

**Circular economy design
estrarre valore in fase di progettazione e acquisto**



Alberto Claudio Tremolada
ADACI – Resp. nazionale fiere e fonderie metalli
METATECH GROUP – Manager fonderie alluminio

Circular economy worldwide state of art



Global Goals conosciuti anche come obiettivi di sviluppo sostenibile sono 17 obiettivi contenuti in un grande piano d'azione su cui i governi dei 193 Paesi membri dell'ONU hanno trovato un accordo. I Paesi si impegnano a raggiungerli entro il 2030 (<https://www.globalgoals.org>)

Per affrontare queste importanti tematiche, la Commissione Europea ha adottato nel 2015 un piano d'azione denominato Circular Economy Action Plan (CEAP) che racchiude 54 azioni con l'obiettivo di stimolare una transizione europea verso la circular economy per generare una migliore competitività delle imprese, una crescita economica sostenibile e nuovi posti di lavoro.

Transizione da un'economia "lineare" ad una "circolare" nella quale le imprese rivedano il proprio modello di business e riprogettino diversi aspetti del prodotto (design – ciclo produttivo – logistica), con l'obiettivo di impiegare più a lungo e in modo più efficiente le risorse (use – reuse – recycle).

Circular economy design reasons



Brussels, 3.9.2020
COM(2020) 474 final

COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS

Critical Raw Materials Resilience: Charting a Path towards greater Security and Sustainability

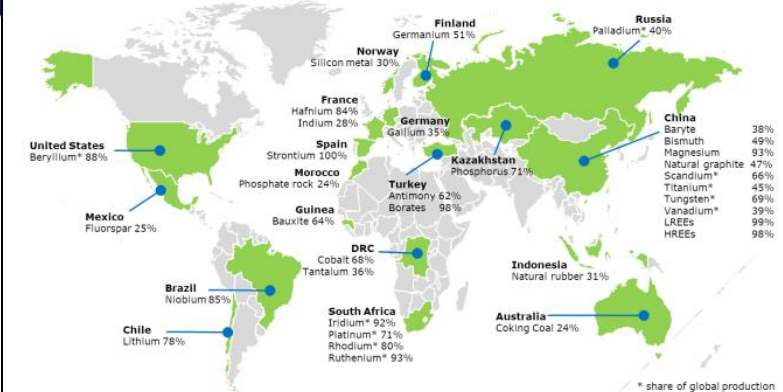
In settembre la Commissione Europea ha pubblicato un report sulla criticità che hanno diverse materie prime per la sicurezza e sostenibilità.

Purtroppo i paesi detentori di miniere e concessioni sono anche quelli con criticità commerciali e politiche con altri paesi.

2020 Critical Raw Materials (new as compared to 2017 in bold)

Antimony	Hafnium	Phosphorus
Baryte	Heavy Rare Earth Elements	Scandium
Beryllium	Light Rare Earth Elements	Silicon metal
Bismuth	Indium	Tantalum
Borate	Magnesium	Tungsten
Cobalt	Natural Graphite	Vanadium
Coking Coal	Natural Rubber	Bauxite
Fluorspar	Niobium	Lithium
Gallium	Platinum Group Metals	Titanium
Germanium	Phosphate rock	Strontium

Figure 1: biggest supplier countries of CRMs to the EU



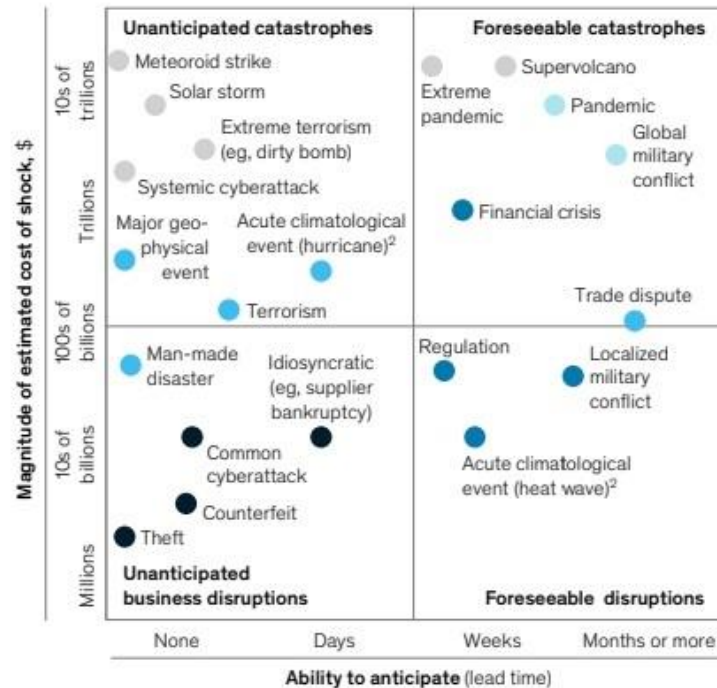
Source: European Commission report on the 2020 criticality assessment

