

# Plastique et Horticulture

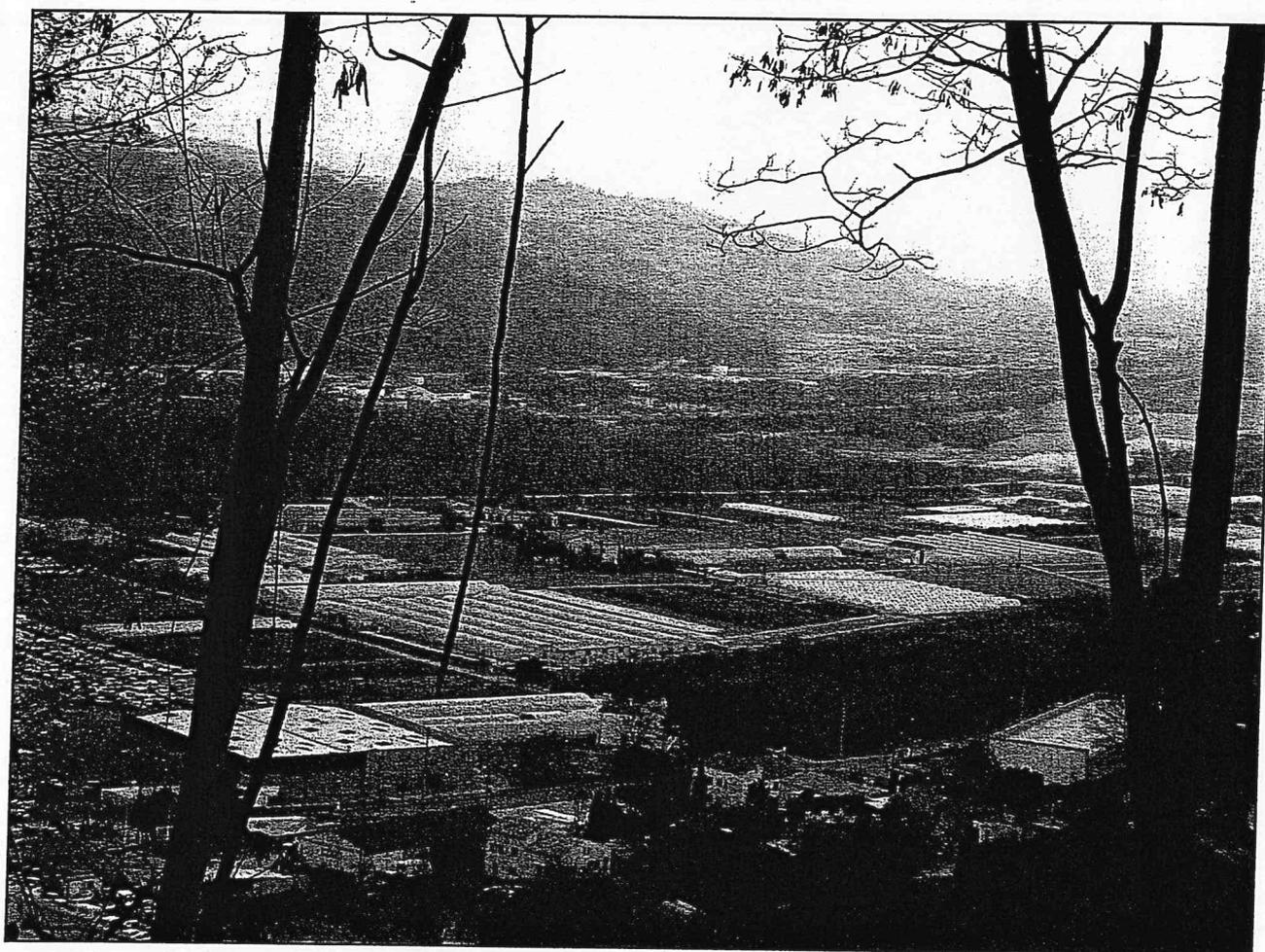
**Commission du  
Comité des plastiques en agriculture**

