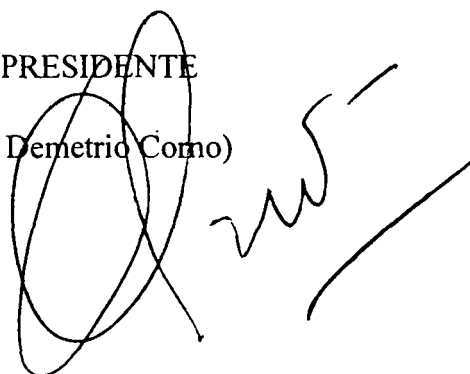


ESTRATTO VERBALE C.D.A. DEL 25.07.95

Avendo esaurito tutti i punti all'ordine del giorno e non avendo altro da dibattere, alle ore 18.45, il Presidente dichiara chiusa la seduta.

IL PRESIDENTE

(Dott. Demetrio Corno)



IL SEGRETARIO

(Prof. Bruno Marcandalli)

Milano, 25.07.1995

PAGINA BIANCA

Allegato n. 1

RELAZIONE DI ATTIVITÀ 1994 DELLA STAZIONE SPERIMENTALE PER LE INDUSTRIE DEGLI OLI E DEI GRASSI

Presentata al
Consiglio di Amministrazione
del 25 Luglio 1995

Relazione di Attività 1994

ATTIVITÀ DELLA STAZIONE SPERIMENTALE OLI E GRASSI PER IL 1994

PERSONALE

La SSOG ha svolto la propria attività nel corso del 1994 con il seguente personale

DIRETTORE	1
RICERCATORI 2A FASCIA	8
RICERCATORI 3A FASCIA	3
C.T.E.R.	8
OPERATORI TECNICI	7
AUSILIARI TECNICI	7
FUNZIONARI D'AMMINISTRAZIONE	8
COLLABORATORI D'AMMINISTRAZIONE	=
OPERATORE D'AMMINISTRAZIONE	6
TOTALE	48

Occorre ribadire come il numero dei dipendenti si sia ulteriormente ridotto nel corso del 1994 (- 1 ricercatore 2a fascia) raggiungendo quello che può essere considerato il minimo storico della Stazione Sperimentale. Inoltre, nel corso del 1994, il Direttore si è dimesso e attualmente l'Istituto è retto pro tempore dal Direttore di altra Stazione Sperimentale.

1. ATTIVITÀ DI RICERCA APPLICATA

Facendo riferimento al programma di ricerche approvato dal Consiglio di Amministrazione per il 1994, i risultati conseguiti possono essere così riassunti.

1. SETTORE COSMETICO

E' stato affrontato il controllo analitico di materie prime di natura lipidica (tema 1). E' stata valutata l'influenza della qualità nella componente lipidica in presenza di particolari composti nel determinare fenomeni ossidativi in prodotti finiti (tema 2). Si è individuata la metodologia di approccio per l'analisi dei rossetti accanto alla valutazione dell'umidità con metodi strumentali e al dosaggio della glicerina in prodotti finiti (tema 3). E' stato messo a punto un secondo metodo di determinazione del collagene mediante determinazione dell'idrossiprolina per via spettrofotometrica (tema 3). Sono state condotte ricerche bibliografiche relative al controllo e alla stabilità delle materie prime e del prodotto cosmetico.

Pubblicazioni n. 635, 636, 638.