PORTER ed il MODELLO delle CINQUE FORZE COMPETITIVE (accademico ed economico Statunitense)

Disruptions vary based on their severity, frequency, and lead time—and they occur with regularity.

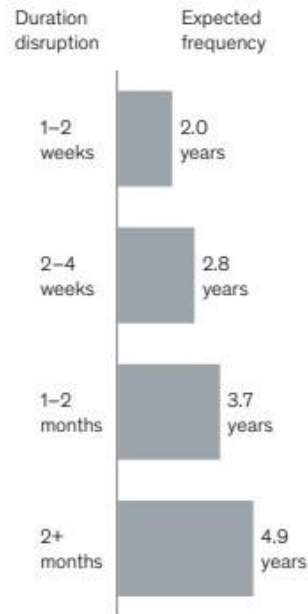
Magnitude and ability to anticipate

Historical frequency: More frequent (dark blue), Less frequent (light blue), Has not (yet) occurred at scale¹ (grey)



Expected frequency of a disruption, by duration, years

Based on expert interviews, n = 35



1. Shocks that have not occurred either at scale (eg, extreme terrorism, systemic cyberattack, solar storm) or in modern times (eg, meteoroid strike, supervolcano).

2. Based on experience to date; frequency and/or severity of events could increase over time.

Strumento nato per far valutare la propria posizione competitiva. Si propone di individuare le forze che con la loro azione, erodono la redditività a lungo termine delle imprese ed è opportuno monitorare.

Tali forze sono:

- Concorrenti diretti
- Fornitori
- Clienti
- Potenziali entranti
- Produttori di beni sostitutivi

Ma ci sono anche altre forze da tenere in considerazione come gli scenari geo-politici, oligopoli, settori declinanti, mercati ecc.



INNOVAZIONE e REDESIGN DALL'INTEGRAZIONE alla COOPERATION



Dalla Ford con attività di proprietà integrate verticalmente dalla miniera per la materia prima fino all'automobile assemblata (ai tempi di Ford e Sloan).

Alla collaborazione su piattaforme fra case automobilistiche o per gruppi e sottogruppi da fornitori esterni (cloud supplier).



Suppliers to the 2016 Tesla Model X

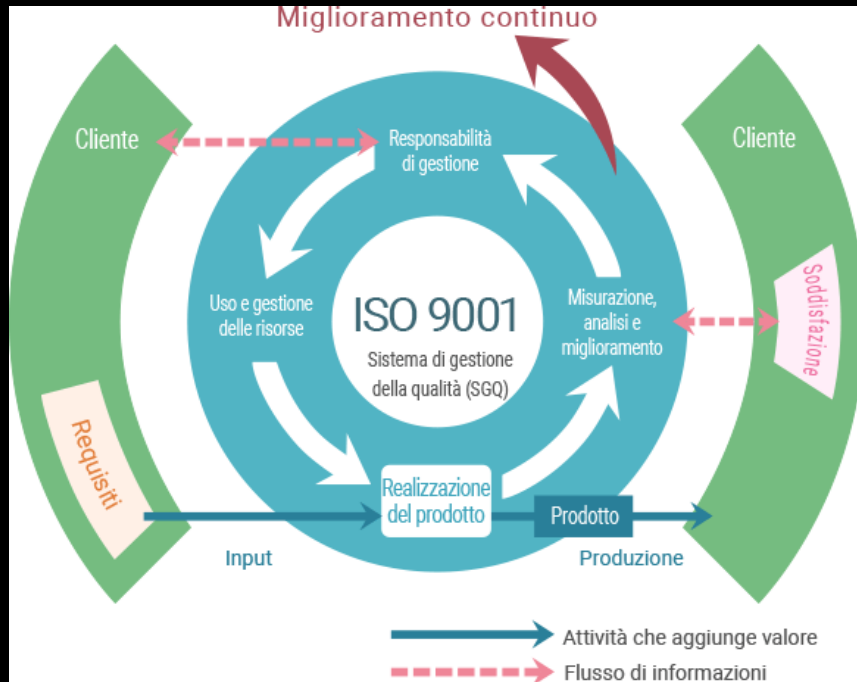
SUPPLIERS WANTED: If you are a supplier and have questions or want your information considered for our car cutaways, contact Supplier Business at: automotivnews@supplierbusiness.com Source: SupplierBusiness