---

Recueil des exposés

---

de la réunion de Nice  
29-30 avril 2004



CPA

# Plastique et Horticulture

## Commission du Comité des Plastiques en Agriculture

---

Recueil des exposés

---

de la réunion de Nice  
29-30 avril 2004

**Comité des plastiques en agriculture**

65, rue de Prony - 75854 Paris Cedex 17  
Tél. 01 44 01 16 49 - Fax 01 44 01 16 55

# GESTION DES PLASTIQUES AGRICOLES USAGÉS EN ITALIE

Professeur Giacomo Scarascia et Professeur Pietro Picuno - Université de Bari, Italie

## CHAPITRE I – Introduction

L'agriculture italienne a enregistré ces dernières années une diffusion croissante de l'utilisation des matières plastiques, pour de nombreuses applications concernant la protection des cultures, le paillage plastique des sols, la couverture des petits tunnels, des serres tunnels et des multichapelles, les filets, qui ont conduit le secteur à un développement technologique à même d'assurer de notables avantages de quantité et de qualité aux productions horto-florofruttales et aux pépinières.

Le problème du remplacement périodique et fréquent des matériaux plastiques de couverture et de paillage en fin de période d'utilisation n'a pas été pour autant affronté avec la même détermination et la même rapidité que celles avec lesquelles se sont diffusés les matériaux plastiques (Scarascia-Mugnozza et al. 1994).

Par conséquent, la situation actuelle demandera probablement encore quelque temps pour apporter une solution complète et rationnelle à une problématique si importante sur le plan environnemental et si cruciale sous l'angle économique.

En fait, le coût des matières premières énergétiques apparaît lié à une probable et réelle augmentation due à la rapidité de l'industrialisation des pays pauvres qui émergent sur les marchés internationaux.

Actuellement, les matières plastiques, au terme de leur utilisation, ne sont pas dirigées vers un processus rationnel de traitement mais sont, en fait, illégalement abandonnées en bordure des terres cultivées ou en décharges abusives, ou bien brûlées de manière incontrôlée. (Picuno et Scarascia – Mugnozza 1994).

Les conséquences sur l'environnement, surtout pour l'air et pour le sol, provoquées par l'abandon, sans discernement, des matériaux plastiques après utilisation sont évidentes, outre les implications sur le territoire et sur le paysage rural.

Elles s'ajoutent à la perte de matériaux et d'énergie causée par l'absence de récupération des ressources constituées par les plastiques utilisés en agriculture qui constituent une matière première secondaire.

Une conclusion positive à l'élimination des matériaux plastiques agricoles après utilisation consiste dans leur retraitement. Celui-ci est souhaitable non seulement d'un point de vue économique et surtout environnemental (Scarascia-Mugnozza et al. 1999) mais aussi pour favoriser l'activité agricole sur le territoire concerné.

## CHAPITRE II - Matières plastiques employées dans l'agriculture italienne

Les matières plastiques sont employées dans l'agriculture italienne pour des applications classiques de techniques de protection des cultures qu'il s'agisse d'applications simples (paillages, couvertures fixes, bâches, etc.), de semi forçage (petits et moyens tunnels en particulier) ou de forçage (serres et tunnels), (Pacini 2003 – tableau 1).

Le succès et la diffusion rapides des matériaux plastiques dans l'agriculture italienne sont, comme partout dans le monde, liés aux grandes qualités de tels matériaux, qui sont à même d'associer aux caractères de légèreté, de facilité d'utilisation et d'économie d'achat, d'installation et de gestion, leur capacité remarquable de protéger les cultures qu'elles recouvrent, déterminant une valorisation de l'énergie solaire grâce à « l'effet serre » et déterminant ainsi les conditions microclimatiques favorables.