Relazione di Attività 1994

2. SETTORE OLI E GRASSI

Sono state studiate le trasformazioni subite dagli steroli durante la raffinazione (tema 1). E' stato portato a termine il progetto FLAIR e sono stati consegnati i risultati inerenti a componenti minori polari tocoferoli (tema 2). E' stato messo a punto, in collaborazione con la ditta FISONS, un metodo automatico per la determinazione di steroli, cere ed idrocarburi steroidei (tema 3). Sono stati predisposti nuovi schemi analitici per HPLC ed è allo studio un metodo di determinazione dell'acidità libera per HPLC mediante iniezione diretta dell'olio (tema 4). E' stata elaborata una nuova metodica per HPLC per il riconoscimento ed il dosaggio di idroperossidi chetodieni che si formano negli oli a seguito di processi di invecchiamento e riscaldamento (tema 5). E' stato messo a punto un metodo alternativo nella separazione degli isomeri posizionali e sono stati preparati acidi grassi di soddisfacente purezza (scala di laboratorio) (tema 6). E' stato elaborato un metodo di analisi di oleine da raffinazione presto oggetto di pubblicazione. Per il progetto squalene è continuato in collaborazione con la ditta Müller il processo di industrializzazione della tecnica messa a punto e brevettata (tema 7). Si è valutata l'influenza del processo ossidativo su lipidi preparati da IVTPA (tema 8).

Pubblicazioni n. 633, 634, 635 bis, 637, 639, 640, 641, 643, 644.

3. SETTORE TENSIOATTIVI

E' stata completata la prima parte della ricerca che riguarda la caratterizzazione degli enzimi usualmente utilizzati nei detersivi liquidi mediante determinazione degli aminoacidi (tema 2). E' stata messa a punto una metodica per HPLC che studia la biodegradabilità del LAS (solfonato aromatico) e la contemporanea formazione dei solfofenilcarbossilati e composti aromatici terminali (tema 2). E' stato portato a termine il progetto sulla "Valutazione della biodegradabilità aerobia dei tensioattivi anfoteri" di prossima pubblicazione (tema 4)

4. SETTORE VERNICI E AFFINI

Sono proseguite le prove per la messa a punto di un metodo normalizzato per la valutazione strumentale del grado di ingiallimento di prodotti vernicianti trasparenti per legno (tema 1). Sono state preparate materie prime consistenti in isolati proteici di soia modificati con anidride maleica e ftalica al fine di giungere alla sostituzione della caseina con proteina di soia come basi per pitture e colle (tema 2). Sono state eseguite misure di durata anticorrosiva di cicli sottoposti a prove chimico-fisiche ed elettrochimiche in confronto con i cicli tradizionali al solvente.

5. ALTRE RICERCHE

E' proseguito per il quarto anno il contratto NOVAOL avente come oggetto la produzione di biodiesel. I principali risultati ottenuti sono i seguenti: a) messa a punto della reazione dell'unità di produzione ICI France; b) messa a punto della reazione di epossidazione su olio di girasole; c) messa a punto della sintesi di trimetilpropano oleato a partire da metile oleato e trimetilpropano.

Nell'ambito del progetto di ricerca ASHLI (Progetto CEE) è proseguita la produzione di materiali purificati forniti ai partner per le prove sui catalizzatori ed è stato preparato un software contenente le caratteristiche di 100 oli differenti.

Relazione di Attività 1994

Ha avuto inizio nel dicembre 1994 il Progetto PRISCA (MAF) riguardante l'utilizzo industriale di oleaginose prodotte in ambito nazionale.

2. ATTIVITÀ DELLA COMMISSIONE TECNICA

Si sono tenute le seguenti riunioni:

	RIUNIONI	GRUPPI DI LAVORO
OLI MINERALI	4	8
DETERGENTI E TENSIOATTIVI	2	4
GRASSI VEGETALI	1	1
COSMETICI	2	13
OLI VEGETALI	1	14
COLORI E VERNICI	1	=
PROTEINE	2	=
TOTALE	13	40

La Commissione Tecnica ha mantenuto i collegamenti con UNI, UNICHIM, ISO, COI, CEE, CEN.

