

la SCUOLA **e**

21 aprile 2021



la
SCUOLA



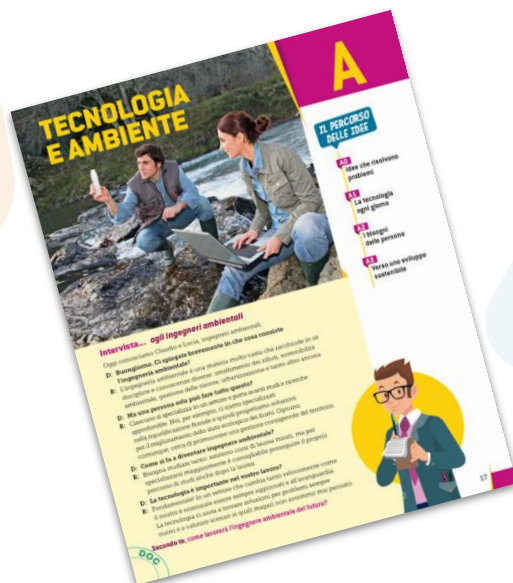
Tecnologia per un futuro sostenibile

Andrea Ferraresso

la
SCUOLA 

Tecnologia

Tecnica e metodo scientifico



DALLA TECNICA ALLA TECNOLOGIA

Nella preistoria l'umanità era in grado di costruire abitazioni sopraelevate per proteggersi dalle inondazioni.

Nel terzo millennio a.C. si usava l'abaco per calcolare (Sumeri).



CHE COS'È LA TECNOLOGIA

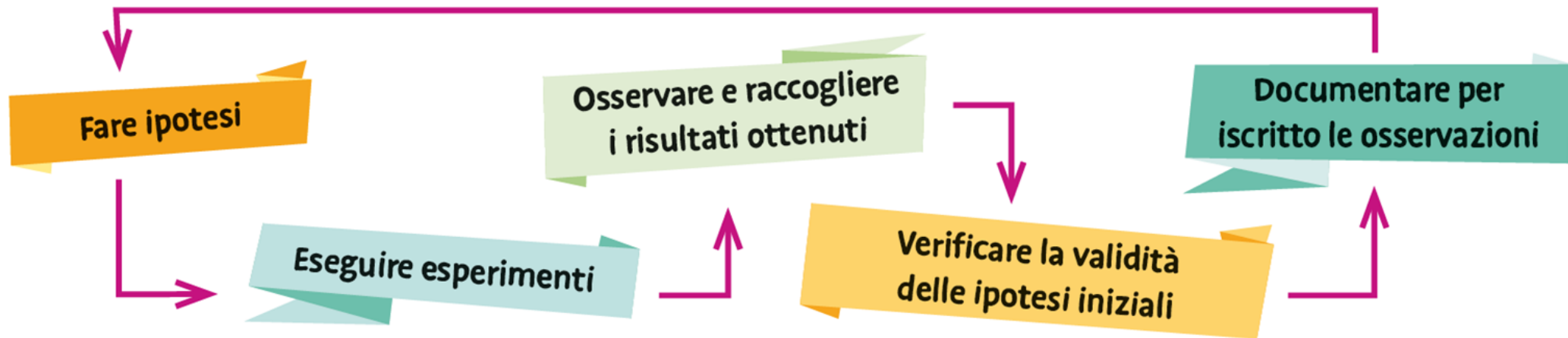
Per secoli le varie **tecniche** (per esempio quelle legate alle costruzioni o alla lavorazione dei metalli) sono state sviluppate quasi solamente grazie all'**esperienza** e tramandate per mezzo dell'**apprendistato**.

Si imparava andando a “bottega” e imitando i propri maestri.



L'IMPORTANZA DELLA SCIENZA

Dalla metà del XVI secolo e con la nascita della scienza moderna, le conoscenze non si sono più sviluppate solamente tramite l'esperienza, ma soprattutto grazie a un'**attività di ricerca** basata sul **metodo scientifico**.



LA TECNOLOGIA OGGI

Oggi con “tecnologia” si intende lo **studio sistematico** delle tecniche esistenti e lo sviluppo di nuove tecniche, non solo per risolvere problemi pratici, ma più in generale per portare a un **miglioramento delle condizioni di vita** degli esseri viventi.

A1

La tecnologia ogni giorno

Un giorno della nostra vita
Ti sei mai chiesto quanta tecnologia c'è nelle nostre vite? Luca e Silvia sono due fratelli di 12 e 15 anni. Frequentano entrambi la scuola, ma hanno orari e attività un po' diverse. Vediamo come si è svolta una parte della loro giornata.

La mattina di Luca



La radio sveglia e la lampada funzionano grazie alla corrente elettrica. Elettricità la trovi nella sezione J.



Energia ci consente di scaldare l'acqua che arriva nelle nostre abitazioni. La trovi nella sezione I.



Per essere conservato, il latte viene trattato attraverso un processo per rimuovere i microbi. Lo trovi nella sezione D.



Gli stampati e Internet sono mezzi di comunicazione di massa. Li trovi nella sezione K.



La bicicletta è un mezzo di trasporto pratico ed ecologico. La trovi nella sezione H.



Il piano inclinato è una macchina che serve a moltiplicare la forza muscolare dell'uomo. Trovi le macchine nella sezione G.

A • Tecnologia e ambiente

Nel corso della nostra vita siamo sempre a contatto con la tecnologia, che si presenta a noi sotto forma di prodotti di cui abbiamo assolutamente bisogno (come il cibo) o di cui potremmo anche fare senza, ma che ci fanno sentire meglio (come un bel libro o una bicicletta). Hai mai pensato che tutti questi prodotti sono stati ideati, progettati e infine realizzati da qualcuno? Io coltivati, raccolti, trattati e confezionati, nel caso del cibo. Vorresti imparare anche tu? Nella sezione B capirai come si progetta.

Il pomeriggio di Silvia



La biblioteca pubblica è uno dei servizi che vengono offerti a ogni cittadino. Trovi i servizi al cittadino nella sezione N.



Il Piano regolatore generale regola le attività di edificazione in un comune. La trovi nella sezione F.



Quando più persone lavorano insieme è necessario un sistema di coordinamento. Trovi l'organizzazione del lavoro nella sezione M.



Trovi le fibre tessili, come gli altri materiali necessari a fabbricare oggetti, nella sezione E.



I libri sono stati tra i primi oggetti a essere venduti sfruttando la rete Internet. Trovi il commercio elettronico nella sezione L.



Trovi i problemi riguardanti l'impronta ecologica e l'uso delle risorse della Terra nella sezione C.

20

LIBRO DOC

21

la
SCUOLA



Sostenibilità

Che cos'è e come spiegarla



TUTTO PARTE DAI BISOGNI

La necessità di avere qualcosa che ci manca e che ci è indispensabile (o che ci appare indispensabile).

Un bisogno è un **problema di risolvere**.

La tecnologia può aiutarci a risolvere i problemi e a vivere meglio.



PIÙ BISOGNI = PIÙ RISORSE?

- Alla base della maggior parte dei prodotti di cui abbiamo bisogno per soddisfare i nostri bisogni ci sono **risorse** che risultano **scarse**.
- Il sistema di produzione genera **materiali di scarto**.
- L'utilizzo dei prodotti genera altri materiali di scarto.



