



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI MILANO



SVILUPPO SOSTENIBILE ed ALLUMINIO

prof. Ing. Riccardo Guidetti

Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali
Presidente Commissione Agroalimentare - UNI



CENTROAL
Centro Italiano Alluminio

L'Alluminio per le Generazioni Future



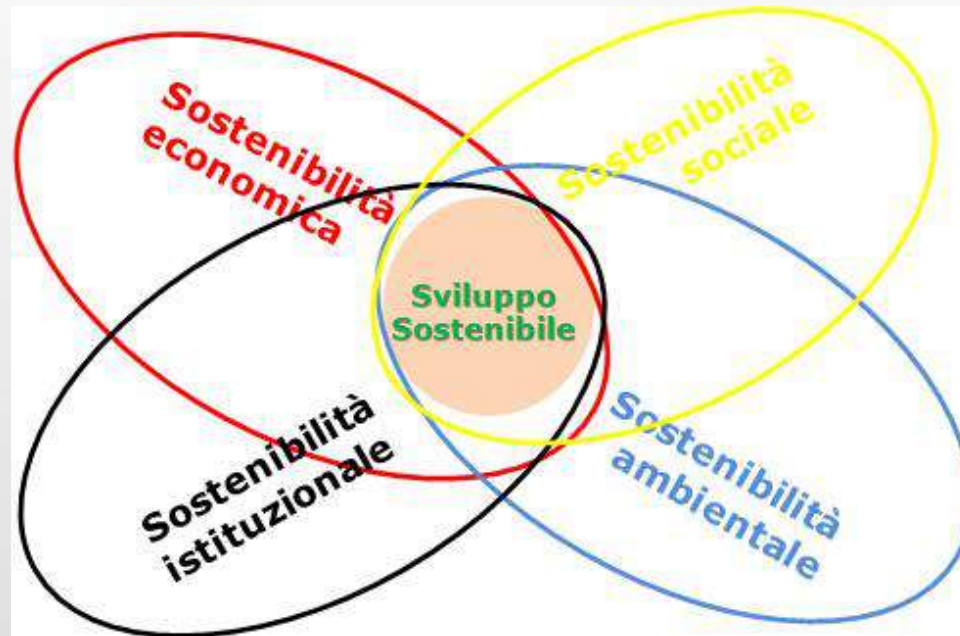
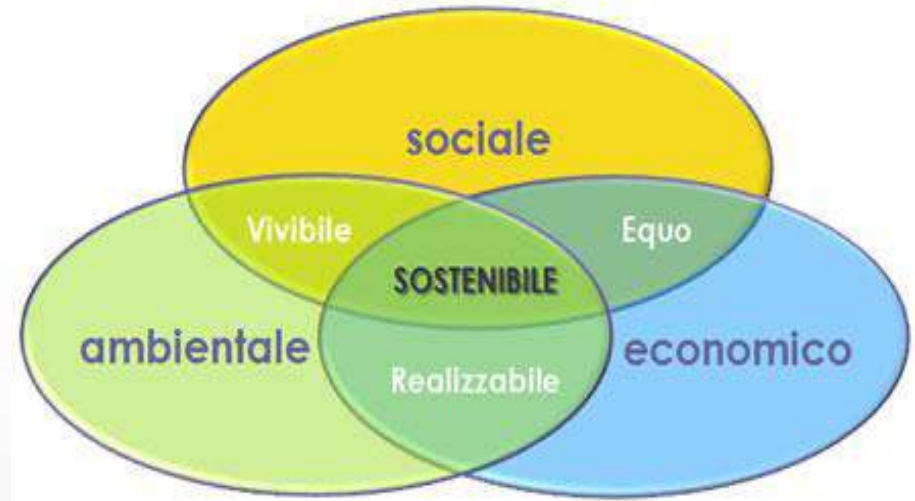
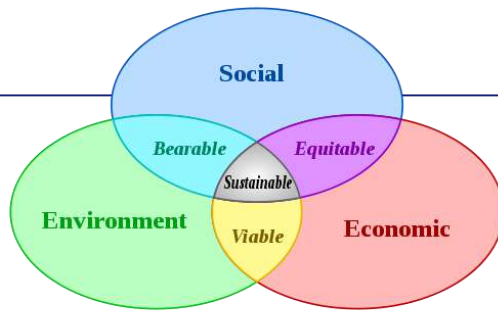
Sviluppo Sostenibile: una definizione

sviluppo capace di soddisfare i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri (WCED, 1987)

