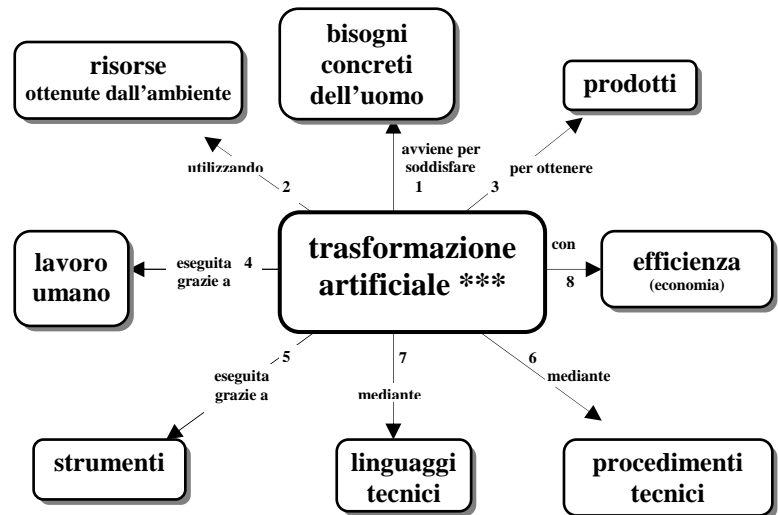


LA TECNOLOGIA

cosa è la tecnologia*

L'uomo, durante il lungo periodo di vita e di evoluzione che ha seguito la sua comparsa sul nostro pianeta, ha gradualmente sviluppato la capacità, sino ad allora riservata alla natura, di trasformare la realtà circostante.

La capacità dell'uomo di trasformare in modo consapevole l'ambiente che lo circonda distingue l'uomo dalle altre specie di animali ed è l'oggetto del nostro studio e delle nostre riflessioni.** Cerchiamo di capire meglio in che cosa consiste aiutandoci con la mappa a fianco che verbalizzeremo nelle seguenti righe.



Una trasformazione artificiale _____

c'è tecnica e tecnica ..., infatti è bene tenere presente che il termine "tecnica" nella lingua italiana ha un significato molto più esteso di quello che gli attribuiamo in queste pagine. Esso spesso viene utilizzato per definire la sequenza di azioni necessaria per raggiungere un determinato obiettivo. E' però evidente che *la tecnica di arrampicata, la tecnica di meditazione, la tecnica di lotta* hanno poco a che fare con ciò di cui ci stiamo occupando. La "nostra" tecnica non è solo una sequenza di azioni, un **procedimento**, ma deve anche essere caratterizzata anche da quei concetti che abbiamo visto nella mappa iniziale. In particolare *essa è contraddistinta dall'utilizzo di strumenti e dal dover essere svolta con efficienza*.

Approfondiremo comunque questi aspetti nelle pagine seguenti.

*in queste schede useremo in modo indifferente i termini tecnica e tecnologia. E' comunque bene precisare che mentre il il termine "tecnica" si riferisce all'opera di trasformazione dell'uomo, il termine "tecnologia" indica la scienza che si occupa di questa trasformazione

** molte specie di animali possiedono la capacità di trasformare l'ambiente; in genere per costruirsi dei ripari o per procurarsi il cibo. Questa capacità è però istintiva e genetica (viene cioè svolta automaticamente ed è presente già dalla nascita) e non viene poi modificata in modo sostanziale durante la loro esistenza. Nell'uomo questa capacità è consapevole e sociale (ogni trasformazione deve essere pensata e progettata e viene acquisita attraverso l'apprendimento dagli altri uomini) e può essere modificata ed arricchita durante l'esistenza

*** **artificiale** = ciò che è ottenuto dall'attività umana; viene spesso contrapposto a **naturale** (ciò che è ottenuto dalla natura)

- **la tecnologia è finalizzata ed è verificabile**

La **finalizzazione**, cioè il fatto che, all'inizio della trasformazione, l'uomo ha un **fine** (uno scopo) ben preciso, distingue nettamente la **trasformazione naturale** da quella **artificiale**.

La trasformazione naturale procede per tentativi ed errori in un percorso dove non è evidente il punto d'arrivo. Per questo possiamo dire che questa trasformazione non è finalizzata, o almeno non lo è in modo evidente per l'uomo.



percorso di un torrente con vari meandri = il torrente "non sa dove andare", il suo percorso è il risultato di molti diversi tentativi (trasformazione non finalizzata)



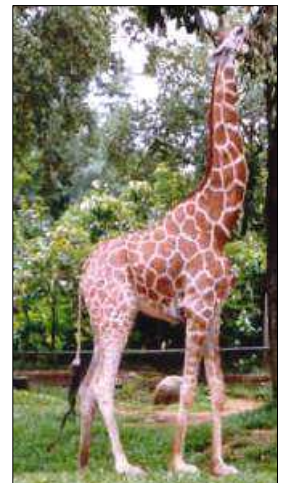
un rettilineo di una ferrovia = la destinazione finale è stata chiara sin dall'inizio della sua realizzazione (trasformazione finalizzata)

Collegata alla finalizzazione, è anche la **verificabilità** della trasformazione. Deve essere cioè possibile, al termine della trasformazione, verificare se il **prodotto** ottenuto soddisfa i **bisogni** che hanno determinato la trasformazione.



tecnologia e scienza

Abbiamo appena visto come la trasformazione naturale non sia finalizzata e proceda per tentativi ed "errori". La natura che abbiamo intorno, della quale anche noi facciamo parte, è il risultato di questa lentissima opera di trasformazione. Anche il percorso che ha portato dalle prime cellule viventi alle forme di vita evolute che ci circondano è stato costellato da un'infinita serie di mutazioni genetiche(*) che hanno prodotto esseri viventi destinati a prevalere ed altri a soccombere più o meno rapidamente.



