

MET '72

3° Mostra Europea della Metallurgia

Dr. Ing. Mario Viscovi - Segretario del Centro Inox:

"NUOVE POSSIBILITA' DI MERCATO PER GLI ACCIAI INOSSIDABILI"

Incontro di aggiornamento sugli acciai inossidabili
organizzato dal Centro Inox

Torino, 29 Settembre 1972

Dr. Ing. Mario Viscovi - Centro Inox

"NUOVE POSSIBILITA' DI MERCATO PER GLI ACCIAI INOSSIDABILI"

1) INTRODUZIONE

Per le singolari caratteristiche che li contraddistinguono, gli acciai inossidabili sono stati considerati un gruppo a sè nel grande novero dei materiali siderurgici. Quelle singolari caratteristiche erano state richieste, nei primi decenni dalla scoperta di questi acciai, da particolari settori industriali. Ma con le accresciute esigenze di qualità dei prodotti in genere e con l'aumento della quantità delle produzioni gli acciai inossidabili sono entrati in ogni ramo della vita odierna. Scopo di questa conversazione è di esaminare rapidamente i motivi per i quali nuovi campi di impiego si vanno aprendo agli acciai inossidabili in alcuni settori dell'industria.

Quale introduzione è interessante innanzitutto vedere l'andamento della produzione nazionale degli acciai inossidabili negli ultimi anni. Dalle 82.245 t di lingotti e getti del 1963 si è passati alle 245.303 t del 1970; questo balzo, che ha portato l'Italia ad uno dei primi posti in Europa, è dovuto alla modernità degli impianti installati in varie parti della penisola. La raffinatezza delle attrezzature di produzione e di controllo degli acciai ha, d'altra parte, consentito un balzo analogo nell'esportazione, che ha visto il nostro prodotto entrare con apprezzamento nei mercati tedesco, francese e perfino svedese, di antica tradizione siderurgica. Infatti le esportazioni italiane di prodotti finiti di acciaieria, che nel 1963 era di 9.211 t, è stata nel '71 di 42.198 t. Nel quadro dei consumi pro-capite di acciaio inox l'Italia figura al quarto posto in Europa dopo la Svezia, la Germania e la Francia e precede la Gran Bretagna.

I maggiori e più tradizionali campi in cui si impiega l'acciaio inossidabile sono, in Italia, le industrie dei casalinghi e degli elettrodomestici, le industrie chimiche, farmaceutiche e tintorio-tessili e le industrie metallurgiche.

Settori nuovi ed in sviluppo sono da considerarsi quello delle industrie alimentari, che dal 1966 al 1971 hanno registrato un aumento nel consumo pari al 31%, quello delle industrie dei trasporti che nello stesso periodo hanno avuto un incremento del 53%, quello delle attrezzature per comunità con un aumento del 35% e il settore dell'edilizia con un 14% di aumento, nonostante le traversie nelle quali in questi anni si dibatte il mondo delle costruzioni.

Sono questi principalmente i campi che esamineremo brevemente per scoprire le motivazioni che inducono a impiegare maggiormente l'acciaio inox.

E' doveroso tuttavia che prima venga presentato il Centro Inox illustrando schematicamente e certo in modo incompleto ma rapido la sua attività. E' una associazione fra i produttori italiani di acciaio che ha lo scopo di sviluppare i consumi degli acciai inossidabili. I suoi mezzi sono lo studio dei mercati, la divulgazione tecnica, la ricerca per il miglioramento delle tecnologie, e, soprattutto, la promozione della domanda di nuovi prodotti da parte di particolari settori industriali.

2) NUOVI MERCATI IN SVILUPPO

2.1) Edilizia

Il mercato dell'acciaio inossidabile nel settore edilizio rappresenta un 5% di tutto il consumo e si sviluppa anno per anno in maniera sensibile. La domanda dell'inox si realizza attraverso una grande quantità di articoli, di accessori e di pezzi a disegno i quali, per lo più, si trovano in forte concorrenza con materiali tradizionali e nuovi. Anche l'acciaio inox, come altri prodotti metallici per l'edilizia, risente un po' della difficoltà di far convergere su di sé in un punto di incontro la mentalità meccanica dell'industria che fabbrica gli articoli e la mentalità edile della industria che li utilizza.

