

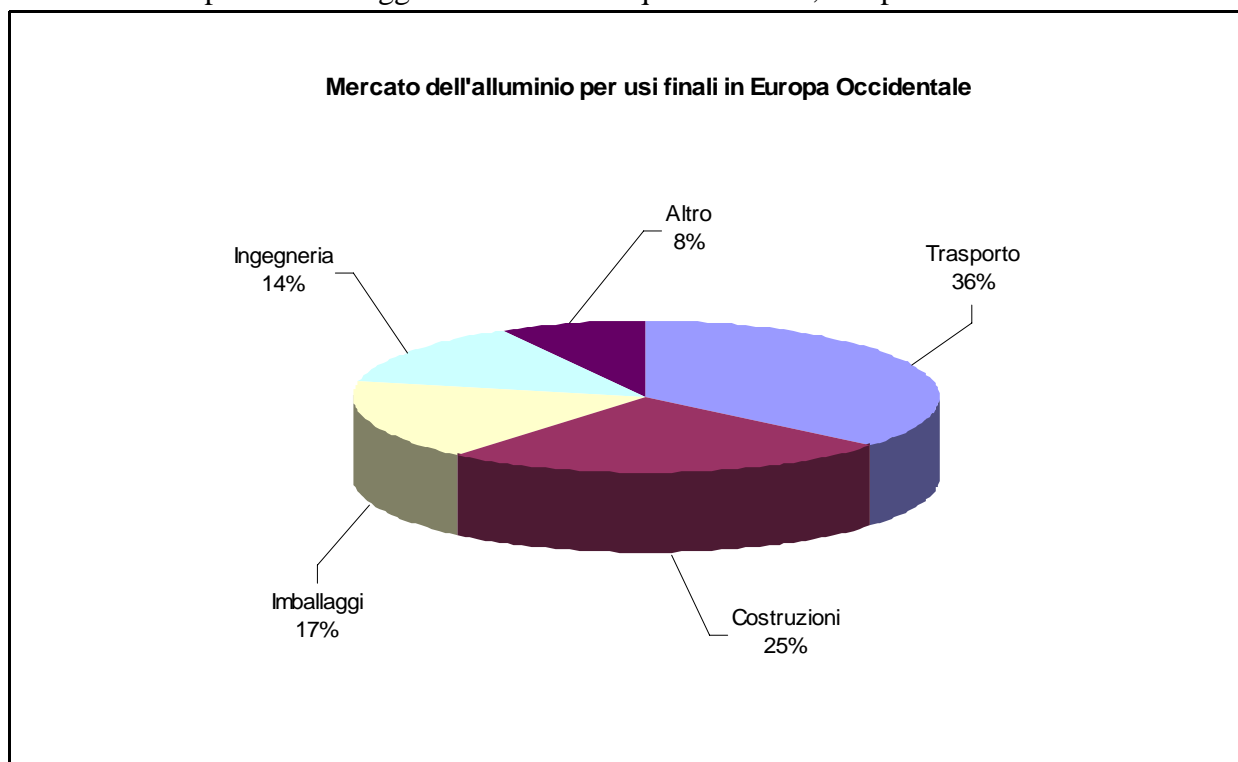
1.1.1 Il recupero dei metalli non ferrosi

Nell'Unione Europea, oltre quaranta materiali non ferrosi sono prodotti e sono usati in una varietà di applicazioni nel settore della metallurgia, chimica, costruzioni, trasporti e generazione/distribuzione di elettricità.

Il recupero e riciclaggio di materia costituisce un'importante componente per la disponibilità di materia prima per diversi metalli. Tra questi, alluminio, rame, piombo, zinco, metalli preziosi possono essere recuperati dai prodotti o come residui di lavorazione e ritornare nel ciclo di produzione senza perdite di qualità nel processo di riciclaggio. Nel complesso, la materia prima secondaria contribuisce con una percentuale significativa per la maggior parte dei materiali, contribuendo quindi alla riduzione del consumo di materie prime ed energia.

La statistica dell'industria europea dei metalli non ferrosi indica l'output totale di produzione sui 18 - 20 milioni di tonnellate all'anno, per un fatturato di 40 - 45 miliardi di Euro.

