

POLISTIROLO ESPANSO

IMBALLARE – RECUPERARE – RICICLARE

COME RECUPERARE PER RICICLARE L'EPS

1. Separare il polistirolo espanso (EPS) dagli altri materiali da imballaggio
2. Tenere separati l'EPS pulito da quello sporco
3. Mettere in sacchi l'EPS per non disperderlo nell'ambiente
4. Conferire l'EPS insieme agli altri materiali plastici
oppure
5. Conferire l'EPS nei centri previsti per la raccolta differenziata

L'EPS

Il polistirolo espanso sinterizzato, definito in Europa con la sigla EPS, viene prodotto utilizzando un processo di trasformazione e di espansione che impiega solamente il vapore acqueo. I materiali da imballaggio vengono oggi considerati dalla società moderna "un male inevitabile" e da sottoporre ad un processo evolutivo che porti alla diminuzione della loro quantità circolante. L'EPS essendo un materiale molto leggero permette di realizzare imballi compatibili con le attività di recupero e di riciclo attualmente adottati.

LA SCELTA

La scelta ragionevole del materiale migliore per realizzare un imballo deriva da considerazioni tecniche prestazionali e da implicazioni ambientali. Le prime vengono soddisfatte dalle caratteristiche dell'EPS, le seconde mediante l'analisi del ciclo di vita. Quest'ultima è riferita ad una metodologia accettata in tutta Europa permettendo di definire indici confrontabili di materiali differenti. L'intero ciclo di vita (la sigla LCA indica Life Cycle Assessment) viene quindi definito e tradotto con opportuni metodi ed indici che esprimono il comportamento del materiale scelto per realizzare l'imballo.

Un esempio comparativo permette di comprendere l'analisi proposta:

CONFRONTO FRA IL CARTONE E IL POLISTIROLO ESPANSO

BICCHIERE DI CARTONE

BICCHIERE DI EPS

PER UN BICCHIERE

Materie prime:

Legno e corteccia (g)	33 (da 28 a 37)	0
Frazioni di petrolio (g)	4,1 (da 2.8 a 5.5)	3,2
Altri prodotti chimici (g)	1,8	0,05
Pesi unitari (g)	10,1	1,5

PER TONNELLATA DI MATERIE PRIME

Energia necessaria:

Vapore (Kg)	9000-12000	~ 5000
Elettricità (kWh)	980	120-180
Acqua di raffreddamento (m ³)	50	154

Effluenti acquosi:

Volume (m ³)	50-190	0,5-2,0
Solidi in sospensione (Kg)	35-60	Tracce
BOD (domanda biologica di ossigeno) (Kg)	30-50	0,07
Cloruri organici (Kg)	5-7	0
Sali metallici (Kg)	1-20	20

Inquinamento dell'aria:

Cloro (Kg)	0,5	0
Biossido di cloro (Kg)	0,2	0
Solfuri (Kg)	2,0	0
Particelle in sospensione (Kg)	5-15	0,1
CFC (Kg)	0	0
Pentano (Kg)	0	35-50
Biossido di zolfo (Kg)	~ 10	~ 10

POSSIBILITA' DI RICICLAGGIO

Considerando di riutilizzare il materiale per lo stesso uso	Possibile, ma il lavaggio può distruggere il bicchiere	Facile, con trascurabile assorbimento dell'acqua
Per un altro uso	Limitata, a causa dell'adesivo utilizzato come rivestimento	Buona, la resina può essere riutilizzata per altre applicazioni

DISTRUZIONE FINALE

Incenerimento	Senza inquinamento	Senza inquinamento
Recupero di energia (MJ/Kg)	20	40
Massa conferita alla discarica (g per unità)	10,1	1,5
Biodegradabilità	Sì, ma trasmissione della domanda biologica di ossigeno all'acqua, e rilascio di metano nell'atmosfera	No, prodotto inerte