Sono stati pubblicati:

1. Sottocommissione oli vegetali
Pubblicati come UNI-NGD 2 metodi
2. Sottocommissione grassi vegetali e animali
Pubblicati come UNI-NGD 4 metodi
3. Sottocommissione proteine vegetali
Pubblicati come UNI-NGD 2 metodi
4. Sottocommissione prodotti cosmetici e di igiene personale
Pubblicati come UNI 19 metodi
5. Sottocommissione detergenti e tensioattivi
Pubblicati come UNI-NST = metodi
6. Sottocommissione colori e vernici
Pubblicati nelle forme UNI-MU, -ISO, -EN 6 metodi

Relazione di Attività 1994

7. Sottocommissione oli minerali
Pubblicati nelle forme UNI-NOM

= metodi.

3. ATTIVITÀ DIDATTICA

Sono stati svolti corsi di istruzione in vari settori soprattutto per quanto riguarda l'attività analitica strumentale, generalmente come partecipazione individuale di tecnici di azienda. Alcuni studenti hanno frequentato i laboratori della Stazione Sperimentale Oli e Grassi, per la preparazione della tesi di laurea sperimentale.

4. ATTIVITÀ EDITORIALE

Oltre ai 12 numeri della *"Rivista italiana delle sostanze grasse"* sono state pubblicate numerose norme della Commissione Tecnica nella veste UNI-SSOG.

5. ATTIVITÀ DI ANALISI CONTO TERZI

Sono state analizzati oltre 3200 campioni con un fatturato globale di Lit. 1.264.000.000 (+ 12,9% rispetto al 1993).

Il dettaglio delle attività dei singoli reparti è di seguito riportato.

Relazione di Attività 1994

LABORATORIO: 4R

COORDINATORE: Dott. Paolo Bondioli

1. RICERCA ISTITUZIONALE

L'attività di questo settore è stata limitata agli argomenti oli di semi per pressione a freddo e progetto squalene.

Per ciò che riguarda questo primo argomento si è trattato di un anno di riflessione ed organizzazione, sulla base delle acquisizioni dell'anno precedente. Nel 1994 sono stati comunicati (congresso di Sanremo) e pubblicati (RISC) i risultati ottenuti ed è stata curata la installazione di una pressa a coclea, ottenuta in comodato dalla ditta FAVINI, per il proseguimento della sperimentazione nel 1995. Per il progetto squalene è continuato, in collaborazione con la ditta MÜLLER, il processo di industrializzazione della tecnica messa a punto e brevettata. Si sono avuti anche i primi contatti con potenziali acquirenti giapponesi. Allo studio è attualmente una modifica del sistema di preparazione della materia prima che dovrebbe apportare benefici economici e qualitativi al processo, in quanto lo stesso nella versione originale si è rivelato alquanto costoso e non consente di produrre squalene al titolo di purezza richiesto (> 95%).

2. RICERCA ATTRAVERSO CONTRATTI

NOVAOL (già NOVAMONT): è proseguito per il quarto anno il contratto avente come oggetto la produzione del biodiesel. Ampia descrizione dell'attività si trova nelle periodiche relazioni compilate. I principali risultati ottenuti nel corso dell'anno sono i seguenti:

- Avviamento dell'unità di produzione ICI France;
- Messa a punto della reazione di epossidazione su olio di girasole;
- Messa a punto della sintesi di trimetilolpropano oleato a partire da metile oleato e trimetilolpropano.

L'attività, ampliata verso altri argomenti della lipochimica proseguirà anche per il 1995.

ASHLI (progetto CEE): è proseguita l'attività nell'ambito del progetto di ricerca quadriennale. In questo ambito è proseguita l'attività di produzione di materiali purificati forniti ai partners per le prove sui catalizzatori ed è stato preparato un software contenente le caratteristiche di 100 oli differenti, al fine di indirizzare le scelte dei materiali sui quali operare successivamente. Il progetto continuerà anche nel 1995.

PRISCA (progetto MAF): il progetto riguarda l'utilizzo industriale di oleaginose prodotte in ambito nazionale ed è stato finanziato nel dicembre 1994. L'attività è agli inizi.