*Il **rapporto Brundtland** (conosciuto anche come *Our Common Future*) è un documento rilasciato nel 1987 dalla Commissione mondiale sull'ambiente e lo sviluppo (WCED) in cui, per la prima volta, viene introdotto il concetto di sviluppo sostenibile. Il nome viene dato dalla coordinatrice Gro Harlem Brundtland che in quell'anno era presidente del WCED ed aveva commissionato il rapporto.*

*La definizione, come si può vedere, non parla propriamente dell'ambiente in quanto tale, quanto più ci si riferisce al **benessere delle persone**, e quindi anche la qualità ambientale; mette in luce quindi un principale principio etico: la responsabilità da parte delle generazioni d'oggi nei confronti delle generazioni future, toccando quindi almeno due aspetti dell'ecosostenibilità: ovvero il mantenimento delle risorse e dell'equilibrio ambientale del nostro pianeta.*

Sviluppo Sostenibile



Sostenibilità economica: intesa come capacità di *generare reddito e lavoro per il sostentamento* della popolazione.

Sostenibilità sociale: intesa come *capacità di garantire* condizioni di benessere umano (sicurezza, salute, istruzione) equamente distribuite per classi e genere.

Sostenibilità ambientale: intesa come *capacità di mantenere* qualità e riproducibilità delle risorse naturali (velocità di produzione adeguata; no effetto accumulo!)

Sostenibilità istituzionale: intesa come *capacità di assicurare* condizioni di stabilità, democrazia, partecipazione, giustizia.

L'area risultante dall'intersezione delle quattro componenti, coincide idealmente con lo **sviluppo sostenibile**.

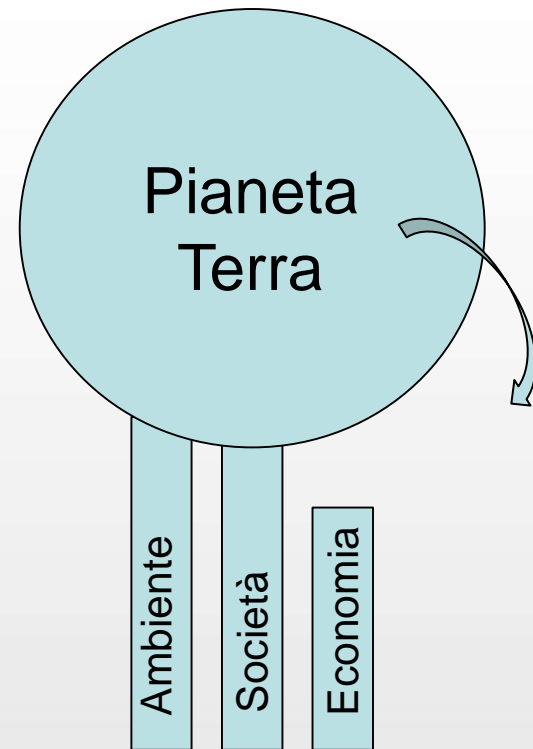
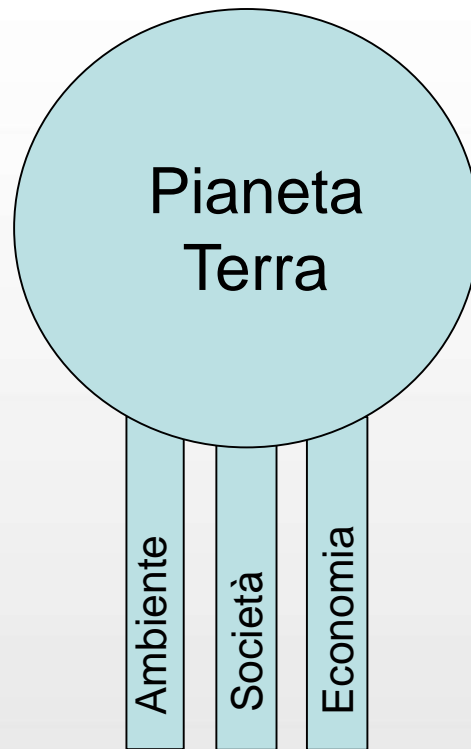


L'economia esiste all'interno di una società ed entrambe esistono nell'ambiente: il modello dei cerchi concentrici.