IL RECUPERO

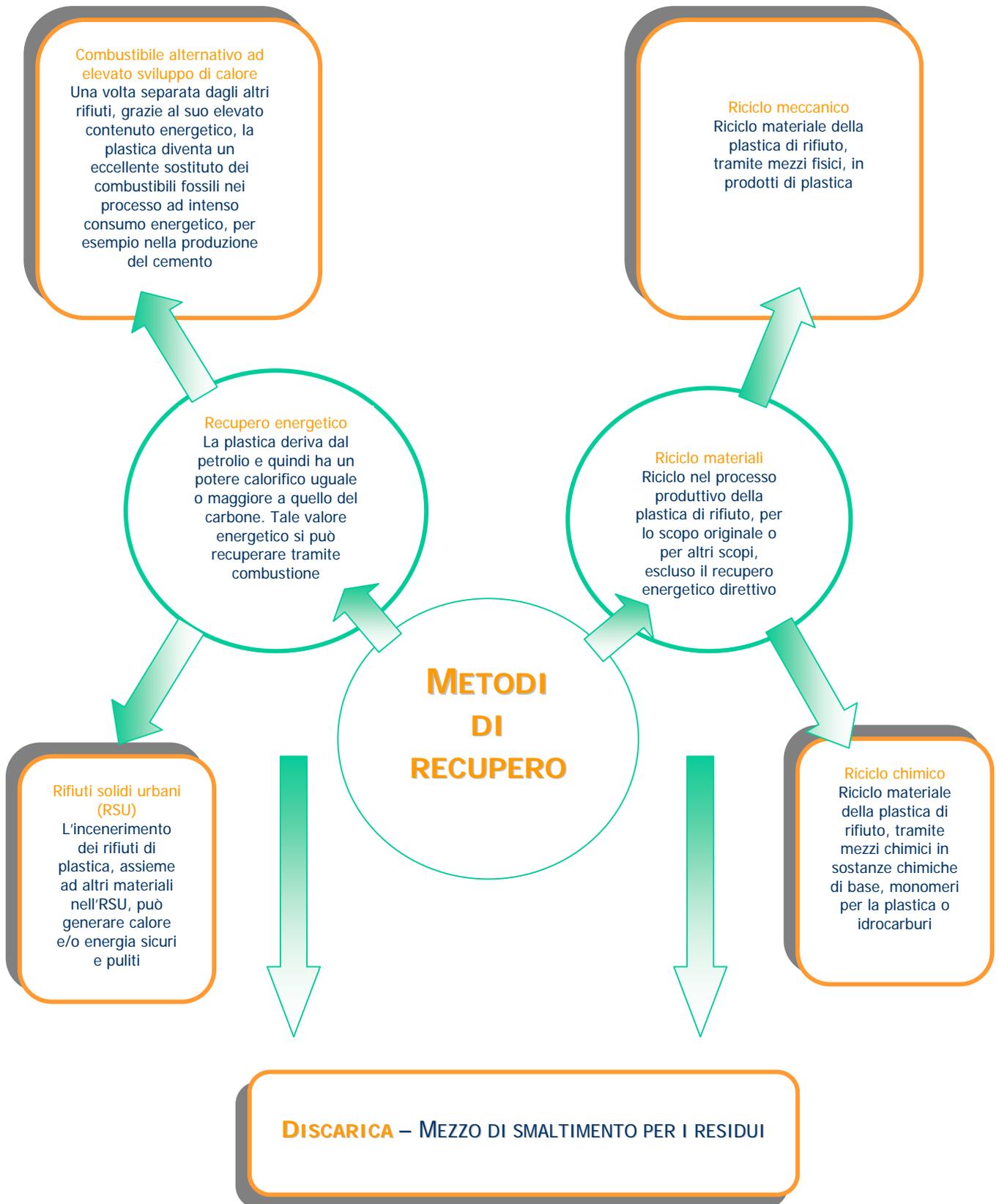
Nel 2003 in tutta Europa sono stati recuperate quasi 100.000 tonnellate di EPS di imballaggi post-uso. In Italia circa 15000 ton di polistirolo sono state recuperate e riutilizzate. I metodi utilizzati per recuperare gli scarti di produzione e gli scarti di imballaggi sono attuati direttamente dalle aziende trasformatrici di EPS o società di recupero di materiali. Gli sbocchi più importanti dell'EPS dopo il recupero sono i seguenti (medie europee):