Possiamo affermare che gli impieghi tecnici rappresentano in edilizia il quantitativo minore ma più stabile e in costante aumento del consumo di acciaio inossidabile. Esso riguarda soprattutto gli accessori meccanici di parti tecniche che vengono fabbricati in serie e sono preferiti per le caratteristiche funzionali che possiedono. Ad esempio si citano le tubazioni idrosanitarie, gli ancoraggi, i tetti ecc. Gli impieghi decorativi rappresentano il quantitativo maggiore ma meno stabile del consumo. Questo consumo è soggetto al variare della moda e più in particolare alla moda di tipologie edilizie particolari, quali quelle della grande distribuzione commerciale, degli uffici di rappresentanza, degli spazi aperti al pubblico, del commercio di prestigio, ecc. Nello stesso tempo però questi impieghi decorativi hanno anche molta facilità ad adeguarsi ai volubili dettami della moda: mentre

si rende obsoleto un manufatto funzionalmente ancora efficiente, si aprono nuove possibilità di disegno per manufatti sostitutivi sempre di acciaio e nuovi campi di applicazione nell'arredamento e nella decorazione. Queste considerazioni, valide in generale, assumono particolari sfumature nei vari Paesi dell'Europa Occidentale. Per esempio la Francia e l'Italia sono più sensibili al consumo per scopi decorativi che è soggetto alle influenze della moda ma è anche di ricambio più veloce. La Gran Bretagna e la Germania invece sono più sensibili al consumo per scopi tecnici che è più stabile ma senza ricambio apprezzabile. La media e piccola industria meccanica italiana che fabbrica componenti inox per l'edilizia è generalmente molto giovane e, considerato il prodotto che deve fabbricare e la competitività che esso trova sul mercato, tale industria impiega di solito le tecniche più elementari di trasformazione. Per questo motivo possiamo serenamente affermare che oggi, in questo settore, l'inox viene sfruttato per non più di un terzo delle sue proprietà. Per sfruttare a fondo gli altri due terzi delle sue ricche caratteristiche meccaniche, fisiche e di lavorabilità, vengono continuamente proposte agli utilizzatori tecnologie sempre più perfezionate mentre se ne sperimentano ex novo delle altre. Questo processo di approfondimento, unito alla crescente attività di divulgazione e di educazione a tutti i livelli, apre innumerevoli nuove possibilità per molteplici nuovi impieghi degli acciai inossidabili nel settore edile e architettonico. A questa carica potenziale propria dello inox si deve aggiungere il suo vantaggio di richiedere un basso valore aggiunto; infatti qualsiasi altro materiale, anche se inizialmente meno costoso, richiede in genere una serie di passaggi di manodopera più o meno specializzata che gli forniscono l'aspetto e la protezione superficiale che gli permetterà di funzionare senza manutenzioni per un certo periodo di tempo. Questi passaggi di manodopera diventano la porzione più importante del costo del manufatto. A questo costo recentemente si sono poi aggiunti i carichi imposti dal trattamento di alcuni effluenti inquinanti (per esempio la depurazione degli scarichi galvanici di cromatura) che accompagnano molti trattamenti di rivestimento. L'acciaio inossidabile, per contro, è omogeneo, è uguale in superficie e all'interno, non richiede rivestimenti superficiali nè manutenzioni periodiche, necessita di pochissime lavorazioni aggiunte, si trancia, si imbutisce, si salda, si incolla addirittura ed è pronto. Basta considerare l'andamento dei costi della manodopera e dei prezzi delle materie prime negli ultimi anni per rendersi conto che il tempo lavora - e non solo in edilizia - a favore di un sempre più largo impiego di acciaio inossidabile.

Quali esempi di impiego accenneremo soltanto al Centro Sperimentale Metallurgico di Roma per il rivestimento esterno, al restauro della Basilica di S. Maria della Salute a Venezia per le zanche di sostegno dei monumenti, alla Banca Popolare di Novara a Milano per gli ancoraggi incorrodibili del marmo delle facciate, all'Ospedale di Saronno per il tetto in lamierino di acciaio inox, al Liceo Raineri Manzoni di Torino per le gronde, i pluviali, i colmi e tutti gli accessori della copertura tradizionale, ai mobili moderni, all'arredamento dei negozi ecc.

2.2) Industrie alimentari

La fabbricazione industriale degli alimenti presuppone la perfetta igienicità delle attrezzature e degli impianti. Per igienicità degli acciai inossidabili si intende l'insieme delle caratteristiche di elevata resistenza meccanica, di elevata resistenza alla corrosione e di finitura superficiale non dipendente da alcun ricoprimento esterno. Le caratteristiche meccaniche, fisiche e di finitura, da un lato permettono infatti di preservare durante l'esercizio l'attrezzatura nelle condizioni originarie di installazione e di facilitarne la pulizia. La resistenza alla corrosione, d'altra parte, oltre a garantire l'assoluta purezza dell'alimento dal punto di vista della cessione, permette di usare anche tutti quei sistemi di lavaggio e di decontaminazione energici, impossibili con altri materiali. Per sviluppare maggiormente questo concetto è opportuno considerare brevemente i due aspetti della "cessione" da un lato e della "pulibilità" dall'altro.