E' possibile costruire, quindi, una vera e propria **piramide della sostenibilità**, ponendo alla base **la dimensione ambientale** che attraverso la fornitura di risorse naturali, di servizi all'ecosistema e di benessere alla società svolge un ruolo fondamentale di supporto sia alla dimensione economica che a quella sociale.

Sostenibilità: un equilibrio perfetto



La nuova frontiera: i 17 Sustainable Development Goals (SDG's)

Trasformare il nostro mondo:
Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile

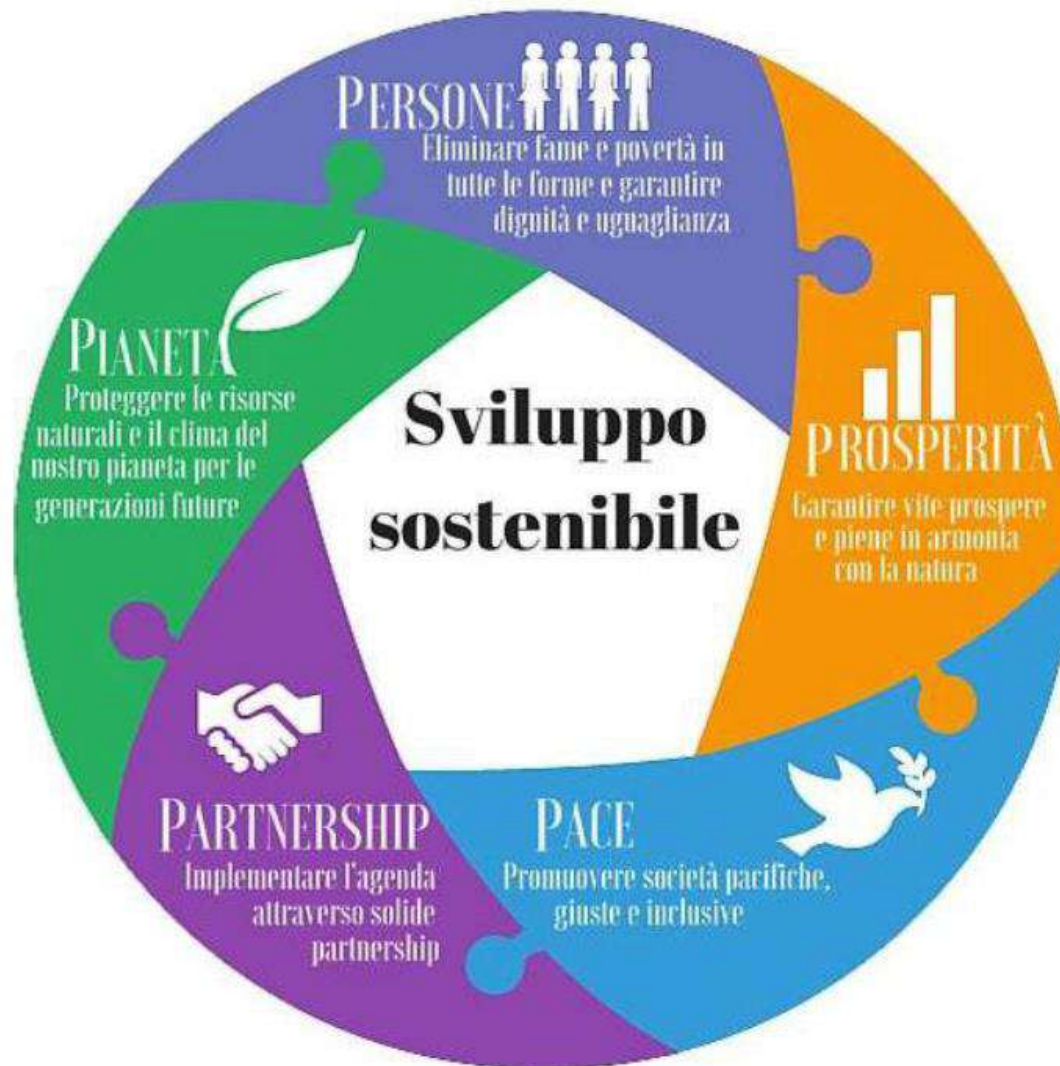


SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
17 GOALS TO TRANSFORM OUR WORLD



La nuova frontiera: i 17 Sustainable Development Goals (SDG's)

Un altro modo di vedere gli SDGs – Le Cinque P



E l'Alluminio???