CHE COSA SIGNIFICA “SOSTENIBILITÀ”

Un'azione è sostenibile soltanto se il consumo delle risorse avviene nel rispetto alla capacità del **sistema-Terra** di rinnovare tali risorse.



Tempi di consumo
delle risorse da parte
dell'uomo

>

Tempi di
rinnovamento
delle risorse

=

SOSTENIBILITÀ

UN PROBLEMA GLOBALE

Una singola persona non può puntare a soddisfare i propri bisogni senza tener conto anche delle ripercussioni sociali e ambientali che ciò può comportare.

La scarsità di risorse e l'inquinamento sono tra i principali problemi che riguardano tutti gli abitanti della Terra.



LA TECNOLOGIA È NEUTRALE

Sono le persone che decidono se utilizzarla in maniera positiva per soddisfare i propri bisogni in maniera sostenibile.





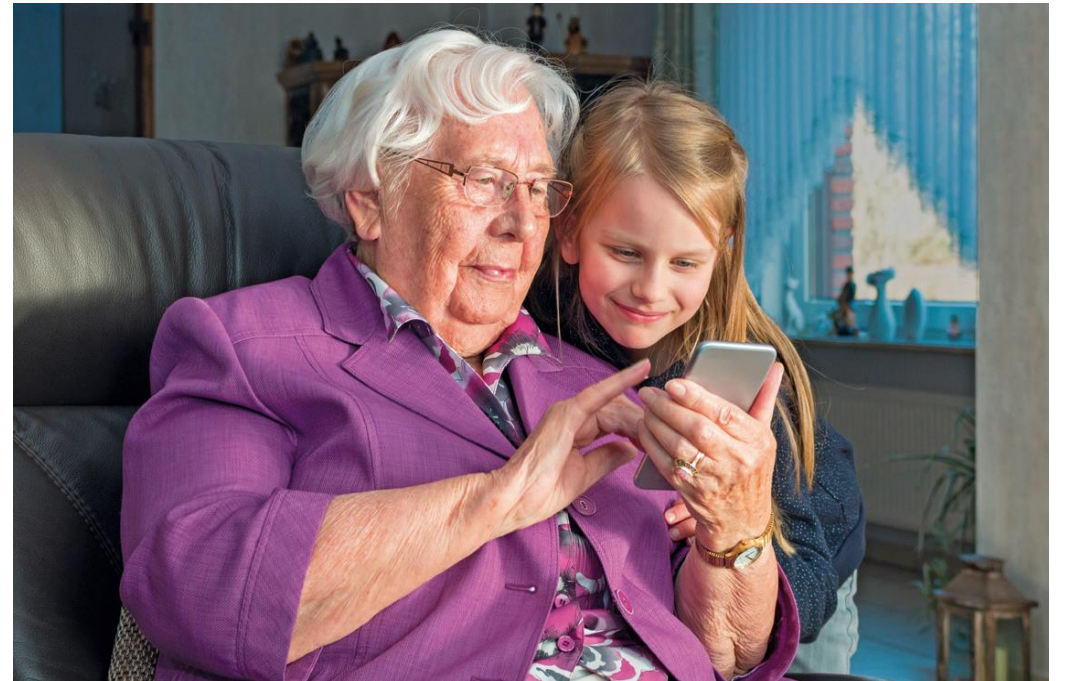
Limiti

I limiti della tecnologia



I RAPPORTI UMANI

La tecnologia non può sostituire le **relazioni tra gli esseri umani**, anche se può aiutare ad accorciare le distanze, magari grazie a una semplice telefonata.



I LIMITI DELLA NATURA

La tecnologia non può aggirare le leggi della fisica. Per esempio, non è possibile creare energia dal nulla.

Si possono però **cercare soluzioni sempre più efficienti** per trasformare e sfruttare l'energia esistente.

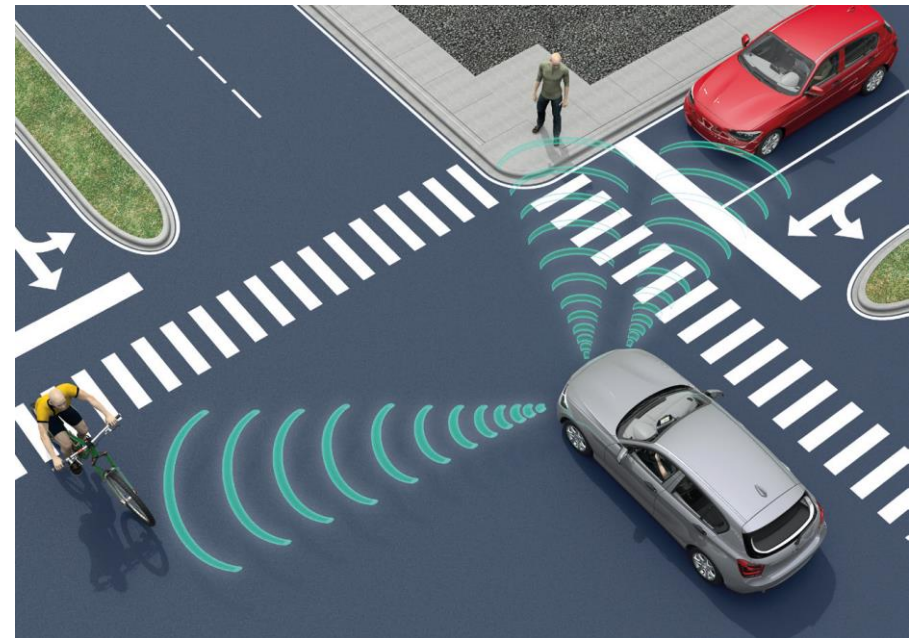
Una moderna lampadina può consumare fino all'80% in meno di una lampadina a incandescenza e fornire la stessa luce.



L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

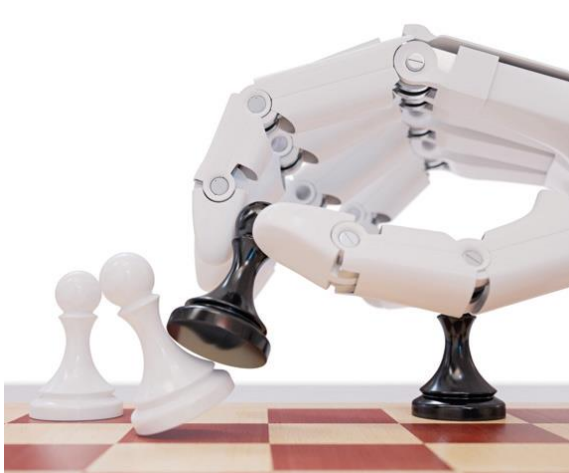
La tecnologia non può pensare.
Le scelte etiche (cioè la decisione di che cosa è bene o è male) sono degli essere umani.

Chi decide se un'automobile a guida autonoma deve stare più attenta ai pedoni oppure agli altri veicoli?



