

MilleVigne

IL PERIODICO DEI VITICOLTORI ITALIANI

ORGANO DI UNAVINI
POSTE ITALIANE SPA - SPED. IN A.P. D.L.353/2003
(CONVERTITO IN L. 27/02/2004 N° 46) ART. 1, COMMA 1, CNS/TO

ANNO 2 - N. 7 - OTTOBRE 2008

UNA COPIA € 2 - IN CASO DI MANCATO RECAPITO, INVIARE AL CMP TORINO PER LA RESTITUZIONE AL MITTENTE PREVIO PAGAMENTO RESI

COSA SUCCEDE A DOC E DOCG? "Bufale" in libertà sull'attuazione della o.c.m. europea

LUCA POLLINI

Da alcune settimane, su periodici del settore o nel corso di convegni, si leggono articoli e si ascoltano interventi sui presunti effetti che avrebbe la riforma dell'O.C.M. vino, nei prossimi mesi, sui vini di qualità prodotti in Italia, in particolare sul numero e sull'articolazione delle denominazioni esistenti.

Considerato che alcune ipotesi presentate, in alcuni casi estremamente pessimistiche, sono fantasiose e destituite di fondamento, talvolta vere e proprie "bufale" come si dice in gergo giornalistico, è opportuno precisare i termini della questione, in attesa di conoscere le misure attuative specifiche, sia di fonte comunitaria che nazionale.

Le nuove misure inerenti i vini di qualità comunitari entreranno in vigore il 1° agosto 2009, cioè tra circa dieci mesi, e prevedranno, sostanzialmente, il transito dei nostri vini a Docg, Doc e Igt nel sistema delle Dop e Igp, col mantenimento delle menzioni tradizionali specifiche (le sigle Docg, Doc e Igt) ma col passaggio del momento "decisionale" legato al riconoscimento delle nuove denominazioni da Roma a Bruxelles, analogamente a quanto succede oggi per i prodotti a Dop e Igp. Fatte salve, ovviamente, tutte le Docg, Doc e Igt già riconosciute alla data del 31 luglio 2009 (ad oggi, 40 Docg, 315 Doc e 120 Igt), le quali verranno automaticamente registrate nel registro europeo delle denominazioni protette e per le quali i singoli Stati membri dovranno produrre, entro il 31 dicembre 2011, salvo proroghe, i fascicoli tecnici contenenti i disciplinari di produzione, i dati dei richiedenti e gli estremi del riconoscimento nazionale. Solo se il nostro Ministero delle politiche agricole non ottempererà a tale obbligo o se la Commissione, entro il 31 dicembre 2014, appurerà che una o più delle denominazioni per le quali è richiesta la protezione non soddisfano i criteri stabiliti per il suo riconoscimento, perciò solo in casi molto rari, una o più delle denominazioni esistenti verranno cancellate. A nostro avviso i problemi maggiori li potranno incontrare le denominazioni che risultano scarsamente rivendicate o, addirittura, non rivendicate. Ma in questo caso bisogna ammettere che non ci sarebbe neanche bisogno di aspettare la nuova OCM vino, poiché sarebbe sufficiente applicare la legge nazionale sulle Do, la n. 164/92 (vedi articolo 9).

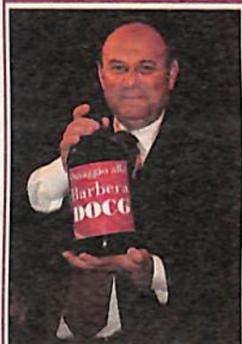
In poche parole, col nuovo regime delle denominazioni protette si allungheranno quasi certamente i tempi per il riconoscimento di nuove



(continua a pag. 2)

| IN QUESTO NUMERO | |
|------------------------------|------------|
| La pergola | Pag. 4 |
| Viticultura e biodinamica | Pag. 6 |
| Lotta biologica alla botrite | Pag. 8 |
| Vasi vinari | Pag. 9 |
| Analisi vini: i biosensori | Pag. 10 |
| La politica dei prezzi | Pag. 13 |
| Legislazione | da Pag. 14 |

MILLEVIGNE REGIONI



Piemonte

I-II



Lombardia

III-IV



Trentino

V



Toscana

VI



Marche Sud

VII-VIII

La contribuzione alle spese di gestione del servizio sono contrattate con FOCUL INFORMAZIONI disponibili presso tutti gli Sportelli della FILIALE della CASSA DI RISPARMIO DI ALESSANDRIA S.p.A. Si invita la Clientela a prendere visione.



