bibite. Gli intorbidanti che abbiamo avuto occasione di esaminare erano costituiti da emulsioni di olii vegetali (ricino) con gomma arabica.

La legislazione italiana non prevede l'uso di intorbidanti.

SCHIUMOGENI.

Sono sostanze atte a formare schiuma; non hanno ormai interesse per la produzione delle bibite analcoliche. Gli schiumogeni fatti con saponina sono probabilmente più efficaci di quelli fatti con proteine denaturate e radici di liquerizia, ma la tossicità delle saponine ne ostacola l'uso. Peraltro non consta che la F.D.A. abbia emesso pareri contrari all'uso delle saponine nelle bibite.

Il regolamento vieta comunque l'impiego di sostanze dotate di potere schiumogeno.

* * *

Una caratteristica essenziale di tale regolamento è la possibilità di aggiunta di sostanze diverse da quelle indicate nel regolamento stesso, a seguito di autorizzazione dell'Autorità sanitaria.

Si può chiudere questa fugace rassegna, con un cenno sui concetti cui si indirizzano le dichiarazioni da riportare sulle confezioni finite. La legge 30 aprile 1962 stabilisce che i prodotti alimentari e le bevande confezionati debbono riportare sulla confezione i singoli ingredienti, elencati in ordine decrescente di quantità presente.

Per quanto riguarda le bibite, data la limitata importanza dal lato alimentare, basterebbe riportare il contenuto in succo, come già previsto dal regolamento; per le altre bibite si potrebbe omettere ogni indicazione.

Il regolamento prescrive, quando sono aggiunte sostanze coloranti, la indicazione: « colorata con colori consentiti ». Sarebbe da considerare se non convenga sostituirla con il nome del o dei coloranti presenti il che sarebbe un vantaggio per il controllo analitico.

Sarebbe anche opportuno che non fosse consentito riportare indicazioni del genere sul tappo, sia perchè sono illegibili sia perchè il tappo non viene mai visto dal consumatore.

* * *

Nel complesso si può dire che la regolamentazione italiana delle bibite analcoliche è abbastanza aggiornata; i controlli analitici — in particolare il contenuto in succo — non sono facili. Questo Istituto ha proposto e studiato una metodologia fondata sul dosaggio complessivo degli amminoacidi e sul loro riconoscimento cromatografico ed elettroforetico, che consente di determinare con sufficiente approssimazione la quantità di succo presente. La grande difficoltà risiede nella varietà della composizione dei costituenti, complicata dalla fervida fantasia della produzione che va favorita ma va contenuta quando può nuocere.