

PASQUALE TAMBORRA



Nato a Ruvo di Puglia (BA) il 01-01-1950.

Maturità scientifica conseguita nell'anno scolastico 1968-69 presso il Liceo Scientifico "O. Tedone" di Ruvo di Puglia. Laurea in Chimica conseguita il 28 Febbraio 1975 con voti 109/110 presso L'Università degli Studi "La Sapienza" di Roma, con tesi sperimentale sui parametri di attivazione relativi alla cinetica di reazione di lattonizzazione di una serie di α -bromoacidi.

Abilitazione alla professione di chimico conseguita presso l'Università degli studi di Bari. Lingue conosciute: inglese e francese con buon livello scritto ed orale. Servizio militare di leva dal 15-07-1975 al 10-09-1976.

Vincitore del Concorso a n. 20 posti di Analista nel Servizio Repressione Frodi del M.A.F. (1981). Vincitore del Concorso a n. 3 posti di Sperimentatore del M.A.F. (1983). Conseguimento del titolo di enologo in data 11 maggio 1998. Nomina ad Accademico corrispondente dell'Accademia Italiana della Vite e del Vino in data 7 aprile 2001.

In servizio presso l'Istituto Sperimentale per l'Enologia di Asti S.O.P. di Barletta, dal 06-06-1977 ad oggi e precisamente dal 06-06-77 servizio non di ruolo in qualità di Chimico analista, e dal 19-06-1985 servizio di ruolo in qualità di Sperimentatore - Ricercatore.

Autore da solo o con altri di oltre 70 pubblicazioni principalmente su riviste nazionali in quanto i lavori, diretti agli enologi, prendevano spunto dai problemi emergenti dalla realtà vitivinicola italiana e in particolare da quella meridionale, caratterizzata da clima caldo-arido.

Attività scientifica

-L'impegno scientifico è stato rivolto alla soluzione dei problemi inerenti la qualificazione ed il miglioramento delle produzioni vinicole meridionali, mediante lo studio delle caratteristiche chimiche di uve (autoctone e di nuova introduzione) e dei relativi vini soprattutto in Puglia, Calabria, Basilicata e Molise.

Poiché non sempre le sperimentazioni effettuate sulle uve e vini del Nord Italia o di altri Paesi si adattavano perfettamente alla realtà del Meridione, si è resa necessaria la programmazione di studi mirati i cui risultati hanno consentito agli enologi di modificare le tecnologie di produzione in funzione della materia prima impiegata per ottenere vini di maggiore qualità.

All'uopo, sono state programmate Schede di ricerca ordinarie finanziate dal Ministero Agricoltura riguardanti i vari aspetti chimici concernenti l'ottimizzazione delle caratteristiche sensoriali del vino (aroma, colore, acidità, stabilità nel tempo).

“Composizione ed idoneità enologica di uve da vitigni autoctoni e di nuova introduzione nelle regioni meridionali” (1985-1999).

-Lo studio delle cinetiche di maturazione delle uve ha permesso di individuare il momento ottimale per la vendemmia in base a tutta una serie di parametri chimico-fisici importanti per ottenere un prodotto di qualità (pH, contenuto di acido malico, linalolo, antociani, ecc.).

-Lo studio delle caratteristiche fenoliche delle uve ha consentito di operare con tecnologie innovative di vinificazione (macerazione carbonica, iperossigenazione) allo scopo di produrre vini migliori dal punto di vista delle qualità sensoriali e salutistiche.

Sostanze fenoliche. Grazie all'utilizzo della Cromatografia liquida ad alta prestazione (HPLC), già dal 1991 sono state differenziate le diverse cultivar a bacca nera in base alle antocianidine presenti sia ai fini chemiotassonomici, sia ai fini della stabilità del colore. L'attitudine a dare vini rossi deriva dalla quantità e qualità dei pigmenti dell'uva e dal rapporto tra antociani e tannini. Nel Sud d'Italia sono presenti sia uve molto ricche di antociani e tannini (Uva di Troia, Aglianico) che danno vini da lungo invecchiamento, sia uve quali il Gaglioppo di Cirò che possiede antociani in quantità limitata rispetto ai tannini e poco stabili all'ossidazione, producendo un vino che invecchia precocemente il Cirò, un tempo assai richiesto.