Particolare rilevanza riveste la produzione e il consumo di **alluminio**. Le applicazioni dell'alluminio ricoprono infatti una vasta gamma di settori quali ad esempio quello elettrico, l'edilizia, la meccanica e i trasporti. In particolare, in Europa occidentale, più di un terzo dell'alluminio viene utilizzato nell'industria automobilistica e dei trasporti, un ulteriore 25% nel settore delle costruzioni. La produzione degli imballaggi costituisce circa il 17% degli usi finali. (Figura 1). Il ciclo di vita dei prodotti in alluminio è pertanto caratterizzato da una notevole varietà, dalle poche settimane dei prodotti da imballaggio quali ad esempio lattine per bevande, a diversi decenni per applicazioni nel settore costruzione quali finestre, telai, etc. L'importanza del materiale ai fini del recupero e riciclaggio rimane comunque immutata, indipendentemente dal ciclo di vita



del prodotto di origine.

Figura 1 – Fonte EAA

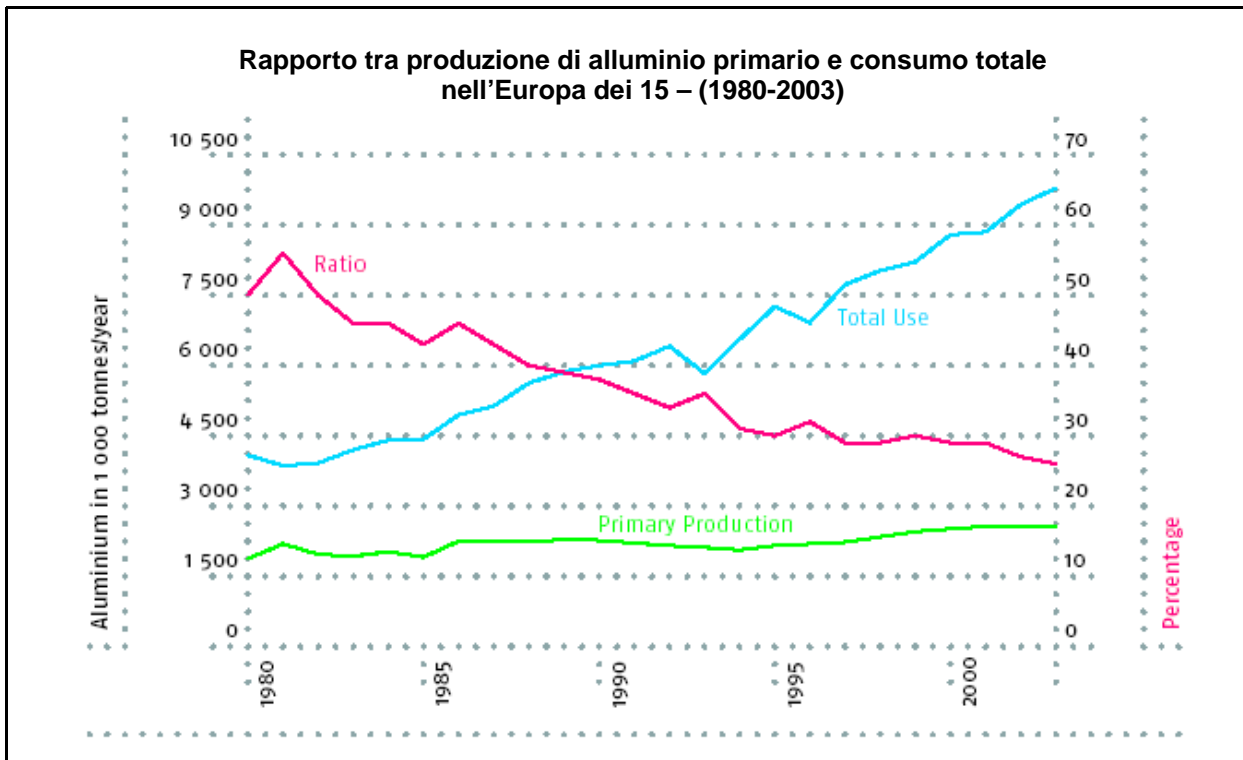


Figura 2 – Fonte EAA

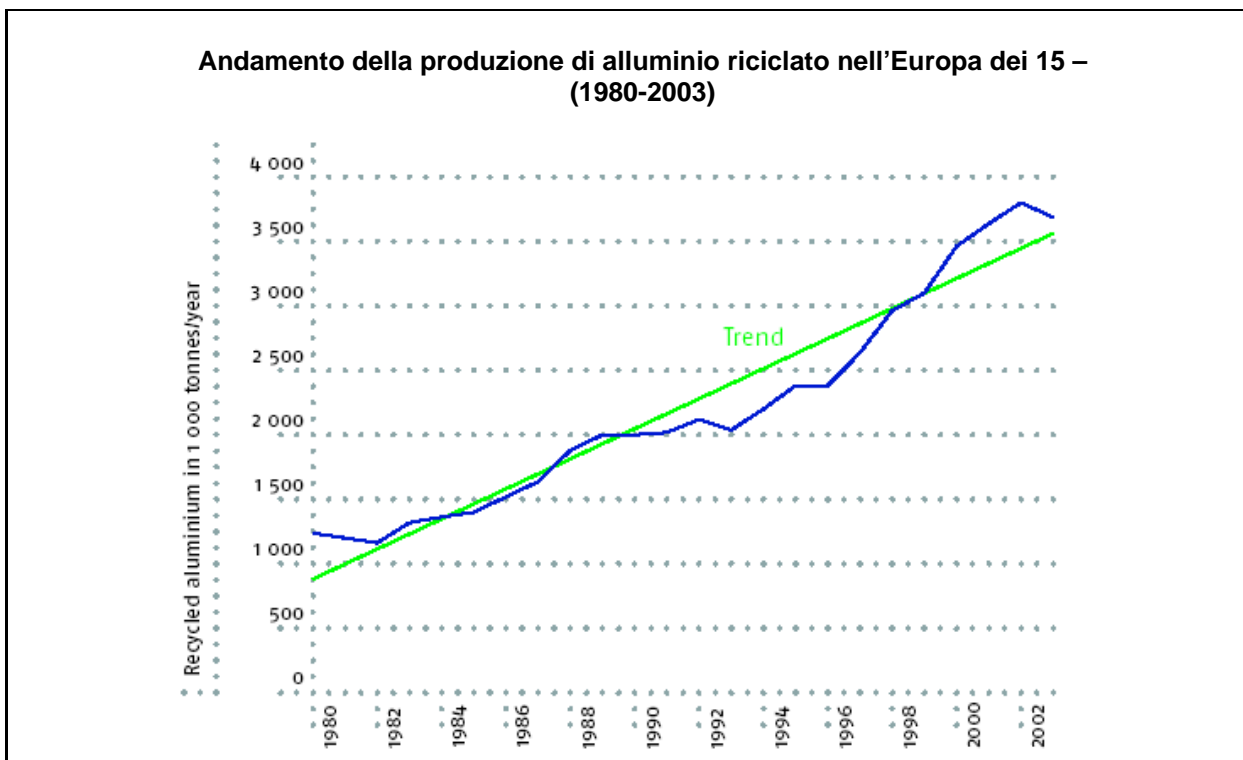


Figura 3 – Fonte EAA

Nel 2003 il consumo di alluminio nell'Europa dei 15 è stato pari a circa 9,8 milioni di tonnellate (European Aluminium Association-EAA, 2004). La produzione di alluminio primario (da materiale grezzo vergine) è stata pari a circa 2,6 milioni di tonnellate, il deficit è stato parzialmente compensato dalla produzione di alluminio