En fonction des caractéristiques spectroradiométriques qui lui sont propres, le matériau plastique dépasse la simple fonction de protection mécanique des agents météorologiques défavorables tels vent, neige, grêle, pluie violente, pour passer à une fonction active de modification du microclimat créé autour des cultures. C'est ainsi que se sont largement diffusées dans l'agriculture italienne des techniques simples mais très efficaces, telles que l'emploi du paillage pour la protection des sols autour des cultures, l'utilisation de tunnels de moyenne hauteur, la couverture de grandes surfaces avec des tunnels et multichapelles mieux adaptés et permettant la mécanisation.

Une application qui a connu, dans les dernières années, une utilisation croissante des matériaux plastiques consiste dans la protection par des filets sur structures simples, de cultures fruitières, de la vigne, pour lesquelles les plantes sont soutenues et conduites pour croître à hauteur d'homme.

Les matériaux plastiques, surtout sous forme de films, ont néanmoins des durées limitées de quelques mois à 2-3 ans ; à la fin de cette période, il est nécessaire de procéder à leur remplacement à cause de la détérioration progressive de leurs propriétés mécaniques et spectroradiométriques.

Cela détermine évidemment des flux considérables de déchets plastiques qui requièrent une approche raisonnée de la gestion, vu qu'ils constituent des déchets spéciaux car ils contiennent de la terre, des résidus d'organismes végétaux, des traces de pesticides et de produits phytopharmaceutiques employés dans les traitements phytosanitaires, etc.

Une telle problématique est devenue ainsi un des principaux thèmes d'intérêt des normes italiennes en matière de déchets au point qu'un article spécifique de la loi cadre nationale est consacré au recyclage des déchets de matériaux en polyéthylène.

## CHAPITRE III - Le cadre normatif

La norme italienne en matière de gestion des plastiques agricoles au terme de leur utilisation peut être fondamentalement complétée par le décret législatif n° 22/1997 dite « loi Ronchi » dont l'article 48 traite de « société pour le recyclage des refus des biens de polyéthylène ». Cet article est composé de 9 points :

Le point n°1 institue une « société suscitée pour le recyclage des refus des biens en polyéthylène à l'exclusion des emballages, des biens durables (électrodomestiques), des refus sanitaires et de ceux dérivant de la démolition des véhicules à moteur ».

Il est précisé que par bien en polyéthylène susceptible d'être assujetti à contribution obligatoire à une telle société, on entend des biens et produits entièrement constitués de polyéthylène ou du moins constitués en prédominance de polyéthylène.

La caractéristique de prédominance est à considérer non seulement dans son sens absolu c'est-à-dire si le pourcentage de polyéthylène est supérieur à 50 % mais aussi dans le sens relatif, c'est-à-dire si le polyéthylène constitue le composant majoritaire en pourcentage même si globalement il est inférieur à 50 %.

Le point n°2 prévoit que participent à la société les producteurs et les importateurs de biens en polyéthylène, les transformateurs de biens en polyéthylène, les associations nationales représentantes des entreprises qui effectuent la collecte, le transport et le stockage des refus des biens en polyéthylène, ainsi que les entreprises qui recyclent et récupèrent les refus des biens en polyéthylène.

Les finalités de la société sont spécifiées dans le point n° 3 dans lequel il est dit que la société se propose comme objectif premier de favoriser le retrait des biens à base de polyéthylène en fin de cycle pour les diriger vers une activité de recyclage ou de récupération.

A cette fin, la société promouvoit la gestion des flux des biens à base de polyéthylène, assure le ramassage, le recyclage et les autres formes de récupération des refus des biens en polyéthylène non réutilisables, encourage l'information des utilisateurs afin de réduire la consommation des matériaux et favoriser les formes correctes de ramassage et de transport. Enfin elle assure l'élimination des refus des biens en polyéthylène, dans le cas où cela n'est pas possible ou ne convient pas économiquement au recyclage, dans le respect des dispositions contre la pollution.

Les moyens financiers pour le fonctionnement de la société indiqués dans le point n°5 sont constitués des provisions de l'activité liées à la société, des contributions des membres participants, ainsi que de la gestion du patrimoine des fonds de la société.

