



Educazioni



Andrea Ferraresso – Giuseppe Sardo – Enrico Colombini - Sara Benzi – Luca Scalzullo

NEXT





Edizione PLUS

**Tecnologie + Disegno
+ Quaderno + Tavole**

200 lezioni



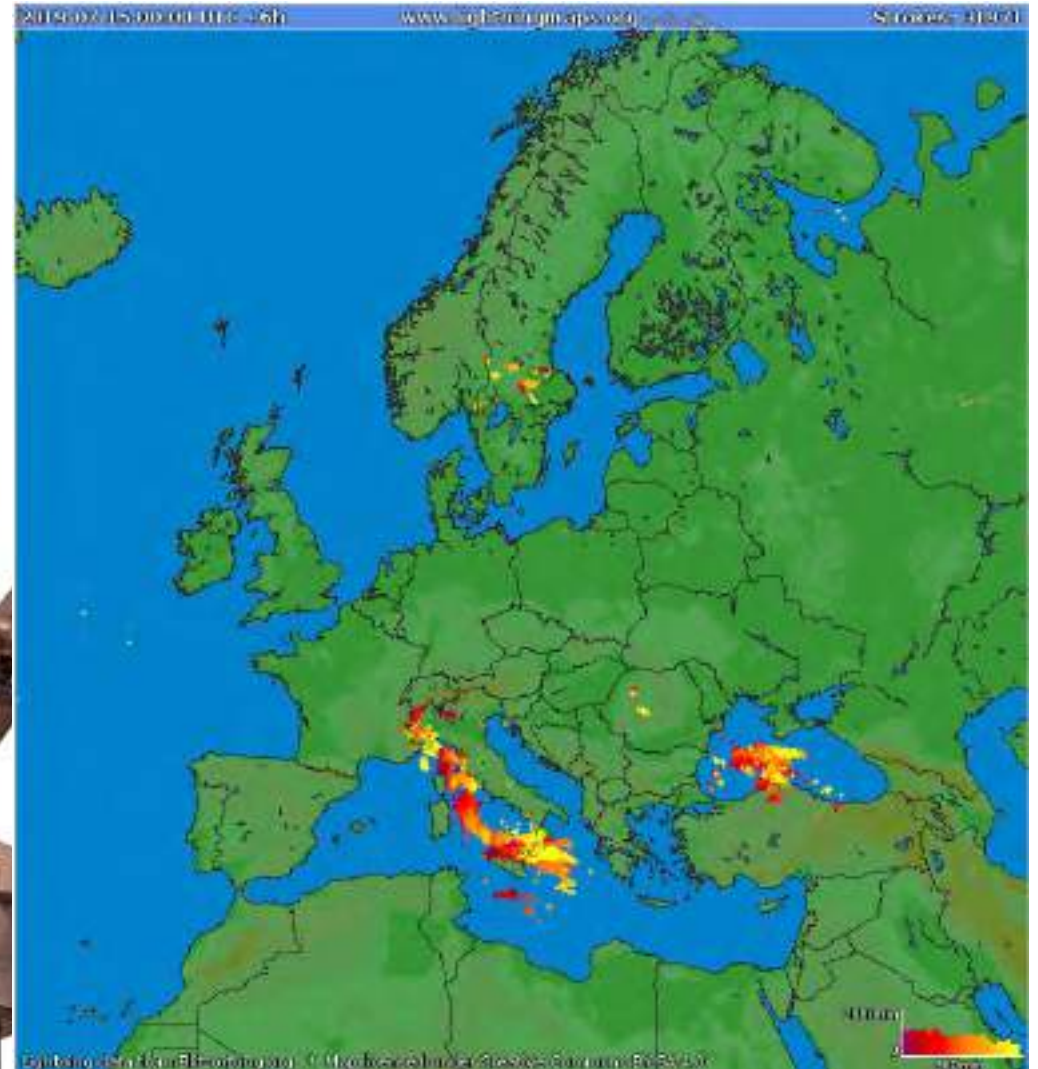
Edizione COMPATTA

**Tecnologie e Disegno
+ Quaderno + Tavole**

150 lezioni

**Versione
DOC**

Idee che risolvono problemi



A0

Idee che risolvono problemi

Il parafulmine di Benjamin Franklin

I fulmini sono scariche elettriche che si verificano tra le nuvole oppure tra le nuvole e la superficie terrestre, poiché possono colpire dritti piuttosto seri e esseri viventi e cose. Tuomo ha sempre cercato una soluzione a questo problema. A tale scopo, nel 1752, il filosofo statunitense **Benjamin Franklin** riuscì a mettere a punto un sistema di protezione chiamato **parafulmine**. Questo dispositivo metallico, posizionato sopra l'oggetto da proteggere, diventa il bersaglio preferito del fulmine, che rilascia la sua scarica elettrica su di esso prima di arrivare all'oggetto.



Secondo te, che tipo di conoscenze e tecniche doveva possedere Benjamin Franklin?



Ma mai viste un parafulmine? Dove?

Benjamin Franklin, partendo da conoscenze e tecniche messe a punto da chi lo aveva preceduto, studiò a fondo il problema, ed eseguì numerosi esperimenti, studiando il rapporto tra le scariche elettriche atmosferiche e i materiali. Il risultato di questa attività gli consentì di procedere ordinatamente verso la soluzione.

Lo studio della tecnologia ti aiuterà a scoprire i segreti del funzionamento di apparecchi e oggetti che usi tutti i giorni e ti farà conoscere i metodi con cui vengono preparati gli alimenti o fabbricati molti prodotti.

A un primo sguardo, questi argomenti ti sembreranno molto distanti tra loro e magari ben poco tecnologici, ma è bene ricordare che il termine **tecnologia** ha a che fare con l'ideazione e il miglioramento di **tecniche**, cioè di modi di operare (**procedure**) finalizzati alla risoluzione di problemi pratici.