1. riutilizzo diretto in espansione	43
2. compattazione	4
3. rigranulazione	22
4. termovalorizzazione	30
5. discarica	1
	<hr/>
	100%

GLI UTILIZZI PIU' IMPORTANTI DELL'EPS DOPO IL RECUPERO

1. frantumazione degli imballi post uso e utilizzo diretto in produzione di nuovi prodotti
2. frantumazione di imballi in EPS ed utilizzo per realizzare calcestruzzi alleggeriti
3. rigranulazione dell'EPS ed utilizzo per stampare oggetti quali cassette video – appendiabiti od elementi a profili come sostituto del legno (recinzioni – panchine).

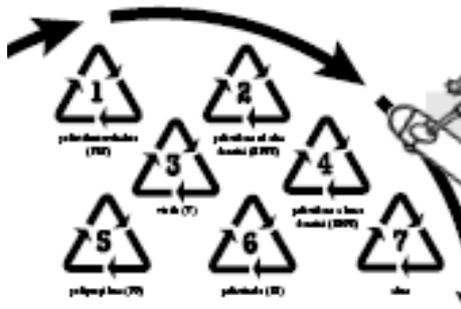
IL RICICLO



Sui moderni prodotti in plastica viene stampato un codice per agevolare l'identificazione dei tipi di plastica durante la separazione manuale dei rifiuti.

Per potenziare ulteriormente il riciclo dei prodotti giunti al termine del loro ciclo vitale, i produttori vengono incoraggiati a prendere in considerazione il riciclo già nella fase di progettazione. Per esempio, potrebbero studiare etichette più facilmente rimovibili dagli imballi, usando colle solubili in acqua. Per la separazione, vengono utilizzati anche altri metodi:

- ✘ analisi degli elementi che compongono la plastica.
- ✘ separazione per densità
- ✘ separazione elettrostatica



Ci sono tre scelte principali per la gestione dei materiali di rifiuto di EPS:

1. IL RICICLO MECCANICO è una soluzione particolarmente efficace che dovrà sempre essere incoraggiata ove ragionevole dal punto di vista ambientale ed economico. Questa operazione si divide in cinque fasi:
 - a. eliminazione da parte del consumatore
 - b. raccolta da parte delle autorità locali o di società private
 - c. separazione in singoli tipi di plastica
 - d. rimozione di etichette, sporcizia e residui di contenuto
 - e. rilavorazione in granuli o fiocchi per la creazione di nuovi prodotti

Nei paesi dell'Unione Europea sono stati fissati obiettivi di riciclo meccanico per alcuni settori e si stanno indagando varie opportunità di incremento del riciclo della plastica. Per esempio, in termini di imballi, la ricerca ritiene che esiste il potenziale per aumentare, entro il 2006, la quantità di imballi in plastica riciclata meccanicamente fino ad una media europea del 15%, confrontata con l'11% del 1995.

Materiali termoplastici diversi non si combinano bene se riscaldati assieme, riducendo così la resistenza del prodotto riciclato. Mentre la plastica mista si può riciclare in

prodotti quali i pali di recinzione, è molto meglio riciclare assieme solo plastica dello stesso tipo.

2. IL RICICLO CHIMICO, usato principalmente per i rifiuti di plastica misti, è attualmente in uso solo in Germania, ma si stanno considerando possibili investimenti in altri paesi. C'è ancora molto da imparare sulla potenziale attuabilità di questa tecnologia e sulla sua possibilità di aumentare il riciclo in futuro.



Il riciclo chimico può essere svolto mediante quattro metodi diversi:

PIROLISI

I rifiuti in plastica mediante riscaldamento sotto vuoto producono una miscela di idrocarburi liquidi e gassosi, simile al petrolio.