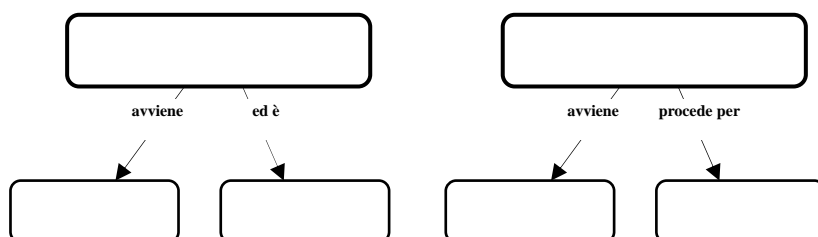
L'uomo sa invece che cosa vuole e dunque punta direttamente al prodotto che abbia le caratteristiche che gli sono utili. Esso si serve però di materiali e modelli forniti dalla natura.

La lentissima opera di trasformazione della natura rappresenta dunque una guida ed un supporto per la rapida trasformazione dell'uomo.

Però anche l'uomo può incorrere in errori, può ottenere cioè un prodotto con caratteristiche diverse da quelle desiderate. Questo può accadere se l'opera di trasformazione non è stata preparata con l'attenzione necessaria.



Completa le seguenti mappe utilizzando le parole scritte a fianco:



- lentamente*
- velocemente*
- trasformazione artificiale*
- trasformazione naturale*
- finalizzata*
- tentativi*

ma la tecnologia è “buona” o “cattiva”?

Ci capita spesso di sentire persone che attribuiscono alla tecnologia, o al progresso della tecnologia, alcuni problemi che oggi affliggono l’umanità. Questo atteggiamento viene ripreso da articoli di giornali o da servizi televisivi.

Scrivi qui sotto il tuo parere sull’argomento:

- la tecnologia è all’origine di un enorme miglioramento delle condizioni di vita dell’uomo

La vita media dei nostri antenati si limitava a 16 anni ed anche all’epoca della fondazione di Roma (753 a.C.) non si viveva molto più a lungo. Dure e insalubri condizioni di vita, lavoro pesante, cibo scarso e inadeguato, malattie, rendevano l’aspettativa di vita molto limitata. Il grande progresso della tecnologia, avvenuto nell’ultimo secolo, ha determinato un enorme miglioramento delle condizioni di vita che ha consentito di moltiplicare l’aspettativa di vita, con la prospettiva di arrivare presto a 100 anni*.



Infatti grazie alla tecnologia l'uomo ha potuto:

- produrre e nutrirsi con più cibo e di qualità migliore
- realizzare e vivere in ambienti più salubri e al riparo dalle intemperie
- condurre una vita più sana lavorando di meno e svolgendo lavori meno pesanti e pericolosi
- guarire dalle malattie grazie alla produzione di nuovi farmaci

* i dati riportati sono il risultato di una media. Alcuni paesi africani come il Botswana o il Mozambico, tagliati fuori dal progresso tecnico, sono ancora fermi ai 35 anni.

• **dietro la tecnologia ci sono sempre le scelte dell'uomo**

Traffico, inquinamento, enorme potenza distruttrice delle armi, ecc... è evidente che dietro ad alcuni problemi che angosciano l'uomo di oggi vi è un uso non corretto della tecnologia ed anche un uso della tecnologia che va solo a vantaggio di pochi.



Piazzale Loreto in un'ora di punta: traffico eccessivo e relativo inquinamento sono un esempio di uso non corretto della tecnologia.



Il grattacielo a Piani Resinelli: per dare un alloggio con vista panoramica a pochi, si è rovinato un bellissimo ambiente naturale; un esempio di uso della tecnologia che, avvantaggiando pochi, danneggia tutta la comunità.

Va però precisato che la responsabilità di queste situazioni non è della tecnologia ma delle scelte operate fatte dall'uomo. Inoltre è importante rilevare che la tecnologia mette a disposizione dell'uomo strumenti che possano rimediare ai guasti provocati da scelte sbagliate. Ovviamente l'importante è che ci sia la volontà di usarli, anche a costo di affrontare qualche sacrificio.