Lo studio delle caratteristiche fenoliche delle uve ha permesso alle aziende produttrici del Castel del Monte di ottenere modifiche al disciplinare di produzione del rosato a DOC, molto richiesto all'estero, che oggi è possibile produrre non solo dal Bombino nero (la cui produzione è andata scemando nel tempo), ma anche dall'Uva di Troia.

Sostanze dotate di aroma. L'uso di tecniche preparative moderne (resina XAD 2, cartucce C-18) e analitiche sofisticate (Gas-cromatografia e Spettrometria di massa) permettono l'identificazione dei composti odoriferi presenti nelle uve sia liberi sia come precursori glicosidici. Per oltre 15 anni (dal 1986 in poi), il sottoscritto è stato uno dei pochi in grado, nel Sud d'Italia, di utilizzare la gas-cromatografia allo scopo di determinare i tenori di composti volatili alla base delle sensazioni odorose presenti nell'uva e nel vino. La gas-cromatografia è stata utilizzata anche per verificare i livelli di metanolo nei vini pugliesi nel periodo che precedette lo scandalo del metanolo.

Sulle uve e sui vini ad aroma di Moscato si sono studiati i parametri che condizionano il contenuto di terpenoli, a cui si deve l'aroma floreale tipico. E' stata inoltre evidenziata la diversità terpenica tra Moscato b. di Trani che risulta più ricco di

linalolo libero del Moscatello selvatico di Ruvo di Puglia. Il primo viene utilizzato per la preparazione del Moscato di Trani liquoroso, mentre il secondo, più aromatico per la rilevante presenza di geraniolo, viene impiegato per la produzione di filtrati dolci, di consumo locale. I risultati delle esperienze condotte sono risultati di notevole aiuto nella realizzazione di un vino Moscato di Trani a doc maggiormente rispondente ai gusti moderni.

Acidità. L'acidità reale (pH) del mosto varia in funzione della quantità di acidi organici presenti nelle uve (tartarico e malico) e del rapporto tra acidità salificata e libera (alcalinità delle ceneri ed acidità titolabile). In un lavoro del 1990, si propone per la prima volta il calcolo del pH a partire dai parametri chimici indicati, allo scopo di facilitare la comprensione del veloce aumento del pH in fase di maturazione soprattutto nello Chardonnay. Ancora oggi, alcuni Istituti Tecnici Agrari con specializzazione viticola-enologica utilizzano i lavori sperimentali pubblicati dal sottoscritto sull'acidità, sul suo significato e sui metodi per la correzione al fine di completare la formazione degli studenti.

Un corretto valore di pH risulta essenziale sia per una corretta fermentazione del mosto, in modo da ostacolare lo sviluppo dei batteri sia lattici che acetici, sia per una migliore conservazione del vino. Si è proposto quindi un metodo pratico per la correzione del pH (Di Stefano, Tamborra 1986) che prevede la preventiva stabilizzazione a freddo per congelamento del campione da trattare, in modo da escludere le variazioni connesse al diverso grado di stabilità tartarica raggiunto.

“Indagine sul potenziale aromatico di uve e vini del sud d'Italia” (1998- 2004). Allo scopo di potenziare l'aroma dei vini si è voluto affrontare il problema da diversi punti di vista: 1)metodo analitico veloce e preciso; 2)indagine sul territorio; 3)biotecnologie (enzimi).

Per la determinazione dei composti volatili liberi è stato messo a punto un metodo di estrazione che consente un notevole risparmio di solvente. Grazie a questo metodo è stato possibile campionare uve aromatiche di due diverse cantine della provincia di Bari ottenendo indicazioni utili a selezionare le uve in funzione della dotazione

aromatica. Mentre per la determinazione dei precursori d'aroma è stato utilizzato il metodo di idrolisi enzimatica e chimica proposta da Di Stefano. E' stato così possibile valutare l'aroma disponibile e quello presente allo stato potenziale su cui intervenire con l'utilizzo di enzimi esogeni. Le esperienze effettuate sia su vini da uve aromatiche (Moscato, Aleatico) sia su vini da uve neutre (Greco, Falangina e Fiano) utilizzavano enzimi purificati in collaborazione con l'Università di Napoli e del Molise.