riciclato, pari a 3,6 milioni di tonnellate. L'UE è pertanto un importatore netto di alluminio, sia da altri paesi europei, sia da paesi extraeuropei. Quasi il 60% dell'alluminio prodotto attualmente nell'Unione Europea ha origine da alluminio riciclato e il trend

continua a crescere. Dal 1980 l'attività di riciclo è cresciuta del 94% mentre la produzione primaria solo del 12% e quella della raffinazione del 50% (Figura 2, Figura 3).

L'Italia è uno dei principali paesi produttori europei di alluminio. In particolare, è assai rilevante la produzione di alluminio secondario (594.000 t nel 2003, 75% del totale prodotto). Alle quantità prodotte si devono aggiungere i quantitativi esportati, al fine di ottenere l'uso complessivo di alluminio.

Il nostro paese è un importatore di alluminio, in particolare di alluminio primario (772.000 tonnellate nel 2003, rispetto alle 99.400 di secondario), l'uso complessivo di primario risulta nel complesso superiore a quello di alluminio secondario. L'andamento temporale della produzione evidenzia una crescita significativa della produzione nazionale, imputabile quasi esclusivamente alla produzione di alluminio secondario (+34% nel periodo 1997-2003), e dei consumi sia di primario (+46%) che di secondario (+34%) (Figura 4, Tabella 1). Appare quindi evidente come il mercato del recupero abbia una fondamentale importanza per l'intero settore dell'alluminio.