SupplierBusiness

- SIDE DOOR LOCKING SYSTEM: Kiekert
- LIFTGATE INSULATOR: Janesville Acoustics
- TAILGATE ACTUATORS: U-Shin
- REAR TRUNK ABSORBER: Adler Pelzer
- JOUNCE HOSES (REAR AND FRONT): Hitachi Cable America
- WIRE HARNESS ADHESIVE MOUNTS: HellermannTyton
- WIRE HARNESS FASTENERS: Avery Dennison
- ENGINE COOLING FAN MODULES: SPAL Automotive
- ELECTRIC MOTOR BEARINGS: Koyo
- BATTERY PACK MOTOR: Tesla Motors
- BATTERY COOLING LINES: Fraenkische Industrial Pipes
- COOLING MODULE: SKF
- BALL BEARINGS (ELECTRIC POWERTRAIN): SKF
- BATTERY CHILLER: Medine
- BRIDGELESS FRONT DOOR HINGES: Multimatic
- FLOOR CARPETS: Adler Pelzer
- POWER FRONT SEAT RECLINERS: Fisher Dynamics
- ACOUSTIC Baffle: Sika
- BRAKE PADS: Federal-Mogul
- TWIN COMPRESSOR (AIR SUSPENSION): Wabco
- WHEEL CAP (ALUMINUM WHEELS): Zanini Auto
- WHEEL HUB BEARING UNIT: SKF
- BRAKE HOSE ASSEMBLIES: Hitachi Cable America
- SHOCK ABSORBERS: ThyssenKrupp
- TRANSMISSION OIL COOLER: Modine
- HVAC DUCT INSULATION: Plasterom
- FRONT WIPER SYSTEM: Valeo
- ELECTRIC POWER STEERING SYSTEM: Bosch Automotive Steering [ZF]
- ELECTROCOAT (COVERS): MetcKote
- STRUCTURAL ADHESIVES (ALUMINUM BODY): Dow Automotive
- FASTENERS: Arnold Fastening Systems, Semblex
- HOOD LATCH STRIKER PIN: U-Shin
- HOOD LATCH: Stratic
- ACTIVE GRILLE SHUTTER SYSTEM: Roehrling
- CHASSIS SUBFRAMES (FRONT AND REAR): Magna
- STABILIZER BARS (FRONT AND REAR): ThyssenKrupp
- GLASS BONDING SYSTEMS APPLICATIONS: Dow Automotive
- TOP COLUMN MODULE: Valeo
- GLASS APPLIQUES AGC Automotive
- MIRRORS (INSIDE AND OUTSIDE): Magna
- INTERIOR TRIM: Novem Car Interior Design
- COAXIAL CONNECTORS (CENTRAL CONTROLLER MODULE): Amphenol RF
- LEATHER INTERIOR: Bader
- ANTENNA CABLES: A.E.C.
- WINDOW LIFT MODULE: Inteva
- ENGINEERED FASTENER (FRONT DOOR ASSEMBLY CLIP): EFC International
- DOOR INSULATORS: Janesville Acoustics

Tesla da sottoscocca posteriore con decine elementi stampati in acciaio e alluminio poi saldati (model 3) a solo 2 parti (model Y) ottenute in pressofusione di lega alluminio tramite multi-directional unibody casting machine for a vehicle frame and associated methods (brevetto Tesla) per ridurre tempi di costruzione, costi operativi, costi di produzione, costi operativi della fabbrica, costi e quantità attrezzature.

CIRCULAR ECONOMY VALUE MONEY



Certificati contrattabili

In particolare i certificati neri introdotti dopo il protocollo di Kyoto del 1997 con lo scopo di ridurre l'emissione di biossido di carbonio e di altri gas serra.