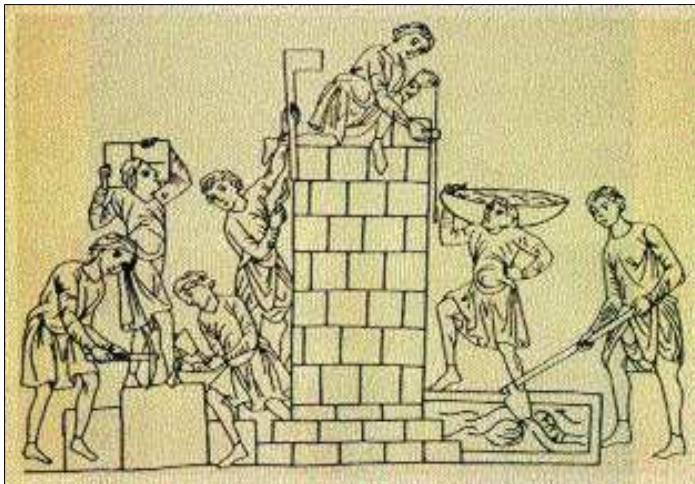
Descrivi ora qui sotto alcune situazioni di uso non corretto della tecnologia, o di uso a vantaggio di pochi di cui tu sei a conoscenza:

LA TECNOLOGIA

- di che cosa si occupa: **gli aspetti generali**

abbiamo già iniziato a conoscere alcuni dei concetti “forti” che contraddistinguono e che sono sempre presenti in ogni trasformazione di tipo tecnologico. Per questo motivo li definiamo generali.

Come abbiamo visto, il concetto che organizza il sapere tecnologico è quello di **trasformazione artificiale**, cioè operata dall’uomo, distinto da quello di *trasformazione naturale* che caratterizza le scienze. La tecnologia si occupa dunque delle trasformazioni operate dall’uomo. Ogni trasformazione richiede la conoscenza dei relativi **procedimenti tecnici**, avviene per soddisfare dei **bisogni dell’uomo**, utilizza **risorse ottenute dall’ambiente** e ha come risultato un **prodotto**.



sino a non molti anni fa per realizzare un edificio non era necessario alcun progetto. La conoscenza dei **procedimenti di costruzione** veniva tramandata dagli anziani ai giovani durante il lavoro nel cantiere.

Il concetto di **procedimento** che, come abbiamo già visto, spesso viene confuso con lo stesso concetto di tecnologia, è la parte centrale della conoscenza tecnologica. I procedimenti con cui realizzare le trasformazioni per millenni sono state tramandate dagli anziani ai giovani con l’esempio e l’esperienza diretta. In tempi più recenti, i **linguaggi tecnologici**, tra i quali il *disegno tecnico*, hanno permesso di comunicare in modo sempre più rapido e affidabile ciò che si intende realizzare e i procedimenti necessari per farlo.

Dedicheremo a questi due importanti aspetti appositi spazi di approfondimento all’interno delle future attività di studio.

E’ inoltre possibile individuare una serie di altri importanti concetti:

- uno è certamente quello del **lavoro umano**; ogni trasformazione tecnologica, proprio perché artificiale, ha sempre richiesto l’impegno diretto dell’uomo che, nel passato, significava quasi sempre anche grande fatica.
- poi vi sono sempre degli **strumenti**; mentre gli unici strumenti dell’uomo pre-tecnologico sono gli occhi per *osservare* e le mani per *realizzare*, la capacità di costruire degli strumenti ha segnato la svolta decisiva nella storia della nostra specie. Semplici strumenti (ascia, martello, secchio, pala, ecc..), inizialmente ottenuti con limitate lavorazioni dei materiali naturali, sono poi diventati sempre più complessi al punto da riuscire a sostituire l’uomo stesso in varie attività (automi).
- la trasformazione tecnologica deve avvenire sempre con la maggiore **efficienza** possibile. E’ importante che il prodotto soddisfi al meglio i bisogni che hanno determinato la trasformazione ma anche che avvenga solo con la quantità di lavoro e di materiale strettamente necessari.

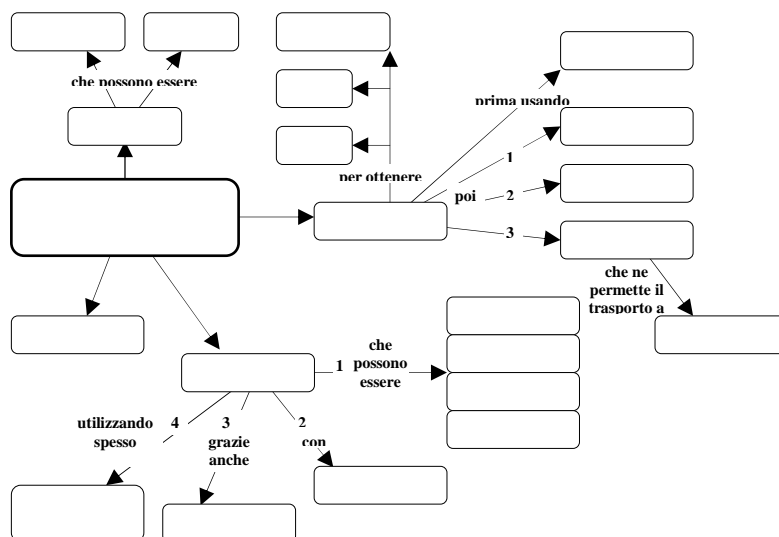
Vediamo ora di approfondirli meglio.