NOTE CHE...
Tecnologie non si riferisce solamente a veicoli spaziali e a computer di ultima generazione!

2 Dalla tecnica alla tecnologia

Per secoli le varie tecniche (per esempio quelle legate alle costruzioni o alla lavorazione dei materiali) sono state sviluppate quasi solamente grazie all'esperienza e tramandate per mezzo dell'apprendistato. In sintesi, possiamo dire che si imparava andando a lavorare e imitando i propri maestri.

Già nella preistoria l'uomo era in grado di costruire attrezzi sennòdevole per proteggersi dalle intemperie.



Direzione della popolinie a vela, in grado di sfruttare la forza del vento per spostarsi, sembra risalire al 5000 a.C.



L'abaco, inventato da Susravi nel terzo millennio a.C., è stato il primo strumento pensato per aiutare nell'evoluzione dei calcoli.

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**, i cui fondamenti furono posti da **Galileo Galilei**.

Ecco le fasi del metodo scientifico, che permette di qualsiasi studio di verificare il lavoro svolto da altri e proseguire con ulteriori ricerche.



Secondo te, oggi esiste ancora delle tecniche che si imparano solo grazie all'esperienza? In quali altri casi, invece, applichi il metodo scientifico?



Nei secoli successivi, conoscenze che fino ad allora erano custodite e tramandate quasi soltanto nelle botteghe artigiane vennero divulgare scienze libri stampati e rese accessibili anche a chi frequentava particolari scuole. 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.

E per questo motivo che la tecnologia non riguarda solo le astronavi che porteranno l'uomo su Marte, ma anche oggetti ben più semplici che siamo abituati a utilizzare. Per fare solo un esempio, grazie alla tecnologia di filtraggio ottico sviluppata dalla NASA per i caschi degli astronauti, le moderne maschere da sci come quella nell'immagine ti fanno garantire agli sciatori la possibilità di distinguere gli oggetti anche sotto la neve.



