



Dipartimento Provinciale di Ascoli Piceno

Viale della Repubblica n. 34 – 63100 Ascoli Piceno

Cod. Fisc./Part. IVA 01588450427 Tel. 0736-2238.1- Fax 0736-2238200

E-mail – arpam.dipartimentoascoli@ambiente.marche.it

- Servizio Acque -

U.O. acque superficiali
e scarichi

Le contaminazioni ambientali negli alimenti (Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) negli oli di oliva e di sansa)

Ernesto Corradetti; Maritza Mirti; Silvana Celani;
Giuseppe Poli; Bruno Gricinella e Daniela Corradetti

Dipartimento Provinciale di Ascoli Piceno

Viale della Repubblica n. 34 – 63100 Ascoli Piceno
Cod. Fisc./Part. IVA 01588450427 Tel. 0736-2238.1- Fax 0736-2238200
E-mail – arpam.dipartimentoascoli@ambiente.marche.it

- Servizio Acque -

U.O. acque superficiali
e scarichi

La presente esposizione si articola su tre argomentazioni:

- 1) caratteristiche fisiche, chimico – fisiche e tossicologiche degli IPA;
- 2) meccanismo di contaminazione degli oli di oliva e di sansa e livelli di inquinamento riscontrati.
- 3) Eliminazione delle cause che determinano l'inquinamento.

Gli IPA sono costituiti da anelli benzenici condensati; quello più semplice (due anelli condensati) è il naftalene, gli omologhi superiori (se ne contano più di duecento) possono contenere anche più di otto anelli condensati, ma quelli di maggiore interesse analitico e tossicologico sono complessivamente una ventina, tutti compresi al di sotto dei sette anelli benzenici condensati.

Fonti di inquinamento:

gli IPA sono presenti in concentrazione rilevante nei prodotti derivanti dalla distillazione del petrolio, quali la pece e il catrame; si formano nella combustione dei carburanti e dei materiali legnacei, quindi dall'incendio dei boschi, delle sterpaglie e delle biomasse; sono presenti nel fumo delle sigarette e nella fuliggine.

Le attività industriali, gli scarichi del traffico veicolare e il riscaldamento domestico rappresentano, quindi, le principali fonti di inquinamento.

Caratteristiche chimiche e chimico- fisiche:

Gli IPA sono idrocarburi aromatici e, quindi, liposolubili, ma al fine di chiarire il meccanismo di contaminazione delle colture e dell'olio di oliva, è interessante riportare la loro idrosolubilità in funzione della struttura e del peso molecolare.

Il naftalene è l'IPA più idrosolubile, la sua solubilità in acqua è sull'ordine delle decine di mg/l (31,7 mg/l) e per gli omologhi superiori scende in modo esponenziale in funzione del numero degli anelli condensati. Il fenantrene ha tre anelli benzenici e presenta una solubilità in acqua di circa 1,3 mg/l, il pirene di 0.13 mg/l, mentre i componenti a cinque e a sei anelli benzenici la solubilità scende al livello di qualche microgrammo litro. In seguito, per semplicità di esposizione, i componenti più idrosolubili, dal naftalene al pirene (prima parte del tracciato gas cromatografico di fig. 2), saranno chiamati “leggeri”, mentre quelli meno idrosolubili, dal benzo a antracene al benzo(ghi)perilene (seconda parte del tracciato g.c.), saranno chiamati “pesanti”.

Dipartimento Provinciale di Ascoli Piceno

 Viale della Repubblica n. 34 – 63100 Ascoli Piceno
 Cod. Fisc./Part. IVA 01588450427 Tel. 0736-2238.1- Fax 0736-2238200
 E-mail – arpam.dipartimentoascoli@ambiente.marche.it

- Servizio Acque -

 U.O. acque superficiali
 e scarichi



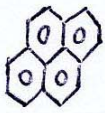
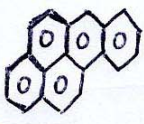
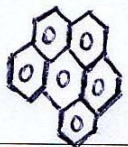
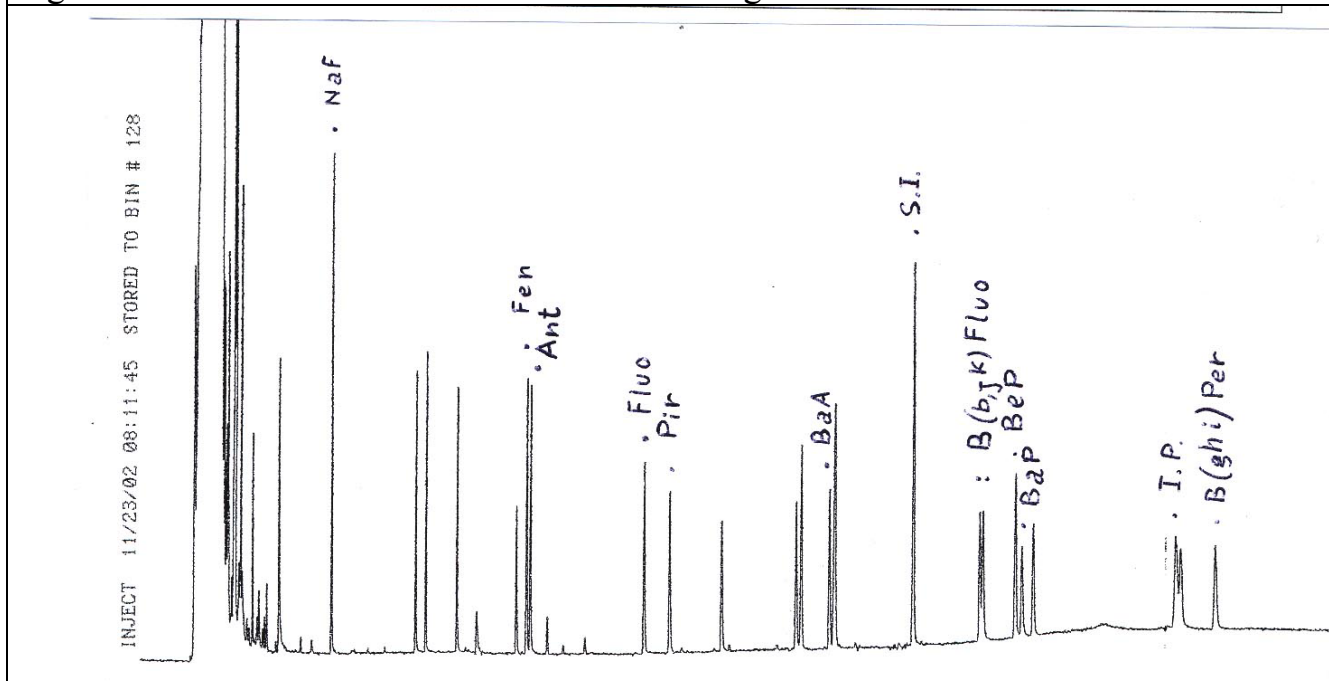
componente	naftalene	fenantrene	pirene	Benzo(a) pirene	Benzo(ghi) perilene
abbreviazione	Naf	Fen	Pir	B(a)p	B(ghi)per
struttura					
Solubilità in acqua ug/l a 25 °C	31.700	1.290	135	3,8	5,5
cancerogenicità	-	-	+	++	+
Persistenza nell'ambiente t1/2 (mesi)	2,4	7,6	23,6	23,6	23,6
Accumulo Sedimenti marini, fluviali e terreno	-	-	+	++	+++
Grassi vegetali mitili	++	++++	++	+	-
Fonti inquinanti	Attività industriali, traffico autoveicolare, combustione di materiale a base di cellulosa (legna, sterpaglie ecc.)				

Fig 1: caratteristiche fisiche e chimico-fisiche degli IPA

Fig.1.2: profilo gas cromatografico degli IPA

Dipartimento Provinciale di Ascoli Piceno

Viale della Repubblica n. 34 – 63100 Ascoli Piceno
 Cod. Fisc./Part. IVA 01588450427 Tel. 0736-2238.1- Fax 0736-2238200
 E-mail – arpam.dipartimentoascoli@ambiente.marche.it

- Servizio Acque -

U.O. acque superficiali
 e scarichi

Accumulo nell’ambiente:

Gli IPA danno luogo al fenomeno dell’accumulo in diversi comparti ambientali; -nei sedimenti fluviali e marini sono i componenti più “pesanti” a presentare maggiormente il fenomeno dell’accumulo, in quanto quelli “leggeri” si solubilizzano nella colonna d’acqua.