Insieme coltiviamo valori

Agriconto

Insieme, perché vicinanza vuol dire condividere gli stessi valori, aiutarsi a crescere, puntare ai medesimi obiettivi. Per questo la Cassa di Risparmio di Alessandria propone AGRICONTTO, il progetto dedicato al mondo agricolo: un pacchetto completo di soluzioni alle esigenze concrete degli agricoltori.

In particolare la Banca sostiene gli investimenti relativi al PSR 2007-2013, accompagnando l'azienda sin dalla

progettazione verificando insieme come agevolare la crescita della propria attività. Non solo finanziamenti flessibili, modulari e personalizzati ma anche la nostra consulenza a vostra disposizione. Oltre ai mutui agrari ipotecari fino a 30 anni sono disponibili nuovi finanziamenti chirografari (senza ipoteca, né spese notarili e di perizia) fino a 8 anni. Soluzioni su misura pensate per finanziare nuovi insediamenti in agricoltura. Chiedete informazioni dettagliate presso le filiali della banca.

Gruppo Bipiemme

CASSA DI RISPARMIO DI ALESSANDRIA SPA

vicina tradizione

www.cralessandria.it

INNOVAZIONE NELLE TECNICHE DI ANALISI DEI MOSTI E DEI VINI: I SENSORI ED I BIOSENSORI

GIUSEPPE ZEPPA

Università di Torino - Settore di Microbiologia agraria e Tecnologie alimentari - Dipartimento di Valorizzazione e Protezione delle risorse agroforestali

Nel comparto agro-alimentare ed in quello enologico in particolare si è assistito negli ultimi anni ad un significativo incremento dei controlli chimico-fisici, sensoriali, strutturali e microbiologici sulle materie prime, sui processi e sui prodotti finiti al fine di soddisfare le maggiori richieste di sicurezza, tracciabilità e qualità espresse sia dagli organi di controllo che, soprattutto dai consumatori.

Questi controlli utilizzano però tecniche quali la cromatografia, la spettrofotometria, l'elettrofresi od altre che non consentono un monitoraggio continuo del processo produttivo od un controllo su tutti i prodotti in uscita o tutte le materie prime in quanto sono costose, lente, necessitano di operatori specializzati ed in alcuni casi richiedono una estrazione od un pre-trattamento del campione che aumenta ulteriormente il tempo ed i costi di analisi.

Esiste quindi la richiesta da parte delle industrie alimentari di nuovi metodi analitici in grado di operare a costi contenuti, rapidamente e con la minima preparazione del campione da affiancare ai metodi già utilizzati o meglio in sostituzione di questi ultimi.

Una possibile soluzione a questa richiesta potrebbe venire dai sensori ed in particolare dai biosensori, dispositivi che possono trasformare la grandezza fisica che si vuole misurare (ad esempio la concentrazione di un analita) in un segnale di natura diversa, tipicamente elettrico, più facilmente misurabile e memorizzabile.

In commercio questi dispositivi integrano spesso al loro interno anche alimentatori stabilizzati, amplificatori di segnale, dispositivi di comunicazione remota ecc. e vengono quindi in genere definiti trasduttori.

A seconda del tipo e dell'utilizzo i sensori possono dare una lettura diretta come nei termometri a mercurio od essere collegati ad uno strumento indicatore (un display) o uno strumento registratore che provvede a memorizzare il segnale.

Fra i sensori di tipo chimico risultano di particolare importanza i biosensori, dispositivi analitici atti a rilevare, attraverso un elemento sensibile di natura biologica, specifici analiti. La loro struttura consta innanzi tutto di un sensore che fornisce la specificità quale ad esempio un enzima che catalizza una specifica reazione che coinvolge l'analita od un anticorpo che lega in modo specifico l'analita od anche cellule batteriche in grado di utilizzare selettivamente l'analita come substrato (Tab. 1).