LIBRO DOC

L'analisi dei bisogni viene compiuta in ogni unità

F25

La casa domotica

1 La domotica: integrare più sistemi

La **domotica** è una vera e propria disciplina che studia le tecnologie in grado di migliorare la qualità della vita nelle abitazioni. In passato si riteneva che la domotica si occupasse fondamentalmente dell'**automazione** di singoli dispositivi, per esempio di porte e finestre capaci di aprirsi o chiudersi automaticamente in presenza di determinate condizioni di vento, pioggia o sole. Oggi questa visione è superata, in quanto ormai esistono **reti domestiche integrate**, in cui cioè è presente una stretta integrazione tra i diversi impianti (idrico, termico, elettrico ecc.) e i dispositivi automatizzati di vario genere presenti nella casa. Grazie a questa forma di integrazione, quindi, tutti gli elementi di una casa domotica possono essere gestiti da **un unico sistema informatico di controllo**, a cui l'utente si "interfaccia" utilizzando schermi sensibili al tocco, telecomandi, computer o, addirittura, il proprio smartphone.

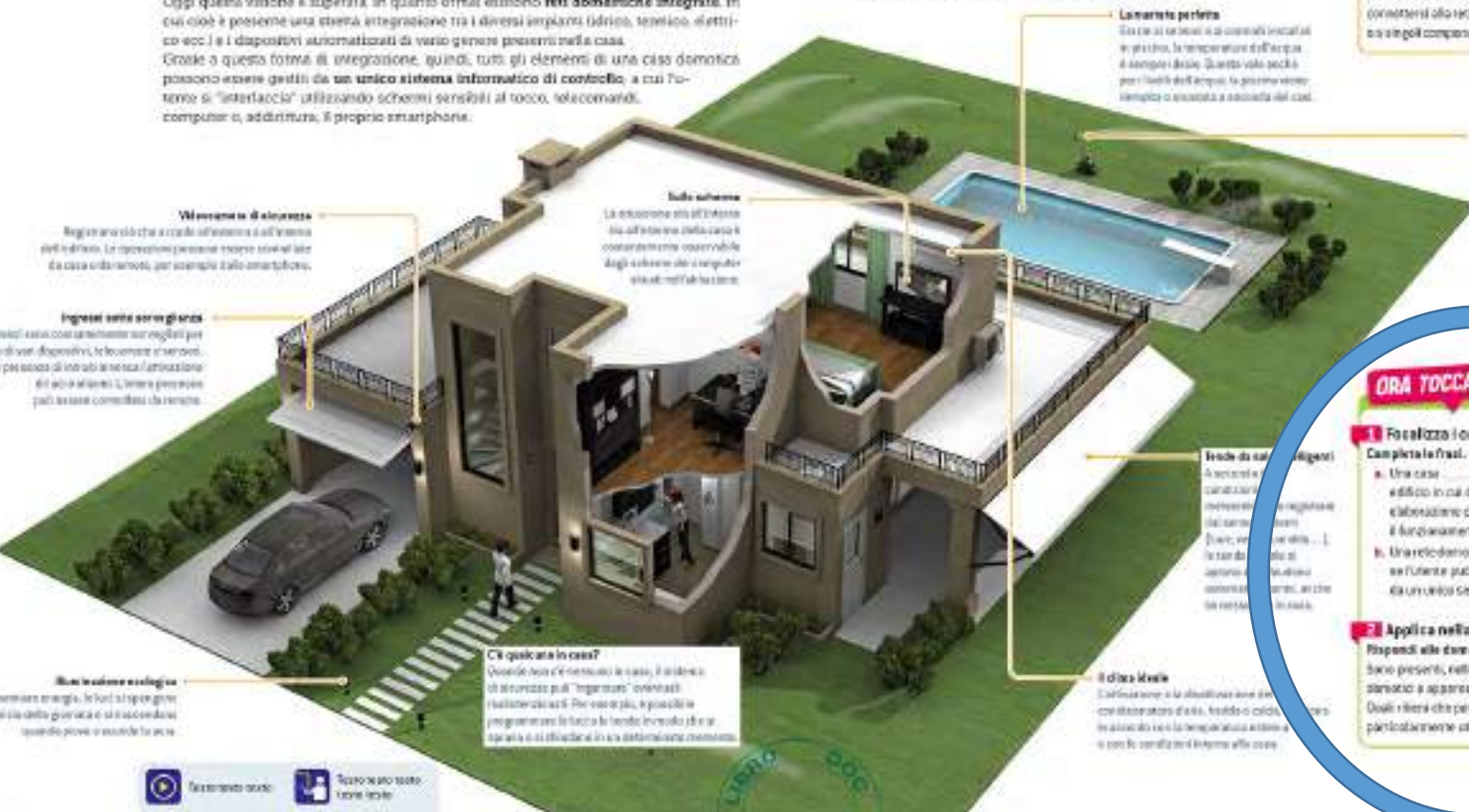
Il "cervello" dell'abitazione

Come abbiamo visto, la casa domotica può essere gestita da un'unica unità di elaborazione centrale alla quale sono collegati tutti gli apparecchi. Da alcuni di questi, come le telecamere o altri sensori, si **acquisiscono dati** che vengono **elaborati** per decidere se è necessario azionare altri sistemi, per esempio far suonare l'allarme oppure spegnere o accendere l'impianto di irrigazione. Solitamente l'unità centrale viene gestita tramite un **display touch-screen**, magari situato accanto alla porta d'ingresso principale: da lì si può programmare e supervisionare tutta la casa domotica.

F - L'abitazione ad alta tecnologia

with chat

In alcuni casi è possibile collegare al "cervello" dell'abitazione con la propria **smartphone**, sfruttando la rete Internet. Quando si viaggia risulta sicuramente molto comodo, ma non anche poco opportuno per la sicurezza della casa e dei suoi abitanti, nel caso in cui qualche malintenzionato riuscisse a convertirsi alla rete domestica o a collegarsi ai componenti di casa.



ORA TOCCA A TE!

- 1. Rafforza i concetti chiave**
Completa le frasi.