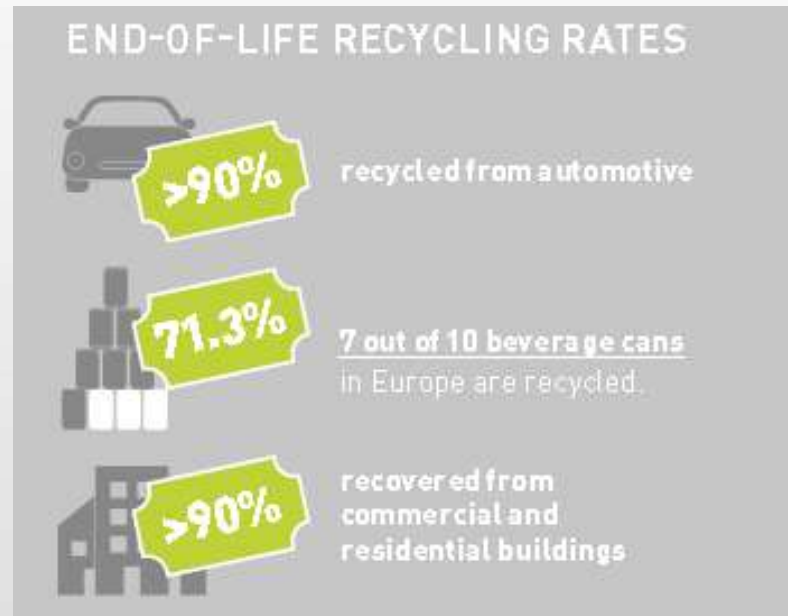
Sostenibilità di un materiale

I target della sostenibilità per un prodotto sicuro



L'alluminio è sempre stato considerato un materiale «amico dell'ambiente» grazie alla possibilità di riutilizzo, anche in tempi non sospetti.

Richiede energia per la produzione primaria, ma viene recuperato facilmente grazie ad un ciclo di vita piuttosto prolungato.



Alluminio ed Ambiente: alcuni dati



	ELECTRICITY CONSUMPTION (in kWh/t)							
	1997	2002	2005	2008	2009	2012	2014	2015
- Alumina	230	237	214	176	177	161	139	141
- Primary	15.630	15.434	14.869	14.999	15.055	14.757	14.672	14.881
- Recycling	266	254	153	164	169	170	204	165
Alumina & Metal supply	4.346	4.370	3.768	3.949	4.114	3.688	3.578	3.673
- Rolling	547	526	662	503	526	529	449	440
- Extrusion	L.D.	792	736	737	795	775	774	766
Semi-fabrication	768	631	692	601	635	624	571	560
Aluminium industry*	3.272	3.283	2.950	3.058	3.152	2.757	2.654	2.728

N.B: Primary production indicates the energy consumption per tonne aluminium metal (liquid metal as tapped from smelting pots).
Electricity includes electrical energy lost in AC/DC rectification, and the electrical energy used by associated auxiliaries (e.g. pollution control equipment, compressed air generation, heating and lighting).

I dati energetici sono in calo mostrando attenzione per l'ambiente



	OTHER TYPES OF ENERGY (E.G. GAS, FUEL) CONSUMPTION (in MJ/t)							
	1997	2002	2005	2008	2009	2012	2014	2015
- Alumina	10.509	10.583	9.227	9.061	10.413	10.025	9.647	9.461
- Primary	16.226	15.128	14.672	14.702	14.748	14.450	14.154	14.046
- Recycling	6.645	4.404	3.715	3.668	3.490	3.974	3.760	3.760
Alumina & Metal supply	10.882	9.879	8.466	8.334	8.600	8.592	8.207	8.117
- Rolling	2.153	2.034	2.083	2.020	2.141	2.125	1.715	1.696
- Extrusion	L.D.	2.491	2.874	2.603	2.926	2.049	2.111	2.105
Semi-fabrication	2.491	2.215	2.407	2.263	2.459	2.096	1.760	1.847
Aluminium industry*	8.363	7.650	6.855	6.719	6.901	6.618	6.225	6.215