Il mediatore biologico è interfacciato ad un trasduttore in grado di convertire il segnale biochimico di quest'ultimo in un segnale di tipo diverso, elettrico od ottico.

Un sistema di trasmissione convoglia per via elettrica od

| Analita | Mediatore biologico sensibile | Trasduttore | Segnale |
|-----------------|-------------------------------|----------------|--|
| Microorganismi | Microorganismi | Elettrochimico | Intensità di corrente Potenziale elettrico Conducibilità elettrica |
| Oligonucleotidi | Recettori | Ottico | Assorbanza |
| Metaboliti | Anticorpi | Calorimetrico | Temperatura |
| Antigeni | Anticorpi | | |
| Anticorpi | Enzimi | | |
| Proteine | Tessuti | | |
| Enzimi | Oligonucleotidi | Piezoelettrico | Frequenza di vibrazione |
| Ioni | | | |
| Gas | | | |

Tab. 1: Rappresentazione schematica di un biosensore.

ottica il segnale alla componente elettronica che provvederà alla sua elaborazione e memorizzazione.

Il tipo di biocomponente utilizzato quale mediatore biologico determina il grado di selettività del biosensore e la presenza di tre gruppi di recettori: biocatalitico, per bioaffinità ed ibrido. Nel primo caso il recettore è un sistema che contiene uno o più enzimi, cellule di microorganismi, organi di cellule o sezioni di tessuti di piante o animali.

I recettori a bioaffinità sono invece basati sull'utilizzo di chemorecettori, anticorpi od acidi nucleici ed operano mediante l'interazione con una determinata molecola al fine di formare un legame complesso stabile termodinamicamente.

Il legame antigene-anticorpo non determina però un segnale elettrochimico e quindi vengono utilizzati composti fluorescenti o substrati attivi elettrochimicamente o radionuclidi per etichettare l'antigene o l'anticorpo. Un ultimo tipo di recettore è costituito dai recettori ibridi basati sull'utilizzo di singole eliche di DNA od RNA o sequenze di acidi nucleici.

Per quanto concerne invece i trasduttori questi come si è visto possono essere di tipo elettrochimico, ottico, termico e piezoelettrico.

I vantaggi offerti dai biosensori sono numerosi: la elevata specificità, la riproducibilità della misura, i tempi di risposta rapidi (da pochi secondi a qualche minuto) e la compattezza e maneggevolezza del dispositivo.

Negli ultimi anni lo sviluppo dei sensori e dei biosensori è stato quindi molto rilevante ed ha fatto sì che venissero messi a punto numerosi dispositivi soprattutto in campo clinico, ambientale e biotecnologico. Ne sono un esempio i sensori per il monitoraggio del glucosio in pazienti diabetici od il rilevamento di contaminanti nell'acqua o di batteri patogeni nell'aria.

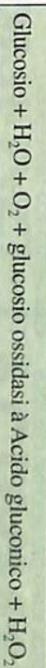
Anche il settore agroalimentare è stato interessato dallo sviluppo di sensori e biosensori sia nel

rilevamento di sostanze tossiche quali le micotossine sia nella quantificazione di componenti d'interesse nutrizionale quali le vitamine.

Per quanto concerne in particolare il settore enologico lo sviluppo di sensori si è indirizzato lungo tre linee: la ricerca di composti inquinanti o tossici, il controllo del processo produttivo e la valutazione della qualità/origine del prodotto.