“Studio dell’ottimizzazione della componente polifenolica dei vini rossi del Sud d’Italia” (1998- 2004). Grazie alle tecniche HPLC opportunamente adattate, si è proceduto, sulle uve e sui vini, alla determinazione delle sostanze importanti per: i) la caratterizzazione varietale, ii) le caratteristiche organolettiche del vino (colore, aroma), iii) il possibile contributo alla salute. Si tratta di molecole fenoliche di struttura flavonoidica (catechina, epicatechina, quercetina, miricetina, ecc.) e non (resveratrolo, acidi idrossicinnamici tartarici).

La conoscenza sempre più precisa dello stato in cui si trovano le sostanze fenoliche del vino effettuata con il frazionamento su resina XAD2 su vini rossi diversi per cultivar di provenienza, tecnologia di vinificazione, tempi di macerazione ed invecchiamento oltre che a fornire un quadro fenolico abbastanza completo permette di avanzare ipotesi sulla stabilità del colore nel tempo. L'utilizzo di una metodica HPLC ha consentito la stima delle sostanze fenoliche aventi importanza salutistica in funzione delle metodologie di cantina (macerazione intensiva, follature, rimontaggio, enzimi). Il resveratrolo, tra le più note sostanze fenoliche presenti nell'uva ad azione antiradicali liberi, è stato rinvenuto maggiormente in uve e vini Negramaro ed in minore quantità in quelli da Uva di Troia.

Progetti ministeriali.

I lavori sperimentali sono derivati anche da Progetti Finalizzati finanziati da Ministeri (MIPAF, MIUR) in collaborazione con Università italiane o da Convenzioni stipulate dall'Istituto Sperimentale per l'Enologia con le Regioni o con gli Enti di Sviluppo Agricolo della Puglia, Calabria e Molise in stretta collaborazione con l'Istituto Sperimentale per la Viticoltura di Conegliano Veneto.

Tra gli altri risultati, il Progetto Finalizzato "**Ambiente**" ha permesso di constatare (nel caso dello Chardonnay) che la diversa provenienza delle uve produce differenze statisticamente significative dell'aroma fruttato del vino, mentre senza influenza è risultata l'epoca di raccolta (risultati riportati dal Prof. Fregoni nel suo libro di Viticoltura).

-Nell'ambito del sottoprogetto "**Caratteristiche delle produzioni tipiche**" (1997) del P.F. Vitivinicolo, sono state oggetto di studio cultivar quali il Bombino n. e l'Uva di Troia, alla base dei vini rosato e rosso Castel del Monte a DOC. Le uve sono analizzate dal punto di vista del profilo fenolico e dei precursori aromatici, utilizzando tecniche analitiche messe a punto dalla Sede Centrale del nostro Istituto. I risultati sono importanti sia ai fini della caratterizzazione, tramite individuazione di markers varietali, sia per il riconoscimento di sostanze importanti ai fini dell'aroma del vino, appartenenti alle famiglie dei terpeni, dei benzenoidi e dei norisoprenoidi, identificate dopo idrolisi enzimatica e chimica.

-Nell'ambito del Progetto straordinario di **Zonazione vitivinicola della Provincia di Taranto** (1999-2001) coordinato dal Prof. Calò dell'Istituto Sperimentale per la Viticoltura di Conegliano, il sottoscritto è stato nominato responsabile degli aspetti enologici. Sono stati oggetti di studio vitigni a bacca bianca (Chardonnay e Verdecà) ed a bacca nera (Primitivo, Negramaro, Cabernet. S., Merlot, Sangiovese) per i quali si è proceduto allo studio dei metabolici secondari dell'uva importanti per l'aroma ed il colore del vino quali precursori d'aroma e sostanze fenoliche. I risultati sono stati pubblicati in un libro edito dalla Provincia di Taranto.

-Nell'ambito del Progetto straordinario di **Selezione clonale del Negramaro** (1999-2001) coordinato dal Prof. Calò dell'Istituto Sperimentale per la Viticoltura di Conegliano, si è proceduto alla caratterizzazione chimica di numerosi cloni di Negramaro. Tra questi è stato individuato un clone Precoce con epoca di maturazione anticipata di 20 giorni a cui sono legate interessanti potenzialità enologiche.