Tous les membres participants sont invités à respecter les délibérations de la direction de la société, adoptées en fonction des éléments du décret Ronchi et de la norme du statut comme précisé au point n°6.

Le point n° 7 prévoit que le Ministre de l'environnement, en accord avec le Ministre de l'industrie, du commerce et de l'artisanat, détermine tous les deux ans par décret, les objectifs minima de recyclage et en cas d'inadéquation avec les objectifs prévus, il peut établir une contribution liée au pourcentage de recyclage à appliquer sur les factures émises par les entreprises productrices et importatrices de matières premières destinées à la fabrication de produits en polyéthylène pour le marché intérieur.

La personnalité juridique de droit privé est établie au point n° 8 dans lequel il est spécifié que la société ne doit pas faire de bénéfice et est issue d'un statut approuvé par décret du Ministre de l'environnement en accord avec le Ministre de l'industrie, du commerce et de l'artisanat.

Le point n° 9 enfin, prévoit que quiconque en raison de son activité propre détient des refus de biens en polyéthylène est obligé de les confier à la société directement ou par l'intermédiaire des membres chargés de ce travail par la société.

Ce cadre normatif, pour être suffisamment clair, est encore en cours de définition pour que chaque membre tenu par la loi à participer à la société, ait pris des initiatives à même d'obtenir une clarté majeure dans le cadre du profil juridique des termes de participation et de fonctionnement de la susdite société.

#### **CHAPITRE IV - Refus plastiques produits par l'agriculture italienne**

Les structures associées à la société obligatoire pour le recyclage des déchets en polyéthylène ont récupéré, en 2001, 250.000 tonnes de produits manufacturés à base de polyéthylène ce qui correspond à 30 % des 800.000 tonnes de matières premières mises sur le marché (GRATO 2002).

Si ces matériaux n'avaient pas été recyclés, ils occuperaient un volume de décharge d'environ 5 millions de m<sup>3</sup> et entraîneraient des coûts additionnels de 17 millions d'Euros qui se répercuteraient sur les bilans des structures agricoles et sur l'impact de la propreté urbaine.

En 2001, la quantité de matériaux recyclés a nettement dépassé le minimum prévu par le point 7 de l'article 43 de la loi fixé à 15 % du total à la société. En juin 2002, environ 1.500 structures étaient inscrites représentant 100 % des recycleurs, 90 % des transporteurs et collecteurs de refus, 75 % des transformateurs de produits, et seulement 30 % des producteurs de matières premières (Magnano 2002).

Le tableau 2 donne le détail de chacun des membres participant à la société répartis par région (société obligatoire 2002).

Les produits à base de polyéthylène en fin de vie sont collectés principalement dans le sud de l'Italie, stockés dans environ 700 centres autorisés puis transformés dans 100 autres centres situés principalement dans le nord de l'Italie.

On voit là une situation géographique assez déséquilibrée vu que le pourcentage de cultures protégées existant dans les régions méridionales est beaucoup plus élevé que dans le reste du pays tandis que les unités de recyclage sont situées surtout dans les zones septentrionales.

La solution employée pour l'élimination est le traditionnel recyclage mécanique avec lequel, à travers les traitements mécaniques et thermiques, il est possible d'obtenir une nouvelle matière première (dite « secondaire ») utilisable pour la production de nouveaux produits manufacturés.

De tels produits sont utilisés en zone urbaine, par exemple sacs de ramassage et conteneurs pour déchets, bancs, construction de moules pour béton et autres alternatives au bois ; de même qu'en agriculture : tuyaux d'irrigation, films pour la récolte des déchets, poteries, sacs, tiroirs ou autres profils employés pour la réalisation de structures simples tels qu'abris pergolas pour le raisin de table (Scarascia-Mugnozza et al. 1997, Manera et al. 2000).