-per il motivo appena esposto, nei mitili si ritrovano, invece, soprattutto gli IPA “leggeri”, ma possiamo trovarvi anche quelli pesanti se le acque in cui tali organismi vengono coltivati sono frequentemente caratterizzate dalla risospensione dei sedimenti contaminati da IPA.

-negli oli vegetali ottenuti dalla lavorazione delle olive esposte ad IPA sono presenti soprattutto quelli leggeri per i motivi che presto vedremo.

Tossicità:

CLASSIFICAZIONE DELLE SOSTANZE CHIMICHE SULLA BASE DELL’EVIDENZA DI CANCEROGENICITA

CCTN: COMMISSIONE CONSULTIVA TOSSICOLOGICA NAZIONALE

Sostanze	Classificazione CCTN	Classificazione IARC	Definizione
Pece, bitumi, fumo, benzene, catrame, fuliggine, vinil cloruro, arsenico	Categoria 1 Sostanze note per effetti cancerogeni sull’uomo	1 Cancerogeno per l’uomo	Sostanze note per effetti cancerogeni sull’uomo. Esistono prove sufficienti per stabilire un nesso causale tra esposizione ad esse e lo sviluppo di tumore.
BaP, BaA, formaldeide, diclorometano, ecc,	Categoria 2 Sostanze da considerare cancerogene per l’uomo.	2A Sostanze probabilmente cancerogene per l’uomo	Esistono elementi sufficienti per ritenere verosimile che l’esposizione dell’uomo ad esse possa provocare lo sviluppo di tumore, in generale sulla base della tossicologia sperimentale
B(b)Fluo B(j)Fluo B(k)Fluo I.P.	Categoria 3 (3A-3B) Sostanze da considerare con attenzione per possibili effetti cancerogeni sull’uomo	2B Composto possibilmente cancerogeno per l’uomo	Esistono prove della tossicologia sperimentale che non sono sufficienti per classificare la sostanza nella categoria superiore (2 o 2A)

La Commissione Consultiva Tossicologica Nazionale (CCTN) e l’Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) classificano le sostanze “sicuramente”

Dipartimento Provinciale di Ascoli Piceno

Viale della Repubblica n. 34 – 63100 Ascoli Piceno
Cod. Fisc./Part. IVA 01588450427 Tel. 0736-2238.1- Fax 0736-2238200
E-mail – arpam.dipartimentoascoli@ambiente.marche.it

- Servizio Acque -

U.O. acque superficiali
e scarichi

cancerogene per l'uomo sulla base di precisi studi epidemiologici e di precise evidenze scientifiche. Sono "sicuramente" cancerogeni per l'uomo la pece di carbon fossile, il catrame, la fuliggine e il fumo delle sigarette, tutti prodotti che contengono rilevanti quantitativi di IPA..

Alcuni componenti la miscela degli IPA sono classificati, invece, come "probabili" cancerogeni per l'uomo, sulla base della tossicologia sperimentale condotta su animali di laboratorio. E' impossibile condurre studi epidemiologici sul singolo componente in quanto in natura gli IPA viaggiano sempre in miscela e con precisi rapporti di concentrazione tra loro, a seconda della tipologia della fonte inquinante. Sono "probabili" cancerogeni per l'uomo, secondo lo IARC, il BaA e il BaP.

Altri componenti gli IPA sono considerati, "possibili" cancerogeni per l'uomo perché sono incerti i risultati della tossicologia sperimentale condotta su animali da laboratorio. E' il caso dei B(bjk)Fluo e dell'Indeno(1,2,3,c,d)Pirene.

Sempre sulla base della tossicologia sperimentale, il BaP è definito "iniziatore", ossia sostanza che, a seguito dell'azione metabolica, reagisce con il DNA con effetti irreversibili conservati anche nella divisione cellulare e trasmessi alla prole. Per questo il BaP è definito anche genotossico e mutageno.

Poiché l'espletamento dell'azione tossica del BaP non ha bisogno di alte dosi e di lunghi periodi di esposizione, si ha buon motivo per limitare l'esposizione ambientale e alimentare dell'uomo a tale sostanza e abbassare sempre più il limite di determinazione delle metodiche analitiche in dotazione.

I PoliCloroBifenili (PCB) e le diossine, invece, sono classificati dalla tossicologia sperimentale come "promotori", ossia sostanze che ad una certa dose esaltano l'azione cancerogena degli "iniziatori". Anche questo è un motivo valido per determinare e conoscere i valori di concentrazione ambientale di tali classi di sostanze, soprattutto in quei siti dove è provata la presenza degli "iniziatori".

Procedura analitica per la determinazione degli IPA negli oli di oliva.

Nel 1987, esaminando alla luce di Wood un campione di olio extravergine di produzione locale ottenuto da olive coltivate in zone esposte agli IPA di origine industriale, fu notata una colorazione celeste chiaro (campione centrale di fig. 2) invece che il caratteristico colore rosso mattone. Ben presto si scoprì che la colorazione anomala era dovuta alla presenza nell'olio di rilevanti quantitativi di IPA.

Dipartimento Provinciale di Ascoli Piceno

Viale della Repubblica n. 34 – 63100 Ascoli Piceno
Cod. Fisc./Part. IVA 01588450427 Tel. 0736-2238.1- Fax 0736-2238200
E-mail – arpam.dipartimentoascoli@ambiente.marche.it

- Servizio Acque -

U.O. acque superficiali
e scarichi



Fig. 2: tre campioni di olio di oliva alla luce di Wood; quello centrale è contaminato da IPA

Partendo dai dati desunti dalla letteratura scientifica, si mise a punto nell'arco di tempo di qualche mese la seguente procedura analitica:

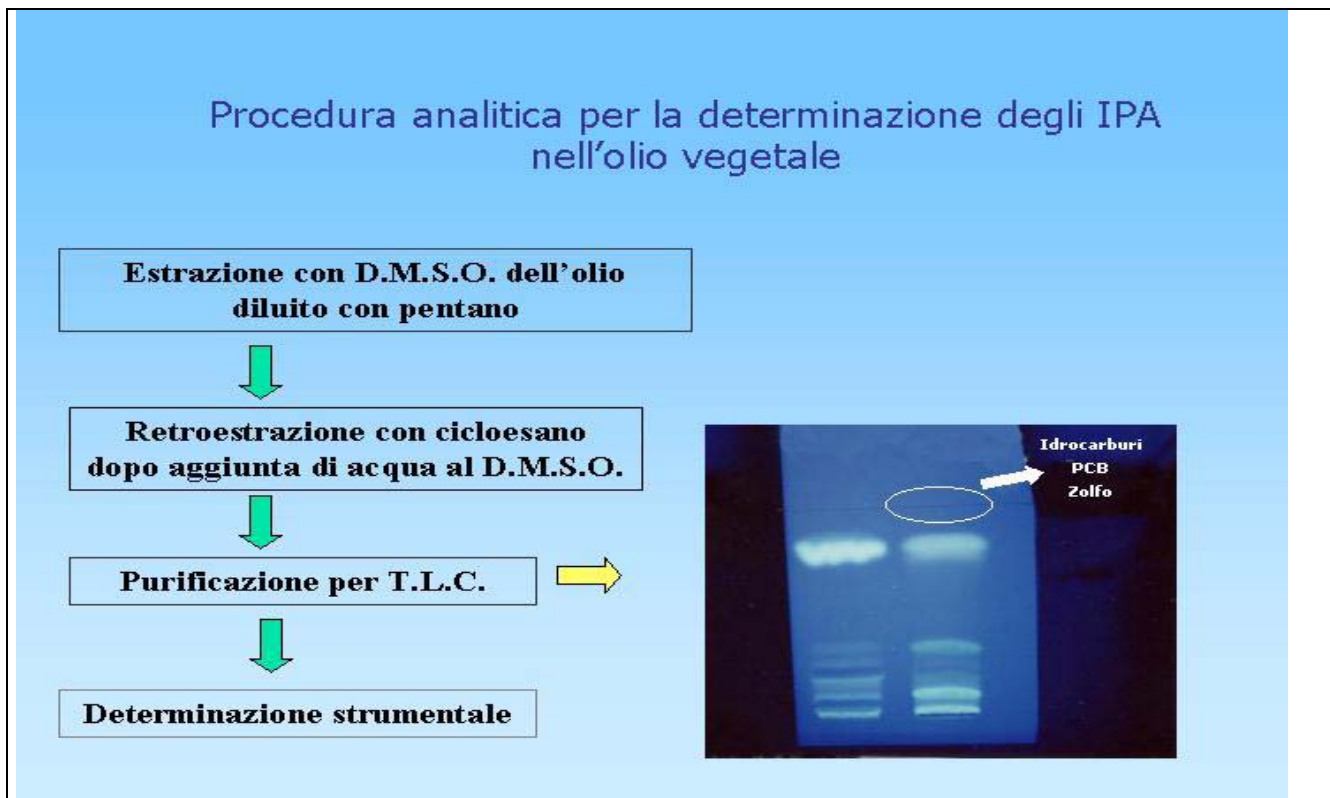


Fig 3: Procedura analitica per la determinazione degli IPA

Limite di determinazione = 1 ug/Kg

- L'olio vegetale viene diluito con pentano ed estratto con dimetil solfossido. (Il dimetil solfossido è una sostanza affine ai doppietti elettronici e agli elettroni Π , quindi è anche molto affine agli IPA);
- si effettua una retroestrazione con cicloesano dopo aver aggiunto acqua alla soluzione di DMSO;

-l'estratto grezzo cicloesanico si purifica per cromatografia su strato sottile (TLC) e si recuperano gli IPA dopo averli individuati alla luce di Wood. A seconda dell'intensità della macchia fluorescente si può stimare il grado di contaminazione del campione in esame e dall'osservazione attenta della lastra è possibile valutare anche la presenza, nel campione in esame, dello zolfo e degli idrocarburi tramite macchie scure, debolmente fluorescenti presenti in prossimità della linea di fine corsa del solvente.

Dipartimento Provinciale di Ascoli Piceno

Viale della Repubblica n. 34 – 63100 Ascoli Piceno
Cod. Fisc./Part. IVA 01588450427 Tel. 0736-2238.1- Fax 0736-2238200
E-mail – arpam.dipartimentoascoli@ambiente.marche.it

- Servizio Acque -

U.O. acque superficiali
e scarichi

Come analisi di screening è possibile verificare anche la presenza dei PCB nel campione in esame.

-iniezione gas –cromatografica degli IPA recuperati

Tale procedura analitica fu validata dall'Istituto Superiore di Sanità (I.S.S.) tramite un controllo di qualità esterno organizzato e gestito dallo stesso I.S.S..

L'esito della prova fu più che soddisfacente e il laboratorio di Ascoli fu abilitato ed incoraggiato ad effettuare la determinazione degli IPA nell'olio di oliva con tale procedura analitica.

Ancora oggi essa viene seguita, in Ascoli e in tanti altri laboratori italiani, nonostante presenti due punti di debolezza:

- limite di determinazione troppo vicino al limite di legge;
- manualità qualificata.

Il punto di forza, invece, è che si ottiene una miscela di IPA quasi pura, per cui è possibile, a seconda delle esigenze, ricorrere a diverse determinazioni strumentali, quali la cromatografia liquido-liquido ad alta risoluzione (HPLC) con rivelatore fluorofotometrico e la gas cromatografia con selezione di massa, per abbassare ulteriormente il limite di determinazione della metodica analitica.

Sono stati analizzati tanti campioni di olio extravergine, vergine e di oliva presentati in laboratorio dal Servizio Sanitario locale, prelevati sia sul mercato locale che direttamente in frantoio e presso privati.

Dalle olive non influenzate da fonti inquinanti si ottiene sicuramente un olio non contaminato in cui il valore di concentrazione dei singoli componenti gli IPA è inferiore a 1 ug/Kg, come mostrato dal tracciato g.c. di fig 4

Dipartimento Provinciale di Ascoli Piceno

Viale della Repubblica n. 34 – 63100 Ascoli Piceno
 Cod. Fisc./Part. IVA 01588450427 Tel. 0736-2238.1- Fax 0736-2238200
 E-mail – arpam.dipartimentoascoli@ambiente.marche.it

- Servizio Acque -

U.O. acque superficiali
 e scarichi

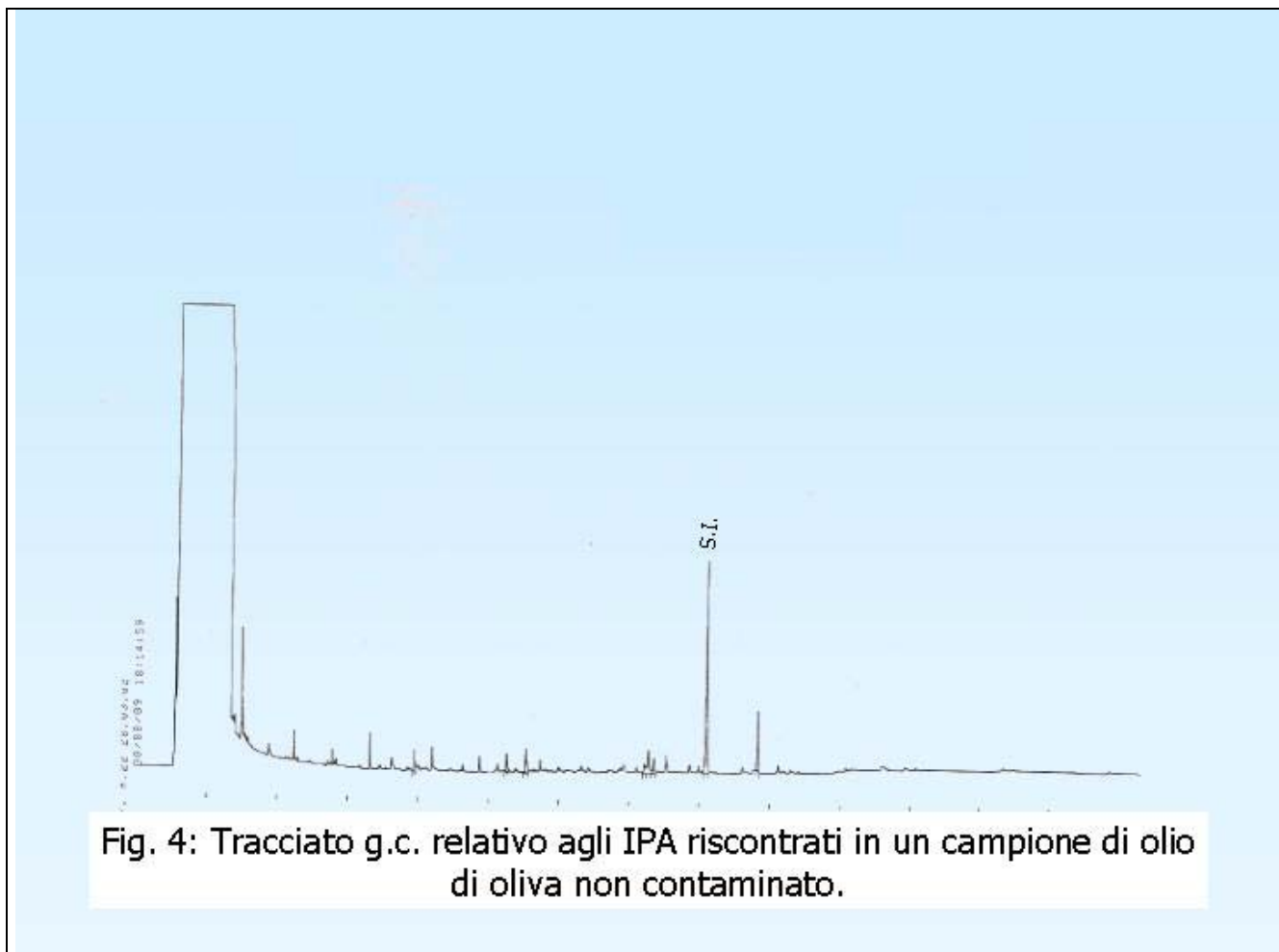


Fig. 4: Tracciato g.c. relativo agli IPA riscontrati in un campione di olio di oliva non contaminato.