-Nell'ambito del progetto **PROVIT** finanziato dal MIPAF per gli anni 2003- 2005 si sta procedendo allo studio delle varietà Fiano, Verdicchio, Nero d'Avola e Refosco in collaborazione con l'Istituto Sperimentale per la Viticoltura di Conegliano. Sulle uve coltivate sull'intero territorio nazionale si procede con le cinetiche di maturazione ed il contenuto dei principali metabolici presenti alla maturazione (precursori d'aroma e sostanze fenoliche).

-Progetto di ricerca finanziato dal MIUR: **Studio della qualità delle uve e dei vini del Sud Italia e ricerca delle metodiche e procedure appropriate per l'ottimizzazione della presenza di metaboliti importanti per la salute e le proprietà sensoriali** (anni 2003- 2005). Nell'ambito del Progetto vengono studiate le molecole importanti per la qualità sensoriale e salutistica (composti volatili, etil fenoli, ...). Recentemente la gascromatografia è stata utilizzata anche per la determinazione dell'etil carbammato, sostanza ritenuta cancerogena. Qualora tale sostanza si trovi presente nel vino in tenori superiori a 15 $\mu\text{g/l}$, il prodotto non viene ritirato da Paesi quali Stati Uniti e Canada. Sono in corso studi per eliminare le cause che portano a valori elevati di etil carbammato nel vino (su 23 campioni di vino analizzati sono stati trovati ben 5 campioni con valori alti con un valore massimo di ben 86,5 $\mu\text{g/l}$).

Progetto di ricerca finanziato dal CIPE: Progetto per il miglioramento qualitativo delle produzioni vitivinicole e dell'uva da tavola nel Mezzogiorno d'Italia

Nell'ambito del Progetto **"Tecniche innovative nella gestione del suolo per il vigneto: aspetti agronomici ed ambientali"** Università di Bari (Prof. Vittorino Novello) cofinanziato dal Murst (1998) si è provveduto allo studio del contenuto aromatico di uva Italia in relazione alla gestione del suolo.

Progetto di ricerca **Composti fenolici, colore, aroma e astringenza delle uve e dei vini della Basilicata** dell'Università degli Studi della Basilicata (Prof. Erminio Monteleone): microvinificazione di uve Aglianico ed analisi dei vini.

Progetto di ricerca **Interazione vitigno-ambiente** dell'Università degli Studi di Foggia (Prof. Laura De Palma): si è proceduto alla vinificazione di uva Shiraz relativa a

quattro epoche consecutive di maturazione. Sono state effettuate le analisi chimico fisiche e l'analisi sensoriale.

Progetto di ricerca **Enzimi purificati per la detossificazione del vino da urea e ammine biogene** con il Prof. Marco Esti dell'Università degli Studi di Viterbo. Si è proceduto all'analisi chimico-fisiche di vini bianchi, rosati e rossi pugliesi opportunamente selezionati in ragione dei contenuti di urea. Su questi vini è stata determinata la quantità di etil carbammato sia sui vini tal quale sia su quelli opportunamente trattati.

Progetto di ricerca **Valorizzazione del Primitivo pugliese (Prof. Antonio Calò)** dell'Istituto Sperimentale per la viticoltura di Turi. Si è proceduto all'analisi del profilo antocianico per HPLC di diversi biotipi di uva Primitivo di Gioia del Colle.

Progetto di ricerca finanziato dal CIPE(2005-2207): **Progetto per il miglioramento qualitativo delle produzioni vitivinicole e dell'uva da tavola nel Mezzogiorno d'Italia.**

Vinificazione di uve autoctone allevate con diversi sistemi di allevamento e caricher di gemme. I vini ottenuti sono stati sottoposti ad analisi chimico-fisiche, cromatografiche e sensoriali.

Attività professionale

Servizio presso il Laboratorio di San Severo dell'Istituto Sperimentale per l'Enologia di Asti, SOP di Barletta in qualità di Chimico analista dal 1977 al 1985: determinazione dei principali parametri analitici di mosti e vini atti a definirne il valore commerciale, analisi dei vini destinati all'esportazione all'estero dei vini a DOC e da tavola, consulenza gratuita ai piccoli produttori di vino ed alle Cantine Cooperative.