IDROGENAZIONE

I rifiuti in plastica vengono riscaldati con idrogeno in modo che i polimeri si disintegrano e vengono trasformati in idrocarburi liquidi

GASSIFICAZIONE

I rifiuti in plastica vengono riscaldati in difetto di aria in modo da produrre una miscela di ossido di carbonio e idrogeno, usata per la produzione di nuove materie prime come il metanolo

CHEMIOLISI

Alcune materie plastiche vengono lavorate con procedimenti chimici e trasformate nelle materie prime di origine

Il riutilizzo ed il riciclo non sono le uniche possibilità di gestione dei rifiuti. I rifiuti di plastica hanno un elevato valore calorifico, paragonabile a quello del carbone e del petrolio, che può essere emesso in modo sicuro e pulito tramite la

3. COMBUSTIONE, per generare calore e/o alimentazione elettrica

Esistono tre tipi principali di impianti per il recupero dell'energia dai rifiuti di plastica: la combustione dei rifiuti domestici in inceneritori municipali o la combustione della plastica come combustibile, solitamente in combinazione con combustibili fossili tradizionali in impianti di produzione o di generazione elettrica. Gli imballi di plastica, pre-suddivisi, per esempio, sono stati impiegati efficacemente come sostituto del carbone in processi ad energia intensiva, come quello per la produzione del cemento. Nell'incenerimento dei rifiuti misti, l' 8% del contenuto di plastica produce il 30% dell'energia emessa. Uno dei problemi spesso associati alla combustione è il livello di emissione di diossina. La diossina è un termine generico che indica una famiglia di sostanze chimiche comprendenti 75 diossine e 135 composti correlati chiamati furani. Solo pochissimi di questi sono tossici, anche se il loro grado di tossicità è molto variabile. Le diossine si formano dove sono presenti carbone, ossigeno, idrogeno, cloro e calore e sono il sottoprodotto indesiderato di numerosi tipi di processi di combustione e produzione. Sono presenti anche in natura in caso di incendi di foreste, vulcani e vasche di compostaggio. Le emissioni di diossina derivanti dalla combustione dei rifiuti sono state attentamente monitorate e si è intrapresa un'attiva ricerca per ridurle, in modo da essere conformi anche alle più severe norme di sicurezza. Con le nuove normative europee, entro il 2005 la combustione dei rifiuti municipali e ospedalieri contribuirà di soli 11 grammi all'anno (o dello 0,3%) sulle emissioni totali di diossina. In Europa, al posto dei combustibili fossili, vengono bruciate ogni anno 2,6 milioni di tonnellate di rifiuti di plastica, per la produzione di energia termica e/o elettricità. Questo avviene in impianti di incenerimento a norma o cementifici dove le emissioni sono continuamente controllate.

Nel riciclo è ovviamente necessario che la domanda corrisponda all'offerta. Non avrebbe senso infatti raccogliere materiale il cui riciclo non potesse essere prodotto e commercializzato in modo accettabile sotto l'aspetto ambientale ed economico. È inoltre necessario considerare altre tecniche di lavorazione dei rifiuti.

Cosa è più opportuno fare?

- Riciclare la plastica sotto forma di materiale?
- Riciclarla sotto forma di sostanze chimiche?
- Produrre tramite combustione l'energia che contengono?

La risposta è, forse, utilizzare tutte queste tecniche, e decidere la combinazione migliore. La tecnica scelta dipende dalle circostanze specifiche. Per esempio: Da quale settore provengono i rifiuti? Come vengono raccolti? Quale tecnica di smistamento e separazione è disponibile? C'è richiesta di prodotti riciclati, sostanze chimiche o combustibili alternativi? Si possono effettuare studi per valutare l'impatto ambientale della tecnica di recupero o smaltimento scelta. Di fatto, tali studi si possono svolgere per l'intero ciclo vitale del prodotto di plastica e tale indagine può aiutare a scegliere il materiale migliore già nella fase di progettazione.