1) Controllo dei componenti del vino e del suo processo produttivo

Sono molto numerosi i sensori ed i biosensori messi a punto per il controllo dei micro- e macro-componenti e del processo produttivo del vino. Fra i componenti maggiormente studiati vi è ovviamente il glucosio con biosensori spesso di derivazione bio-medica di tipo mono- o pluri-componente. In quest'ultimo caso il sensore risulta attivo anche verso altri zuccheri quali lattosio, galattosio, maltosio, fruttosio od altre sostanze quali l'acido glutammico o l'acido ascorbico. Il sistema di rilevamento è in genere una glucosio-ossidasi abbinata ad un trasduttore amperometrico ed il suo funzionamento si basa sulla reazione:



L' H_2O_2 , venutasi a produrre viene infine rilevata con un elettrodo di Pt a +650 mV verso un elettrodo Ag/AgCl. Meno utilizzati invece i rivelatori ottici o termici.

Molti anche i bio-sensori per il fruttosio con una D-fruttosio-deidrogenasi immobilizzata su di un trasduttore amperometrico.

Passando al vino i componenti maggiormente studiati sono stati l'etanolo ed i polifenoli benché siano stati messi a punto biosensori per le aldeidi ed in particolare per l'acetaldeide, il glicerolo, gli acidi ascorbico, citrico, lattico e malico, l'andiride solforosa ed il metanolo. Nel caso dell'etanolo il biosensore è costituito da una alcol ossidasi od una alcol de-idrogenasi col-

legata in genere ad un trasduttore amperometrico, mentre per i polifenoli vengono utilizzate una tirosinasi od una perossidasi abbinata ad un trasduttore amperometrico. Recentemente è stato brevettato dal Settore di Tecnologie alimentari del DiVaPPA in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Ricerche Metrologiche ed il CNR di Napoli anche un sensore a silicio poroso per la determinazione dell'etanolo nei vini. Il funzionamento di questo strumento è basato sulle seguenti fasi: evaporazione in una cella chiusa dell'etanolo presente in un campione, sua condensazione nel sensore a silicio poroso e riflessione della variazione di riflettanza del sensore stesso a causa della condensazione dell'etanolo. Il prototipo ha dimostrato una buona sensibilità e riproducibilità ed è in corso la sua ingegnerizzazione al fine di ottenere uno strumento portatile e di facile utilizzo. Per quanto riguarda infine i componenti minori (acetaldeide, glicerolo ecc.) i biosensori studiati sono in genere basati su delle ossidasi ed un trasduttore amperometrico. In alcuni casi sono state utilizzate come rivelatori anche delle deidrogenasi e come trasduttori dei sistemi a chemiluminescenza, dei fotometri o degli amperome-

tri. Molto interessanti i sensori basati sull'utilizzo di batteri immobilizzati ed utilizzati per la rilevazione degli acidi malico, lattico e tartarico.

Basati su sensori selettivi sono invece i sistemi di rilevazione dell'ossigeno disciolto e dell'anidride carbonica che operano in alcuni casi in accoppiata e consentono un controllo sia del prodotto imbotigliato che soprattutto di quello ancora in conservazione.

2) **Controllo dell'origine dei vini**
Un problema molto sentito dai consumatori nonché dai produttori è quello della rintracciabilità. Nel caso del vino la ricerca si