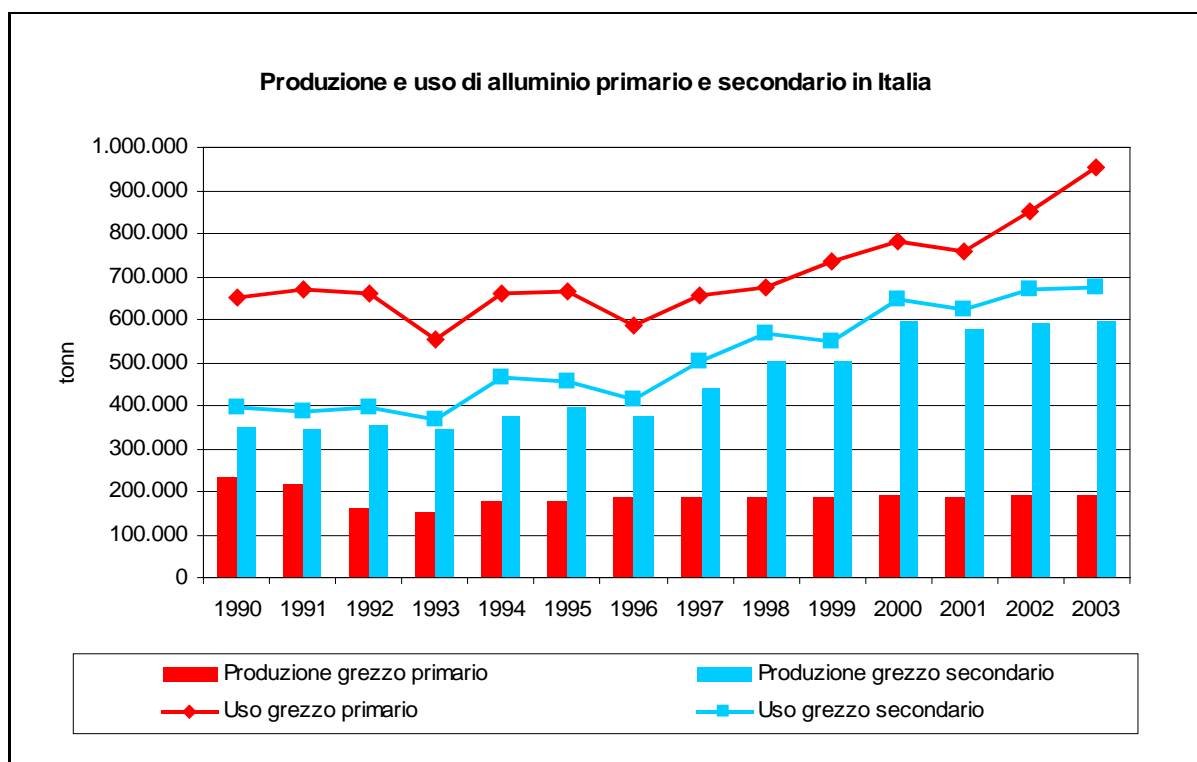


Figura 4 – Fonte Assomet

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Produzione grezza primario	187.700	187.000	187.200	189.800	187.500	190.400	191.400
Uso grezzo primario	654.100	675.400	735.300	780.300	755.900	850.400	955.700
Produzione grezza secondario	442.900	502.600	501.800	596.900	578.300	591.300	594.000
Uso grezzo secondario	500.100	569.500	550.100	648.600	624.200	668.100	674.500

Tabella 1 – Fonte Assomet

Dati e informazioni sul riciclaggio e recupero di alluminio nei diversi settori produttivi sono resi disponibili a livello europeo da EAA. Secondo tale organizzazione, i tassi di riciclaggio dell'alluminio utilizzato nei settori dei trasporti e delle costruzioni sono molti elevati (dal 90 al 95%), e consentono di coprire circa il 61% della produzione di prodotti in alluminio nel mercato europeo. Le percentuali di recupero degli imballaggi variano invece molto da paese a paese, dal 25% al 75%, in funzione dei sistemi di recupero adottati.