Alluminio ed Ambiente: alcuni dati



	GREENHOUSE GAS EMISSIONS (in kgeqCO ₂ /t)							
	1997	2002	2005	2008	2009	2012	2014	2015
- Alumina	723	757	652	638	688	629	590	542
- Primary	3.634	2.703	2.465	1.993	1.941	1.694	1.658	1.638
- Recycling	411	265	214	205	197	225	212	211
Alumina & Metal supply	1.406	1.131	929	809	810	719	680	662
- Rolling	120	115	117	111	117	119	97	93
- Extrusion	L.D.	146	162	148	164	117	120	120
Semi-fabrication	139	127	135	126	136	118	106	103
Aluminium industry*	1.026	839	718	628	623	537	502	492

N.B.: Primary production indicates the direct emissions related to PFCs and to anode consumption per tonne aluminium metal (liquid metal as tapped from smelting pots). For the other industry segments, this indicator refers only to the emissions related to fuel combustion.*This figure gives an overview of the emissions of the aluminium industry in Europe in kgCO₂eq per tonne of product: this figure is a consolidation of the data per sector weighted by the production.

Le emissioni di gas serra derivanti dai cicli produttivi (primario, riciclo, etc.) mostrano un trend di decrescita arrivando ad un valore globale inferiore al 50 % rispetto al 1997.

Alluminio ed Ambiente: il nostro studio LCA

Alluminio ed aspetti sociali

Il sistema produttivo ha centrato tale obiettivo grazie ad una evoluzione tecnologica caratterizzata da impianti sempre più evoluti e sicuri.



In realtà gli aspetti sociali dell'alluminio devono essere intesi anche come materiale a servizio dello sviluppo sociale a supporto di filiere «delicate» quali quelle dell'alimentare o sanitario

In questa logica il legislatore (quarta dimensione della sostenibilità) ha adottato un approccio di elevata compatibilità tra i materiali e gli alimenti, imponendo una legislazione molto attenta ed articolata (legislazione MOCA).

La legislazione si è mossa a due livelli:

Livello Europeo (con legislazione del nuovo approccio);

Livello Nazionale (sempre molto attenta con una visione a maggior tutela del consumatore).

Alluminio ed aspetti sociali: la tutela del consumatore

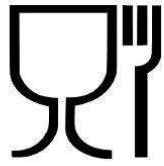
Regolamento Europeo 1935/2004: regolamento di riferimento per tutti i materiali ed oggetti che devono entrare a contatto con gli alimenti.

Stabilisce il quadro di riferimento in termini di rintracciabilità, dichiarazioni di conformità, Buone Pratiche di produzione, etc.

Rimanda ad una legislazione specifica per singole tipologie di materiali



Alluminio ed aspetti sociali: la tutela del consumatore



L'Istituto Superiore di Sanità (ISS) nel 2005 ha indagato la possibile cessione in dispositivi in alluminio. I risultati permettono di concludere che non esistano pericoli per il consumatore se opportunamente avvertito in termini di gestione degli strumenti stessi.

RIASSUNTO - L'alluminio è sicuramente tra i materiali di maggior impiego nei contenitori destinati a venire in contatto con gli alimenti. Attualmente è regolamentato in maniera specifica e rientra pertanto nelle disposizioni del DPR n. 25 gennaio 1992 e del DPR n. 777 del 23 agosto 1982. Allo scopo di verificare l'efficacia di una normativa specifica, l'Istituto Superiore di Sanità (ISS) ha condotto studi su cui sono stati effettuati sia sugli alimenti stessi, cotti o conservati nei contenitori, riproducenti le reali condizioni d'uso.

Parole chiave: alluminio, imballaggi, alimenti

Conclusioni

I risultati ottenuti in prove effettuate sugli alimenti, nelle reali condizioni di cottura e conservazione, non hanno indicato valori di migrazione tali da lasciar ipotizzare un rischio per la salute del consumatore, nelle normali e corrette condizioni d'uso.