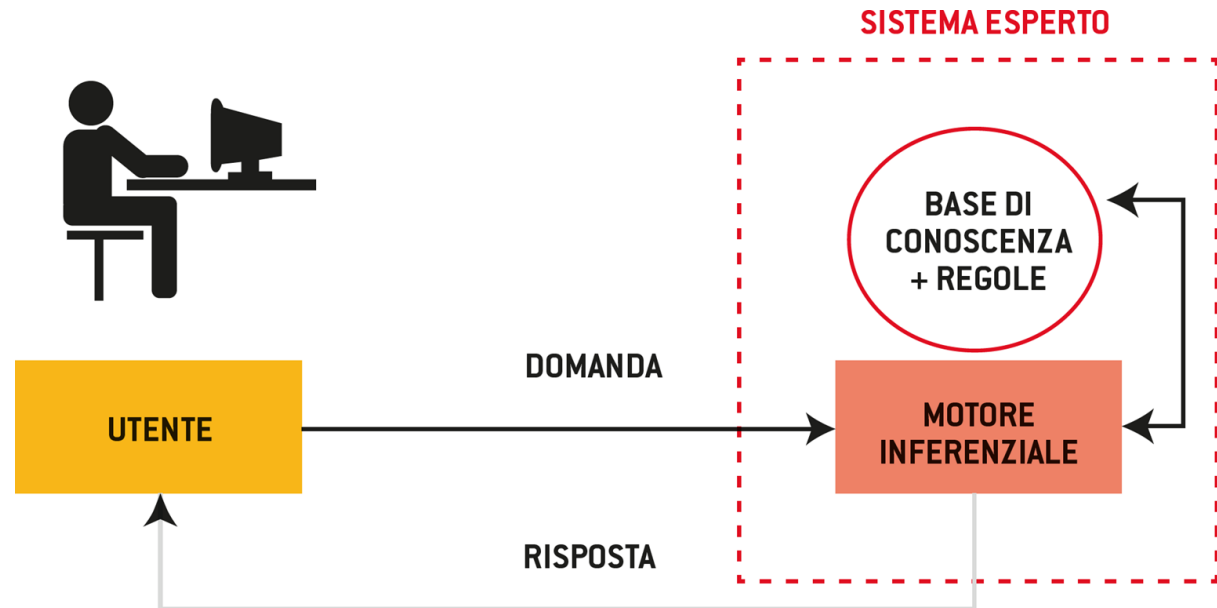
I COMPUTER PENSANO?

Una macchina viene ritenuta intelligente quando è in grado di imitare i **processi di conoscenza e di apprendimento** degli esseri umani.



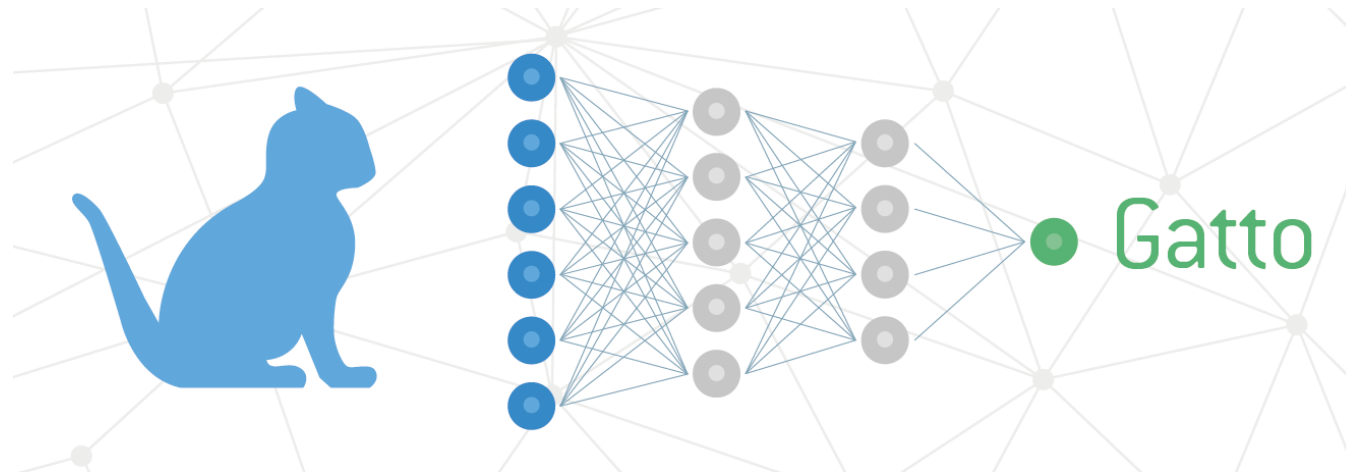
I SISTEMI ESPERTI

Programmi che contengono un insieme di regole che rappresentano la **conoscenza** e l'**esperienza** di persone esperte in un certo campo.



L'APPRENDIMENTO AUTOMATICO

L'algoritmo consente alla macchina di imparare a svolgere determinati compiti migliorando, tramite l'esperienza, le proprie funzioni. La macchina, analizzando numerosi dati, costruisce un **archivio di informazioni ed esperienze** ed elabora un **nuovo algoritmo** per ottenere il risultato voluto.



la
SCUOLA



Economia

Per uno sviluppo sostenibile



IL SISTEMA ECONOMICO

È l'insieme dei soggetti che svolgono **attività di tipo economico**, cioè:
producono, usano e consumano prodotti
(beni e servizi).



SVILUPPO ECONOMICO O INDUSTRIALE?

- **Sviluppo economico:** miglioramento del **benessere** dei partecipanti al sistema economico.
- **Sviluppo industriale:** aumento della produzione di beni e servizi.



I RISCHI DELLO SVILUPPO INDUSTRIALE

Uno sviluppo industriale che non tiene conto dello sviluppo economico può intaccare il benessere delle persone.

Le correnti marine possono causare la formazione di enormi “isole” di plastica. Si stima che la **Great Pacific Garbage Patch** si estenda per 1600 000 kmq e sia formata da 79 000 tonnellate di plastica.

L3 **Economia e risorse**

3 Sviluppo economico o sviluppo industriale?

Lo sviluppo di un sistema economico è, semplificando, il **miglioramento del benessere** dei partecipanti a tale sistema. Solitamente si parla di sviluppo economico riferendosi a un singolo Paese (Italia, Cina ecc.) oppure a più Paesi aggregati (per esempio l'Unione Europea).

Non bisogna confondere lo sviluppo economico con lo **sviluppo industriale**, che è invece l'aumento della produzione di beni e servizi (il termine "industria" indica proprio l'insieme di attività volte a produrre beni e servizi).

In realtà, pur essendo concetti diversi, sono **strettamente collegati**, poiché uno sviluppo industriale che non tenga conto dello sviluppo economico può intaccare il benessere delle persone.

Per questo motivo le industrie devono occuparsi anche di questioni come la scarsità delle risorse naturali e l'impatto ambientale, altrimenti rischiano di compromettere il benessere collettivo, mettendo a repentaglio la salute o minando la disponibilità di risorse per le successive generazioni. Analizziamo due esempi.

Questa mappa dell'Europa sud-occidentale, creata grazie alle rilevazioni del satellite Copernicus Sentinel-1P dell'ESA (Agenzia Spaziale Europea), mostra i diversi **livelli di deposito di acqua nell'aria** con tonalità che vanno dal blu (aria più pulita) al rosso-rosa (aria molto inquinata).