3. CONSULENZA

Questa attività, nell'anno 1994, a causa della scarsità di richieste, è stata limitata alle ditte Confalonieri (depurazione Acque di Vegetazione), Lombarda Sud (Deodorazione oli di frittura), De Vita Costruzioni Meccaniche (prodotti di latte di soja). Per quest'ultima attività è stata dimostrata la fattibilità tecnologica del procedimento mediante prova su impianto pilota ed il cliente è attualmente in attesa di accettazione dell'offerta da parte di una azienda sita nelle Filippine.

*Relazione di Attività 1994***4. ANALISI PER TERZI**

L'analisi per conto terzi ha riguardato principalmente la matrice biodiesel di cui sono stati analizzati circa venti campioni esterni (più quelli provenienti da prelievi UTF e compresi nel contratto Novaol). Questa attività è svolta in collaborazione con il laboratorio GLC e Oli Minerali.

5. COMMISSIONE TECNICA

Principalmente riguarda l'attività del GdL "*Biodiesel*" del quale il Dr. Bondioli è coordinatore e del GdL "*Oli di spremitura a freddo*" (esperto).

6. ASSISTENZA A LAUREANDI

Per l'anno 1994 si è trattato unicamente di un'attività di supporto marginale per la preparazione delle tesi della Sig.na M. Bonazzi, che si trovava sotto la diretta responsabilità del Dr. A. Lanzani.

7. PUBBLICAZIONI

Vedi Allegato n. 1: Pubblicazioni n. 633, 634, 635-bis.

Relazione di Attività 1994

LABORATORIO: 3T**COORDINATORE: Dr.ssa Franca Camurati****1. ATTIVITÀ CONTO TERZI**

Nel laboratorio sono stati analizzati circa 1070 campioni (su un totale di circa 3200 registrati nell'Istituto), di cui circa il 60% (oli di sansa grezzi) per la valutazione merceologica.

Sono state organizzate 78 sedute di Panel test di oli vergini di oliva per un totale di circa 240 campioni analizzati.

Da altri laboratori interni sono pervenute richieste per la preparazione dei campioni per l'analisi strumentale, o per altre analisi, in numero di circa 100.

Il fatturato è stato di Lit. 170.000.000 circa.

Il personale addetto è costituito dal Sig. G. Vultaggio (qualifica STER)

2. CONTRATTI DI ANALISI

Si è sviluppato durante tutto il 1994 l'accordo SAGIT-SSOG per la valutazione sensoriale dei gelati per la rivelazione della presenza di traccianti.

3. ANALISI CIRCOLARI

- Partecipazione all'esecuzione delle determinazioni richieste dal COI per la valutazione della genuinità di campioni di oli.
- Organizzazione di Panel test su oli di oliva vergini del COI per la messa a punto di una nuova scheda di valutazione.
- Organizzazione di Panel test per la determinazione dei livelli dell'intensità dei vari stimoli caratteristici degli oli di oliva vergini per la messa a punto della nuova scheda di valutazione del COI.

4. PARTECIPAZIONE A COMMISSIONI

UNI-CAB Gruppo di lavoro Analisi Sensoriale degli alimenti: revisione del vocabolario, impostazione di un metodo generale per l'elaborazione di un profilo sensoriale.

5. ALTRE ATTIVITÀ

- Banca Dati: preparazione dello schema generale per le sostanze grasse, verifica delle varie opzioni utilizzabili, collaborazione con la Società responsabile del programma (Perform) per l'eliminazione di errori, inserimento di dati reali.
- Elaborazione di risultati delle analisi eseguite (Profili sensoriali a partire dai dati di Panel test, grafici di scarto della media dei valori di Panel test dei singoli assaggiatori e per gruppi di campioni, inserimento in un data-base dei valori numerici dei Panel test per statistiche sugli oli analizzati, inserimento in un data-base dei valori di umidità, impurità ed acidità per statistiche sui valori medi.