Récemment des études ont analysé la possibilité de produire, à partir de film agricole en fin d'usage, un film neuf pouvant être réemployé en agriculture (Manera et al. 2001 Picuno et Sica 2004). En examinant en détail la situation relative au polyéthylène d'origine exclusivement agricole (Pacini 2003 – tableau 3), dans la situation actuelle, on estime que 140.000 tonnes de matériaux plastiques pourraient être recyclés.

Le Sud de l'Italie représenté en particulier par la Sicile, les Pouilles et la Campanie, détient la plus haute quantité de refus agricoles en polyéthylène.

Ces trois régions représentent chacune environ 50.000 tonnes de biens en polyéthylène issus de l'agriculture.

En ce qui concerne les agriculteurs, ces derniers sont tenus à gérer correctement les refus de polyéthylène en les confiant aux entreprises autorisées (le service devrait être gratuit) pour ne pas s'exposer aux sanctions prévues par le décret Ronchi pour l'élimination non correcte des refus. Les agriculteurs devraient acquérir les produits manufacturés plastiques en faisant attention à ce que sur la facture figure acquittée la contribution à la société de recyclage puis que la contribution versée comporte une majoration sur le prix ; les agriculteurs devraient en conséquence avoir droit à un usufruit de service de récolte efficient.

## CONCLUSIONS

L'élimination des refus plastiques d'origine agricole doit être affrontée dans une optique qui soit, en plus de respectueuse de l'environnement, également en adéquation avec le point de vue économique.

Il apparaît qu'à cette fin il est essentiel d'associer les agriculteurs aux opérations de collecte et de stockage en leur fournissant, en vertu de la norme existante, des motivations adéquates pour participer activement au processus de récupération des matériaux plastiques et de leur réemploi.

La mise en place d'un système rationnel de ramassage, transport et stockage des matériaux plastiques doit tenir compte de tous les facteurs qui peuvent influencer une gestion correcte afin d'assurer au problème une solution efficace et durable, contribuant à l'évolution qui même lentement fait apparaître en Italie une approche du problème de l'élimination des déchets passant du critère du « mal nécessaire mais inévitable » à la valorisation qualitative « de matières premières de deuxième main ».

Cela pourrait en conclusion conduire à la mise au point de standards plus élevés de la valeur environnementale des activités connexes à l'agriculture, contribuant à un rôle toujours mieux dirigé, autre que celui de l'obtention de résultats économiques, en réalisant ainsi une insertion correcte dans le tissu social.