Per quanto riguarda il settore delle costruzioni, EAA ha condotto uno studio specifico finalizzato ad aumentare la conoscenza sulle effettive potenzialità di riciclo in tale ambito, analizzando il contenuto di alluminio e i tassi di recupero in diversi edifici in diversi paesi europei. I tassi di recupero dell'alluminio sono risultati compresi tra il 92 e il 98%, dimostrando il ruolo chiave nel conseguimento di obiettivi di sostenibilità rivestito da tale materiale anche in questo settore. Il mercato europeo delle costruzioni consuma infatti circa 2 milioni di tonnellate annue di alluminio, con un contenuto medio di alluminio per costruzione, pari a circa l'1% della massa totale dell'edificio. I tassi di recupero raggiungibili nelle opere di demolizione sono legati alla presenza di parti di grandi dimensioni, quali porte, finestre, piastre per tetti, pareti prefabbricate, piastre di grosso spessore, mentre maggiori difficoltà si incontrano nel recupero di parti di piccole dimensioni quali ad esempio maniglie di porte e finestre, per cui l'operazione di recupero può risultare poco conveniente da un punto di vista economico. Uno dei casi presi in considerazione dallo studio ha riguardato la demolizione degli edifici Pirelli di Milano, occupanti una vasta area di 45.000 m² e articolati su due piani, il primo a fini prevalentemente produttivi, il secondo adibito a uffici. Da un totale di oltre 61 tonnellate di alluminio, circa 25 tonnellate erano costituite dalle finestre degli edifici, per la maggiore recuperate. Notevoli quantità (circa un quarto del totale) erano inoltre costituite da coperture isolanti di tubi. Per tali parti, contenenti anche componenti pericolosi quali amianto e lana di roccia, si sono rese necessarie accurate operazioni di separazione che hanno consentito anche il recupero dell'alluminio in ottime percentuali. La stessa situazione si è verificata per piastre e profili costituenti i soffitti (circa un sesto dell'alluminio complessivo), accoppiati a lana di roccia. Altri quantitativi considerevoli di alluminio sono stati recuperati da muri divisorii interni e telai di porte. Per altri piccoli componenti, quali insegne, cornici, maniglie (circa 6.000 pezzi), costituenti circa l'1% dell'alluminio complessivo non è stato possibile procedere al recupero e sono quindi stati inviati a discarica. Nel complesso la percentuale di recupero è stata pari a circa il 94%. Il CIAL-Consorzio Imballaggi Alluminio, ha implementato un data base dedicato alla stima delle quantità, delle tipologie e della provenienza dei rottami di alluminio trattati dalla fonderie in Italia. Sulla base dei dati raccolti da CIAL, nel 2004 sono stati trattati in Italia circa 804 mila tonnellate di rottami di alluminio, con una resa di fusione stimabile in circa l'80%. Tale dato risulta congruente con quello reso disponibile da Assomet (Tabella 1). Nel grafico viene rappresentata la suddivisione per tipologia del materiale trattato (Figura 5). Per quanto riguarda invece la provenienza, il 63% del rottame è di origine nazionale, il resto di importazione, quest'ultima componente evidenzia un calo significativo rispetto all'anno precedente, in relazione ai massicci acquisti effettuati sul mercato europeo dai paesi asiatici. Il 48% proviene dal pre-consumo (scarti del sistema produttivo), il 52% dal postconsumo (rifiuti, materiali da demolizione, etc). Il dato fornito da Assofermet (Associazione nazionale dei commercianti in ferro e acciai, metalli non ferrosi, rottami ferrosi, ferramenta e affini), sempre riferito al 2004, evidenzia un consumo nazionale di rottami di alluminio leggermente superiore (876.000 tonnellate), la percentuale di raccolta nazionale appare confermata (556.000 tonnellate, pari al 63%).