Riguardo alla "cessione" riteniamo non necessario parlare in questa sede delle esperienze verificate da eminenti studiosi, dopo quanto abbiamo udito dal Prof. Sampaolo relativamente alla sua recente sperimentazione sull'argomento.

Per quanto concerne l'aspetto della "pulibilità" ricordiamo che da un punto di vista completamente generale, diverse esperienze sono state condotte sull'acciaio inossidabile in paragone con altri materiali metallici e non. Le più note sono quelle eseguite da Ridenour e Armbruster presso l'Università del Michigan, che considerano il comportamento dei diversi materiali dopo cicli ripetuti di lavaggio, sia su superfici nuove che su superfici usate. Gli sperimentatori citati hanno provato su:

- acciaio inossidabile tipo AISI 304
- vetro

- porcellana
- alluminio
- materiali plastici (3 tipi diversi).

La ritentività (questo parametro indica la quantità di batteri non evacuata nel caso del lavaggio) delle superfici nuove dei diversi materiali ricordati è molto simile e vicina a zero per vetro, porcellana e acciaio inossidabile. Ciò con netto divario rispetto al modo di comportarsi delle materie plastiche e dell'alluminio. L'esperimento sulle superfici usate ha una maggiore aderenza alla realtà e mostra con non minore chiarezza come l'acciaio inossidabile sia più pulibile del vetro e della porcellana. Infatti, a parte la già nota scarsa influenza dei lavaggi successivi al primo, la ritentività dello acciaio inossidabile risulta inferiore a quella della porcellana e del vetro, inferiori di gran lunga a loro volta a quella degli altri materiali provati. E' risultato chiaro inoltre come l'acciaio inox presenti una eguale ritentività sia su superfici nuove che su superfici usate a differenza di tutti gli altri materiali sperimentati, vetro e porcellana compresi, che accusano un netto decadimento, passando dalle superfici intatte a quelle usurate. Ovviamente questa peculiare caratteristica è la logica conseguenza delle elevate proprietà meccaniche e in particolare della resistenza agli urti dell'acciaio inossidabile, resistenza che evita il formarsi di scheggiature e comunque di discontinuità superficiali difficili da pulire a fondo. Esaminiamo ora rapidamente quei settori dell'industria alimentare che rappresentano altrettanti mercati in sviluppo riguardo al consumo dell'acciaio inossidabile.

2.2.1) Serbatoi per vino

L'Italia produce ogni anno 70 - 75 milioni di ettolitri di vino ed ha una capacità di stoccaggio di 90 - 100 milioni di ettolitri che rinnova i suoi impianti con un ritmo del 10% all'anno. Con l'aumento dell'esportazione, delle esigenze qualitative del vino e di costanza nella qualità, col crescere dei costi di lavoro per l'esercizio e la manutenzione degli impianti la tendenza dei produttori è infatti di puntare verso una sempre maggiore concentrazione delle cantine e di adottare serbatoi di grande capacità e di materiale inerte e durevole. Le botti di legno sono troppo costose e vengono utilizzate ormai solo per l'invecchiamento dei vini rossi. Le vasche di cemento sono delicate nel rivestimento, impossibili da spostare, costose nella demolizione e bisognose di un alloggiamento.

I serbatoi di poliestere rinforzato con fibre di vetro sono poco resistenti agli urti, trasparenti alla luce, non del tutto inerti riguardo alla cessione di sapori e di odori e inadatti alle grandissime capacità. I serbatoi di acciaio comune rivestito con resine epossidiche presentano, nel rivestimento, parecchi degli inconvenienti dianzi accennati e, nel supporto, il costo periodico delle verniciature esterne. Il serbatoio di acciaio inossidabile, di poco più costoso all'acquisto, presenta tutti i vantaggi propri del materiale ed è particolarmente adatto alle moderne tecniche di vinificazione a temperature controllate; esso si presta altrettanto bene per i vini DOC come per i vini da tavola. Per esemplificare, citeremo i due serbatoi da 6.500 hl/cad. della Cantina Sociale di Caposile (Venezia), i 72 serbatoi da 500 hl della Cantina Sociale di Breganze (VI) e i 32 serbatoi da 250 hl dell'Azienda N. Negri di Chiuro in Valtellina, del gruppo Winefood.