DISCARICA

In Europa, i rifiuti che non vengono eliminati per combustione con recupero energetico, vengono ancora eliminati mediante discarica. L'industria della plastica cerca di massimizzare la combinazione di più tecniche di recupero per ridurre al minimo il ricorso alle discariche. In passato, i rifiuti venivano interrati prevalentemente in cave, in particolare in cave di argilla; pratica, questa, che consentiva di recuperare l'uso del terreno ed eliminare "inestetismi" nel paesaggio. Le aree di interrimento dei rifiuti contengono materie organiche in misura solitamente superiore al 50% della massa totale dei rifiuti. Per questa ragione, queste aree si comportano come giganteschi mucchi di concime e sono caratterizzate dalla lenta decomposizione, mediante azione batterica, di sostanze quali carta, cibo e fibre naturali. Le aree moderne possono contenere diversi milioni di tonnellate di rifiuti, che aumentano al ritmo di 1000 tonnellate al giorno. L'interrimento dei rifiuti dà origine a due sottoprodotti, un liquido e un gas. Il liquido è abbastanza simile alle acque nere delle fogne e, per evitare che penetri nel terreno e si infiltri nelle acque utilizzate per il rifornimento idrico, è

necessario rivestire le pareti e il fondo delle cave con plastica o argilla. Il gas è una miscela esplosiva e pericolosa di ossido di carbonio e metano, deve essere tenuto sotto controllo e potrebbe contribuire all'effetto serra. Questo gas viene oggi spesso raccolto e utilizzato per la produzione di energia elettrica e calore. Oggi è unitamente riconosciuto che le discariche non rappresentano una scelta di gestione dei rifiuti a lungo termine. Per stimolare i produttori a progettare prodotti che massimizzano l'uso delle risorse in tutto il ciclo vitale e per rendere più attraenti le tecniche di recupero, si stanno aumentando i costi dello smaltimento nelle discariche.

L'ACCORDO INTERNAZIONALE

In Europa è stata costituita una associazione EUMEPS che raccoglie tutte le associazioni nazionali con il comune intento di sostenere ed aiutare le aziende che operano nel settore del polistirolo espanso. Un'attività molto importante è l'accordo internazionale sottoscritto dai partecipanti al mutuo sostegno e riconoscimento a cui può essere richiesto l'intervento in casi di difficoltosa gestione locale degli scarti di EPS.

PAESE	ASSOCIAZIONE	INDIRIZZO	TEL.	FAX	E-MAIL INTERNET
Austria	Österreichisches EPS Verwertungs-Office	A 9555 Glanegg	+43 42772211341	+43 42772211370	office@hirsch-gruppe.com
Belgio	STYFABEL vzw	H. Regastraat 14 3000 Leuven	+32 16204775	+32 16291744	info@styfabel.be www.styfabel.be
Danimarca	Plastindustrien I Danmark	Noerre Voldgade 48 (3rd Floor) 1358 Kobenhaven	+45 33308630	+45 33308631	bv@plast.dk www.plast.dk
Francia	ECO PSE	Le Diamant A 92909 Paris La Défense Cedex	+33 146531208	+33 146531073	info@ecopse.fr www.ecopse.fr
Germania	IK – Industrieverband Kunststoffverpackungen e.V.	Kaiser-Friedrich- Promenade 43 61348 Bad Homburg	+49 6172926667	+49 6172926669	info@kunststoffverpackungen.de www.styropor-verpackung.de
Irlanda	Plastics Industries Association (PIA) Confederation House	84/86 Lower Baggott Street Dublin 2	+353 16051579	+353 16601717	Gerry.Farrell@ibec.ie www.ibec.ie
Italia	AIPE	Via M.U. Traiano 7 20149 Milano	+39 0233606529	+39 0233606604	aipe@epsass.it www.epsass.it
Olanda	STYBENEX Verpakkingen	PO Box 2108, NL- 5300 CC Zaltbommel	+31 418513450	+31 418513888	info@stybenexverpakkingen.nl www.stybenexverpakkingen.nl
Portogallo	ACEPE	Av. D.João II, 1.16.05J, 4º 1990-083 Lisboa	+351 218951690	+351 218951691	eps@acepe.pt www.acepe.pt
Spagna	ANAPE	Pº de la Castellana 203, 1º izda 28046 Madrid	+34 913140807	+34 913788001	eps@anape.es www.anape.es
Svezia	Plast-och Kemibranscher Plastics & Chemicals Federation	Box 5501 114 85 Stockolm	+46 87838000	+46 84114526	info@plast-kemi.se www.plast-kemi.se
Inghilterra	The British Plastics Federation	6 Bath Place Rivington Street London EC2A 3JE	+44 2074575014	+44 2074575045	info@eps.co.uk www.eps.co.uk