Le risorse

Ogni trasformazione può avvenire solo se sono disponibili le risorse. Le abbiamo raggruppate in quattro grandi categorie:

- Sin dall’inizio della sua storia l’uomo ha iniziato a trasformare i **materiali inorganici** e **organici** che poteva trarre dall’ambiente naturale circostante. Dalle prime semplici lavorazioni della pietra e del legno si è poi passati alla lavorazione dei metalli, che è diventata sempre più elaborata e complessa.
- Solo con l’abbandono dell’economia basata sulla caccia e sul nomadismo e il passaggio ad una basata sull’agricoltura e l’allevamento, l’uomo inizia a trasformare in modo sistematico il **territorio (spazio)** in cui vive. Il bosco naturale cede il posto ai campi e ai pascoli, si costruiscono abitazioni stabili e la necessità di irrigare i campi rende necessarie le prime opere pubbliche. In buona parte del nostro pianeta l’opera incessante di trasformazione ha reso oramai introvabili spazi davvero naturali; cioè spazi non manipolati dall’uomo.
- Nelle sue attività l’uomo ha sempre avuto bisogno di trasformare **energia** dalla forma in cui la ritrovava in natura a quella a lui necessaria. Il **calore**, ottenuto dal **legno**, rendeva possibile scaldare i cibi ma anche ottenere e lavorare i metalli. Per un lunghissimo tempo la fonte principale di energia, per lavorare i campi e costruire le case era costituita dalla **forza muscolare** dell’uomo e degli animali domestici. Le necessità derivate dall’industrializzazione hanno reso però necessario affrontare in modo nuovo il problema di procurarsi energia. Grazie alla macchina a vapore, al motore a scoppio e al motore elettrico, prima il **carbone**, poi il **petrolio** e l’**elettricità** hanno potuto far funzionare gli impianti industriali e muovere treni, navi, automobili. Da essi, oltre al **movimento**, è stato possibile ricavare **calore** e **luce**. Con l’elettricità è stato inoltre possibile trasportare l’energia direttamente dove è necessaria, superando anche grandi distanze.
- La **trasmissione, memorizzazione, organizzazione ed elaborazione di informazioni** sono attività di trasformazione che l’uomo ha compiuto con la sua mente sin dai tempi più antichi. La **tecnologia delle informazioni** ha però origine quando l’uomo, per svolgere queste attività, inizia ad utilizzare degli strumenti. Infatti con la nascita, già 5000 anni fa, di società più complesse, è sorto il problema di memorizzare le informazioni (quantità di tributi pagati, lavori effettuati, ecc..) anche su supporti più sicuri e duraturi. Nasce così la scrittura e con la scrittura i primi archivi di dati su tavolette, pergamene o altro; ed anche i primi servizi di trasmissione a distanza di messaggi. Vi è infatti anche la necessità di trasmetterle in posti anche lontani senza che esse vengano alterate o manipolate. Per questo vengono creati appositi **linguaggi artificiali** (segnali di fumo degli indiani d’America, tamburi nella foresta in Africa, ecc...). Grazie all’uso dell’**elettricità (elettronica)**, come supporto in grado di trasportare le informazioni, sono stati realizzati nuovi strumenti in grado di trasmettere (telegrafo, telefono, televisione) ma anche di memorizzare ed elaborare informazioni (calcolatore).

La seguente mappa sviluppa quanto abbiamo appena studiato sulle risorse che l’uomo utilizza nella sua attività di trasformazione completata utilizzando le parole scritte a fianco:



- legna
- movimento
- petrolio
- calore
- organici
- luce
- carbone
- informazioni
- organizzate
- elettricità
- linguaggi artificiali
- elaborate
- spazio
- distanza
- trasmesse
- materiali
- energia
- inorganici
- memorizzate
- risorse
- strumenti
- elettricità

Il lavoro umano

Abbiamo già detto che ogni trasformazione tecnologica comporta sempre del lavoro umano e che questo lavoro si avvale sempre dell'uso di strumenti. Il lavoro è formato da due componenti essenziali, che l'uomo fornisce agli strumenti: **il controllo** e **l'energia**.

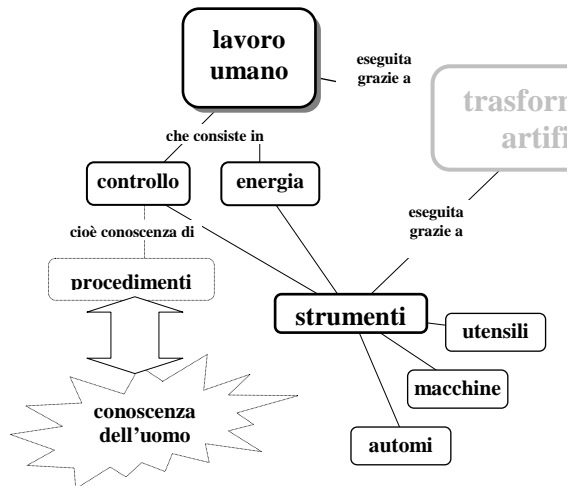
- **il controllo**

il controllo rappresenta la capacità di guidare gli strumenti nello svolgimento del lavoro; *ad esempio di guidare il martello a colpire nel punto giusto per poter ottenere l'effetto desiderato*. E' dato perciò dalla buona conoscenza dei procedimenti tecnologici che si intende realizzare. Più l'uomo possiede competenze tecnologiche, più conosce i procedimenti per realizzare i prodotti e più sarà in grado di guidare gli strumenti affinché sia possibile realizzare i prodotti voluti.