Il grado di contaminazione da IPA di un olio è funzione del livello di esposizione delle olive da cui l’olio stesso è stato estratto;

Nel 1989 le olive raccolte in un sito esposto a IPA di origine industriale hanno dato un olio fortemente contaminato, soprattutto da componenti “leggeri”. Il fenantrene era presente al livello di qualche mg/Kg, mentre il benzo a pirene al livello di qualche ug/Kg, mille volte inferiore (fig. 5).

Dipartimento Provinciale di Ascoli Piceno

Viale della Repubblica n. 34 – 63100 Ascoli Piceno
 Cod. Fisc./Part. IVA 01588450427 Tel. 0736-2238.1- Fax 0736-2238200
 E-mail – arpam.dipartimentoascoli@ambiente.marche.it

- Servizio Acque -

U.O. acque superficiali
 e scarichi

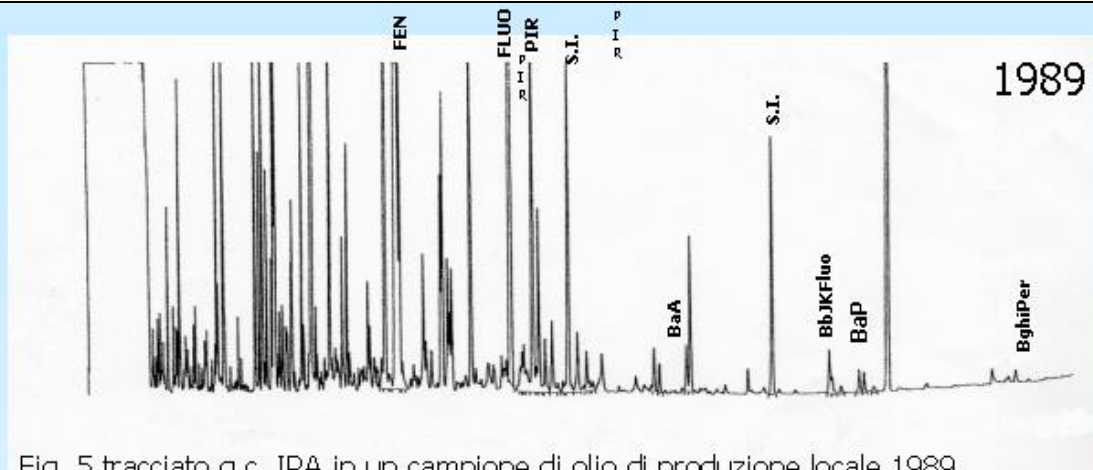


Fig. 5 tracciato g.c. IPA in un campione di olio di produzione locale 1989

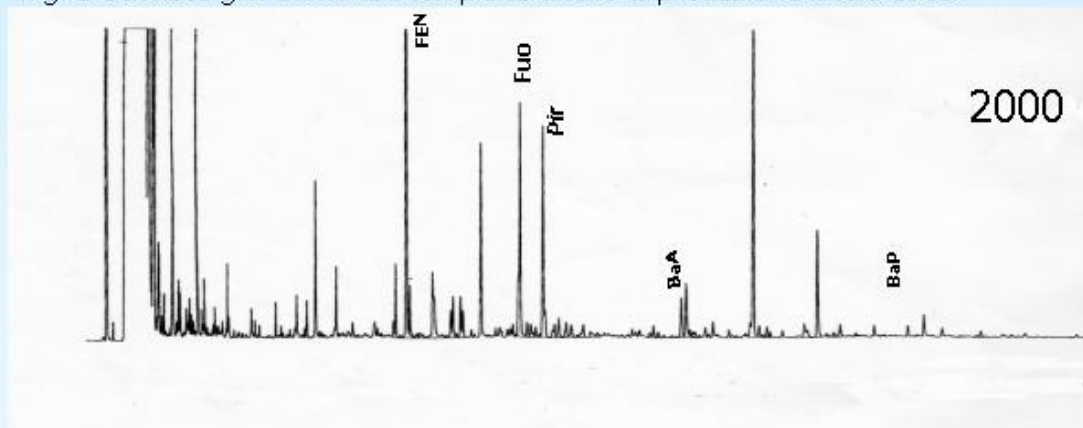


Fig. 6 tracciato g.c. IPA in un campione di olio di produzione locale 2000

Nel 2000 le olive raccolte nello stesso sito hanno evidenziato una contaminazione nettamente inferiore soprattutto per i componenti più “leggeri” (fig. 6).

Dalle olive esposte al traffico veicolare intenso si ottiene un olio contenente IPA in concentrazione di qualche ug/kg, per quanto riguarda i componenti “pesanti” e qualche decina di ug/Kg per quanto riguarda quelli più “leggeri”.

**MECCANISMO DI CONTAMINAZIONE DELL'OLIO DI OLIVA
 TRASFERIMENTO DEGLI IPA DALLE FONTI INQUINANTI ALLA MATRICE
 ALIMENTARE (OLIVE E OLIO)**

E' stato particolarmente motivante, all'epoca, chiarire il meccanismo di contaminazione dell'olio extravergine, ossia il meccanismo di trasferimento degli IPA dalle emissioni industriali alle olive esposte dando luogo al fenomeno dell'accumulo.

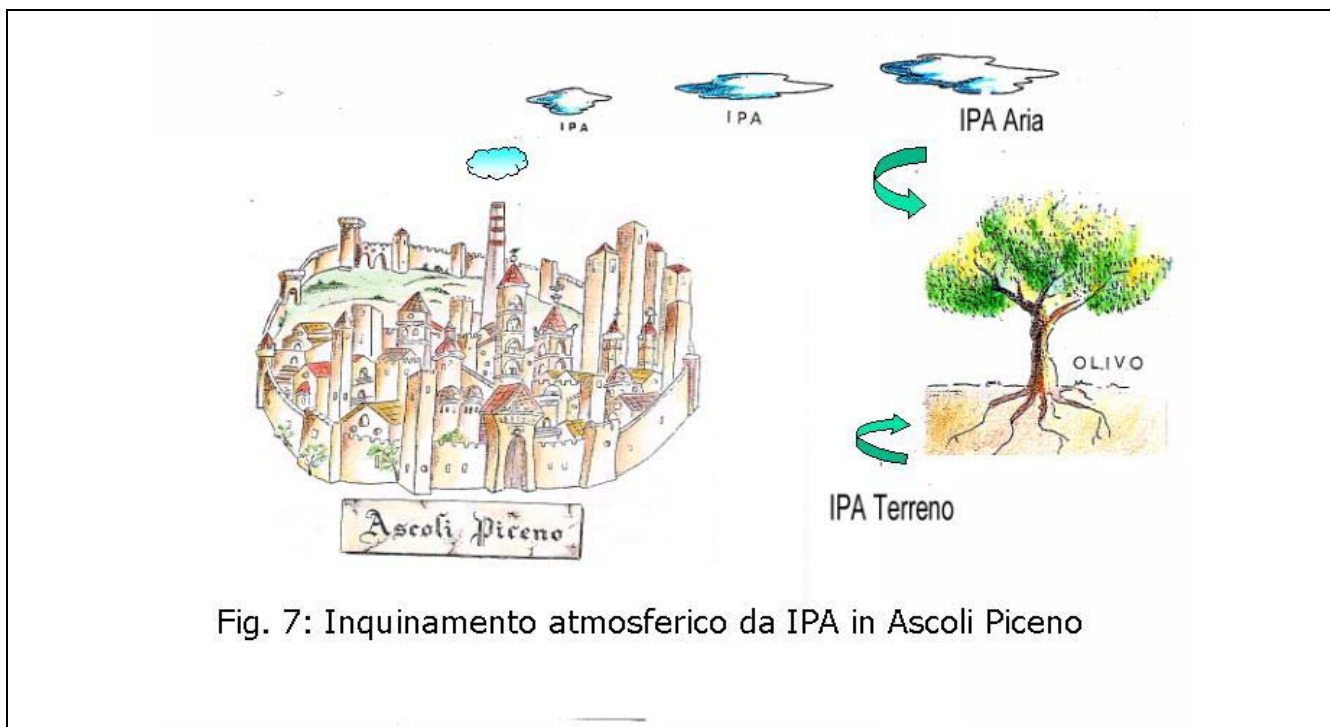


Fig. 7: Inquinamento atmosferico da IPA in Ascoli Piceno

Qualche autore sosteneva che gli IPA passavano dal terreno contaminato alle colture tramite l'apparato radicale, qualche altro che l'inquinamento avvenisse per deposizione atmosferica degli inquinanti sulle colture, altri autori ancora sostenevano la biosintesi degli IPA in natura andandoli a ricercare, addirittura, nel cristallino degli occhi di bue.