 - Una casa **domotica** è un edificio in cui da un unico sistema di elaborazione centrale è possibile controllare il funzionamento di impianti e apparecchi.
 - Una rete domotica **integrata** se l'utente può gestire tutti gli elementi da un unico sistema di controllo.
- 2. Applica nella realtà**
Rispondi alle domande.

Sono presenti, nella tua abitazione, sistemi domotici o apparecchi automatizzati? Quali sistemi che potrebbero essere particolarmente utili e perché?

AREA OPERATIVA
in ogni lezione

IDEARE, PROGETTARE, PRODURRE



B

IL PERCORSO DELLE IDEE

- D0** Idee che risolvono problemi
- D1** Il design
- D2** Dall'idea alla produzione
- D3** Come si sviluppano le idee
- D4** La complessità del design

Intervista... al designer

Alisa è una designer industriale.

D: Ciao. Quali prodotti preferisci progettare?

R: Mi sono specializzata nella progettazione di strumenti a uso medico, per esempio per misurare i problemi di vista.

D: Perché sei diventata designer?

R: Perché quando ero studentessa sono venuta affascinata dai lavori del designer italiano Diego Pansa, famoso per aver progettato molti elettrodomestici e aver ispirato alcuni computer e smartphone di oggi.

D: Quanto è importante il computer nel tuo lavoro?

R: Oggi la progettazione avviene grazie a software di design. Ma le mie idee prendono ancora forma grazie a un block notes o un paio di matite.

D: Come vedi il futuro del design?


R: Gli apparecchi elettronici saranno sempre più in grado di aiutarci grazie a comandi vocali. Avranno meno tasti e più sensori e saranno connessi tra loro.

Secondo te, come lavorerà il designer del futuro?



1

I SERVIZI AL CITTADINO



N

IL PERCORSO DELLE IDEE

- N0** Idee che risolvono problemi
- N1** La digitalizzazione dei servizi
- N2-P1** I servizi online e i dati aperti della Pubblica Amministrazione
- N3-N4** I servizi per mantenersi in salute
- N5** I servizi sociali e la solidarietà
- N6** L'istruzione e i servizi culturali

Intervista... al medico

Giulio è un medico chirurgo.

D: Buongiorno. Perché ha scelto di diventare un medico?

R: La mia è una professione speciale: ti mette di fronte a situazioni difficili che devi risolvere, ma allo stesso tempo ti permette di aiutare la persona e la loro famiglia e, spesso, di salvarla vite. A volte è necessario saper prendere decisioni in pochissimo tempo.

D: Qual è la tua specializzazione?