Tipologie di rottami di alluminio trattati in Italia

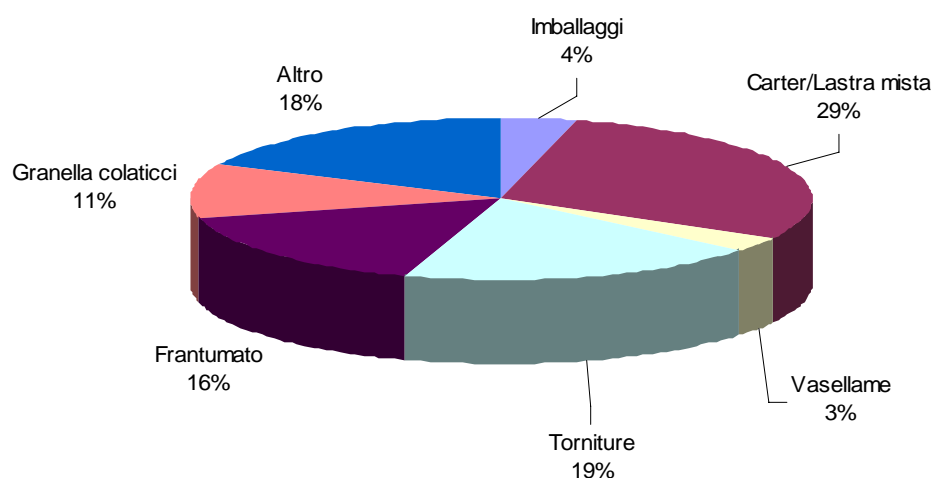


Figura 5 – Fonte Cial

Come per l'acciaio, anche per l'alluminio è possibile restringere il campo di analisi al solo consumo di imballaggi, nel cui ambito è attivo il CIAL-Consortio Imballaggi Alluminio. L'uso di alluminio per imballaggi costituisce in Italia circa il 12% degli usi complessivi di alluminio.

In questo ambito uno dei principali impieghi è costituito dalla produzione di lattine per bevande, ma anche la produzione di bombolette spray e altre applicazioni quali vaschette, fogli per conservare alimenti, capsule e tappi, confezioni farmaceutiche.

Gli imballaggi di alluminio sono in prevalenza destinati ad un uso domestico (famiglie o esercizi commerciali), i risultati del recupero sono quindi strettamente connessi alla gestione dei rifiuti urbani e della raccolta differenziata (Figura 6, Tabella 2).

I quantitativi recuperati appaiono in continua crescita a partire dal 1998, dal 2002 si osserva tuttavia una sostanziale stabilità del tasso di recupero, imputabile alla contemporanea crescita sia delle quantità recuperate sia dell'immesso al consumo. Nel 2004 sono state recuperate 34.400 tonnellate di materia (51% dell'immesso al consumo), di cui la maggior parte attraverso il riciclo di materia, e per una quota meno consistente (3.800 tonnellate, 5,6%) attraverso il recupero energetico. L'alluminio è infatti uno dei materiali per i quali è previsto il recupero di tipo energetico, in particolare per materiali aventi spessori inferiore o uguale a 50 μm (tipicamente i fogli sottili per alimenti), sia attraverso la termovalorizzazione di rifiuti urbani indifferenziati (di cui gli imballaggi in alluminio costituiscono una piccola percentuale), sia grazie alla combustione di CDR derivato dai rifiuti. Tale andamento è da mettere in relazione con la progressiva estensione del servizio di raccolta differenziata sul territorio nazionale e alle attività di promozione e incentivazione messe in atto dal consorzio negli ultimi anni, a partire dalla sua istituzione.