La direttiva del 2003/87/CE promuove la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra applicando criteri di efficienza economica e di efficacia dei costi.

Le imprese che hanno prodotto una quantità di anidride carbonica inferiore alla soglia consentita possono vendere la quota di emissione CO₂ non utilizzata alle aziende che non riescono a rispettare l'obbligo.

Esg vantaggi

Acronimo di Environmental, Social, Governance si utilizza in ambito economico/finanziario per indicare tutte quelle attività legate all'investimento responsabile che perseguono gli obiettivi tipici della gestione finanziaria tenendo in considerazione aspetti di natura ambientale, sociale e di governance.

Gli investitori del risparmio gestito anche in Italia, prestano sempre maggiore attenzione ai fattori Esg Il principale strumento è rappresentato dal bilancio di sostenibilità.

Miglior rating maggiore facilità di accesso al credito con condizioni migliori.

Il Sole 24 Ore Venerdì 14 Agosto 2020

Sul produttore dei beni «responsabilità» per i rifiuti

ECONOMIA CIRCOLARE

Il servizio di ritiro deve essere garantito su tutto il territorio

Paola Ficco

Il Consiglio dei ministri di venerdì 7 agosto ha approvato i quattro decreti legislativi che traducono in via definitiva sul piano nazionale, le direttive europee che compongono il cosiddetto "pacchetto sull'economia circolare" (si veda «Il Sole 24 Ore» dell'11 agosto 2020).

Gli argomenti affrontati dai decreti nazionali sono:

- veicoli fuori uso (di cui alla direttiva 2018/849/Ue, articolo 1)
- pile e accumulatori e relativi rifiuti, rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche-Raee (direttiva 2018/849/Ue, articoli 2 e 3);
- discariche (direttiva 2018/850/Ue);
- gestione dei rifiuti, imballaggi e relativi rifiuti (direttive 2018/851/Ue e 2018/852/Ue).

Con le modifiche sugli imballaggi, la rielaborazione della gestione dei rifiuti conferisce alla parte quarta del Dlgs 152/06 (Codice ambientale) una dignità tutta nuova.

Di particolare rilievo per la trasversalità della materia, è la parte di Dlgs dedicata al recepimento della direttiva sui rifiuti (2008/851/Ue) incentrata sugli elementi fondativi dell'economia circolare: riutilizzo, recupero, riciclo.

I rifiuti rispondono all'imperativo della circolarità della materia e quindi, dell'economia, poiché sempre più si affermano come risorse messe in un posto sbagliato.

Tre sono le aree tematiche che meritano di essere evidenziate:

- 1) la riforma della responsabilità

estesa del produttore (Epr, secondo l'acronimo inglese);

- 2) la tracciabilità elettronica dei rifiuti;
- 3) la riaffermazione del programma nazionale di prevenzione dei rifiuti.

Lo sviluppo della responsabilità estesa del produttore investe direttamente il sistema produttivo nella transizione verso l'economia circolare. In particolare, per rafforzare riutilizzo, prevenzione, riciclo e

recupero dei rifiuti, a carico dei produttori di beni dai quali si originano i rifiuti, sono previsti:

- responsabilità finanziaria e organizzativa nella gestione dei rifiuti derivanti dai prodotti che costoro hanno immesso in commercio e definizione dei costi a loro carico;
- obbligo di copertura del servizio di ritiro dei rifiuti su tutto il territorio nazionale, anche dove non è facile arrivare.

Il ministero dell'Ambiente svolge funzioni di vigilanza e controllo in base a un futuro decreto anche mediante l'istituzione di un «Registro nazionale dei produttori» (anche per le vendite a distanza).

I produttori con sede all'estero dovranno avere un rappresentante autorizzato in Italia che se ne occupi.

Il sistema della tracciabilità dei rifiuti si compone di procedure e strumenti integrati nel registro elettronico nazionale, presso il ministero dell'Ambiente e gestito con il supporto dell'Albo nazionale gestori ambientali.

I dati saranno condivisi con Isprap per il loro inserimento nel database nazionale.