Il deposito di acqua è un agente inquinante che si forma in prevalenza durante i processi di combustione, come nei motori di veicoli e nelle attività industriali. Questa forma di inquinamento causa, tra l'altro, diversi problemi ai corridoi. Risulta quindi evidente che uno sviluppo industriale non può prescindere da uno sviluppo economico rispettoso del benessere collettivo.

La **plastica**, derivata dalla lavorazione del petrolio e del gas metano, è un materiale molto versatile, ma non biodegradabile. Negli ultimi anni è diventata il simbolo di un'economia non sostenibile, in quanto si accumula nelle acque degli oceani, viene ingerita dalla fauna marina entrando così nella catena alimentare ed è presente nell'aria che respiriamo. Le correnti marine possono causare la formazione di enormi "isole" di plastica. Si stima che la più grande, denominata "Great Pacific Garbage Patch" (l'isola invisibile di spazzatura del Pacifico), si estenda per 1 600 000 chilometri quadrati e sia formata da 79 000 tonnellate di plastica.

3 L'economia circolare

Il nostro attuale sistema economico è definito **lineare**, perché funziona seguendo questo schema:

Materie prime → Design → Produzione → Commercio → Utilizzo → Rifiuti

Come risulta evidente, in questo tipo di sistema le entrate sono rappresentate dalle risorse naturali, le uscite dai rifiuti prodotti. Con un'economia lineare, quindi, abbiamo due grandi **problemi** da risolvere:

- trovare sempre nuove risorse;
- gestire i rifiuti che si creano.

Una possibile soluzione potrebbe essere quella di modificare il nostro stile di vita spostandoci verso un sistema economico **circolare**.

Nell'economia circolare gli obiettivi primari sono due:

- consumare meno materie prime;
- rimettere in circolo i rifiuti.

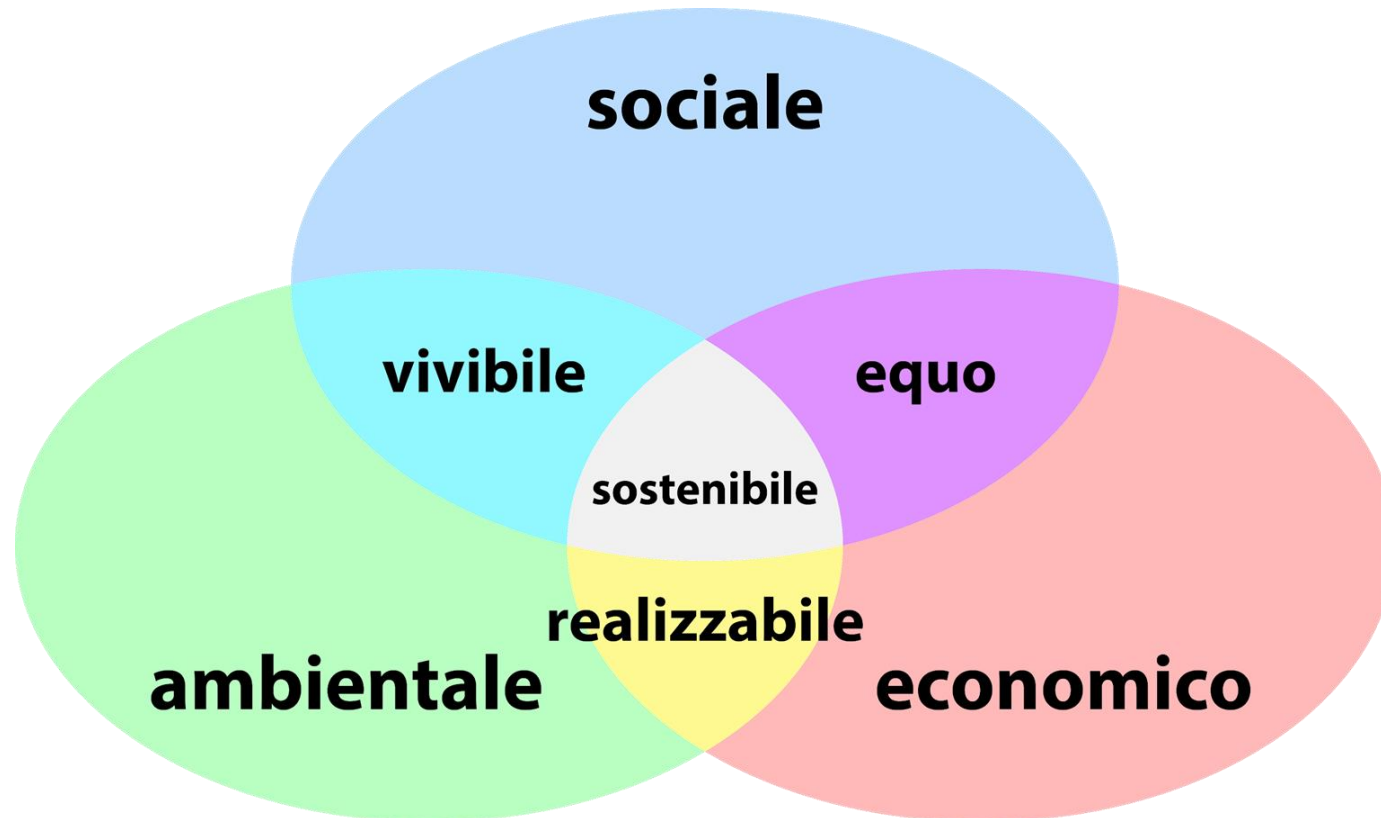
In un sistema di questo tipo, quindi, si dà largo spazio al riciclo, alla raccolta differenziata, al riutilizzo, alla riparazione, ma anche alla rifabbricazione.

Rifabbricare significa smontare un oggetto e ripristinarlo, eventualmente sostituendo parte dei suoi componenti. Questa pratica consente di risparmiare sull'uso di materie prime e crea un minore inquinamento, poiché il prodotto non finisce totalmente in discarica. In questo processo ha una grande responsabilità anche il **designer**, che può contribuire progettando:

- oggetti **rifabbricabili**;
- oggetti che non siano a **obsolescenza programmata**, cioè destinati a durare un tempo limitato perché difficilmente riparabili o non riparabili affatto.



QUANTO È SOSTENIBILE LO SVILUPPO?



L'ECONOMIA LINEARE

Il nostro attuale sistema economico è definito **lineare**. Le entrate sono rappresentate dalle risorse naturali, le uscite dai rifiuti prodotti.

Problemi da risolvere: trovare sempre **nuove risorse** e gestire i **rifiuti** che si creano.



L'ECONOMIA CIRCOLARE

Gli obiettivi primari sono due:

- consumare meno materie prime;
- rimettere in circolo i rifiuti.

Si dà largo spazio al **riciclo**, alla **raccolta differenziata**, al **riutilizzo**, alla **riparazione**, alla **rifabbricazione**.