Relazione di Attività 1994

LABORATORIO: 1T**COORDINATORE: Dr.ssa Marina Cardillo****1. RICERCA****Settore Cosmetico**

Tema di ricerca: *Metodologie analitiche per le materie prime ed il prodotto cosmetico.*

Punto D. Collagene, componenti amminoacidici e derivati.

E' stato messo a punto un secondo metodo di determinazione del collagene mediante la determinazione dell'idrossiprolina per via spettrofotometrica. Il metodo è stato pubblicato.

Settore Tensioattivi

Tema di ricerca: *Individuazione di tecniche analitiche dei componenti minori e principali di detersivi con riferimento agli enzimi.*

E' stata completata la prima parte della ricerca che riguarda la caratterizzazione degli enzimi, materia prima, usualmente utilizzati nei detersivi, mediante la determinazione degli amminoacidi. La ricerca è continuata con la messa a punto delle condizioni operative per la determinazione degli enzimi nei detersivi liquidi, mentre la determinazione degli enzimi nei detersivi in polvere, risultante più difficoltosa, è tuttora in corso.

Settore Vernici

Tema di ricerca: *Sostituzione della caseina con proteine di soia come basi per pitture e colle.*

Una parte della ricerca ha riguardato la preparazione di materie prime consistenti in isolati proteici di soia modificati con anidride maleica e ftalica. La ricerca è tuttora in corso con il fine di preparare prodotti finiti e saggiarne la qualità (Collaborazione con il Dr. Favini).

Nel corso dell'anno sono stati pubblicati i lavori n. 635 e 642 dell'elenco pubblicazioni (allegato n. 1 alla presente relazione). La seconda pubblicazione è derivata dalla raccolta e dalla elaborazione di dati di un lavoro analitico, commissionato da COOP riguardante la possibilità di determinare mediante l'analisi degli amminoacidi la percentuale di tonno in campioni di salsa tonnata a base di maionese.

2. ATTIVITÀ DI ANALISI PER CONTO TERZI

L'attività per conto terzi ha riguardato per la maggior parte la conduzione di analisi di amminoacidi su campioni di differente origine (farine vegetali, animali, mangimi), di determinazioni quali-quantitative dei fosfolipidi, di determinazioni di attività enzimatiche (lipasi, lipossigenasi). Per un lavoro di tipo analitico di screening di enzimi da utilizzare in detersivi, sono state messe a punto le metodiche di determinazione delle attività enzimatiche di endoglucanasi, amilasi, cellulasi.

3. ATTIVITÀ DI NORMAZIONE

Partecipazione alla Commissione Tecnica Proteine Vegetali (due riunioni). Stesura in forma UNI del metodo di determinazione del triptofano per HPLC ed del metodo di determinazione dei mono-oligo per HPLC.

Relazione di Attività 1994

LABORATORIO: 1R

COORDINATORE: Dr.ssa Nicoletta Cortesi

1. RICERCA**Settore Tensioattivi**

E' stata messa a punto una metodica per HPLC che studia la biodegradazione del LAS (solfonato aromatico) e la contemporanea formazione dei sulfofenilcarbossilati (intermedi di biodegradazione) e composti aromatici terminali (identificazione con detector massa applicato per HPLC). Il lavoro è terminato (tesi di laurea della Sig.na Rovellini - Luglio '95) e successive pubblicazioni (v. elenco).

Settore Oli e Grassi

- Prodotti di neoformazione a livello dei gliceridi e degli acidi grassi. Pubblicazione RISC Dicembre 1994: *Cromatografia liquida ad alta risoluzione dei derivati benzilici degli acidi grassi e dei loro isomeri. Nota II.*
- Il progetto FLAIR è stato terminato e consegnati i risultati inerenti ai componenti minori polari tocoferoli (risultati sul programma finale del progetto FLAIR a cura del Prof. Peri).
- A) Combinazione acidi grassi e trigliceridi attraverso software per tutte le classi di trigliceridiche. Data base su oli di sicura provenienza. B) Schemi analitici per HPLC. Relazione presentata a Sanremo (Marzo 1994) in corso di pubblicazione. C) Determinazione dell'acidità libera per HPLC per iniezione diretta dell'olio (in corso).
- E' stata messa a punto una nuova metodica per HPLC per il riconoscimento e dosaggio di idroperossidi chetodieni che si formano negli oli a seguito di processi di invecchiamento e riscaldamento (in corso di pubblicazione).
- Semi a freddo, pubblicazione Agosto 1994 e messa a punto di una metodica specifica (in corso di pubblicazione).