Un decreto interministeriale disciplinerà funzionamento, iscrizione e tenuta anche per consentire la lettura integrata dei dati e gli adempimenti relativi al registro di carico e scarico e al formulario per il trasporto. Queste scritture saranno riformulate con appositi decreti affinché sia possibile la loro vidimazione, compilazione e tenuta "in formato digitale".

Fino all'entrata in vigore del nuovo decreto le imprese continueranno ad usare i documenti cartacei attualmente in uso.

Il decreto si occuperà anche delle modalità di interoperabilità del registro con i transiti transfrontalieri e del coordinamento con il Mud.

NOVITÀ

1. Il programma nazionale

Per promuovere la prevenzione della produzione dei rifiuti, il ministero dell'Ambiente adotta il Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti con indicatori e obiettivi quali-quantitativi per valutare l'attuazione delle misure di prevenzione dei rifiuti ivi stabilite.

2. Sfalci e potature

Tra le modifiche più direttamente gestionali la riconduzione di sfalci e potature da manutenzione del verde pubblico dei comuni nell'alveo della legislazione sui rifiuti.

3. Altre modifiche

Debutta l'attestazione di avvenuto smaltimento resa ai sensi del Dpr 445/00 per i rifiuti conferiti a operazioni non definitive (D13, D14, D15 allegato B parte IV Codice ambientale) che va allegata alla quarta copia del formulario da parte dello smaltitore e restituita al produttore.

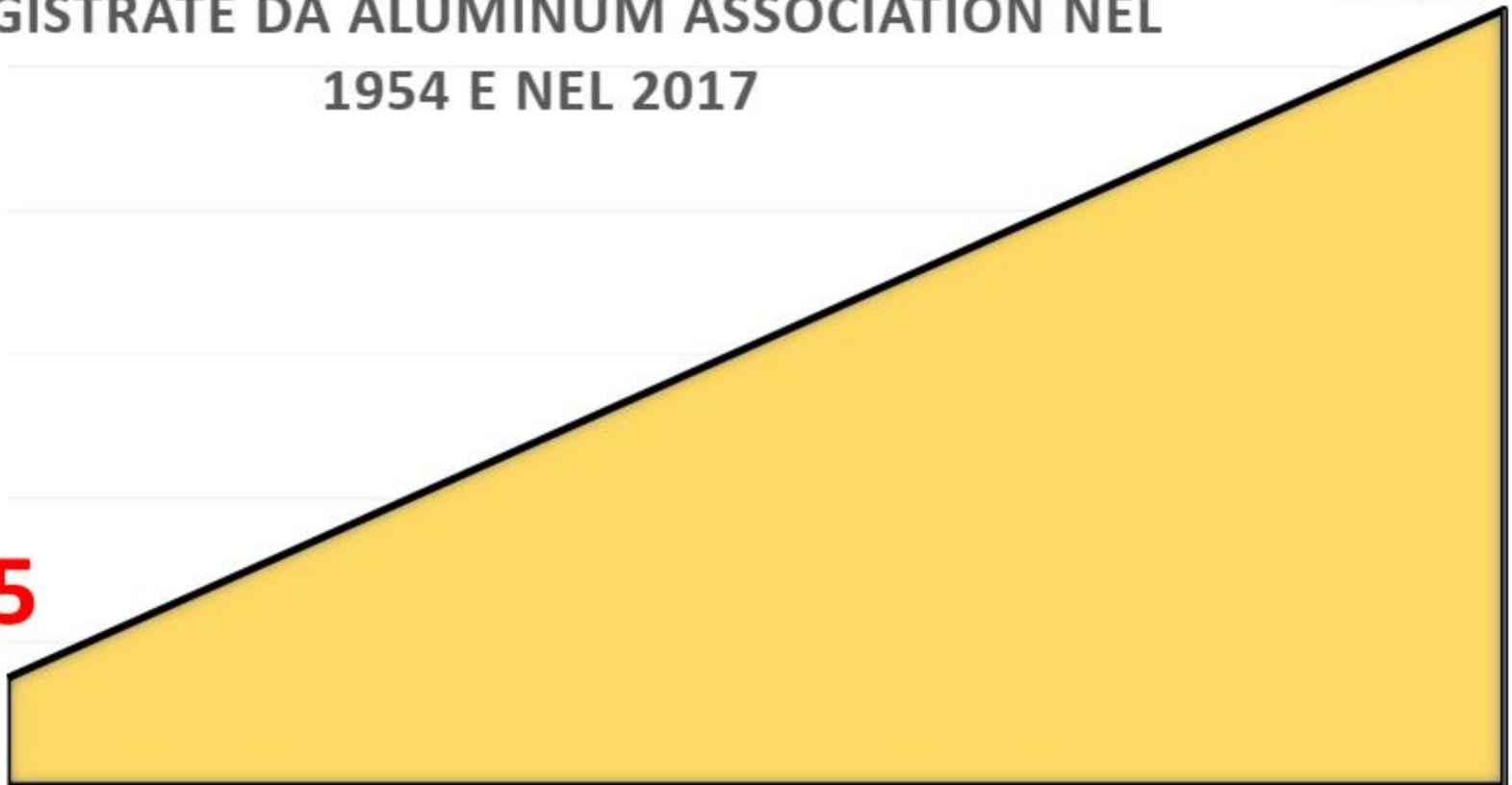
ALUMINUM ASSOCIATION (<http://www.aluminum.org>)