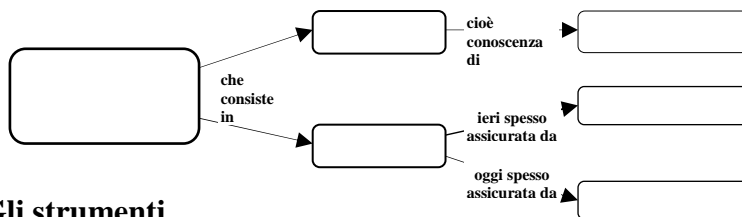
- **l'energia**

l'uomo fornisce agli strumenti anche **l'energia**; *il martello infatti può svolgere bene il lavoro se oltre ad essere controllato sarà fornito, dai muscoli dell'uomo, dell'energia necessaria*. Anticamente buona parte dell'energia necessaria per realizzare i prodotti veniva fornita dall'uomo. Spesso lavorare comportava soprattutto grandi fatiche fisiche e per questo motivo alcune attività venivano svolte prevalentemente da schiavi o da prigionieri di guerra.

L'invenzione di potenti **macchine** funzionanti con fonti di energia diverse da quella umana (carbone, petrolio, ecc..) ha reso possibile l'industrializzazione. Inoltre l'adozione di procedimenti tecnologici sempre più complessi ha umentato l'importanza del controllo umano sul lavoro delle macchine. Anche se oggi gli **automi**, apparentemente lavorano senza il controllo dell'uomo, in realtà tutto ciò che fanno è stato precedentemente studiato da persone che svolgono come lavoro proprio quello di istruirli. Il ruolo del controllo, nel lavoro di oggi, è oramai decisivo.



Completa le seguenti mappe utilizzando le parole scritte a fianco:



energia
procedimenti
schiavi
controllo
lavoro umano
macchine

Gli strumenti

Inchiodare un asse con un martello, scavare una buca con una pala e trasportare la terra con una carriola, scrivere una relazione con una biro, fare i calcoli con una calcolatrice ... ogni giorno ci troviamo a fare uso di alcuni oggetti, che ci aiutano nelle nostre azioni.

Essi sono definiti **strumenti** e ci permettono di rafforzare e migliorare l'azione dei muscoli o di altri organi: la *fionda* ci dà la possibilità di lanciare un sasso più lontano e con più energia di quanto può fare la mano; il *martello* ci permette di spezzare pietre che non potremmo mai neppure pensare di rompere con le mani; gli *strumenti musicali* ci danno la facoltà di emettere dei suoni che la nostra bocca non saprebbe produrre altrettanto bene.

Gli strumenti, però, non sono tutti uguali. Durante una passeggiata in campagna, ci può capitare di raccogliere un ramo di legno staccato dall'albero: quando saremo stanchi, ce ne serviremo per appoggiarci e ridurre la fatica o per aprirci la strada se la vegetazione è troppo fitta.

Quel bastone è un **oggetto trovato**, non è stato fabbricato da noi: è, possiamo dire, uno strumento donato dalla natura. Anche alcuni animali possono utilizzare oggetti di cui vengono casualmente in possesso.

Se, nel corso della stessa passeggiata in campagna, utilizziamo un coltello per incidere il bastone e scavarlo all'impugnatura in modo da poterlo tenere in mano più comodamente, o per incidere il nostro nome sulla corteccia in modo da renderlo facilmente riconoscibile, il bastone che possiamo ricavarne diventa un **manufatto**, cioè un oggetto fabbricato con le mani.

Nessuna specie animale costruisce manufatti in modo minimamente paragonabile all'uomo.

Imparare non solo a usare, ma a fabbricare gli strumenti è una caratteristica unica della specie umana, ed ha richiesto molti millenni e innumerevoli generazioni per svilupparsi.



immagine di un oggetto ritrovato: una pietra

immagine di un manufatto: un'ascia primitiva

Gli **strumenti**, possono essere di **osservazione** quando, potenziando l'azione dei sensi dell'uomo, permettono di raccogliere informazioni su ciò che dovrà essere trasformato (termometro, microscopio, metro, ecc.); sono di **attuazione** quando vengono utilizzati direttamente nell'attività di trasformazione.

- **gli utensili**

la storia dell'uomo è iniziata con i primi **utensili**, nati grazie all'osservazione di quanto succedeva in natura e realizzati inizialmente con semplici trasformazioni di materiali. Essi sono destinati ad ampliare le capacità di **osservare** e di **realizzare**. Sono gli strumenti più semplici in quanto l'uomo li controlla e fornisce ad essi l'energia necessaria per funzionare.

- **le macchine**

Un grosso progresso fu compiuto realizzando delle **macchine**, strumenti che, pur rimanendo sotto il controllo dell'uomo ricavano l'energia necessaria da altre fonti. Anche se si ritiene che "l'epoca delle macchine" inizi con la macchina a vapore, e dunque con l'industrializzazione, già dai tempi dei fenici l'uomo aveva imparato ad usare l'energia ricavata dal vento per muovere barche e poi anche per muovere mulini. Inoltre, già dal seicento, la possibilità di ricavare dai fiumi e torrenti l'energia per muovere i filatoi aveva reso possibile lo svilupparsi di varie filande nell'alta Lombardia.