Stage presso la Sezione di Chimica Enologica dell'Istituto Sperimentale per l'Enologia di Asti dal 13 al 16 Maggio 1990, dal 1 al 3 Luglio 1991, dal 14 al 16 Gennaio 1998 per acquisizione metodologie analitiche.

Frequenze a Corsi su tecniche analitiche:

-Seminario "Gas-cromatografia -Tecniche di iniezione a confronto" Varian. Bari 19/1/1988.

-Corso per utilizzatori di gas-cromatografia. Roma 13 e 14 Aprile 1989.

- Seminario sulle tecniche di Cromatografia Liquida ad alta prestazione (HPLC) presso l'Università degli Studi di Piacenza. 1 Marzo 1991.
- Corso "Interpretazione degli Spettri di Massa". Società Chimica Italiana. Roma dal 3 al 7 Maggio 1993.
- Corso " Sistema MS-DOS per Gascromatografia-Spettrometria di Massa". Hewlett-Packard. Roma dal 13 al 17 Dicembre 1993.
- Corso su determinazione proteine. Fisons. Castellana Grotte 8/3/1994
- Consulente tecnico di Ufficio presso Il Tribunale di Taranto per verificare l'aggiunta di saccarosio ai mosti (1999).
- Consulente tecnico di Ufficio presso la Procura Circondariale di Bari per casi riguardanti il commercio di vini ottenuti da uve da tavola (1999).
- Membro della Commissione di Esame per il conseguimento del titolo di Tecnologo Alimentare presso l'Università degli Studi di Foggia (2001).
- Corso di perfezionamento Le proprietà delle sostanze fenoliche nelle matrici alimentari. Università della Basilicata. 2-4 Luglio 2003.
- Reviewer della Società editrice Doku-Vitis (2005).

Attività didattica

- Docente Corso post-diploma presso l'Istituto Tecnico Agrario Basile-caramia di Locorotondo (1995-96).
- Docente Corso post-qualifica presso l'Istituto Tecnico Agrario di Canosa (1995-6)
- Docente al Corso di aggiornamento e preparazione per viticoltori da vino finanziato dall'Assessorato Agricoltura della Regione Puglia (1997-8).
- Docente Corso di Enologia presso l'Istituto Professionale di Palese (1997-8).
- Docente Corso di Enologia presso l'Istituto Professionale di Bitonto (1998).
- Docente al Corso di aggiornamento "Educazione alla qualità della vita: alimentazione e salute." Bari, 18 marzo 1998.

-Professore a contratto del corso integrativo "La caratterizzazione varietale attraverso l'analisi chimica delle sostanze fenoliche e dei precursori d'aroma" A.A 1998/99 presso l'Università degli Studi del Molise.

-Professore a contratto nell'ambito del Progetto di formazione di "Tutor d'impresa" presso il PASTIS (Parco Scientifico e Tecnologico Jonico-Salentino) di Brindisi sul tema "L'industria Enologica: la caratterizzazione dei vini." Settembre-Ottobre 1999.

-Docente Corso post-qualifica presso l'Istituto Professionale Agricoltura di Terlizzi (1999-2000)

-Docente al Corso di aggiornamento Viticoltura: Aspetti innovativi finanziato dalla Regione Puglia presso il CIFDA di Metaponto (2000).

-Docente al Corso di aggiornamento Tecniche di coltivazione integrata e biologica della vite finanziato dalla Regione Calabria presso il CIFDA di Metaponto (2000).

-Docente presso l'Istituto Tecnico Tannoia di Corato (2001).

-Professore a contratto di ENOLOGIA I presso l'Università della Basilicata di Potenza (dal 2003 a tuttoggi).

Docente al corso di alta formazione "Qualità, tipicità e tracciabilità della filiera vitivinicola. Modulo Enologia (novembre 2003).

-Docente al Corso Una didattica per l'apprendimento. Analizziamo i nostri prodotti quotidiani"presso il Liceo Scientifico Statale di Ruvo di Puglia 2004.