The Aluminum Association is the industry's leading voice in Washington, DC. It provides global standards, industry statistics and expert knowledge to member companies and policy makers nationwide. Highly engaged in public policy and technical forums, the Association is committed to advancing aluminum as the sustainable metal of choice around the world.

COMPOSIZIONI DI LEGHE DI ALLUMINIO
REGISTRATE DA ALUMINUM ASSOCIATION NEL
1954 E NEL 2017

540

75



DALL'IDEA ABBATTERE I MURI DELLE TECNOLOGIE CONOSCIUTE



Dall'idea al mercato in 15 giorni parti funzionali in tutto e per tutto uguali a fusioni prodotte con altre tecnologie ma con possibilità di avere pezzi unici (non scomposti) di forma complessa.

PRODUZIONE SOSTENIBILE INTEGRATA

Tecnologia Arvedi per la siderurgia sostenibile

Una SINGOLA LINEA di colata e laminazione
per una produttività di **4 milioni di tonnellate** di laminati piani d'acciaio all'anno
con un mix unico per qualità e dimensioni

TECNOLOGIA INNOVATIVA, MASSIMA SOSTENIBILITA' E TUTELA AMBIENTALE

PRODUZIONE ACCIAIO LIQUIDO Brevetto nr. 102016000046893



Rottame, ghisa, pellets



Impianto DRI



2 Furni elettrici da 300 ton



3 Furni siviera



2 VOD



1 RH

Arvedi ESP COLATA E LAMINAZIONE Brevetto Europeo nr. 1558408



La produzione complessiva di **4 milioni di tonnellate** è ripartita in
1 milione di coils a caldo e **3 milioni di coils finiti** con varie modalità

PROCESSO DI FINITURA



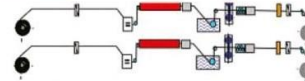
Linea di decapaggio + linea di skinpass



Linea di decapaggio con laminazione a freddo 2 gabbie



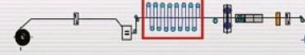
Linea di decapaggio con laminazione a freddo 3 gabbie



2 linee di galvanizzazione



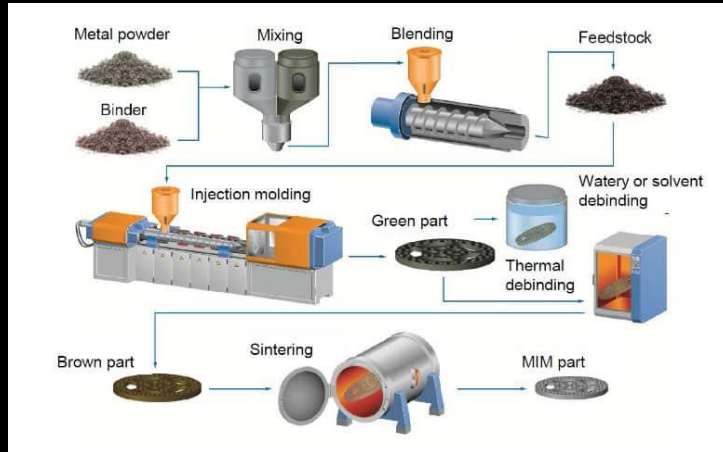
2 linee di galvanizzazione e preverniciatura