2.2.2) Impianti di macellazione e lavorazione carni

Se consideriamo l'importanza che all'acquisto delle carni attribuisce la previsione delle spese private in Italia nel 1980 ci rendiamo conto di quanta strada si debba fare nel nostro Paese per adeguare a tale richiesta quali-quantitativa la nostra industria di macellazione. Questa consiste in una pleora di piccoli impianti che lavora ad un tasso molto basso di utilizzazione della capacità produttiva, con attrezzature incomplete e approssimative. Di conseguenza, con costi elevati produciamo un alimento in condizioni igieniche non sempre rigorose, mentre ormai da 2 anni vige una legge che impone dei requisiti minimi di resistenza alla corrosione, inalterabilità, impermeabilità, facile lavabilità e facile disinfezione alle attrezzature e agli impianti e quindi ai materiali con i quali essi vengono costruiti. E' iniziato però anche nel nostro Paese un vasto processo di ristrutturazione del settore che dovrebbe portare alla creazione di pochi grossi centri di abbattimento, di lavorazione e di confezionamento delle carni, di utilizzazione dei sottoprodotti e di trattamento degli scarichi. Ogni fase di questo ciclo dovrà operare alle condizioni igieniche più rigorose e quindi con largo impiego di acciaio inox non solo nelle macchine e nelle attrezzature ma anche in quelle parti che - pur non essendo a diretto contatto con le carni come le pareti, le porte e le colonne dei laboratori - possono diventare veicoli di contaminazione se non vengono frequentemente

e drasticamente lavate e disinfettate. Purtroppo è facile dimostrare come una insufficiente igiene contamina rapidamente il prodotto e come un prodotto contaminato riduca il suo tempo di conservazione, anche se l'alimento viene cucinato, con evidenti danni economici e sociali.

Per esemplificare citeremo il nuovo Macello di Torino, dotato di moderne attrezzature inox per il razionamento e il trasporto delle carni e per il trattamento delle interiora.

2.3) Trasporti

E' doveroso, a Torino, parlare delle applicazioni di acciaio inossidabile sulle automobili, applicazioni che possono essere decorative o funzionali.

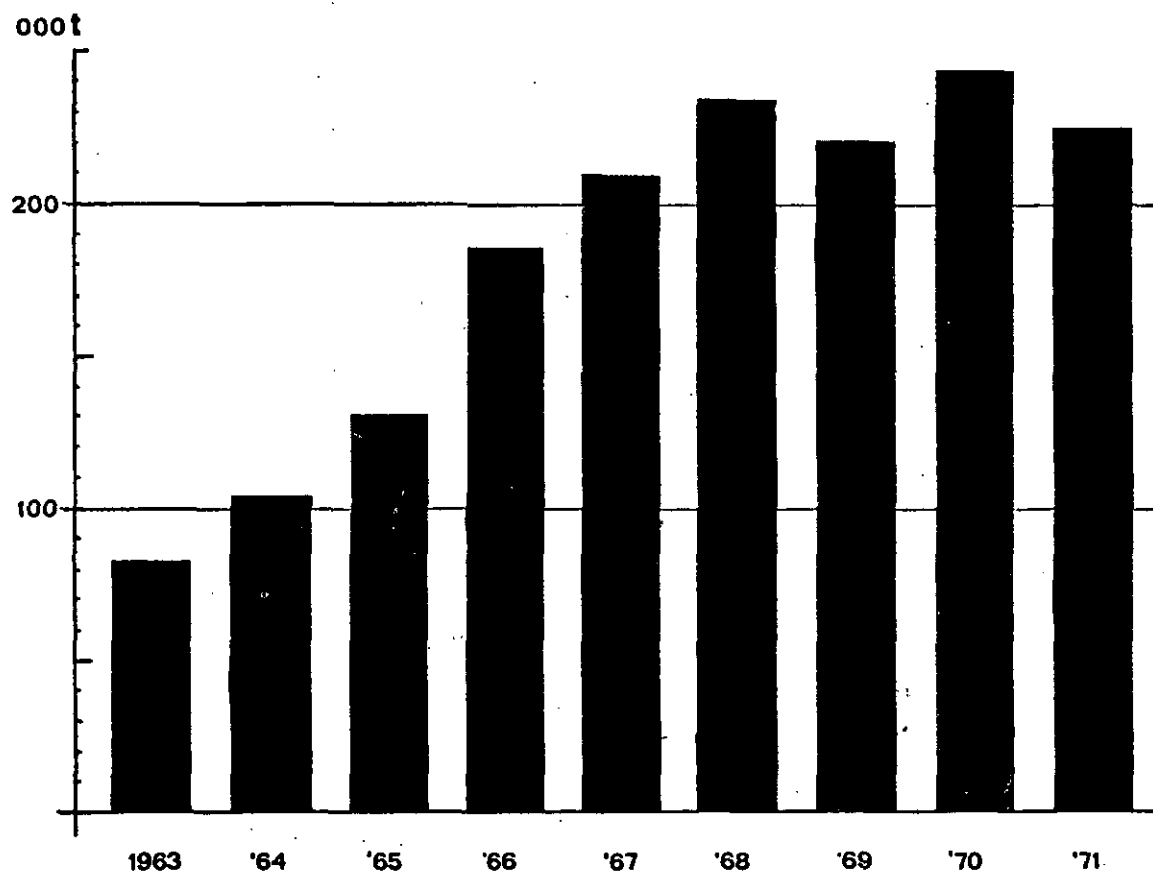
Le prime sono abbastanza diffuse su tutti i modelli europei e rappresentano un mercato attuale consistente per l'acciaio inossidabile. Il motivo del loro impiego è, oltre a quello estetico, la resistenza alla corrosione. Le applicazioni funzionali più interessanti, in una visione prospettica del mercato, sono le marmitte e i tubi di scarico di ricambio e i depuratori dei gas di scarico.