E' però vero che solo con la macchina a vapore si verifica davvero una svolta. Le macchine che ricavano energia dal **carbone**, dal **petrolio** e, meglio ancora dall'**elettricità**, si possono collocare dove servono, e non solo lungo i fiumi o su poggi ventosi. Inoltre da queste fonti di energia, oltre che ricavare **movimento**, è anche possibile ricavare **luce** e **calore**.

Nota Bene: il termine **macchina** viene usato in fisica ma con significati diversi. In fisica ad esempio viene definito macchina qualsiasi strumento che consenta di superare una resistenza in un punto applicando una forza in un altro punto (es: leva).

- **gli automi**

Gli **automi** realizzano un antico sogno dell'uomo: costruire uno strumento in grado di sostituirlo nel lavoro. Essi hanno il controllo su ciò che producono. Sono cioè in grado di eseguire un procedimento senza l'intervento diretto dell'uomo. Come sappiamo, è però sempre l'uomo che, realizzando l'automa, fa sì che questi esegua, in un ordine ben preciso, la sequenza di azioni stabilita.

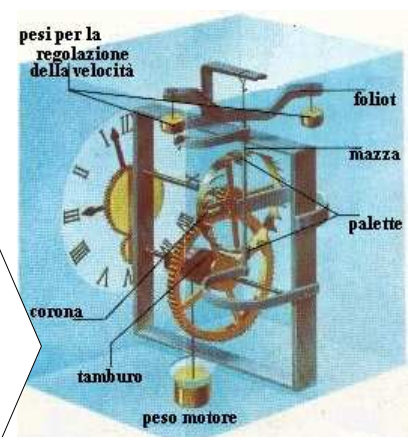
I primi automi sono meccanici, sono cioè realizzati con una serie di ingranaggi che, sotto l'azione di una forza (un peso o, successivamente, una molla) muovono in un certo ordine vari meccanismi.

Anche se i primi automi risalgono agli antichi egizi, la costruzione di automi **meccanici** ha un grande sviluppo nel medioevo. In genere si tratta di grandi orologi che, oltre a contare il tempo, provvedono anche a suonare le campane e, in alcuni casi, ad azionare dei personaggi mobili. Nel settecento gli orologiai svizzeri riuscirono a creare personaggi meccanici che erano in grado di scrivere anche delle lettere.

Schema del primo tipo di orologio meccanico, motorizzato da un peso fissato a una fune o a una catena avvolta attorno a un tamburo.

Il peso con la sua lenta caduta determina la rotazione del tamburo e di tutti gli ingranaggi (ruote dentate e lancetta). Il movimento rotatorio del tamburo, che deve essere uniforme, è controllato da un dispositivo frenante che gli impedisce di ruotare a velocità accelerata sotto l'azione del peso.

I primi orologi meccanici, realizzati da un monaco tedesco attorno all'anno Mille, erano delle sveglie che, invece di indicare le ore visivamente su un quadrante mediante lancetta, battevano un rintocco su di una campana ad ogni ora.



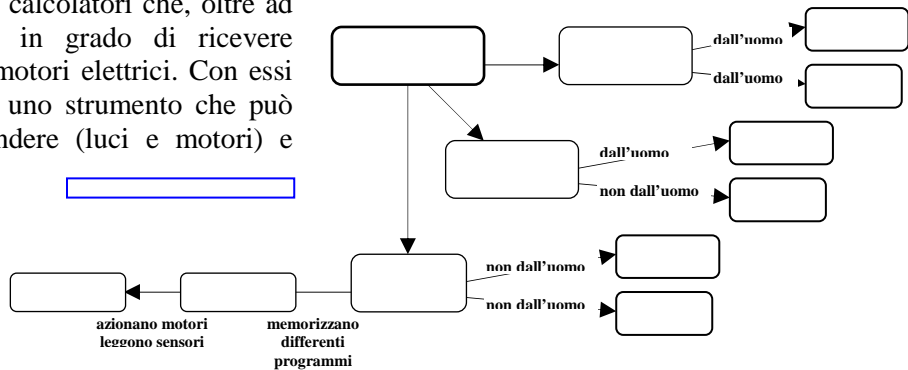
La vera svolta avvenne però con l'**elettronica**. Grazie a dei segnali elettrici le informazioni possono essere memorizzate, trasmesse ed elaborate. In pratica oggi quasi tutti gli automi sono elettronici.

I **calcolatori** sono automi in grado di memorizzare ed eseguire diversi procedimenti (detti **programmi**) a seconda del tipo di elaborazione da svolgere. Ma, vi è un piccolo microprocessore (il centro di calcolo del calcolatore) anche in altri automi come le lavatrici, le lavastoviglie, la macchina automatica del caffè.

I **robot** sono particolari tipi di calcolatori che, oltre ad elaborare informazioni, sono in grado di ricevere segnali da sensori e azionare motori elettrici. Con essi l'uomo è riuscito a realizzare uno strumento che può vedere, udire e sentire, accendere (luci e motori) e muovere/muoversi.