IL CONFRONTO

ECONOMIA LINEARE



ENERGIA DA FONTI NON RINNOVABILI

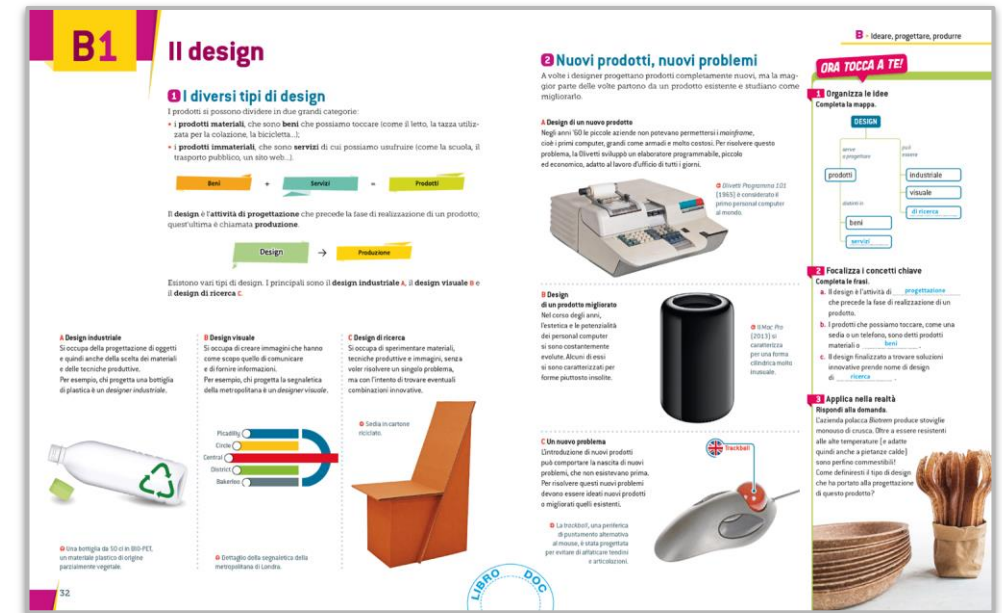
ECONOMIA CIRCOLARE



ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI

LE BASI PER UN'ECONOMIA CIRCOLARE

1. Progettare in maniera “ECO”.
2. Realizzare in maniera modulare e versatile.
3. Utilizzare energie rinnovabili.
4. Recuperare i materiali.



LA RIFABBRICAZIONE

Nell'economia circolare si dà largo spazio al **riciclo**, alla **raccolta differenziata**, al **riutilizzo**, alla **riparazione**, alla **rifabbricazione**.

Rifabbricare significa smontare un oggetto e **ripristinarlo**, eventualmente sostituendo parte dei suoi componenti.



LA RIFABBRICAZIONE

In questo processo ha una grande responsabilità anche il **designer**, che può contribuire progettando:

- oggetti **rifabbricabili**;
- oggetti che non siano a **obsolescenza programmata**, cioè destinati a durare un tempo limitato perché difficilmente riparabili o non riparabili.



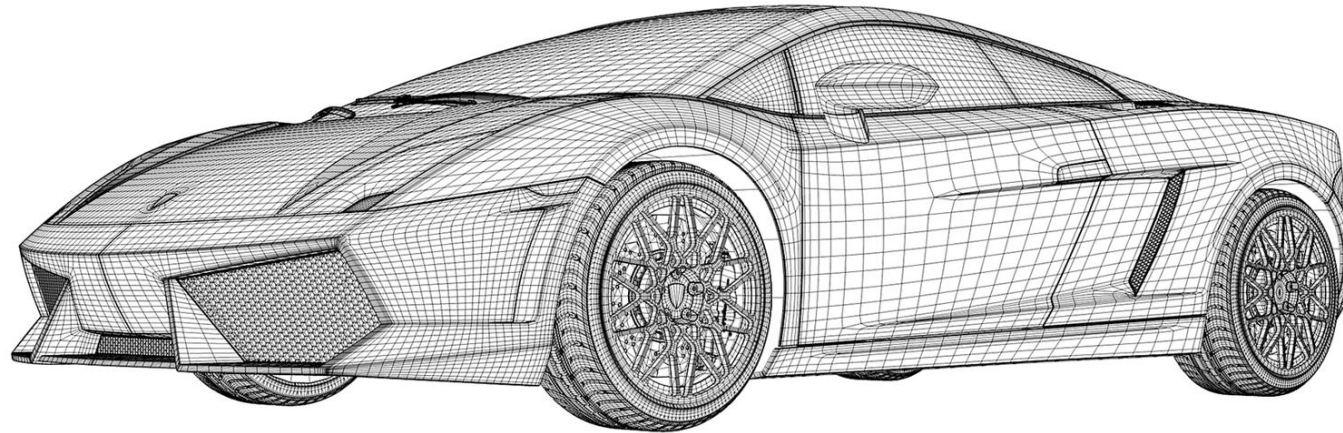
la SCUOLA Design

Il design e la sostenibilità



DEFINIAMO IL DESIGN

È l'attività di **progettazione** che precede la fase di realizzazione di un prodotto (cioè la produzione): un piano (una serie di specifiche...) per la realizzazione di un oggetto, di un processo, di un servizio.



DESIGN COME STILE?

In Italia il termine design spesso viene associato al termine stile, magari riferendosi a certi tipi di oggetti (arredamento, automobili...) oppure esclusivamente all'aspetto estetico di un prodotto.

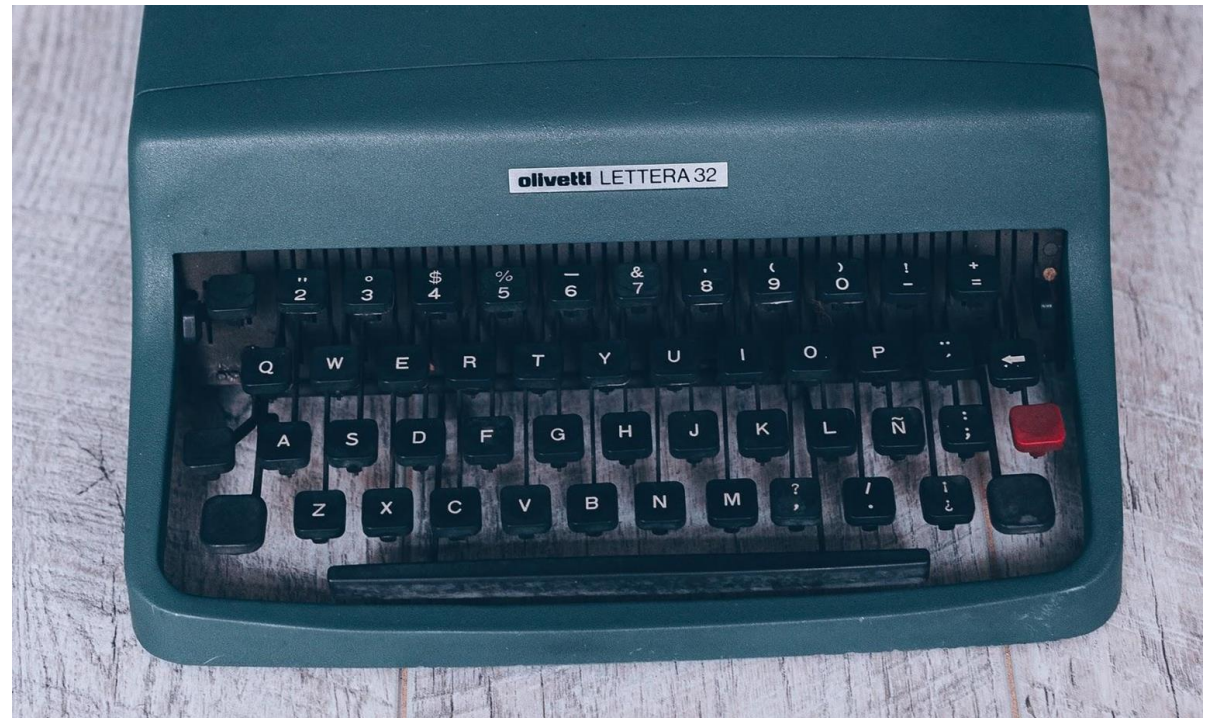


BELLEZZA O FUNZIONALITÀ?