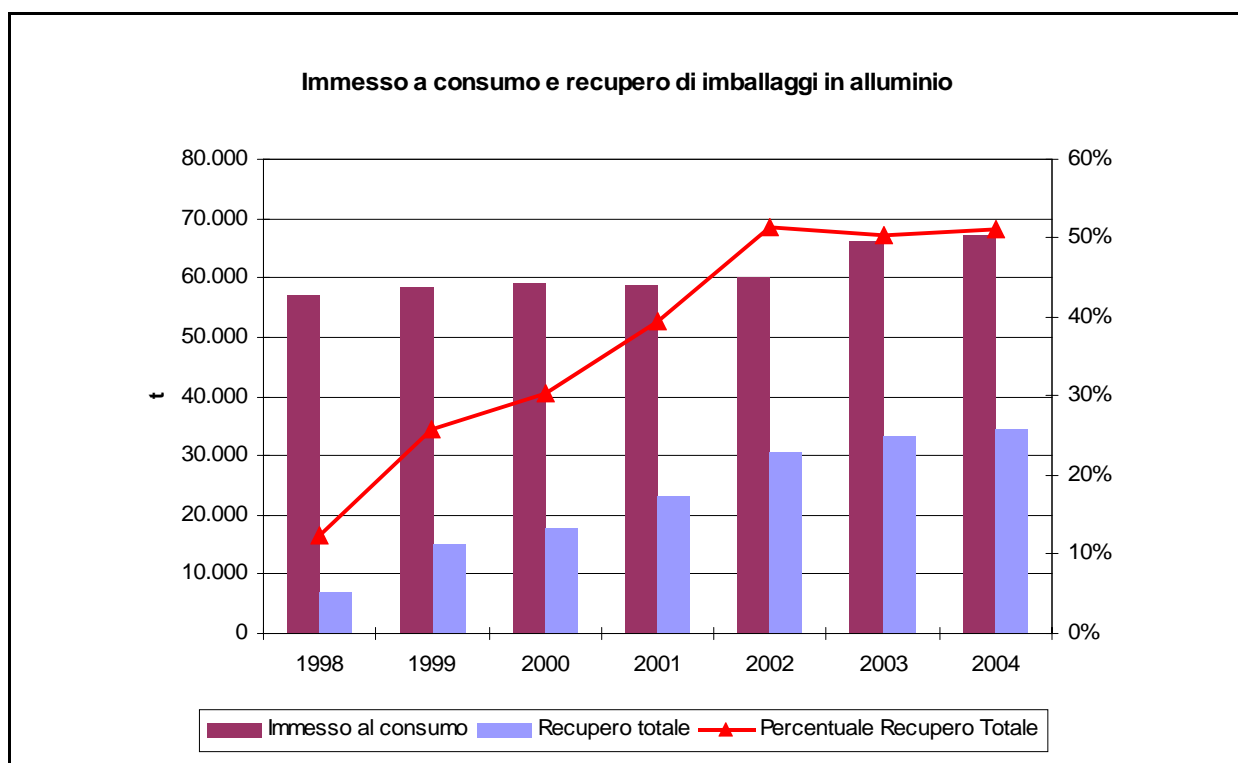


Figura 6 – Fonte Cial

Consumo e riciclo di imballaggi in alluminio								
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Imnesso al consumo	t	57.000	58.300	59.200	58.800	60.200	66.100	67.300
Recupero totale	t	7.000	15.100	17.900	23.200	30.700	33.300	34.400
Percentuale Recupero Totale		12,3%	25,9%	30,3%	39,5%	51%	50,4%	51,1%
di cui:								
Riciclo	t	7.000	12.600	15.100	18.700	25.700	28.300	30.600
Obiettivo Riciclo		12,3%	21,6%	25,5%	31,8%	42,7%	42,8%	45,5%
Recupero Energetico	t	0	2.500	2.800	4.500	5.000	5.000	3.800
Obiettivo Recupero Energetico		0,0%	4,3%	4,7%	7,7%	8,3%	7,6%	5,6%

Tabella 2 – Fonte Cial

Il settore dell'alluminio riciclato rappresenta un comparto importante nel panorama europeo dal punto di vista economico, occupazionale e strategico; l'Italia e la Germania sono in termini produttivi primi in Europa e terzi a livello mondiale, dopo Stati Uniti e Giappone (Cial, 2003). L'alluminio riciclato viene impiegato in diversi settori. In figura e tabella si evidenziano le applicazioni in Europa e il dettaglio per quanto riguarda l'Italia (Figura 7, Tabella 3). A livello europeo, l'utilizzo più consistente riguarda il settore dei trasporti (circa i due terzi del consumo di alluminio riciclato), quindi l'industria (13%) e l'edilizia (6%)

In Italia, pur essendo confermata la prevalenza degli utilizzi nel settore dei trasporti, il settore dell'edilizia sembra rivestire una maggiore importanza, in particolare per quanto riguarda la fabbricazione di radiatori per impianti di riscaldamento, per cui è utilizzato esclusivamente alluminio secondario. Come già evidenziato per quanto riguarda l'acciaio, la dipendenza del settore dalle importazioni sia in ambito europeo che extraeuropeo, fa sì che il mercato del recupero svolga un ruolo di fondamentale importanza, consentendo al paese di disporre di materie prime di elevato valore da sfruttare internamente ed esportare.

Inoltre negli ultimi anni la disponibilità sui mercati internazionali dei rottami appare sempre più minacciata da azioni messe in atto da economie emergenti, tendenti talvolta a bloccare o rendere non conveniente l'esportazione di materiali (Ucraina, Russia), talvolta a favorire la fuga di materia

verso altri paesi attraverso politiche di sostegno pubbliche (India, Cina), ciò rende ancora più necessaria la possibilità di disporre di materie prime secondarie sul mercato nazionale.