Adottando la metodica analitica descritta, fu accertato che le colture esposte e non protette dall'inquinamento atmosferico quali l'insalata, il rosmarino, l'uva ecc., presentavano una contaminazione da IPA proporzionale alla superficie di esposizione e alla presenza dello strato ceroso superficiale.

Le colture protette dall'inquinamento atmosferico, invece, quali le fave, i piselli, il girasole, i pinoli, ecc., non risultarono assolutamente contaminate da IPA.

Da tali evidenze sperimentali fu avanzata l'ipotesi che gli IPA riscontrati nelle colture esposte derivassero dalle deposizioni atmosferiche piuttosto che dall'assorbimento radicale.

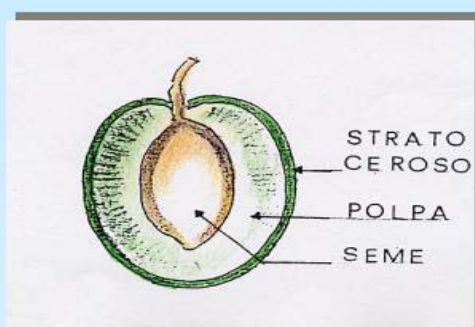
Dipartimento Provinciale di Ascoli Piceno

Viale della Repubblica n. 34 – 63100 Ascoli Piceno
 Cod. Fisc./Part. IVA 01588450427 Tel. 0736-2238.1- Fax 0736-2238200
 E-mail – arpam.dipartimentoascoli@ambiente.marche.it

- Servizio Acque -

U.O. acque superficiali
 e scarichi

Ciò fu avvalorato dai dati ottenuti analizzando le varie parti della drupa di oliva matura esposta per cinque mesi alla ricaduta di IPA di origine industriale.



	IPA $\mu\text{g}/\text{Kg}$													
	DBT	FEN	ANT	FLU	PIR	BcFEN	BaA	Cr+Tr	B(b,j,k) FLU	BeP	BaP	PER	LP.	B(g,h,i)P
STRATO CEROSO	7	58	3	32	20	3	3	9	4	2	2	--	3	4
POLPA	44	555	23	71	53	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SEME	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fig.8: Distribuzione degli IPA nelle varie parti della drupa di oliva

Dalla valutazione dei dati di fig. 8, salta subito agli occhi la diversa composizione degli IPA presenti nella parte esterna della drupa, rispetto a quelli riscontrati nella polpa. Nella mandorla del nocciolo non sono rilevabili IPA, a conferma che la via di contaminazione delle colture è quella aerea e non attraverso l'assorbimento radicale.

Raffrontando i dati relativi agli IPA riscontrati sulla parte esterna della drupa con quelli della polpa, è stato possibile chiarire anche il processo di accumulo di tali sostanze nella struttura vegetale.

La composizione percentuale degli IPA nella polpa, rispetto a quella presente sulla superficie, è spostata nettamente verso i componenti più "leggeri".

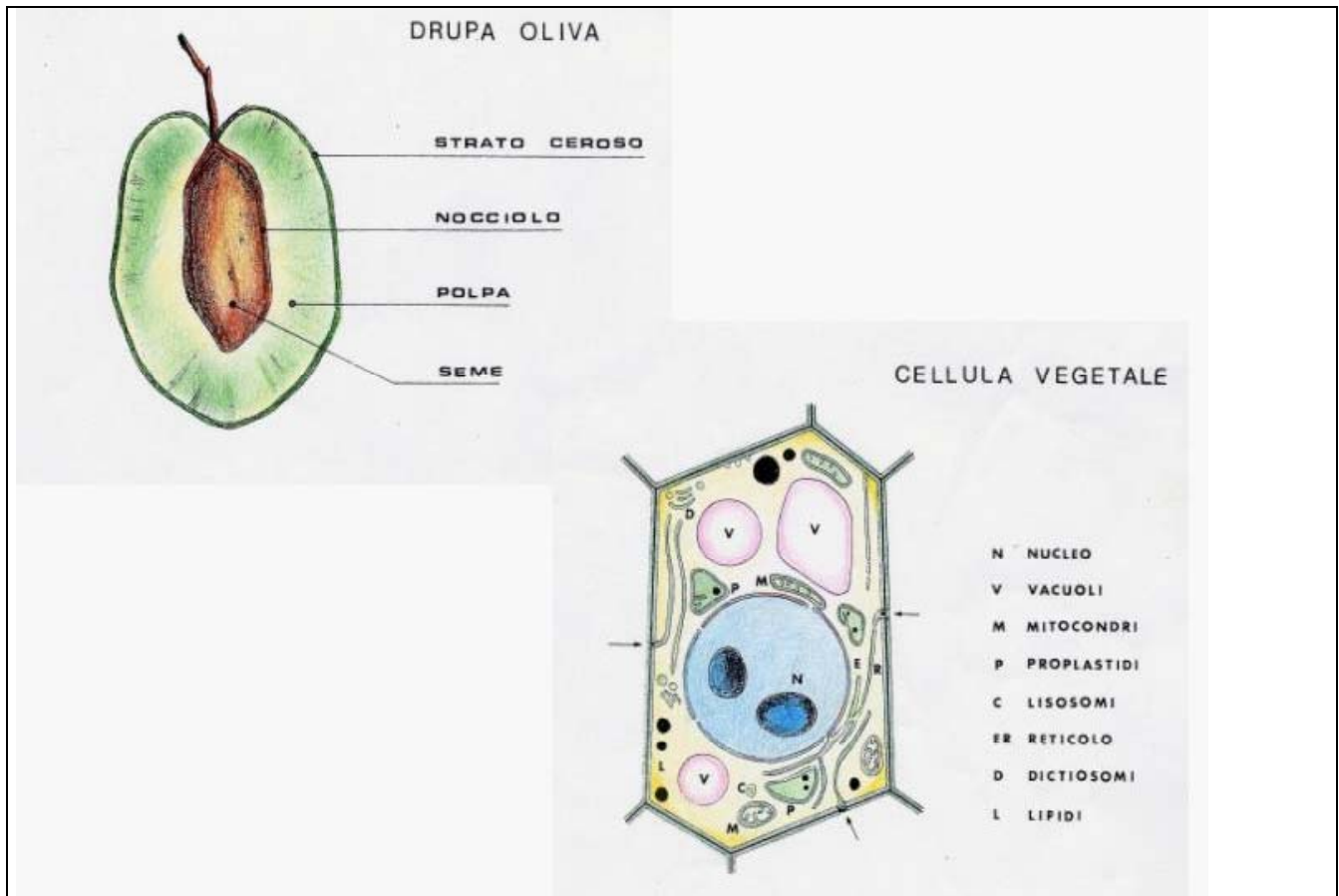
Ciò può essere spiegato dal fatto che gli IPA presenti sulla superficie esterna della drupa, associati a goccioline di condensa o a materiale particellare, passino all'interno della struttura vegetale per diffusione sfruttando il gradiente di concentrazione esistente tra le parti più esterne rispetto a quelle più interne.

Dipartimento Provinciale di Ascoli Piceno

Viale della Repubblica n. 34 – 63100 Ascoli Piceno
 Cod. Fisc./Part. IVA 01588450427 Tel. 0736-2238.1- Fax 0736-2238200
 E-mail – arpam.dipartimentoascoli@ambiente.marche.it

- Servizio Acque -

U.O. acque superficiali
 e scarichi



Questo passaggio non è uguale per tutti i componenti gli IPA, ma è in funzione della loro solubilità in acqua. Infatti le goccioline di olio presenti nella drupa si trovano sospese nel mezzo acquoso del citoplasma della cellula e sono raggiunte dagli IPA che presentano una certa idrosolubilità, ossia da quelli più “leggeri”.