ADRIANO OLIVETTI

“Un buon congegno deve avere una **bella forma**, ma una bella forma deve rispettare le caratteristiche di un **buon congegno**”.



OLIVETTI PROGRAMMA 101

1965: è considerato il primo
personal computer al mondo.



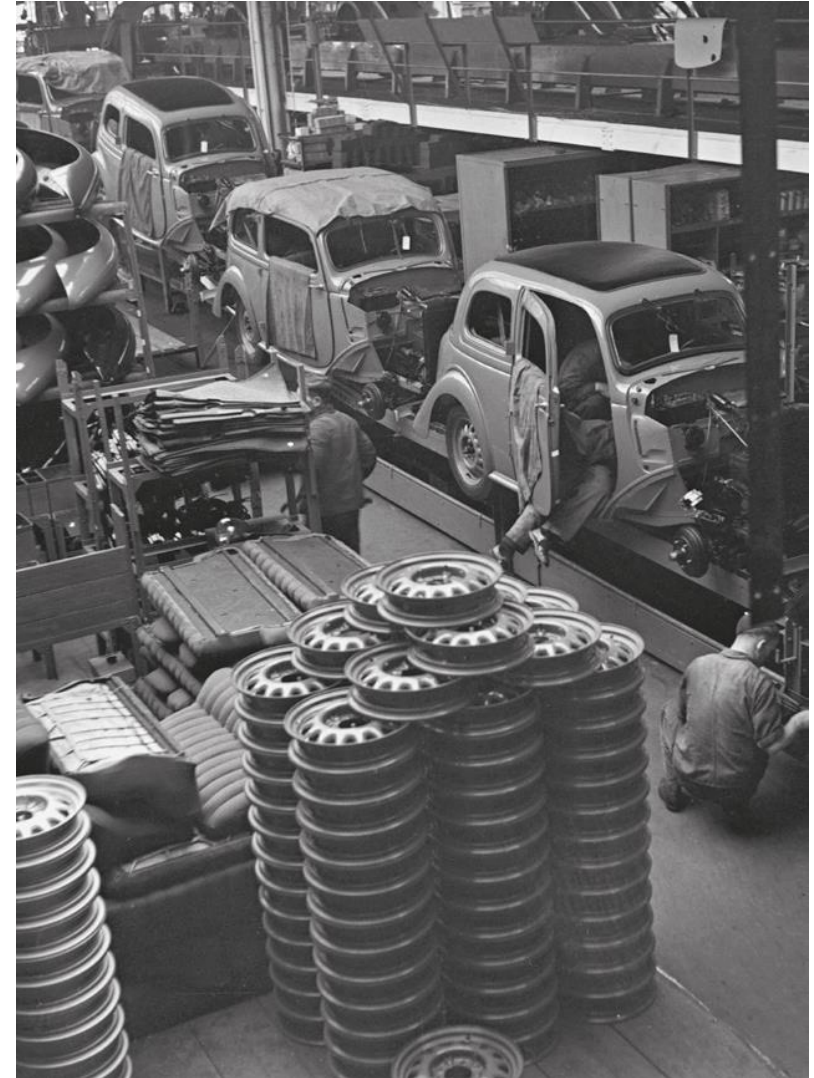
UN DESIGNER È UN ARTISTA?

Bruno Munari, forse il più grande designer italiano del secolo scorso, diceva che mentre l'artista ha un suo stile nel rappresentare il mondo, il designer ha un suo stile nel risolvere i problemi.