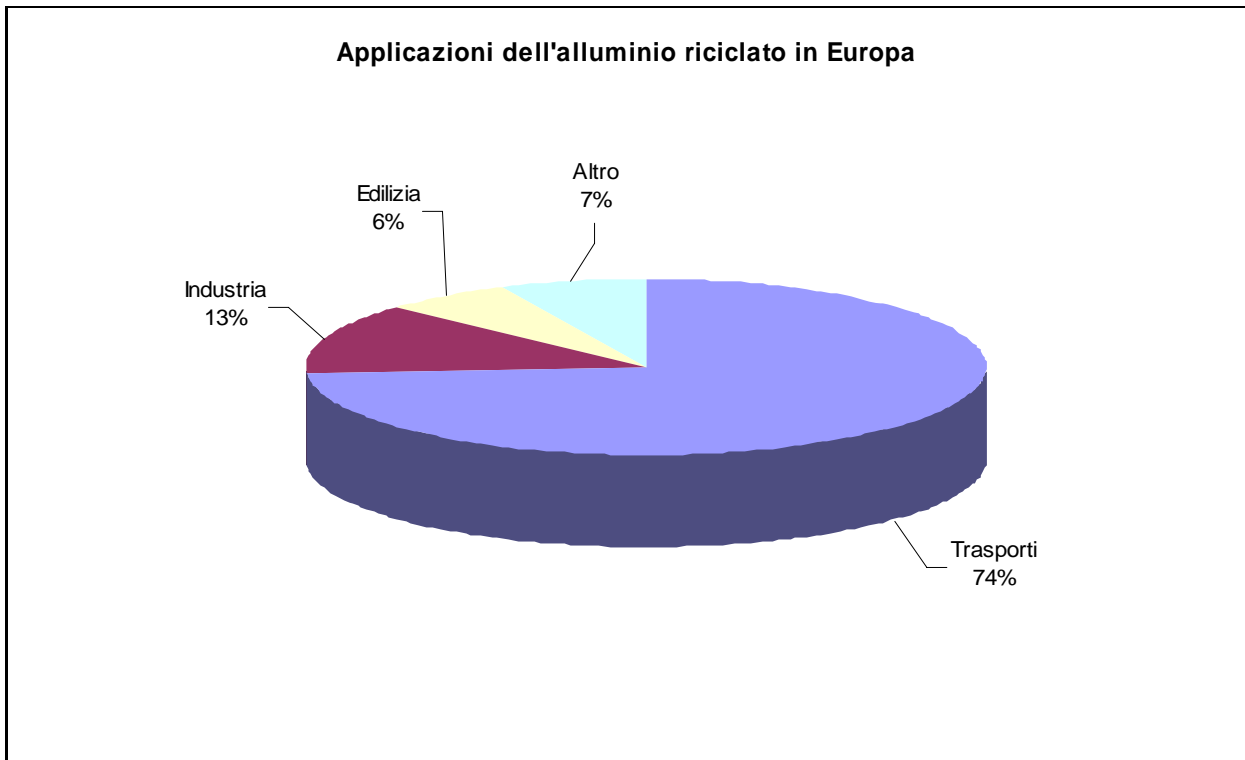


Figura 7 – Fonte Cial

Principali applicazioni dell'alluminio riciclato in Italia					
Mercato	Segmenti	Unità prodotte	Produzione t/a	N. Produttori	Quote % di utilizzo alluminio primario/secondario
Trasporti					
	Auto	9.000.000	80.000	15	60 primario 40 secondario
	Cerchioni per auto e moto	3.500.000	10.500	7	10 primario 90 secondario
	Pistoni e cilindri	11.000.000	16.000	6	70 primario 30 secondario
	Componenti e accessori vari	60.000.000	70.000	40	23 primario 77 secondario
Beni durevoli					
	Arredamento				20 primario 80 secondario
	Corpi illuminanti				10 primario 90 secondario
	Pentolame				10 primario 90 secondario
	Caffettiere	7.000.000	5.000	7	100 secondario
Edilizia e costruzioni					
	Radiatori monoblocco e assemblabili	60.000.000	96.000	13	100 secondario
	Porte, finestre, maniglie, altri accessori		8.000	8	70 primario 30 secondario

Tabella 3 – Fonte Cial