Oltre a quelle di acciaio inox che vengono già montate su alcuni modelli di automobili sportive o di prestigio, in tutta Europa si va divulgando l'impiego della marmitta inox come pezzo di ricambio, applicata in genere dal secondo proprietario del veicolo. Forse tra non molto anche in Italia sarà possibile sostituire rapidamente la marmitta corrosa con una durevole di acciaio inox presso qualsiasi stazione di servizio carburanti.

Per quanto riguarda i depuratori di scarico, che come noto saranno obbligatori negli Stati Uniti a partire dal 1975, la General Motors ha deciso di adottare il sistema catalitico per neutralizzare l'ossido di carbonio, il piombo, gli ossidi di azoto e gli idrocarburi incombusti. E' molto probabile che questo depuratore sia realizzato con un tipo di acciaio inossidabile; se questa scelta fosse adottata da tutti i modelli in produzione in America, il consumo globale di acciaio inossidabile in quel Paese aumenterebbe per questo solo fatto del 50%.

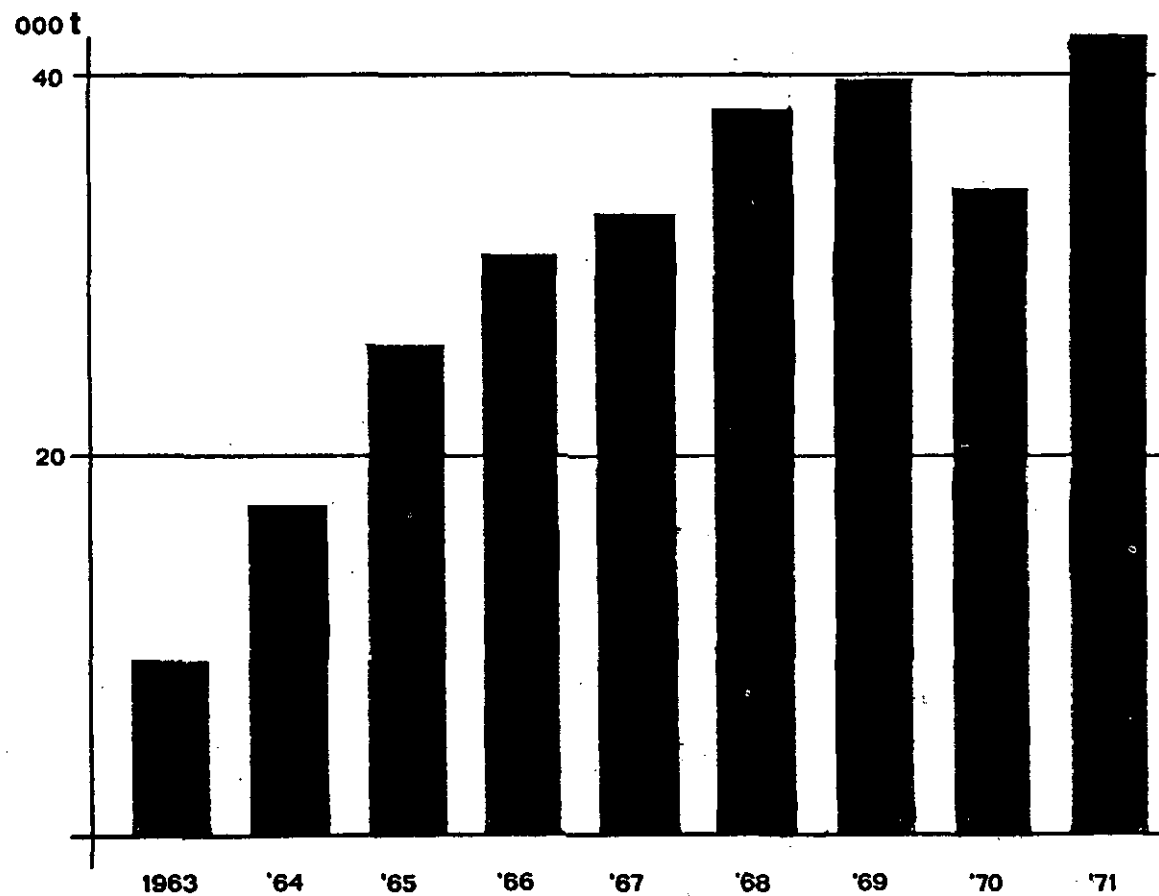
Altre applicazioni nel campo dei trasporti, cui si accenna soltanto, sono le carrozze ferroviarie di superficie e metropolitane e alcuni altri nuovi sistemi di trasporto veloce per persone, il trasporto di liquidi e di carichi secchi con containers inox, alcuni tipi di metaniere a membrane e di navi cisterna per liquidi alimentari ecc.