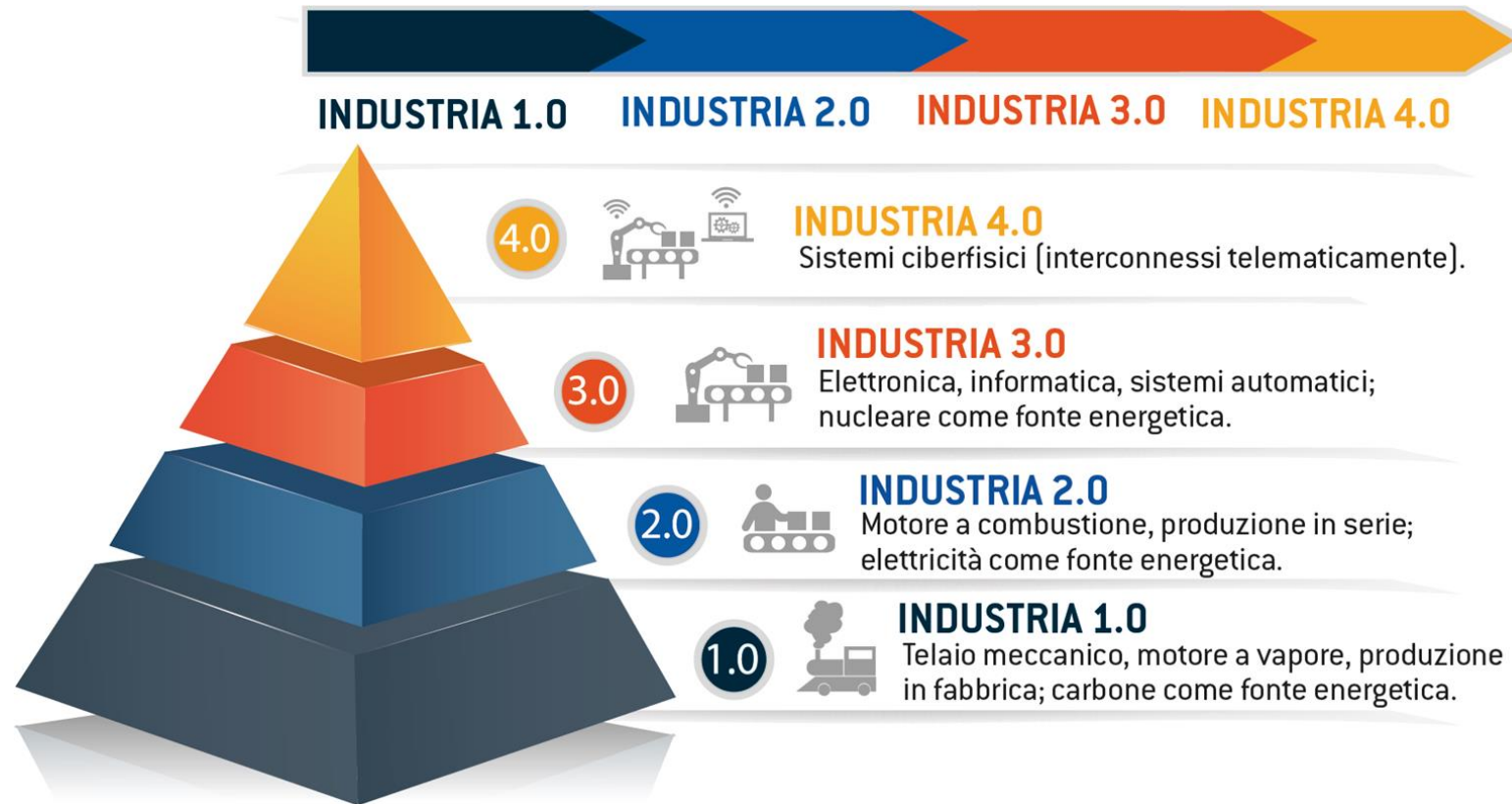


DESIGN E RIVOLUZIONE INDUSTRIALE

La figura del **designer** nasce con la rivoluzione industriale, quando la **produzione di massa** sostituisce progressivamente quella artigianale.

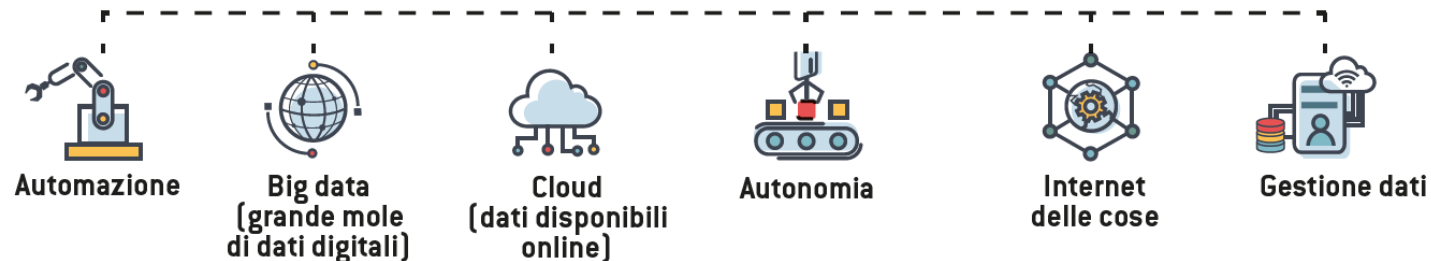


LA 4° RIVOLUZIONE INDUSTRIALE



I SISTEMI CIBERFISICI

Si tratta di sistemi informatici in grado di interagire in maniera continua con gli elementi fisici a cui sono collegati.
L'intervento umano si limita alla supervisione.



LA COMPLESSITÀ DEL DESIGN

Durante la progettazione il designer compie anche una precisa scelta su quali materiali utilizzare.



DESIGN E IMPATTO AMBIENTALE

- I materiali utilizzati provengono da **fonti rinnovabili**?
- Le **lavorazioni** necessarie per ottenere il prodotto finale sono inquinanti?
- L'**uso** del prodotto stesso crea inquinamento?
- Una volta terminato il ciclo di vita del prodotto, quali sono i **costi di smaltimento**?



DALLE RISORSE AL PRODOTTO

Le **materie prime** sono la “base” dei materiali con cui si costruiscono i beni.

All’origine delle materie prime ci sono le **risorse naturali**, cioè tutte quelle fonti che esistono senza interventi umani e che hanno utilità per le persone.

L’ottenimento di materie prime dalle risorse naturali e la loro trasformazione in **materiali**, componenti e infine in prodotti finiti comporta l’utilizzo di energia, anch’essa ricavabile dall’ambiente che ci circonda.