Oltre ai temi di ricerca menzionati è in corso una seconda tesi di laurea *sull'identificazione per HPLC dei componenti minori polari presenti negli oli vergini di oliva*, iniziata nel Maggio del 1994.

Partecipazione a gruppi di lavoro presso il COI a Madrid, per trigliceridi (genuinità degli oli di oliva attraverso gli ECN 42, 44) e gruppo di lavoro sui tocoferoli (è stata messa a punto una metodica che dovrà essere vagliata attraverso un ring test internazionale).

Relazione di Attività 1994

REPARTO: CT- QUALITA' - STATISTICA**COORDINATORE: Dr. Oreste Cozzoli****1. COMMISSIONE TECNICA**

Sono stati curati i vari problemi per le Sottocommissioni "Oli Minerali", "Detersivi e Tensioattivi", "Cosmetici" e relativi Gruppi di lavoro.

2. SERVIZIO QUALITÀ

E' stata predisposta una nuova edizione del Manuale di Qualità.

Sono state preparate altre procedure gestionali ed operative ad integrazione di quelle esistenti.

Sono state organizzate varie riunioni, alcune rivolte a tutto il personale coinvolto nel problema qualità altre riguardanti i gruppi settoriali, per discutere l'attuazione del sistema qualità e per chiarire le diverse responsabilità.

La domanda di accreditamento presso il SINAL (Sistema Nazionale di Accreditamento dei Laboratori) è prevista per il 1995.

3. GRUPPI SETTORIALI DELLA COMMISSIONE DI NORMALIZZAZIONE UNI

E' stata seguita la discussione e l'approvazione dei metodi, pubblicati in inchiesta pubblica, facenti parte del programma di attività 1994 UNI/CT-SSOG per i settori di cui all'accordo sottoscritto a suo tempo.

4. COMMISSIONE UNICHIM SULLA VALIDAZIONE DEI METODI ANALITICI ALL'INTERNO DI UN LABORATORIO DI PROVA**Preparazione delle Guide di prossima pubblicazione:**

"Valutazione della precisione (ripetibilità) di un metodo analitico, all'interno di un laboratorio chimico, eseguito da un solo operatore"

"Valutazione della precisione (ripetibilità) di un metodo analitico, all'interno di un laboratorio chimico, eseguito da più operatori che usano strumenti simili"

Impostazione della Guida di prossima pubblicazione:

"Valutazione dell'accuratezza di un metodo analitico"

Impostazione del metodo di calcolo:

"Calcolo dei coefficienti della regressione attraverso il metodo MLFR".

5. COMMISSIONE UNICHIM SUI "SOLVENTI CLORURATI RIGENERATI"

Partecipazione ad una riunione per incarico della Direzione.

Relazione di Attività 1994

6. COMMISSIONE STATISTICA UNICHIM

Partecipazione ad un corso, in qualità di docente, per l'applicazione delle tecniche statistiche univariate e bivariate alle diverse problematiche incontrate nel settore chimico.

7. COMMISSIONE UNICHIM IN CHEMIOMETRIA

Partecipazione alle riunioni per l'esame delle varie problematiche attinenti al problema dell'ottimizzazione di prodotti, processi e formulazioni.

8. ATTIVITÀ EDITORIALI**Norme Sostanze Tensioattive (NST)****Norme Prodotti Cosmetici (NPC)**

Si è seguita la preparazione ed il controllo delle bozze delle norme di prossima pubblicazione.