PERCHE' L'EPS

PERCHÉ PER QUESTO PRODOTTO È STATO SCELTO UN IMBALLO IN POLISTIROLO ESPANSO?

Perché il polistirolo espanso sinterizzato – o EPS – ha molte qualità:

- è pulito, neutro e stabile
- assorbe gli urti
- è leggero, essendo costituito per il 98% di aria
- è atossico
- non contiene clorofluorocarburi
- viene prodotto senza inquinare le risorse idriche
- preserva la foresta risparmiando cellulosa e permette di ridurre il peso degli imballi
- è riciclabile al 100%

Un accordo internazionale garantisce il recupero e il riciclo di imballi e scarti di polistirolo espanso qualunque sia il paese di provenienza degli stessi.

L'AIPE

L'AIPE - Associazione Italiana Polistirolo Espanso - è una associazione senza fini di lucro costituita nel 1984 al fine di tutelare l'immagine del polistirene espanso sinterizzato (o EPS) di qualità e di svilupparne l'impiego.

Le aziende associate appartengono sia al settore della produzione delle lastre per isolamento termico munite di Marchio UNI-IIP che a quello della produzione di manufatti destinati all'edilizia ed all'imballaggio.

Dal Maggio 1994, a sottolineare l'impegno dell'Associazione per una sempre maggiore rappresentatività sul mercato, è in vigore il nuovo statuto che apre l'adesione all'AIPE a tutti i produttori di semilavorati e manufatti in polistirene espanso, anche se non ancora dotati di marchi di qualità certificata.

Fanno pure parte dell'AIPE le aziende produttrici della materia prima, il polistirene espandibile, fra le quali figurano le più importanti industrie chimiche europee.

Un ultimo gruppo di soci è costituito dalle aziende fabbricanti di attrezzature per la lavorazione del polistirene espanso sinterizzato.

L'AIPE, con la collaborazione delle aziende associate, ha creato una rete che provvede alla raccolta ed al riciclo di imballi e scarti di polistirene espanso.

A livello internazionale l'AIPE rappresenta l'Italia in seno all'EUMEPS, European Manufacturers of Expanded Polystyrene, associazione europea che raggruppa le associazioni nazionali dei produttori di EPS.

L'AIPE, che opera secondo il principio fondamentale della qualità dei prodotti, fornisce agli utilizzatori una informazione seria ed obiettiva sulle caratteristiche e prestazioni dei semilavorati e manufatti in polistirene espanso sinterizzato di qualità.

L'EUMEPS

L'EUMEPS rappresenta i produttori europei di Polistirene Espanso Sinterizzato, EPS, ed opera attraverso le attività delle associazioni nazionali tra cui l'AIPE. E' costituita da due gruppi operativi: EUMEPS Packaging e EUMEPS Construction. Fondata nel 1989, l'EUMEPS rappresenta più del 95% dell'industria europea di EPS.

L'EUMEPS agisce attraverso i gruppi di lavoro, con l'ausilio di rappresentanti dell'industria, monitorando e coordinando un processo di sviluppo nelle aziende europee di EPS per migliorare ambientalmente l'intero processo produttivo. Questo viene approfondito attraverso i 4 gruppi di lavoro:

Salute, sicurezza, ambiente

Normalizzazione

Comportamento al fuoco

Comunicazione.

Eumeps collabora attivamente con le autorità, i progettisti ed i consumatori finali per promuovere e difendere l'impiego corretto dell'EPS.