Tale ipotesi è stata confermata dal seguente esperimento:

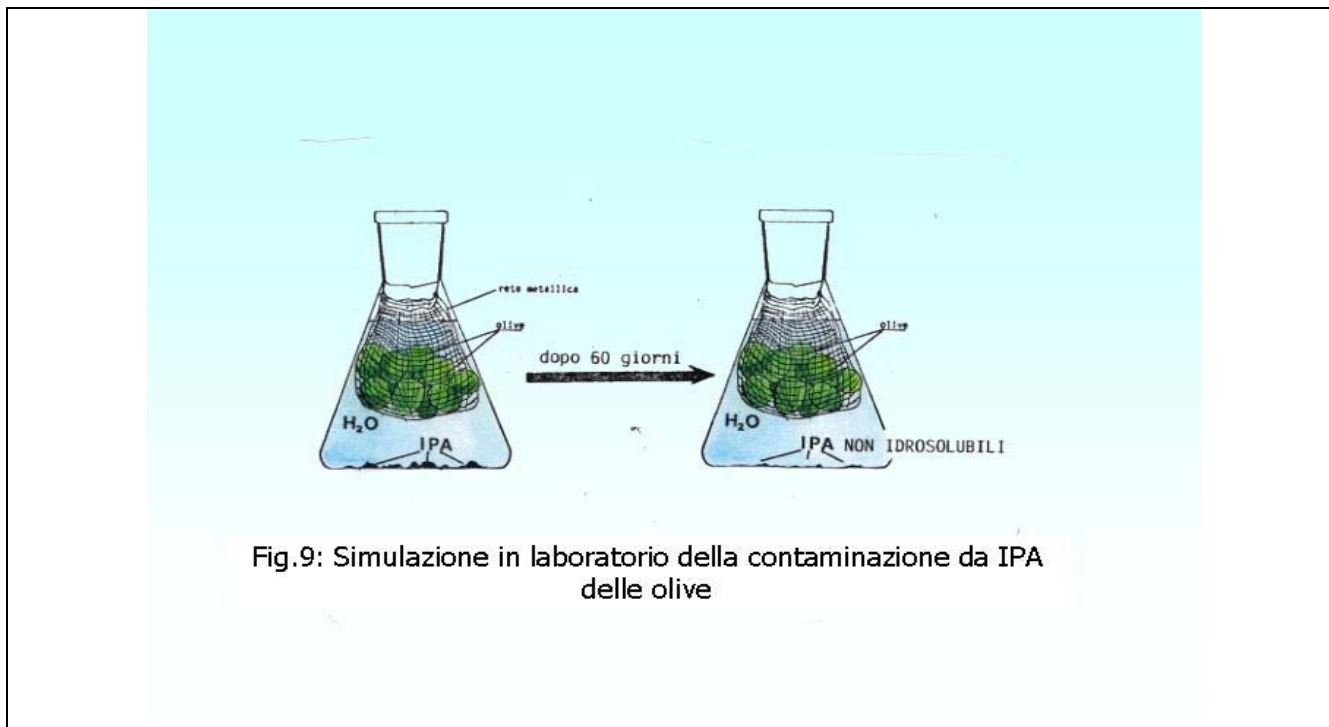


Fig.9: Simulazione in laboratorio della contaminazione da IPA delle olive

In una beuta contenente acqua distillata sono stati introdotti prima circa 10 mg di ciascun componente gli IPA, sia quelli “leggeri” che “pesanti”, poi 60 grammi di olive sospese da una retina metallica per evitare il contatto diretto con gli IPA sul fondo della beuta.

Dopo sessanta giorni si notava che gli IPA sul fondo della beuta erano diminuiti visibilmente e dall’analisi strumentale delle olive è stato possibile dimostrare che gli IPA più “leggeri” erano passati all’interno della drupa, mentre quelli più “pesanti” erano rimasti sul fondo della beuta.

Mano mano che gli IPA “leggeri” lasciano il mezzo acquoso perché accumulati nelle goccioline di olio sospese nel citoplasma, nuove molecole di IPA in fase solida passano nel mezzo acquoso per ristabilire l’equilibrio di saturazione.

Dipartimento Provinciale di Ascoli Piceno

Viale della Repubblica n. 34 – 63100 Ascoli Piceno
 Cod. Fisc./Part. IVA 01588450427 Tel. 0736-2238.1- Fax 0736-2238200
 E-mail – arpam.dipartimentoascoli@ambiente.marche.it

- Servizio Acque -

U.O. acque superficiali
 e scarichi

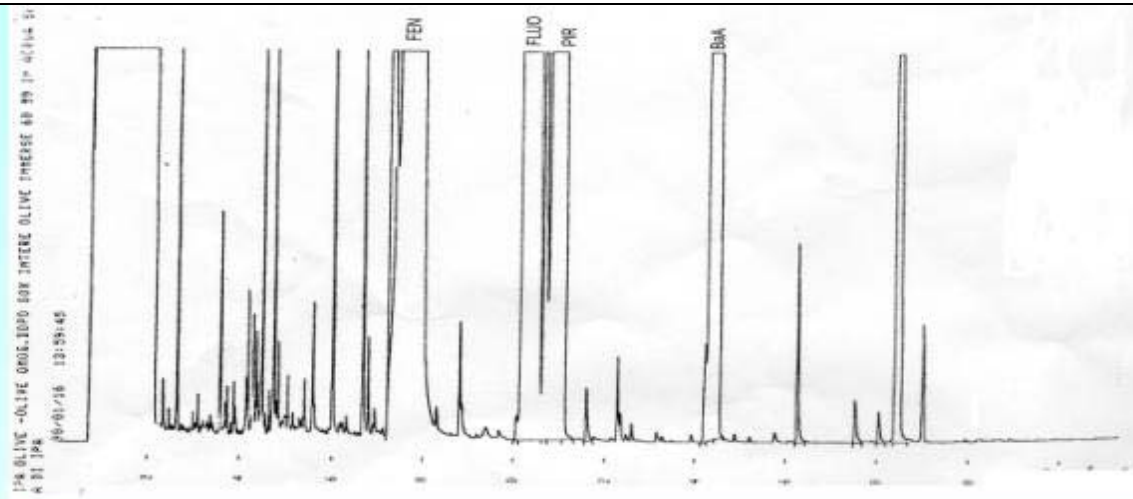


Fig. 10: tracciato g.c. IPA migrati dal fondo della beuta all'interno della drupa di oliva.

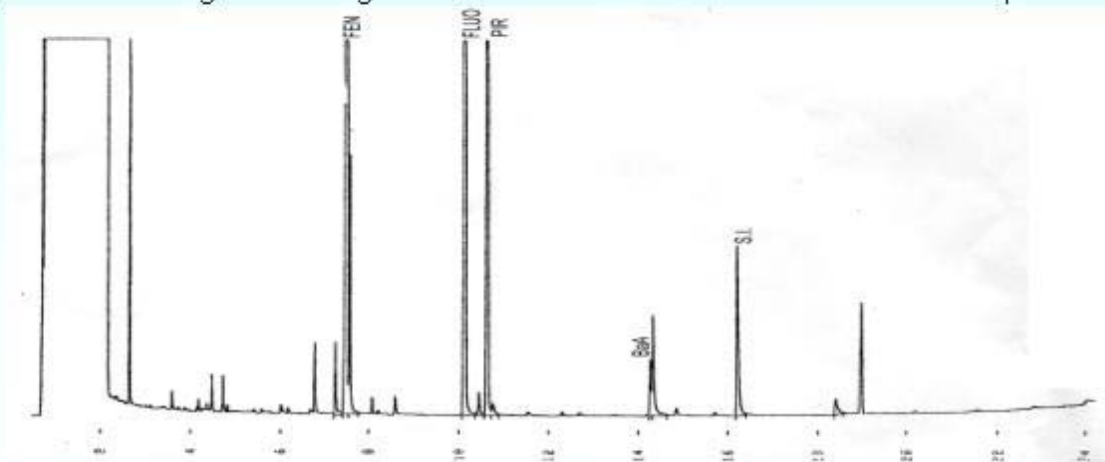


Fig. 11: tracciato g.c. del campione diluito 100 volte

OLIO DI SANSÀ DI OLIVA

In base all'esperienza acquisita sulla contaminazione da IPA degli oli di oliva, è possibile prevedere il meccanismo di contaminazione da IPA degli oli di sansa esaminando semplicemente le fasi del ciclo produttivo.