Produzione italiana di acciaio inossidabile (lingotti e getti)

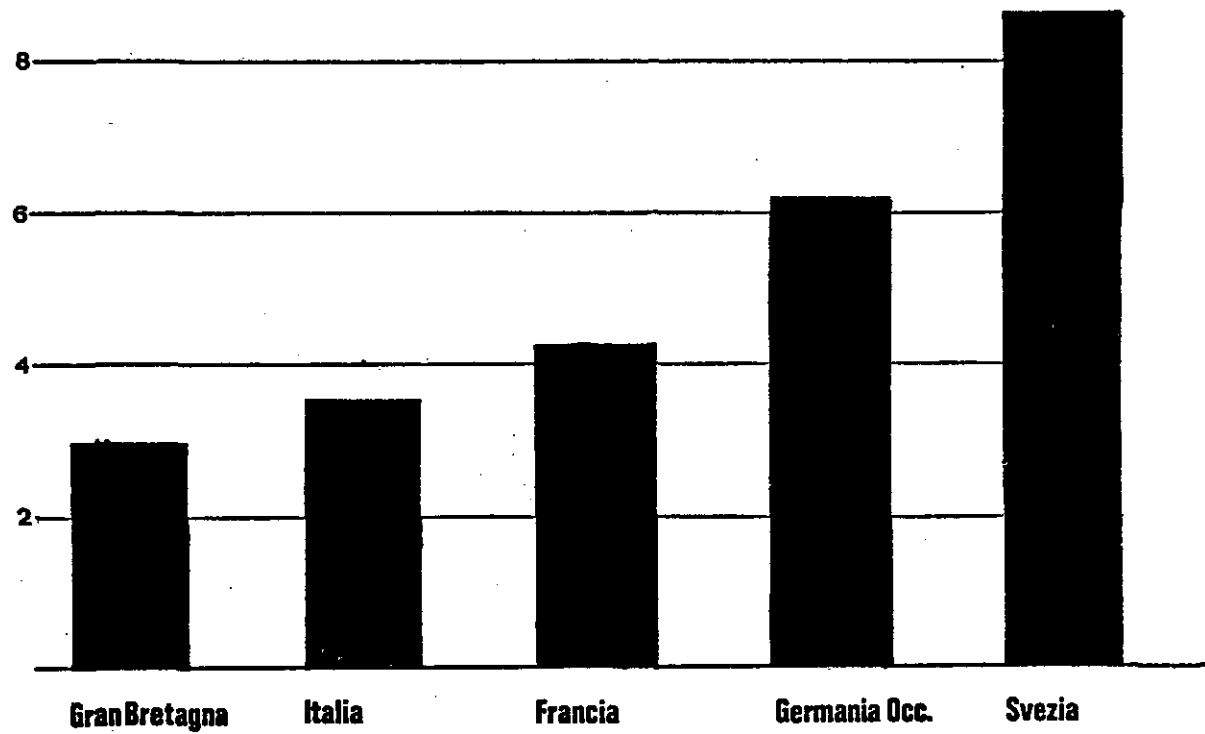


Esportazione di acciaio inossidabile fabbricato in Italia

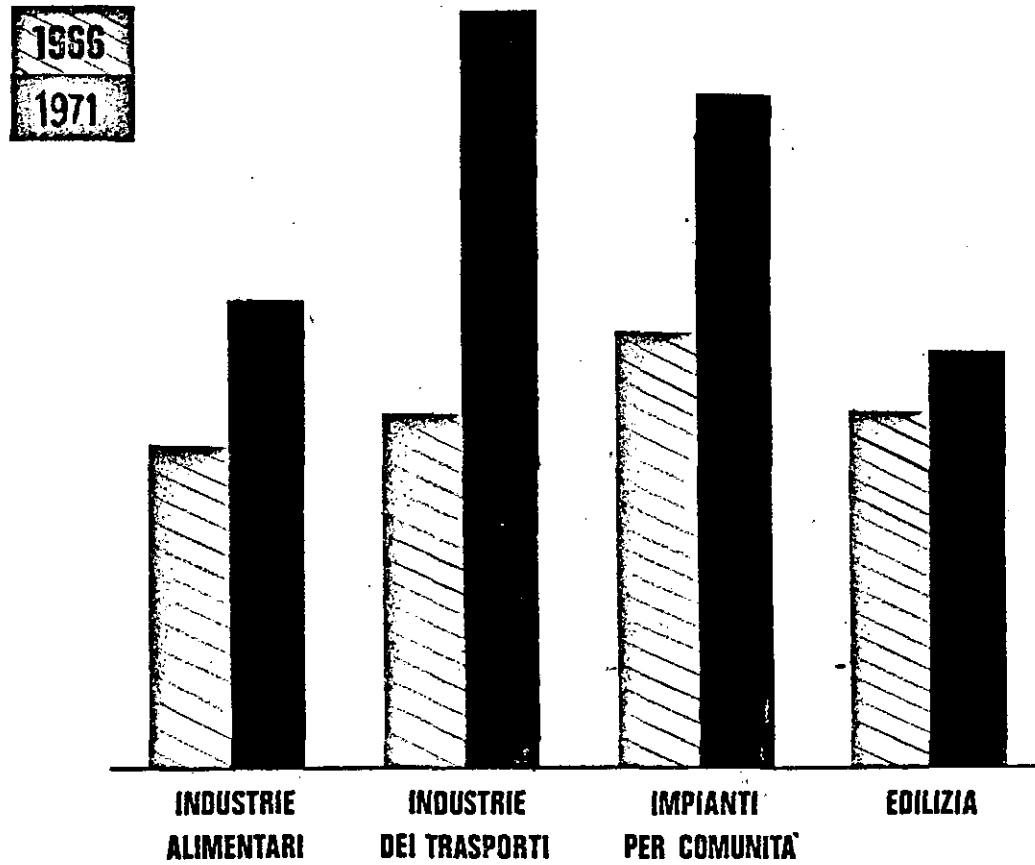
(prodotti finiti)



**Consumo di acciaio inossidabile in kg/pro-capite
in alcuni Paesi europei (1970)**



**Incremento dei consumi italiani di acciaio
inossidabile dal 1966 al 1971 - da parte di
alcuni settori di utilizzazione non tradizionali**