**Tableau 1 : Consumi di materie plastiche agricole nell'agricoltura italiana (Pacini, 2003).**

Dati Anno 2002		Superficie (ha)	Quantità (tonnellate)	Note - Tendenze
<b>1. PACCIAMATURA</b>				
trasparente		20.000	10.700	
opaca		60.000	32.500	
in serra		40.000	14.000	
TOTALE		80.000	43.200	
<b>2. PICCOLI TUNNEL - COPERTURE DIRETTE</b>				
PVC		500	650	
PE/PEIR/EVA		24.500	29350	
TOTALE		25.000	30.000	
<b>3. COPERTURE GALLEGGIANTI</b>				
film di PE perforato		1.000	200	
non tessuto		11.000	2.200	
TOTALE		12.000	2.400	
<b>4. SERRE</b>				
in Vetro		3.000	---	
in plastica		24.300	56.675	
TOTALE		27.300	---	
Film di Polietilene		16.000	37.600	
PE modificato		2.500	5.625	
EVA		4.800	11.450	
Film di PVC		---	---	
Lastre		1.000	2.000	
TOTALE		46.300	---	+ Ha 5.500 per anticipi + Ha 7.000 per ritardi
<b>COLTIVE ORTICOLE</b>				
	di cui, in Vetro	800	---	
	di cui, in plastica	15.500	---	
TOTALE		6.000	---	
<b>FLORICOLTURA</b>				
	di cui, in Vetro	2.200	---	
	di cui, in plastica	3.800	---	
TOTALE		900	---	
<b>COLTIVAZIONI SENZA SUOLO</b>				
	di cui, su substrato solido	600	---	
	di cui, in Idroponica (NFT)	300	---	
TOTALE		1.400	---	
<b>5. COSTRUZIONI RURALI</b>		N° Unità		
Per Funghi		2.000	---	
Coperture di Tabacco		7.800	---	
Per Zootecnia		2.500	---	
Altre		6.800	---	
<b>6. ALTRE STRUTTURE DI PROTEZIONE</b>			Tonnellate	
Frangivento			500	
Reti Anti-grandine			500	
Reti Anti-uccelli			300	
Altre			500	
Superfici Ombrate			1.500	
TOTALE		Ha	8.500 tonn	
<b>7. INSILAGGIO E COPERTURE DI PROTEZIONE (Colture e attrezzature)</b>				
Insilaggi di foraggio secco			8.500	
Lastre di PE			7.800	
Sacchi di PE			350	
Film			350	
TOTALE			85.000	
<b>8. IRRIGAZIONE</b>				
Riserve d'acqua			5.000	
Rivestimenti di canali			2.000	
Tubi di PE			51.000	
Tubi di PVC			22.000	
Tubi in GRP			5.000	
TOTALE		5.000	500 Km	
<b>9. DRENAGGIO</b>				
Tubi in PE				
Tubi in PVC			1.700 tonn	
TOTALE			89.500 tonn	
<b>10. USI VARI</b>				
Contenitori e vasi			8.000	PE / PP / PS
Reti per raccolta (olive, noci)			2.000	HDPE / PP
Spaghi e Funi			10.000	PP
Serbatoi per lo stoccaggio e il trasporto			10.000	HDPE / PE / PRFV
Sacchi di grande capacità			12.000	LDPE
Cassette			17.000	HDPE / PP
Imballaggi di prodotti freschi			28.000	PP / HDPE / PS
Contenitori per pesticidi			2.500	LDPE / HDPE / PP

Tableau 2 :

Numero di aderenti al Consorzio obbligatorio suddivisi per Regione e per principali tipologie

Regione	Trasportatori	Aree primo conferimento non attrezzate	Aree primo conferimento attrezzate	Riciclatori con impianto di lavaggio	Riciclatori senza impianto di lavaggio
Abruzzo	15	1	7	7	---
Basilicata	9	---	4	2	---
Calabria	7	1	5	1	---
Campania	15	---	10	7	4
Emilia-Romagna	24	1	15	2	8
Friuli Venezia-Giulia	7	1	5	2	2
Lazio	22	1	18	2	4
Liguria	3	---	---	---	1
Lombardia	69	7	56	8	24
Marche	10	1	7	1	3
Molise	1	---	1	---	---
Piemonte	26	2	14	3	8
Puglia	29	3	15	8	4
Sardegna	7	1	3	1	---
Sicilia	44	1	23	6	4
Toscana	28	4	18	5	9
Trentino Alto Adige	3	---	2	---	---
Umbria	7	1	5	---	5
Valle d'Aosta	1	---	1	---	---
Veneto	30	3	19	4	8
<b>TOTALE</b>	<b>356</b>	<b>28</b>	<b>228</b>	<b>59</b>	<b>84</b>

Tableau 3 : Consumi di plastica nell'agricoltura italiana e frazione riciclata (Pacini, 2003).

Dati Anno 2002	Quantità (tonnellate)	Note - Tendenze
<b>CONSUMO DI MATERIALI PLASTICI NELL'AGRICOLTURA ITALIANA</b>		
LDPE	150.000	
LLDPE	35.000	
HDPE	30.000	
EVA	9.700	
PVC	23.000	
Poliestere	11.000	
Polistirene (PS)	15.000	
Polipropilene (PP)	46.575	
<b>TOTALE</b>	<b>320.275</b>	+ 25.000 tons Reti LDPE/EVA di protezione dell'uva
film	95.000	
altre	45.000	
<b>RICICLAGGI DI PLASTICHE AGRICOLE</b>	<b>TOTALE</b>	<b>140.000</b>