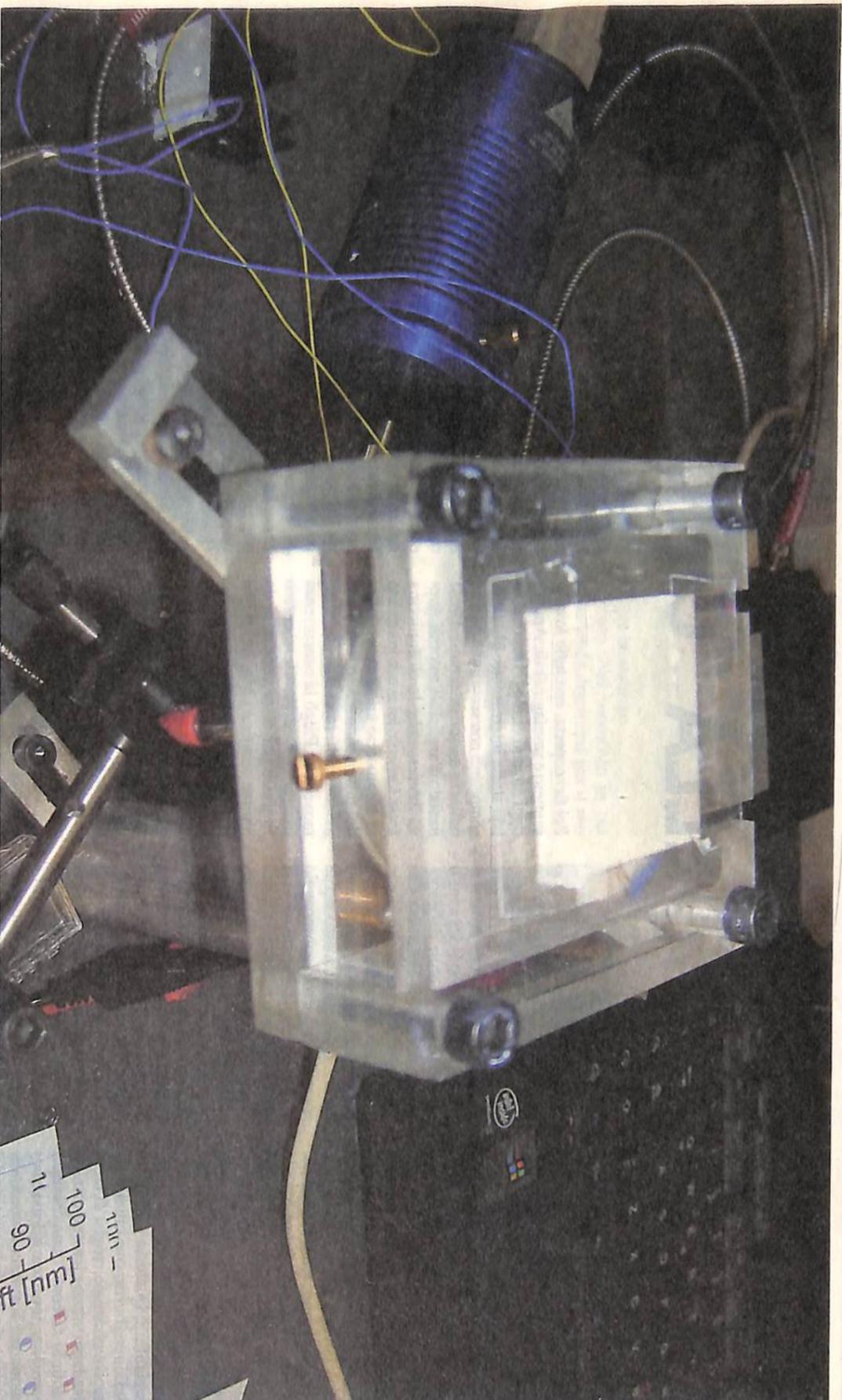
è indirizzata inizialmente verso l'applicazione del naso elettronico a cui è stata abbinato negli ultimi anni la lingua elettronica. Il naso elettronico è uno strumento in cui una decina o più di sensori di varia natura (MOS, MOSFET, SnO ecc.) vengono posti a contatto con lo spazio di testa del campione. Poiché ogni sensore reagisce elettricamente in modo selettivo alla presenza di una molecola o di un gruppo di molecole volatili è possibile definire il profilo aromatico di un campione e mediante dei sistemi di elaborazione basati in genere su reti neurali valutare in termini probabilistici la rispondenza ad un tipo. Al fine di aumentare la capacità discriminante del naso elettronico quest'ultimo è stato di recente affiancato alla lingua elettronica, un sistema analitico anch'esso basato su sensori in grado di valutare la presenza di componenti non volatili quali sali minerali, glicerina, acido tartarico ed altri.

3) Valutazione della qualità complessiva del vino

La valutazione della qualità globale di un prodotto alimentare e di un vino in particolare è un obiettivo molto complesso da raggiungere per via analitica. Ciò nonostante è stato brevettato un sistema basato su sensori e biosensori applicati direttamente alle bottiglie od ai tappi ed in grado di valutare la qualità complessiva del vino contenuto in una bottiglia. Il sistema è molto complesso e non ha avuto sinora sviluppi commerciali.