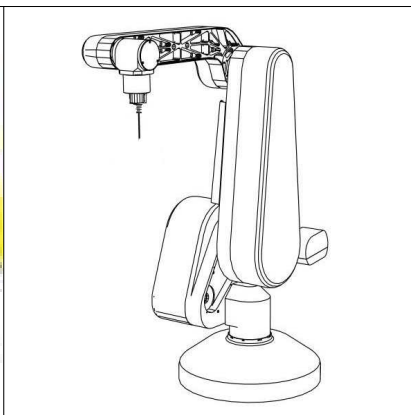
Completa la mappa a fianco collocando nei riquadri i termini che ritieni più corretti



il trapano a mano è una versione più sofisticata di strumenti ancora più antichi ideati per forare un materiale facilmente lavorabile come il legno. Agisce sotto il controllo dell'uomo ed è umana anche l'energia che lo muove



fare dei fori su materiali più duri ha sempre comportato dei problemi a causa della quantità di energia richiesta. Molto importante è stato mettere a punto strumenti in grado di lavorare sotto il controllo dell'uomo ma con fonti di energia diverse da quelle umane

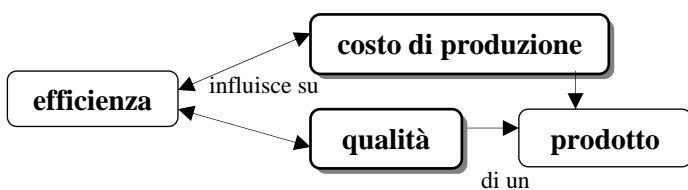


un braccio robotizzato in un moderno impianto industriale. In questo caso manca il controllo diretto dell'uomo, sostituito dal programma studiato per risolvere questo tipo di problema

L'efficienza

Ci sarà capitato di notare come nei centri delle grandi città le case siano alte, spesso dei veri e propri grattacieli mentre nei piccoli centri o in campagna prevalgono piccole abitazioni spesso di uno o due piani. Avremo facilmente capito anche il perché di questo modo di costruire. Le città sono abitate da molte persone che però hanno a disposizione poco spazio. Il terreno diventa perciò una risorsa preziosa perché molto richiesta. Costruire in altezza diventa utile perché permette di alloggiare molte persone consumando poco terreno. Questo permetterà di abbassare i costi per produrre quelle abitazioni.

Produrre con **efficienza** può dunque significare ridurre il **costo di produzione** del prodotto ma anche riuscire ad aumentarne la **qualità** senza che questo incida in modo eccessivo sui prezzi.



risorse, lavoro, strumenti, ecc.. tutto ciò che viene impiegato per realizzare un prodotto ha un costo. La somma di questi costi determinerà il **costo di produzione** di quel prodotto. Produrre con **efficienza** significa anche operare per ottenere una riduzione dei costi pur mantenendo inalterata la qualità del prodotto

LA TECNOLOGIA

- di che cosa si occupa: **le aree tecnologiche**

Agricoltura, edilizia, siderurgia, allevamento, meccanica, chimica, ecc..., a seconda della **risorsa che viene trasformata** e **dell'uso che si intende fare del prodotto ottenuto**, l'attività di trasformazione viene suddivisa in **settori** o **aree**.

A **concetti** e **procedimenti** che contraddistinguono tutta la tecnologia ne corrispondono dunque altri che caratterizzano le singole aree.

*Ad esempio mentre il concetto di **finalizzazione** è presente in ogni trasformazione tecnologica, il concetto di **circuito** è tipico del settore dell'energia (circuito elettrico, termico, ecc...).*

Nella pratica quotidiana le aree in cui viene suddivisa la tecnologia sono moltissime. Nel nostro lavoro abbiamo operato una notevole sintesi e ne proponiamo solo quattro di cui una può darne origine ad altre tre.

Le aree del **territorio**, delle **informazioni** e dell'**energia** sono caratterizzate da una propria risorsa prevalente (**spazio**, **informazione** ed **energia**).

La **materia**, (organica ed inorganica) dà vita ad un propria area quando ci si limita alla trasformazione dalla **materia prima** ad un **semilavorato**. Se si prende in considerazione anche **l'utilizzo finale**, dà origine a più aree, a seconda del diverso utilizzo dei prodotti.

*Ad esempio collocheremo nell'area della **materia** lo sfruttamento degli alberi dei boschi (che vengono lavorati per ottenere legname di vari tipi e dimensioni (semilavorati)).*