Linea di ricottura

ACCIAIO DI ALTA QUALITA' in nastri laminati a caldo, decapati, laminati a freddo, galvanizzati e preverniciati per tutte le applicazioni comprese quelle automobilistiche

METAL INJECTION MOLDING and FREE SINTERING SMART PRODUCTION WORK



Quasi tutti i metalli ferrosi ad alto punto di fusione che possono essere prodotti sotto forma di polvere possono essere stampati tramite MIM con vantaggi di:

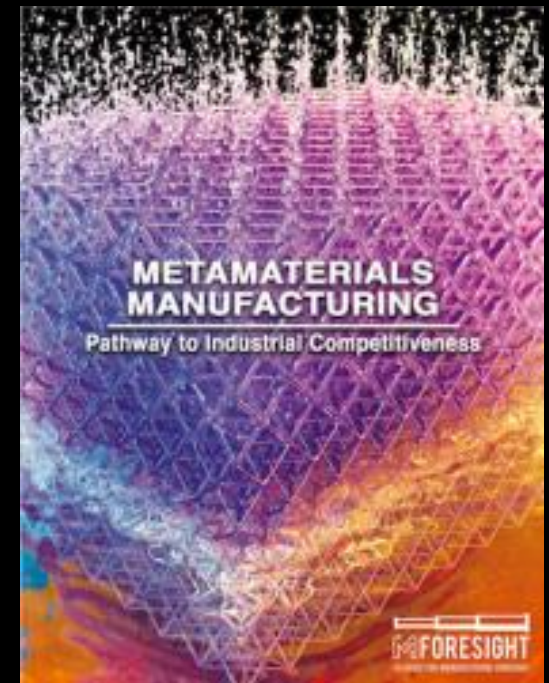
- risparmio costi
 - controllo dimensionale con tolleranze di $\pm 0,5\%$
 - produzione forme complesse o riducendo al minimo la lavorazione
 - ampia gamma di leghe e compositi
 - economica per volume di produzione medio-alto
 - alta densità e resistenza del materiale
 - flessibilità di progettazione
- La tecnologia combina possibilità delle forme dello stampaggio a iniezione plastica con flessibilità della metallurgia in polvere.



Metamateriali per elementi strutturali

Come quelli di Phononic Vibes
per il controllo delle vibrazioni e riduzioni del rumore grazie al design (disposizione a celle) e
materiali utilizzati (metalli e polimeri).

Alternativa da valutare in progettazione ed acquisto



Report metamateriali <http://mforesight.org/projects-events/metamaterials/>

DIGITAL SUPPLY CHAIN CASE STUDY HEADAPP



Addestramento – assistenza e formazione immersiva a distanza
<http://www.headapp.eu>

EYE 4 TASK Advantages

Business Value	Enabling Functionalities
Reducing the cost of quality 10%	AR Support, LiveChat, Glasses2Glasses communication, Geolocation, Multicast, File retrieving
Reducing cost of administration, traveling 15%	Checklist definition, Secure Platform on Browser, Video/Audio Streaming & recording, Screen Sharing, Ai & Deterministic Chatbot, System integration
Improving execution efficiency & responsiveness 25%	
Assuring execution compliance & traceability 100%	

Co-development for choice material and technology

Per nuovo progetto valvola Cliente aveva come obiettivi:

Ridurre tempi sviluppo progetto

Ridurre time to market

Avere particolare funzionale simile a quello in produzione

Poter avviare produzione da testare



Il progettista del Cliente aveva richiesto valutazione in sabbia a verde o conchiglia in lega alluminio (tecnologie già di loro uso e conosciute) che fonderie del settore avrebbero confermato come ottimali (essendo il loro business).

Scelta:

Un'attenta analisi e valutazione sulle varie opzioni ha fatto decidere per la tecnologia quick sand casting (molte prodotte in sabbia resina partendo da disegno 3D) con campioni funzionali in 10 giorni da parte di una delle fonderie nostro gruppo.

Per poi passare alla produzione in serie.

**Via Imperia, 2
10142 Milano
Tel: +39 02 40072474
Fax: +39 02 40090246**

**Sportello fonderie
e-mail alberto.tremolada@adaci.it
site web <https://www.adaci.it/sportelli/sportello-fonderie>**

**Metatech Group fonderie alluminio
Site web <http://www.metatechgroup.com>**