R: Dopo avere conseguito la laurea in medicina e chirurgia, che prevede un periodo di tirocinio professionalizzante, a aver superato l'esame di ammissione per l'abilitazione all'esercizio della professione di medico, ho frequentato la scuola di specializzazione in chirurgia. Oggi sono specializzato in chirurgia applicata al trapianto di bone. Mi occupo inoltre di studiare tecniche per "rigenerare" organi da persone non più giovani, consentendone il trapianto e aumentando così la disponibilità di organi.

D: In che modo la tecnologia aiuta il tuo lavoro?

R: Il trapianto di organi è un'operazione complessa: bisogna prima verificare la compatibilità tra donatore e ricevente e poi monitorare la reazione del corpo al nuovo organo. La tecnologia ci aiuta molto in entrambi i fasi. Con noi, all'avanguardia, riusciamo anche a migliorare gli organi per renderli compatibili con il gasterve e stiamo così per rendere lista d'attesa. Inoltre, la tecnologia rende più efficiente la ricerca: la recente scoperta di un gene che provoca il rigetto, per esempio, ci consentirà di migliorare i risultati dei trapianti.

Uno sguardo alle nuove professioni, nella prospettiva della parità di genere



Il concetto di **sostenibilità** è sempre presente, come orizzonte di **lettura critica**.



H9

La mobilità intelligente

1 Il traffico fa male

I veicoli a motore sono senza alcun dubbio molto comodi e pratici, ma la loro enorme diffusione ha portato anche dei problemi:

- il gran numero di motori a scoppio nelle strade cittadine produce alte concentrazioni di **inquinanti**. Si stima che ogni anno 50.000 persone in Europa muoiano per malattie causate dalle emissioni del traffico;
- più veicoli ci sono, più **code e ingorghi** si formano. Il traffico, a sua volta, causa ulteriore inquinamento.



Per una città più pulita

Per cercare di migliorare la situazione, sia i **cittadini** (come noi) sia le **istituzioni** possono fare molto. Vediamo qualche utile accorgimento che si potrebbe mettere in pratica.

Il corpo umano è fatto per **muoversi**, stare costantemente seduti e fermi, come avviene in auto, causa problemi che possono favorire il sviluppo di malattie correlate con il passare del tempo. Per tenere in forma il corpo e faranno, è meglio muoversi il più possibile a **piedi** o in **bicicletta**, ma anche con i **mezzi pubblici**. In questo modo si migliora sia la salute sia l'aria.



Se proprio ci serve un'auto a una data, possiamo scegliere più piccole e leggere, per ciò riducono **meno energia** o inquinano di meno. Meglio ancora, potremmo utilizzare un veicolo **elettrico**.

Con una **guida tranquilla** senza scatti, frenate e brusche accelerazioni, si riducono consumi e inquinamento... e si risparmia, visto che così, meno si inquina.



Le istituzioni come i comuni possono realizzare nuove **piste ciclabili**, migliorare i **bus per disabili**, limitare l'**accesso dei veicoli** nei centri urbani e la loro **velocità** sulle strade circostanti. Le istituzioni hanno il potere di stabilire tutte ciò, ma tocca a noi, i cittadini, chiedere che lo facciano.



H - I mezzi di trasporto

Condividere conviene

La condivisione **sharing** permette di utilizzare un veicolo solo **quando serve**, senza bisogno di acquisto e mantenerlo sempre perfettamente funzionante e in ordine.

Se più persone usano la **stessa auto**, il numero di veicoli in circolazione diminuisce sensibilmente, si liberano parcheggi, si riduce il traffico e la città diventa più **pulita** e più **vivibile**.

Per sbloccare e poter utilizzare le **biciclette** e i **monopattini elettrici** basta possederne una **testina elettronica** e scaricare un'app per smartphone. Il servizio è molto comodo, perché è possibile restituire i veicoli anche in un punto diverso dalla città rispetto a dove li si è presi.