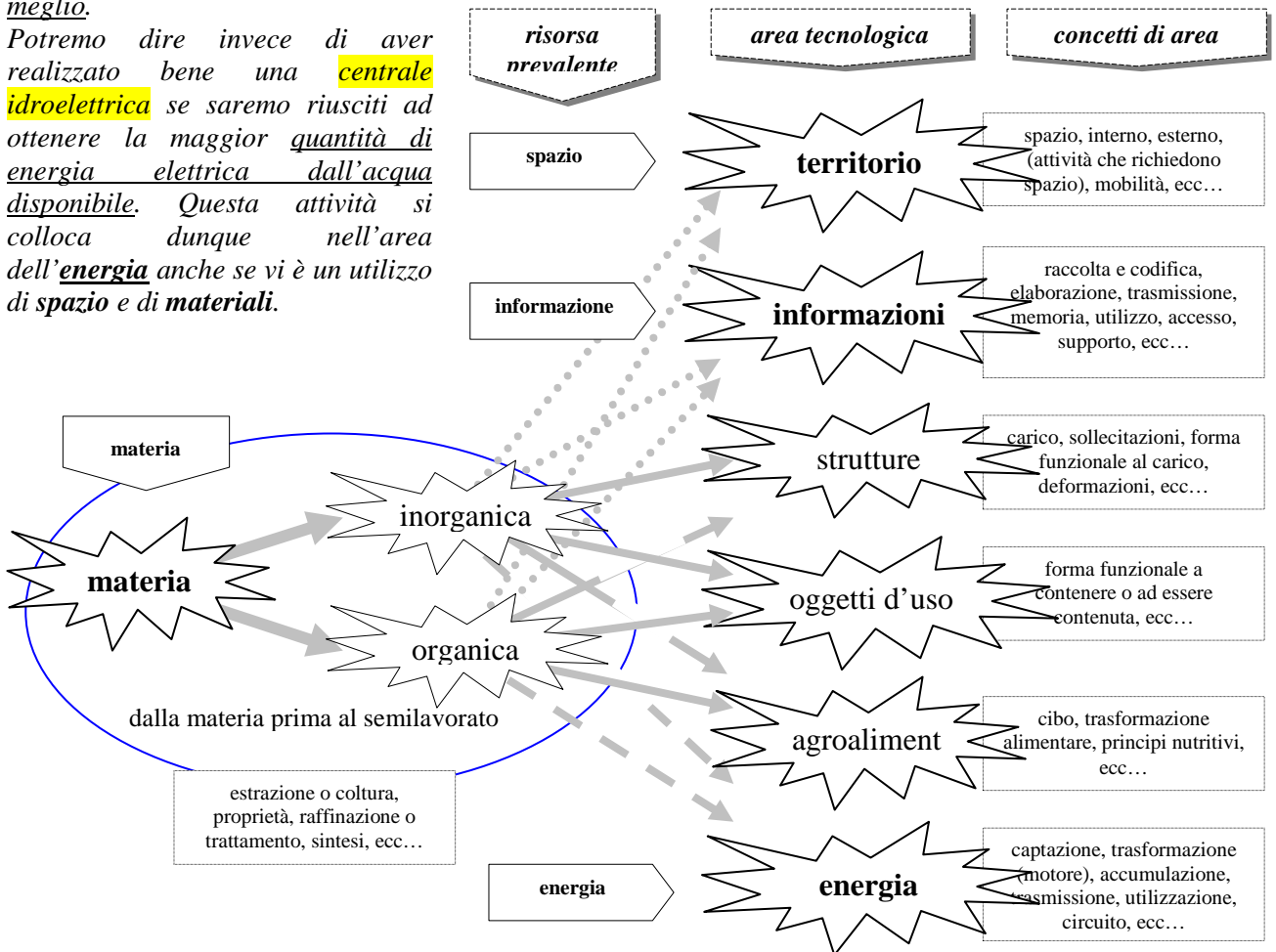
- siamo nell'area delle **strutture** se il prodotto che intendiamo realizzare è destinato a reggere carichi; *come, ad esempio, quando utilizziamo pietre e mattoni per progettare e realizzare un ponte*
- siamo nell'area **agroalimentare** se il prodotto è destinato all'alimentazione dell'uomo o gli animali; *come, ad esempio, nella trasformazione del grano raccolto nei campi per ottenere paste alimentari*
- mentre siamo nell'area degli **oggetti d'uso** se ci occupiamo dei numerosi oggetti di uso quotidiano nei quali la forma è determinante per la funzione che devono svolgere, visto che, in genere, sono destinati a contenere materiali, liquidi, ecc...; *come, ad esempio, nella realizzazione di mobili, vestiti, recipienti...*

La collocazione di un prodotto tecnologico in un'area, a volte non semplice, va comunque effettuata individuando il concetto prevalente.



Ad esempio nella realizzazione di un'abitazione vi sono anche **materiali, energia, informazioni**, vi è di certo la necessità di **reggere carichi**, ma il concetto che prevale è quello dello **spazio** e del suo corretto utilizzo. Il progettista potrà dire di aver fatto un buon lavoro solo se lo spazio a disposizione è stato utilizzato al meglio.

Potremo dire invece di aver realizzato bene una **centrale idroelettrica** se saremo riusciti ad ottenere la maggior **quantità di energia elettrica dall'acqua disponibile**. Questa attività si colloca dunque nell'area dell'**energia** anche se vi è un utilizzo di **spazio** e di **materiali**.



Osserva le immagini riportate sulle due pagine precedenti; ognuna di esse si riferisce ad un'attività che si colloca in una ben precisa area tecnologica. Scrivi qui di seguito a quale attività si riferisce l'immagine e in quale area si colloca:

<i>attività</i>	<i>area</i>
1 ^a immagine _____	_____
2 ^a immagine _____	_____
3 ^a immagine _____	_____
4 ^a immagine _____	_____
5 ^a immagine _____	_____
6 ^a immagine _____	_____
7 ^a immagine _____	_____
8 ^a immagine _____	_____

Colloca ora nello schema a fianco le parole collocate di seguito. Esse si riferiscono ad aree della tecnologia e a concetti in esse prevalenti:

- principi nutritivi*
- territorio*
- mobilità*
- estrazione*
- circuito*
- agroalimentare*
- informazioni*
- oggetti d'uso*
- coltura*
- inorganica*
- elaborazione*
- sollecitazioni*
- materia*
- organica*
- strutture*
- energia*
- forma*