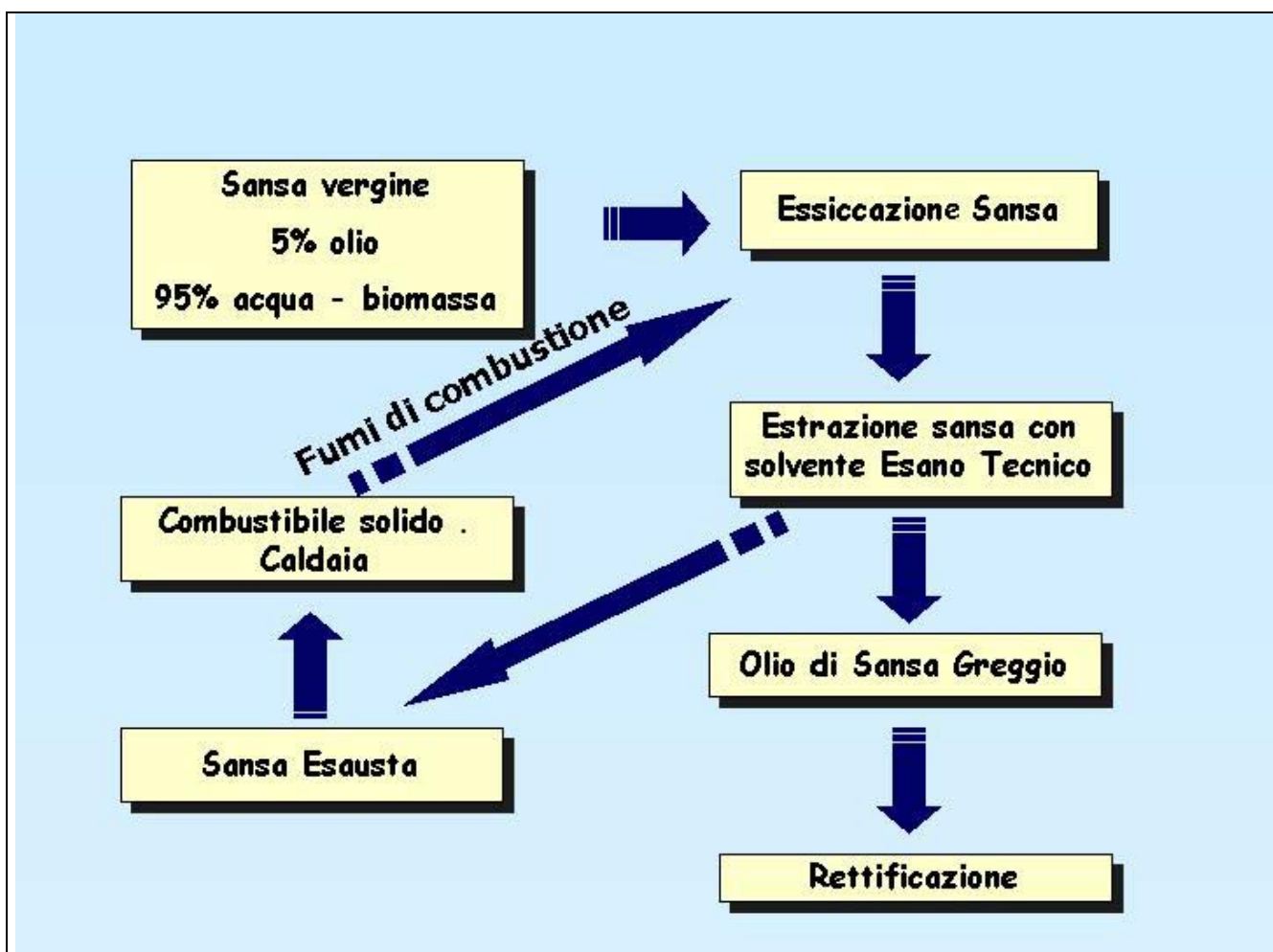


Fig 12: ciclo produttivo dell'olio di sansa.

La sansa è il prodotto di scarto della produzione dell'olio per macinatura e pressatura delle olive ed è costituita dai noccioli, dalle bucce e da tutte le altre parti solide della drupa. Essa contiene circa il 5% di olio che viene recuperato tramite estrazione con solvente.

Il processo di estrazione viene effettuato con esano tecnico sulla sansa previamente essiccata per contatto diretto con i fumi caldi provenienti dalla combustione della sansa esausta.

In base a quanto rilevato e allo studio del ciclo produttivo, è facile individuare la fonte e il meccanismo di inquinamento dell’olio di sansa di oliva; il fumo proveniente dalla combustione della sansa esausta viene a contatto intimo con la materia prima a cui cede parte dei prodotti della combustione, compreso gli IPA.

Gli IPA trattenuti dalla sansa in fase di essiccazione passano nell’olio in fase di estrazione con solvente conservando un profilo, ovvero una composizione percentuale pressoché sovrapponibile a quella dei fumi.

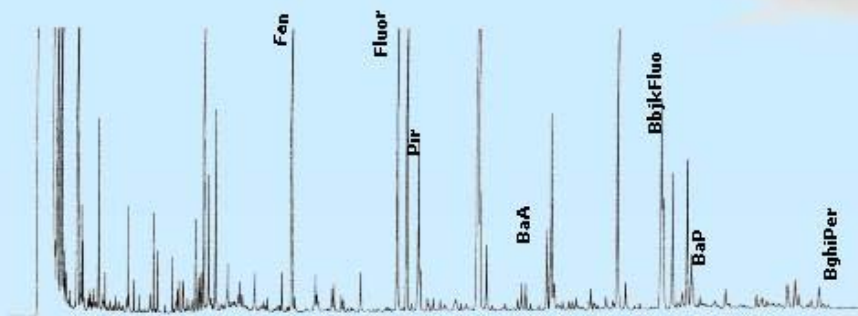


Fig. 13: tracciato g.c. IPA nei fumi di combustione della sansa essicata

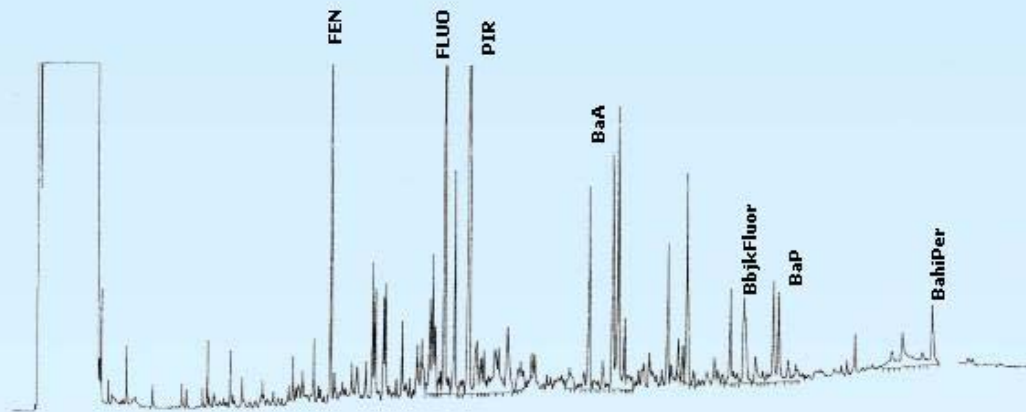


Fig 14: tracciato g.c. olio di sansa contaminato da IPA leggeri e pesanti

La fase successiva di rettificazione dell’olio greggio può risultare non adeguata, per cui è possibile riscontrare nel prodotto finito una composizione percentuali degli IPA profondamente modificata a favore dei componenti “leggeri “ o “pesanti”, come mostrato dai tracciati g.c. tipo di seguito riportati.