Alluminio ed aspetti sociali: la tutela del consumatore

D.M. 76 del 18 aprile 2007

SERIE GENERALE

Spediz. abb. post. 45% - art. 2, comma 20/b
Legge 23-12-1996, n. 662 - Filiale di Roma

Anno 148° — Numero 141

GAZZETTA UFFICIALE

DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA

Roma - Mercoledì, 20 giugno 2007

SI PUBBLICA TUTTI
I GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA 70 - 00186 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA G. VERDI 10 - 00198 ROMA - CENTRALINO 06 85081

La *Gazzetta Ufficiale*, oltre alla *Serie generale*, pubblica cinque *Serie speciali*, ciascuna contraddistinta da autonoma numerazione:

- 1ª *Serie speciale*: *Corte costituzionale* (pubblicata il mercoledì)
- 2ª *Serie speciale*: *Comunità europee* (pubblicata il lunedì e il giovedì)
- 3ª *Serie speciale*: *Regioni* (pubblicata il sabato)
- 4ª *Serie speciale*: *Concorsi ed esami* (pubblicata il martedì e il venerdì)
- 5ª *Serie speciale*: *Contratti pubblici* (pubblicata il lunedì, il mercoledì e il venerdì)

SOMMARIO

LEGGI ED ALTRI ATTI NORMATIVI

Ministero della salute

DECRETO 18 aprile 2007, n. 76.

Regolamento recante la disciplina igienica dei materiali e degli oggetti di alluminio e di leghe di alluminio destinati a venire a contatto con gli alimenti Pag. 5

DECRETI, DELIBERE E ORDINANZE MINISTERIALI

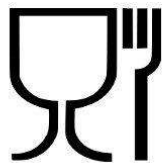
Ministero della giustizia

DECRETO 1° giugno 2007.

Riconoscimento, al sig. Caracciolo Carlo, di titolo di studio estero, quale titolo abilitante per l'esercizio in Italia della professione di avvocato Pag. 11

DECRETO 18 giugno 2007





Alluminio ed aspetti sociali: la tutela del consumatore

Art. 1.

Campo di applicazione

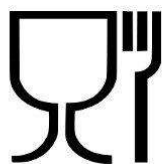
1. Il regolamento disciplina i materiali e gli oggetti di alluminio e di leghe di alluminio destinati a venire a contatto con gli alimenti.
2. Il regolamento non si applica ai materiali ed agli oggetti di alluminio ricoperto, purché lo strato a diretto contatto con gli alimenti espliciti effetto barriera.

Art. 2.

Definizioni

1. Ai fini del presente regolamento si intende per:
 - 1) alluminio: il metallo il cui tenore minimo di alluminio è pari al 99,0%, espresso come massa;
 - 2) lega di alluminio: il prodotto ottenuto dall'unione per fusione di due o più metalli, ove l'alluminio è presente in percentuale maggiore rispetto agli altri metalli;
 - 3) alluminio ricoperto: il prodotto definito ai punti 1 o 2 ove lo strato a contatto diretto con gli alimenti è costituito da altro materiale.

Allegati 1,2 e 3 specificano le diverse percentuali di elementi in lega



Alluminio ed aspetti sociali: la tutela del consumatore

Art. 5.

Condizioni d'uso

1. I materiali e gli oggetti disciplinati dal presente regolamento possono essere impiegati alle seguenti condizioni:

- a) contatto breve: tempi inferiori alle 24 ore in qualunque condizione di temperatura;
- b) contatto prolungato: tempi superiori alle 24 ore a temperatura refrigerata;
- c) contatto prolungato: tempi superiori alle 24 ore a temperatura ambiente limitatamente agli alimenti riportati nell'allegato IV del regolamento.

Art. 6.

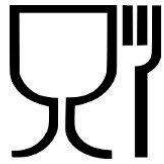
Etichettatura

1. Fatte salve le disposizioni del regolamento (CE) n. 1935/2004 in materia di etichettatura, i materiali e gli oggetti disciplinati dal presente regolamento devono riportare in etichetta una o più istruzioni indicanti:

- a) non idoneo al contatto con alimenti fortemente acidi o fortemente salati;
- b) destinato al contatto con alimenti a temperature refrigerate;
- c) destinato al contatto con alimenti a temperature non refrigerate per tempi non superiori alle 24 ore;
- d) destinato al contatto con gli alimenti di cui all'allegato IV a temperature ambiente anche per tempi superiori alle 24 ore.

2. I materiali ed oggetti di leghe di alluminio possono riportare in etichetta la seguente dicitura "alluminio".

Alluminio ed aspetti sociali: la tutela del consumatore



Obblighi del produttore (art. 8): controlli sia della composizione sia del processo produttivo; dichiarazione di conformità

Obblighi dell'utilizzatore (art. 9): conservazione della documentazione attestante l'idoneità del materiale

All. IV

Elenco dei prodotti alimentari che possono essere impiegati a contatto con materiali ed oggetti di alluminio e leghe di alluminio per tempi superiori alle 24 ore a temperatura ambiente.