2 I veicoli autonomi

I progressi dell'intelligenza artificiale (AI) consentono ad alcuni veicoli di muoversi **senza conducente**, guidati da un **computer**. Per "vedere" intorno a sé, questi veicoli utilizzano dei **sensori**, in particolare videocamere e LIDAR, laser usati per misurare le distanze. Ci sono diversi **livelli** di guida autonoma: alcuni modelli di auto oggi esistenti sono già al livello 2, ma la strada è ancora lunga e saranno necessari anni di ulteriori studi per poter raggiungere il livello 5 in tutte le condizioni, con buone garanzie di sicurezza.

- Livello 0: il **guidatore umano** controlla tutto.
- Livello 1: **assistenza al guidatore** (per esempio il veicolo mantiene la velocità impostata).
- Livello 2: **automazione parziale** (per esempio il veicolo mantiene la corsia e frena quando necessario).
- Livello 3: **guida autonoma in certe condizioni** (per esempio in autostrada ma non negli incroci).
- Livello 4: **guida autonoma**, ma il guidatore deve **intervenire** e correggere se necessario.
- Livello 5: **guida completamente autonoma**, senza volante né pedali.



ORA TOCCA A TE!

- Focalizza i concetti chiave**
Completate i frasi.
a. Ci sono meno del traffico nelle città grazie a **inquinamento** e quindi **salute**.
b. Un veicolo autonomo non ha conducente ed è guidato da un **computer**.
c. Sharing significa **condividere**.
- Applica nella realtà**
Rispondi alle domande.
Nel 2010 l'Italia ha autorizzato la prima sperimentazione di veicoli autonomi su strada pubblica. Se in futuro si diffonderanno veramente, quali sarebbero secondo te i principali vantaggi? Quali gli svantaggi?





Gli obiettivi dell'**Agenda 2030** e le linee guida per l'**Educazione civica** come prospettiva per lo studio della tecnologia.

In ogni unità una **mapa attiva** su un obiettivo dell'agenda, per progettare un futuro sostenibile.

Imprese, innovazione e parità di genere

Parità e ricerca ci aiuteranno nelle sfide di domani

L'obiettivo 8 dell'Agenda 2030 riguarda l'impresa e l'innovazione, che devono essere sostenibili e agire a vantaggio di tutti. Strettamente collegato a esso è l'obiettivo 5, che si basa sull'idea che i contributi di uomini e donne sono ugualmente importanti. Le macchine hanno aperto la strada dell'innovazione. *Invenire* significa produrre idee, tecnologie o prodotti che prima non c'erano.

- Servono nuove idee e nuove tecnologie per risolvere l'ambiente e il pianeta senza perdere le conquiste raggiunte negli ultimi secoli.
- La tecnologia fa sparire vecchi modelli e ne crea di nuovi; in questo processo, i vantaggi maggiori vanno alle nazioni più innovative.
- Per innovare occorre fare ricerca, sia di base (fisica, matematica) sia applicata (tecnologia industriale).
- È necessario il contributo di tutti, indipendentemente dal genere.

ORA TOCCA A TE!

- Esistono i numeri (riguardo) nella pagina e nelle tabelle per il tuo paese relative di lavoro e ragazze impegnate nelle professioni indicate? Quale dovrebbe essere?
- Perché l'innovazione è così importante?

Suggerimenti per l'attività sono nella Guida per il docente.

- Fatta ricerca è come piantare il seme di un albero. Negli anni '60 gli USA decisero di mandare astronauti sulla Luna e crearono l'agenzia spaziale NASA, che fu il primo passo che diede nuove intuizioni e idee tecniche. Sono passati oltre cinquant'anni e oggi i USA dominano il settore tecnologico e industriale. Pensi che ci sia un rapporto tra le due cose?

LIBRO

220

N5

I servizi sociali e la solidarietà

1 Lo Stato sociale

Con l'espressione "Stato sociale" lo si intende uno Stato che assiste i propri cittadini, aiutando in particolare modo le persone più in difficoltà.

La nostra Costituzione garantisce che lo Stato abbia questa caratteristica, per esempio quando nell'articolo 2 la riferimento al concetto di **solidarietà sociale**. Lo Stato italiano, infatti, prevede che i suoi cittadini abbiano diritto a tutta una serie di **servizi utili per ridurre le disuguaglianze**. Vengono considerate caratteristiche dello Stato sociale:

- Assistenza sanitaria;
- Istruzione pubblica;
- gli aiuti ai disoccupati e ai poveri;
- il libero accesso alle risorse culturali (biblioteche, musei ecc.);
- l'assistenza alle persone anziane e disabili;
- la tutela dell'ambiente.