Dipartimento Provinciale di Ascoli Piceno

Viale della Repubblica n. 34 – 63100 Ascoli Piceno
 Cod. Fisc./Part. IVA 01588450427 Tel. 0736-2238.1- Fax 0736-2238200
 E-mail – arpam.dipartimentoascoli@ambiente.marche.it

- Servizio Acque -

U.O. acque superficiali
 e scarichi

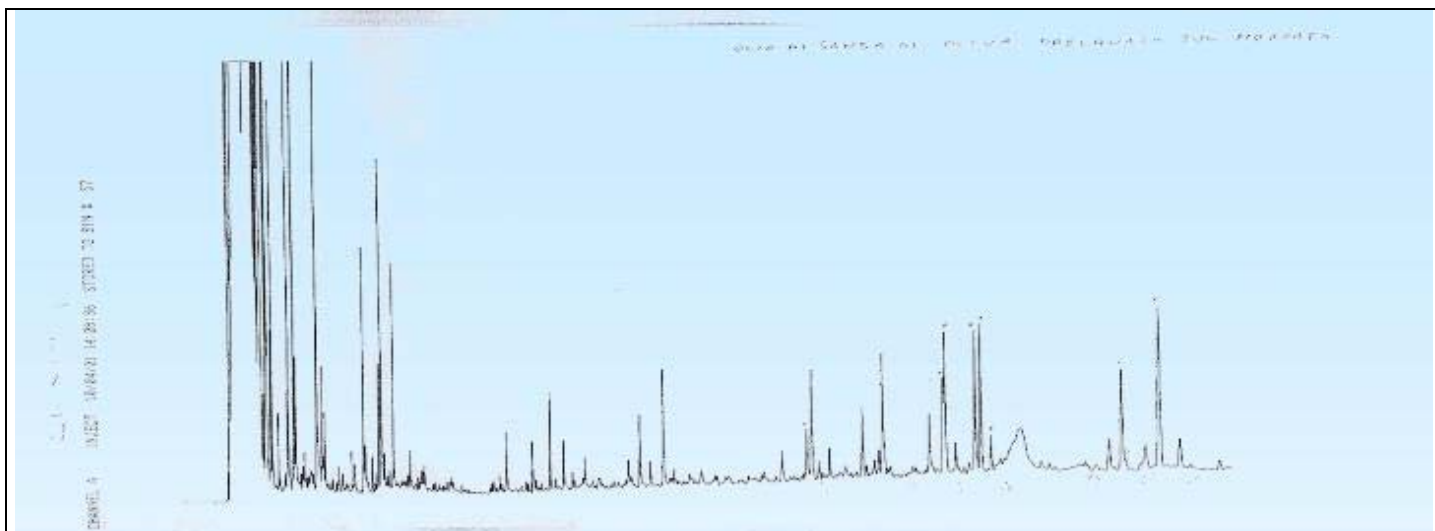


Fig 15: Tracciato g.c. IPA in un olio di sansa contaminato in modo prevalente da IPA pesanti

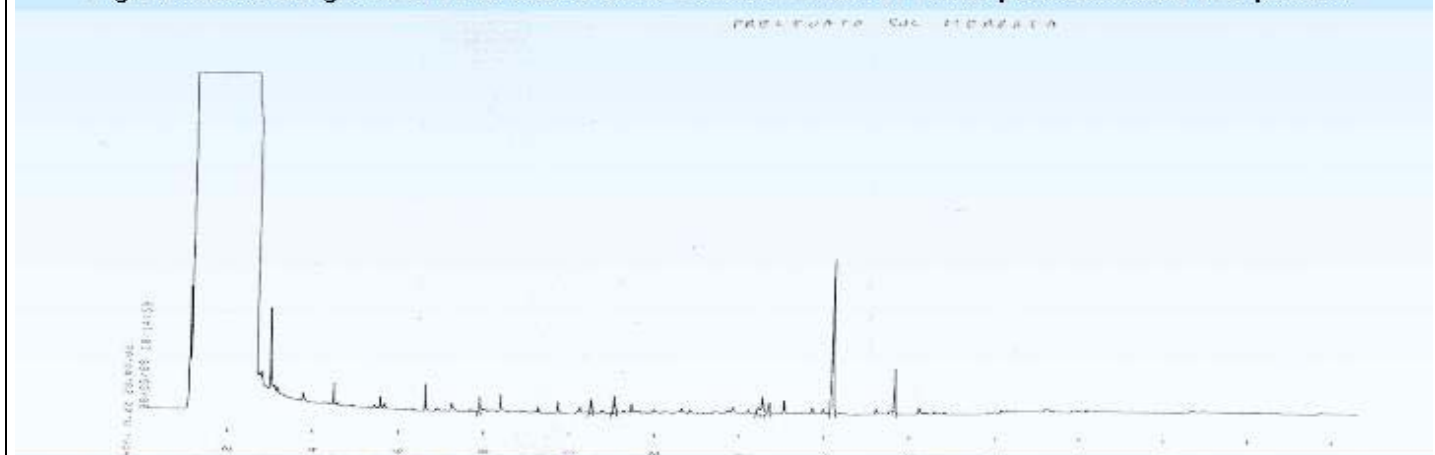


Fig. 16: Tracciato g.c. IPA in un olio di sansa non contaminato

Sono stati analizzati, nell’arco di tempo di un anno, circa 100 campioni di olio di sansa prelevati sul mercato a livello regionale e circa sessanta campioni sono risultati non conformi alla circolare ministeriale del 18 settembre 2001 per la presenza di IPA al di sopra dei limiti consentiti.

Alcuni campioni tra i più contaminati presentavano concentrazioni di BaP di circa 80 ug/Kg, contro i 2 ug/Kg quale limite di legge.

Dipartimento Provinciale di Ascoli Piceno

Viale della Repubblica n. 34 – 63100 Ascoli Piceno
Cod. Fisc./Part. IVA 01588450427 Tel. 0736-2238.1- Fax 0736-2238200
E-mail – arpam.dipartimentoascoli@ambiente.marche.it

- Servizio Acque -

U.O. acque superficiali
e scarichi

Rimedi alla contaminazione da IPA degli oli di oliva

La contaminazione da IPA dell'olio ottenuto dalla pressatura delle olive proviene dalle deposizioni atmosferiche di materiale particellare fortemente contaminato, ovvero dalle emissioni industriali.

Il processo di inquinamento avviene alle immissioni, ovvero al di fuori dei cicli produttivi e per tutto il ciclo vegetativo delle olive che è di circa cinque mesi.

La natura sembra opporsi alla contaminazione permettendo l'accumulo all'interno della struttura vegetale della drupa di oliva soltanto dei componenti più idrosolubili, confinando, invece, sulla parte esterna quelli più "pesanti" e più temibili sotto il profilo tossicologico.

L'accumulo degli IPA nelle olive è favorito dalle brinate notturne e mattutine che fanno aumentare la superficie di contatto tra inquinante e struttura vegetale.

La contaminazione delle olive può essere evitata, o notevolmente ridotta, intervenendo sulle emissioni industriali con adeguati impianti di trattamento.

La contaminazione dell'olio di sansa di oliva, invece, avviene nell'ambito di un processo produttivo e per un tempo assai breve, 15-20'.

Per eliminare totalmente la contaminazione dell'olio, è necessario intervenire sul ciclo produttivo in modo tale da evitare il contatto dei fumi di combustione con la materia prima (sansa di oliva)

In ogni caso, trattandosi della produzione di un alimento, un tale intervento si reputa necessario soprattutto per questioni di principio in campo igienico – sanitario e ambientale. Per quanto possa essere efficace il processo di rettificazione dell'olio greggio, non esiste mai la garanzia che tutte le sostanze tossiche provenienti dalla combustione della sansa esausta, compreso quelle non conosciute e non oggetto di determinazione, possano essere trattenute e allontanate dal prodotto finale.

E' indispensabile, allora, che venga evitato il contatto diretto tra fumi di combustione e materia prima, anche se ciò comporta trasformazioni strutturali e tecnologiche del ciclo produttivo che trovano imprenditori e loro associazioni su posizioni di resistenza, in quanto costose.