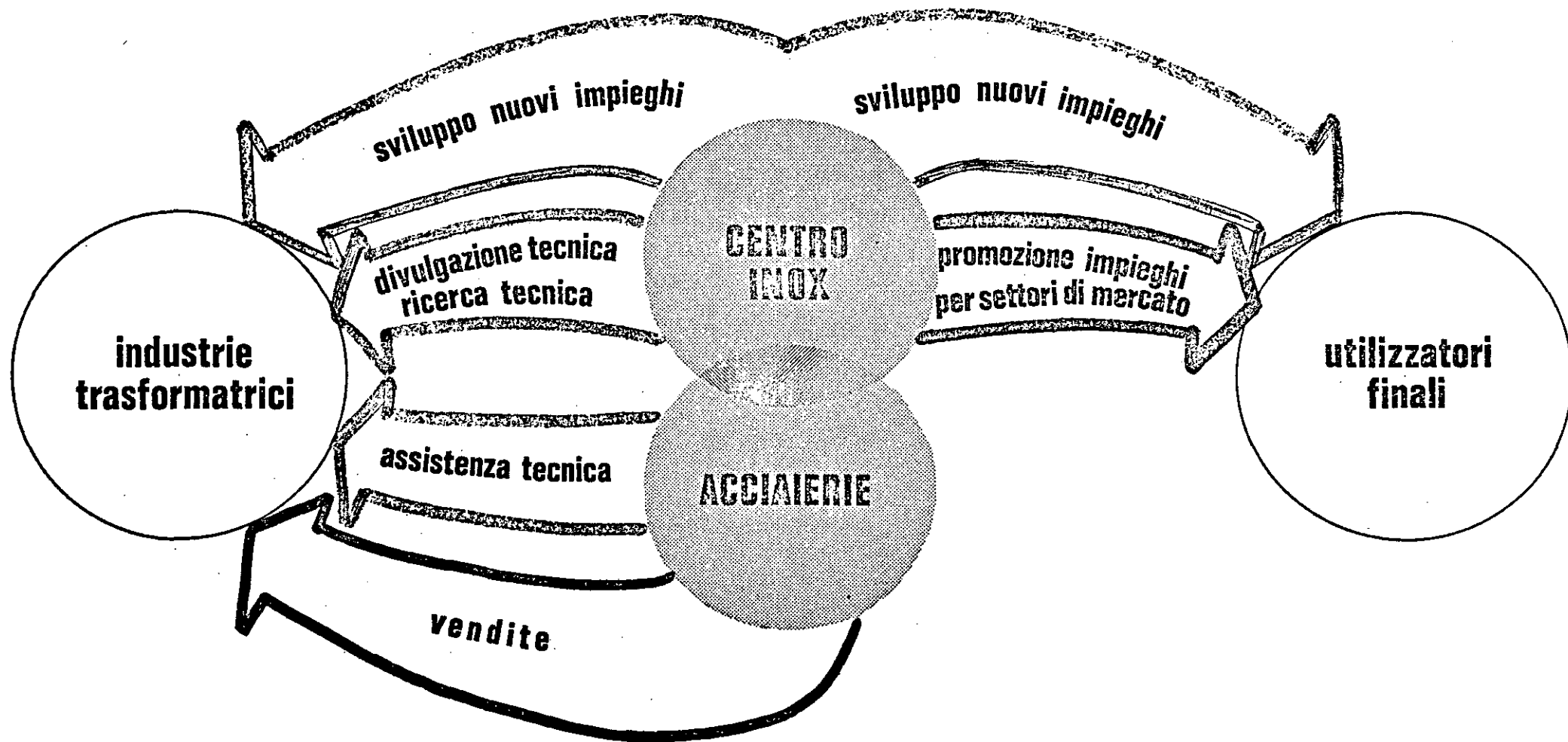


Tabella 1 - Caratteristiche fisiche e meccaniche di alcuni materiali da rivestimento

	Peso specifico	Coefficiente dilatazione term. medio tra 0 e 100 °C	Conducibilità termica a 20 °C	Durezza Brinnell	Modulo elasticità E	Allunga- mento	Carico di snervamento	Carico di rottura a trazione
	Kg/dm ³	°C ⁻¹ ·10 ⁻⁶	Cal/cm sec °C		Kg/mm ²	%	Kg/mm ²	Kg/mm ²
inox AISI 304	7.9	17	0,035	165	19.700	55	29/105 (*)	58/120 (*)
inox AISI 316	7.9	16	0,036	160	19.700	50	28/85 (*)	63/120 (*)
inox AISI 430	7.8	10.5	0,055	155	20.400	25	35/88 (*)	52/90 (*)
acciaio al carbonio	7.8	12	0,11	80-110	20.400	35	20	22
lega di alluminio	2.7	24	0,46	90-120	7.000	20	9	12
rame	8.9	17	0,92	30-60	12.400	45	7	17
lastra di vetro	2.5	9	-	-	7.000	-	-	5
lastra di amianto-cemento	1.5	9	-	-	1.400	-	-	2,5