9. BANCA DATI SSOG

Inserimento di informazioni per il settore cosmetico.

10. BANCA DATI CID

Assistenza nell'utilizzo del software.

11. ATTIVITÀ DI RICERCA**Pubblicazione delle note:**

- 1) *"Determinazione del contenuto di tonno nelle salse tonnite nel controllo di produzione"* - RISG 10/94;
- 2) *"Analisi qualitativa TLC dei filtri solari. Sperimentazione Interlaboratorio"* - Cosmesi Dermatologica 10-12/94.

Relazioni tenute a Congressi:

"Environmental problems arising from industrial metalworking process and their possible solutions" 11-13/1/94 - Technische Akademie Esslingen Weiterbildungszentrum- Federal Republic of Germany;

"Il potere protettivo negli antiruggine temporanei: correlazione tra prove accelerate e prove di esposizione reale" - Congresso EMW94.

Relazione di Attività 1994

LABORATORIO: 2R

COORDINATORE: Dr.ssa Ada Gasparoli

1. ATTIVITÀ DI ANALISI CONTO TERZI

Oltre ad analisi di routine, tra cui analisi relative a campioni ASSITOL e COI, si sono effettuate le seguenti analisi particolari:

- ricerca relativa alla composizione di rossetti giapponesi;
- valutazione di componenti volatili anomali ed individuazione dell'origine del fenomeno, in creme;
- messa a punto di una metodica rapida, per via gascromatografica, relativa al dosaggio di xilitolo in dentifrici;
- valutazione del comportamento di oli alimentari durante il processo di frittura;
- sperimentazione condotta sul processo di frittura in fast food.

2. ATTIVITÀ DI NORMAZIONE

Partecipazione alla Commissione Tecnica, sia Prodotti Cosmetici che Grassi, effettuando ring test relativamente alla determinazione del Numero di perossidi, sia in oli che margarine leggere.

3. ATTIVITÀ DI RICERCA

Per quanto riguarda le ricerche approvate dal C.d.A., sono state affrontate le seguenti tematiche:

- oli e grassi - tema 4: si è iniziata una tesi di laurea;
- oli e grassi - tema 8: si è valutata l'influenza del processo ossidativo su lipidi preparati da IVTPA;
- cosmetica - tema 1: è stato affrontato il controllo analitico di materie prime di natura lipidica;
- cosmetica - tema 2: si è valutata l'influenza della qualità della componente lipidica in presenza di particolari composti nel determinare fenomeni ossidativi in prodotti finiti;
- cosmetica - tema 3: accanto alla valutazione dell'umidità con metodi strumentali, al dosaggio della glicerina in prodotti finiti, si è individuata la metodologia di approccio per l'analisi di rossetti.

4. PUBBLICAZIONI

- 1) *"Sensibilità all'ossidazione dell'olio di soia in contenitori di vetro di differente colore"* - workshop Milano 3-4 febbraio 1994: Imballaggio funzionale per un migliore qualità degli alimenti confezionati;
- 2) *"Considerazioni analitiche relative al midollo di bue-estratto liposolubile utilizzato in campo cosmetico. Nota preliminare"* - RISG;
- 3) *"Caratterizzazione analitica di esteri sintetici"* - RISG;
- 4) *"The oxidative phenomena in cosmetic products: influence of raw materials quality and colouring agents"* - Venezia 3-6 ottobre 1994: 18th International I.F.S.C.C. congress;
- 5) *"Effetto di trattamenti antiossidanti sui componenti insaturi della buccia di mele Starking in relazione alla comparsa del riscaldamento"* - Atti II Giornate scientifiche S.O.I.

Relazione di Attività 1994

5. PARTECIPAZIONE A CONVEGNI

- Sanremo - S.I.S.S.G.
- Riva del Garda - Cromatografia Capillare
- Milano - Simposio CHROMPACK
- Milano - Giornate di istruzione UNIPRO
- Venezia - I.F.S.C.C.