4) Valutazione della qualità dei tappi

La presenza di tricloanoisoli nei tappi è uno fra i principali problemi enologici e la sua soluzione ancora lontana dall'essere trovata. Sulla base però di un brevetto sarebbe possibile mediante un sistema a sensori collegato ad un naso elettronico ed una rete neurale analizzare tutti i tappi prima



(segue da pag. 10)

dell'imbotigliamento ed escludere quelli contaminati. Anche in questo caso il brevetto non ha però mai avuto uno sviluppo commerciale.

Conclusioni

Nonostante i suoi ovvi benefici, la tecnologia dei sensori e dei biosensori in particolare stenta purtroppo a penetrare nell'industria alimentare e sono praticamente assenti gli strumenti analitici basati su questi apparati. I motivi possono essere riassunti nei seguenti punti:

- Molti dei test che vengono attualmente utilizzati dai laboratori di analisi e dalle industrie sono stati messi a punto per assicurare il rispetto della normativa. Per applicare dei nuovi test l'industria deve essere quindi sicura che dia no risultati uguali a quelli già esistenti e che siano accettati dagli enti di controllo. Le aziende inoltre investono preferibilmente su test che identifichino valori critici o che portino a dei vantaggi commerciali, mentre gli "altri test" vengono lasciati ai ricercatori ed alle aziende produttrici di strumenti. I biosensori appartengono a questa categoria di "altri test" anche perché la tecnologia è complessa e difficile da spiegare, si ritiene che i risultati non siano affidabili ed infine l'industria alimentare ha più esperienza con tecniche semplici ed in genere investe poco nella strumentazione;

- i possibili utilizzi sono enormi, ma il mercato per un sensore specifico per il settore agroalimentare è molto piccolo se comparato ad altri settori (es. glucosio per diabetici) e ciò limita la ricerca e l'interesse delle case produttrici di stru-

mentazione analitica.

- i sensori sono stati messi a punto in genere per il settore medico dove è necessario individuare una particolare molecola. Nel settore alimentare spesso sono più di una le molecole da controllare o addirittura un odore/sapore e quindi servirebbero dei multi-sensori, ma la loro tecnologia di produzione e funzionamento è molto complessa e quindi costosa;

- molti dei processi produttivi si basano sulle capacità operative e decisionali degli operatori e l'inserimento di un sensore spesso determina modesti incrementi di produttività o qualità del prodotto (in alcuni casi nessuno);

- il sensore deve essere stabile in quanto la calibrazione può essere problematica in produzione, poco costoso, resistente alle sollecitazioni meccaniche ed ambientali e di semplice uso per poter essere utilizzato anche in linea da personale non specializzato.

Alcuni elementi potrebbero però facilitare l'inserimento nei prossimi anni dei biosensori nell'industria alimentare:

- la miniaturizzazione estrema non è sempre indispensabile e quindi si semplifica il processo di produzione del sensore e la gestione del segnale con significative riduzioni di costi;
- si possono utilizzare tecniche di campionamento distruttive o by-pass che in campo medicale non possono essere in genere utilizzate;
- non sono in genere necessarie misure istantanee o continue;

- nel settore alimentare accuratezza e precisione della misura possono essere indipendenti dal tempo e quindi in molti casi è meglio una incertezza del $\pm 10\%$ ora che una del $\pm 0,1\%$ tra una settimana.

- i consumatori e/o gli organi di controllo potrebbero favorire le tecnologie avanzate come i biosensori in quanto consentono un maggiore controllo del prodotto con ovvi benefici per la sicurezza e la qualità del

prodotto stesso.

La tecnologia dei biosensori è quindi solo agli inizi e sicuramente nei prossimi anni si inserirà prepotentemente nel controllo analitico sia in laboratorio che soprattutto in azienda sostituendo od affiancando

le ormai obsolete tecniche attuali con evidenti benefici in termini di qualità e sicurezza del prodotto.

Fig. 1 - Cellula con sensore a silicio poroso per la valutazione del contenuto in etanolo dei vini