zinco	7.13	29.3	0,27	25-40	9.000	60 (**)	-	19 (**)

(*) il primo dato si riferisce all'acciaio allo stato solubilizzato, il secondo all'acciaio allo stato di massimo incrudimento
(**) nel senso di laminazione

PREVISIONI SULLE SPESE PRIVATE IN ITALIA NEL 1980

(Fonte INDIS - rielaborazione)

Alcune categorie di consumo	Incremento % rispetto al 1970		Incidenza % sul totale dei consumi privati nel 1980	
	1° ipotesi	2° ipotesi	1° ipotesi	2° ipotesi
GENERI ALIMENTARI E BEVANDE	24	27	33,4	31,2
di cui: carni	28	32	9,8	9,5
di cui: bevande alcoliche	20	23	3,3	3,2
ABITAZIONI	28	32	9,3	8,4
COMBUSTIBILI ED ENERGIA ELETTRICA	50	55	4,2	4,4
MOBILI, ARREDAMENTO, BENI E SERVIZI PER LA CASA	49	54	7,4	7,6
TRASPORTI	41	46	10,5	10,5
di cui: acquisto mezzi di trasporto	43	48	3,2	3,2
di cui: esercizio di mezzi privati	45	50	5,7	5,8
ALBERGHI E PUBBLICI ESERCIZI	58	62	4,8	5