QUANTA ENERGIA PER UNA VITE

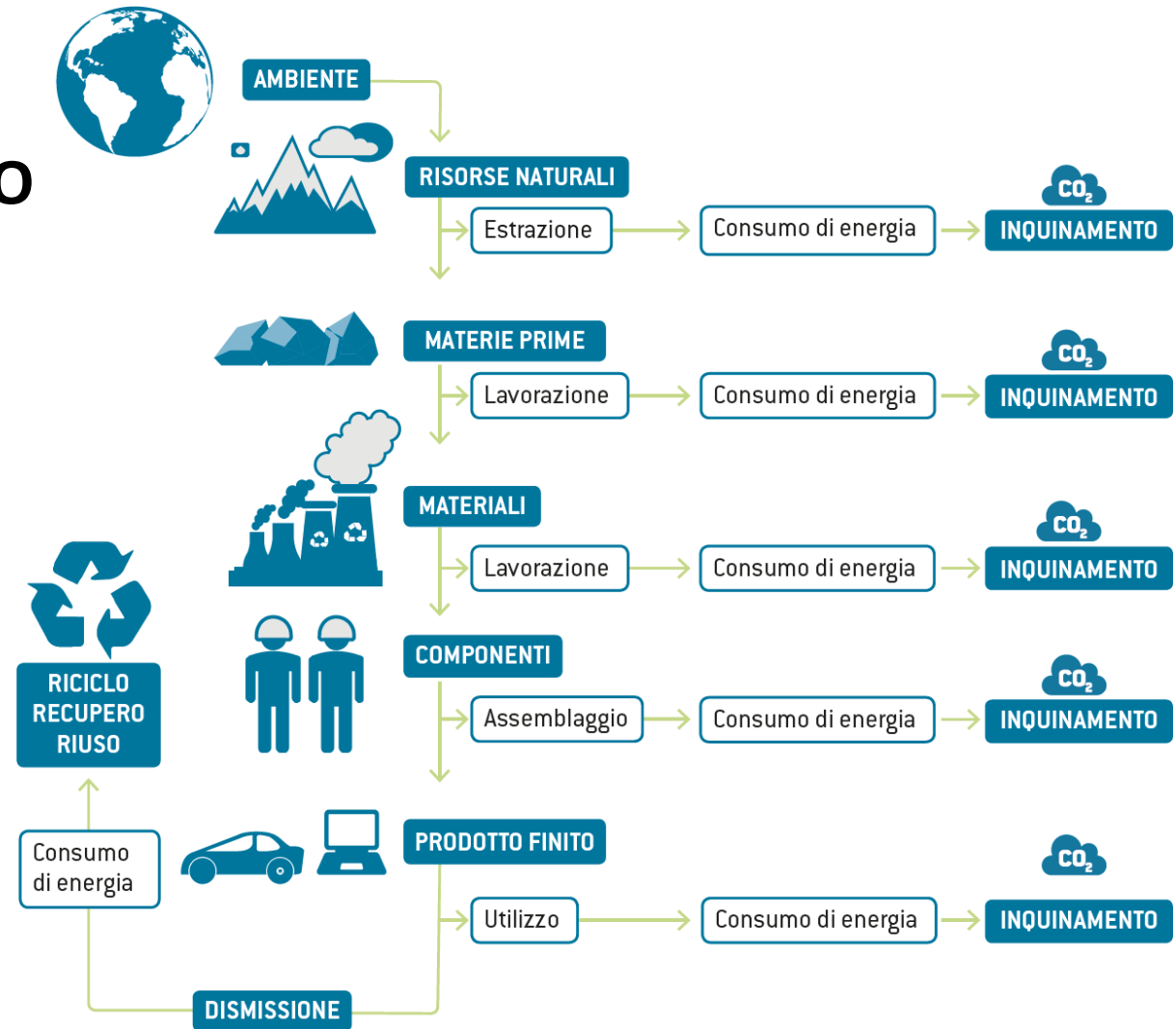


IMPARANDO DALLA NATURA

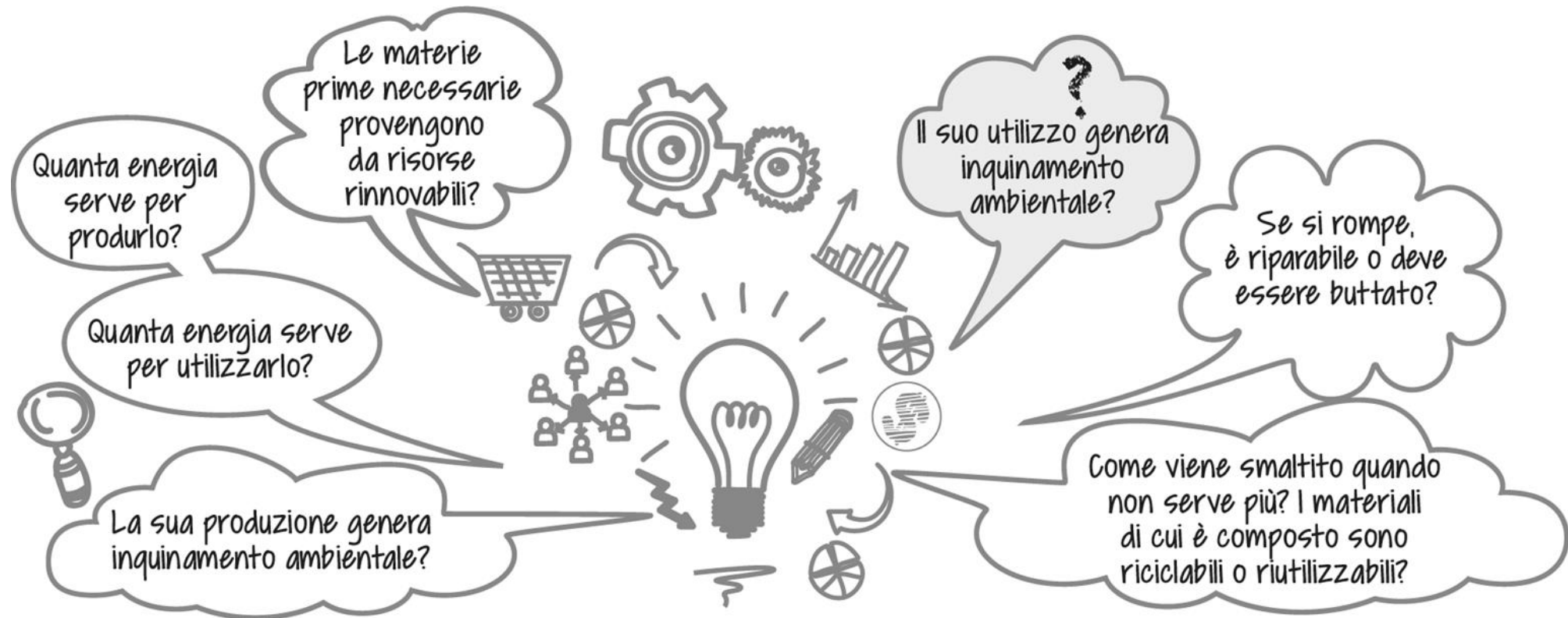
Dai termitai alle architetture ecosostenibili.



CICLO DI VITA DI UN PRODOTTO



LE DOMANDE DEL DESIGNER



IL CONSUMO DELLE RISORSE NATURALI

Global Footprint Network,
un'organizzazione di ricerca
internazionale, calcola l'impronta
ecologica di ciascuno Stato dal 1961.

Si tratta di un valore che ci indica
quante risorse naturali vengono
utilizzate, tenendo conto della
capacità della Terra di rigenerarle.



la
SCUOLA 

Pensare a tutti

Tecnologia, design e disabilità



COSTITUZIONE ITALIANA - ART. 3

Tutti i cittadini hanno **pari dignità sociale** e sono eguali davanti alla legge, senza distinzione di sesso, di razza, di lingua, di religione, di opinioni politiche, di condizioni personali e sociali.

È compito della Repubblica **rimuovere gli ostacoli** di ordine economico e sociale, che, limitando di fatto la libertà e l'eguaglianza dei cittadini, impediscono il pieno sviluppo della persona umana e l'effettiva partecipazione di tutti i lavoratori all'organizzazione politica, economica e sociale del Paese.

BARRIERE ARCHITETTONICHE

Sono **ostacoli**, non solo fisici, che impediscono il pieno utilizzo delle infrastrutture, degli spazi esterni o di quelli interni delle costruzioni. Tali barriere sono spesso dovute a una **cattiva progettazione**.

Riuscire a capire le difficoltà che può incontrare una persona con ridotta capacità motoria o sensoriale non è facile.

Come possono essere classificate le barriere architettoniche?



BARRIERE VERTICALI

Per anziani e disabili salire le scale può essere un problema.

Per superare questo ostacolo è possibile realizzare delle rampe oppure installare negli edifici degli apparecchi montascale.



BARRIERE ORIZZONTALI

È possibile incontrare numerosi ostacoli anche rimanendo sullo stesso piano di un edificio: aperture delle porte troppo strette, mobili disposti in maniera problematica, servizi sanitari di difficile utilizzo ecc.



BARRIERE SENSORIALI

Un ostacolo non è sempre rappresentato da un oggetto fisico:

- corridoi e spazi poco illuminati, scale di colore scuro, scritte troppo piccole...
- il campanello della porta può essere un problema...
- ecc.



COME ABBATTERE LE BARRIERE?



L'UNIVERSAL DESIGN

È un'idea introdotta nel 1985 dall'architetto americano **Ronald L. Mace**, affetto da poliomielite fin da bambino e costretto a muoversi in carrozzina.

Si tratta di un metodo di lavoro che ha come obiettivo quello di progettare oggetti e servizi che siano utilizzabili e accessibili **per quante più persone possibile** e non solo per una determinata categoria di persone.



ESEMPIO: PORTE SCORREVOLI AUTOMATIZZATE



ESEMPIO: PAVIMENTI TATTILI

In **colore contrastante** con il resto della pavimentazione, aiutano gli ipovedenti e i non vedenti a orientarsi e riconoscere le fonti di pericolo, ma possono anche favorire gli spostamenti degli anziani.



ESEMPIO: PIANALE RIBASSATO

Consente a chiunque di salire e scendere comodamente dall'autobus.



UNIVERSAL DESIGN A SCUOLA





Grazie