La tecnologia da questo punto di vista è **neutrale**, in quanto la sua applicazione in tali ambiti può creare disuguaglianze oppure ridurle, in base a come viene utilizzata. I servizi erogati, o comunque garantiti, dallo Stato hanno ovviamente un **costo**, che viene coperto in parte dai tributi (tasse) e in parte con il ricorso all'indebitamento, cioè attraverso una sostanziale provvidenza a lungo termine più costosa.

2 Una popolazione sempre più anziana

L'**invecchiamento demografico** rappresenta un fenomeno rilevante sia in Italia sia in Europa. Secondo ISTAT, tra il 2018 e il 2050 in Italia gli ultradecenni (oltre quarantenni) rappresenteranno un terzo della popolazione totale (attualmente sono circa il 22%).

Tutto ciò pone delle nuove sfide, in quanto l'invecchiamento della popolazione costringe a un **aumento dei servizi sociali** e, di conseguenza, un **incremento dei loro costi**. Forse la tecnologia potrà aiutarci, ma al momento non si sono ancora trovate soluzioni definitive. Anche l'Unione europea in questi ultimi anni si sta occupando di studiare un modo per gestire il problema di invecchiamento della popolazione, per esempio finanziando le ricerche sul cosiddetto **aurac robot** (robot infermieri).

Tuttavia, un robot non potrà mai sostituire un essere umano, sia nel rapporto interpersonale sia nel prendere decisioni. Prova a riflettere, per esempio, su questi aspetti:

- se un robot è programmato per far prendere delle medicine a un anziano, come si comporterebbe nel caso il paziente rifiutasse di assumerle?
- come saprebbe il robot perché il paziente si sta rifiutando di assumere i medicinali?



Il robot potrebbe aiutare con le medicine anziane e i robot di un anziano potrebbe, per esempio, far scattare un allarme o uno di mettere, consentendo al robot di intervenire per ridurre le disuguaglianze.



I robot, in ospedale, potrebbero aiutare gli infermieri a svolgere attività come distribuire e il materiale a spostare i pazienti, oppure potrebbero assistere nella deambulazione dei feriti, verificando che cost i feriti non si muovono in modo improprio, oltre a essere usati per il trasporto sanitario di alcuni pazienti.



3 La disabilità

"Disabilità" è un termine molto generico, in quanto le disabilità possono essere di diversi tipi e richiedere, di conseguenza, interventi differenti. Alcune persone hanno una disabilità fin dalla nascita, mentre altre possono acquisirla nel corso della vita, in seguito a incidenti o malattie. In ogni caso, l'impiego della tecnologia può migliorare notevolmente molti aspetti della vita di una persona disabile.

A Dispositivi per potenziare l'udito

Un piccolo apparecchio a forma di forcina, esterno o interno all'orecchio, amplifica i suoni dando la possibilità di sentire e persino con problemi di udito.



B Arti artificiali

Le moderne protesi artificiali permettono a chi le indossa di controllare al meglio le azioni e di svolgere in maniera autonoma molti movimenti.



C Dispositivi per non vedere

Un terminale braille o la guida a un computer consento, mediante perni tattili, di leggere con il tatto di ciò che appare sullo schermo.



D Socio e lavoro inclusivi

Le classiche sedie a rotelle si stanno evolvendo con supporti ergonomici da usare sulle sedie, portatori di carichi, sensori e computer per la guida assistita.



Le protesi

A Bagnoli, in provincia di Bologna, ha sede il centro Protesi INAIL Vigonovo, considerato uno dei migliori centri nel campo della ricerca sulla riabilitazione per persone con vari gradi di disabilità.

Il centro si occupa anche di sportivi e ha fornito i suoi servizi ai più famosi atleti paralimpici italiani, ossia ai partecipanti alle Paralimpiadi, cioè le Olimpiadi riservate agli atleti disabili, che si sono svolte per la prima volta a Roma nel 1960.