Prodotti di cacao e cioccolato, definiti al decreto legislativo 12 giugno 2003, n. 178

Caffè

Spezie ed erbe infusionali

Zucchero

Cereali e prodotti derivati

Paste alimentari non fresche

Prodotti della panetteria

Legumi secchi e prodotti derivati

Frutta secca

Funghi secchi

Ortaggi essiccati

Prodotti della confetteria

Prodotti da forno finiti a condizione che la farcitura non sia a diretto contatto con l'alluminio

Alluminio ed aspetti economici



	PRODUCTION (in ktonnes)							
	1997	2002	2005	2008	2009	2012	2014	2015
- Alumina	6.096	6.756	7.626	6.997	4.748	5.786	5.898	5.920
- Primary	3.732	4.426	4.941	5.186	4.091	4.046	4.061	4.244
- Recycled*	2.807	3.889	4.600	4.700	3.520	4.157	4.538	4.737
Alumina & Metal supply	12.635	15.071	17.167	16.883	12.359	13.989	14.497	14.901
- Rolling	3.770	4.036	4.327	4.294	3.514	4.482	4.766	4.880
- Extrusion	2.234	2.645	3.005	3.080	2.394	2.830	2.910	2.857
Semi-fabrication	6.004	6.681	7.332	7.374	5.908	7.313	7.675	7.737
Aluminium industry	18.639	21.752	24.499	24.257	18.267	21.301	22.172	22.639

* Recycled production here : refining production + external scrap intake from remelters (i.e. excluding in-house remelting).
The geographic coverage is EU25+EFTA until 2002, EU28+EFTA for the remaining years.

La produzione è in crescita con una quota sempre più significativa in termini di riciclo.

Alluminio ed aspetti economici



REVENUES (in Mio €)

	1997	2002	2005	2008	2009	2012	2014	2015
Alumina & Metal supply	12.265	15.464	15.973	17.379	10.539	16.345	15.093	15.815
Semi-fabrication	16.687	19.731	19.676	22.573	15.659	21.871	22.817	23.689
Aluminium industry	28.953	35.195	35.649	39.952	26.198	38.216	37.910	39.504

Fatturato in forte crescita rispetto al 1997, ottima ripresa dopo la crisi del 2008.



CAPITAL INVESTMENTS (in Mio €)

	1997	2002	2005	2008	2009	2012	2014	2015
Alumina & Metal supply	n.a.	n.a.	589	708	329	646	473	547
Semi-fabrication	n.a.	n.a.	693	926	549	628	817	934
Aluminium industry	n.a.	n.a.	1.282	1.635	878	1.274	1.289	1.480



R&D EXPENDITURE (in Mio €)

	1997	2002	2005	2008	2009	2012	2014	2015
Alumina & Metal supply	L.D.	107	149	147	143	72	130	131
Semi-fabrication	L.D.	159	98	103	104	159	212	246
Aluminium industry	L.D.	266	247	250	247	231	341	377

Lo sviluppo sostenibile costituisce una «rivoluzione silenziosa» che deve abbattere alcuni paradigmi a favore di altri.

Il coinvolgimento deve riguardare tutti noi: solo l'unione può portare ad ottenere dei risultati concreti e significativi.

L'ONU e le organizzazioni internazionali hanno intrapreso un percorso strutturato in grado di identificare degli obiettivi mediati dalle esigenze politiche ma collegati alle tematiche dello sviluppo sostenibile (ambiente, società, economia).

L'alluminio ha sempre rappresentato un materiale «environmental friendly» avendo attivato fin da subito «best practice» in senso circolare

La legislazione tecnica nazionale ha ancora dato prova di lungimiranza e tutela del consumatore grazie al D.M 76 del 18 aprile 2007

I parametri economici evidenziano una situazione di ripresa e di forti investimenti a favore di una materiale in grado di impattare positivamente in tutti i suoi ambiti applicativi

E' fondamentale sensibilizzarsi verso approcci multidisciplinari in grado di avere una visione di sistema e di raccogliere queste sfide vitali per il nostro pianeta!



GRAZIE A TUTTI PER L'ATTENZIONE!



L'Alluminio per le Generazioni Future



Riccardo Guidetti: riccardo.guidetti@unimi.it