Ai giorni di oggi esistono protesi praticamente per ogni tipo di sport. Nell'immagine in basso vediamo più in dettaglio, per esempio, quella utilizzata da chi pratica l'atletica leggera.



Il nuovo protesi per un atleta viene montato con i computer e costa ad alte velocità. Sono realizzate prevalentemente in carbonio e vengono prodotte su misura per ogni atleta. Il completamento del protesi richiede un anno di lavoro e la capacità di lavorare in questo campo, il protesi è un lavoro molto impegnativo, che richiede un alto livello di competenza e di precisione.

ORA TOCCA A TE!

1. Facilita i concetti chiave

Completa le frasi.

1. Mio Stato anni fa i suoi cittadini erogano servizi in grado di ridurre le disuguaglianze.
2. La tecnologia può al tempo stesso limitare o creare le disuguaglianze in campo sociale, quindi si dice che è neutrale.

Il ruolo della tecnologia nel sostegno ai soggetti più deboli o svantaggiati.

CO

Uno sguardo sulla realtà

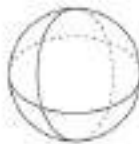
1 I solidi nel mondo naturale

Il mondo che ti circonda ti offre una vasta gamma di forme. Al pari delle forme geometriche piatte, alcuni solidi sono alla base di molti elementi naturali, sia nel mondo animale sia in quello vegetale. La natura, infatti, pur non avendo a disposizione squadri, righe e compassi, rivela un'affascinante armonia interiore riuscendo a creare composizioni di solidi perfetti. Come possiamo osservare nelle immagini di questa pagina, troviamo sfere in fiori di aglio **A**, cono in cavoli romani **B** ed ellissoide nei gusci dei ricci di mare **C**. Prova a osservare piante e animali con attenzione: ti stupirai di quanto è evidente!

A Sfera



Fiore d'aglio
I fiori dell'aglio hanno l'aspetto di sfere soffici e compatte e da loro derivano i fiori. Il loro diametro è di circa 10 cm.



B Cono



Cavoli romani
Il cavolo romano non solo ha un'aspetto insolito, ma è formato da una serie di gusci soffici, soffici e soffici. Per molti della stessa famiglia, la vera è proprio **romano**.



C Ellissoide



Ricci di mare
I ricci di mare sono costruiti con il **calcio carbonato**, oggi a forma di ellissoide.



Fiorale
Solidi che si ripete nella sua struttura su scale diverse.

Struttura di protezione
che riveste il corpo degli invertebrati.

2 I solidi nell'architettura e nel design

Le forme elementari che abbiamo già introdotto in molti oggetti studiando la geometria piana possono costituire le basi di innumerevoli solidi, creati artificialmente per costruire edifici, utensili, giochi e oggetti di vario tipo. Alla funzionalità di ciascun oggetto possono adattarsi meglio certe forme piuttosto che altre: ma al progettista individua il più idoneo, caso per caso. Satisfacendo ai criteri di composizione di solidi semplici che può essere divertente e interessante cercare di individuare. Guardandoci attorno, possiamo osservare oggetti o edifici composti da parallelepipedi, cubi, prismi e piramidi, cilindri, sfere e cono e altri solidi. L'arco a forma di tronco di cono o cubo a forma di piramide.

C - Rappresentare i solidi

D Parallelepipedo

Residenza WCCDC
Lo studio di architettura Mendler HRTD ha progettato nel 2007 per la prefabbricazione un sistema WCCDC. Dal grande parallelepipedo principale **spuntano** una ventata di cubi.



Appetito
"L'ordine è tutto nel design architettonico con il significato di "spingere in fuori".

E Cubo



Radio "cubo"
Lo studio TSOE, nella serie "Cubo", ha studiato progettato nel 1957 un design radio. Disegnato da Richard Sapper.



F Cilindro, cono, sfera



Caffettiera "La cenita"
Questa caffettiera progettata nel 1958 da Achille Castiglioni e Pierluigi Nicolin è composta dalla serie di solidi: il cilindro, il cono e la sfera.



confronti tra rappresentazioni grafiche e mondo naturale/costruito

IN PRATICA

C - Rappresentare elementi solidi

3 Prisma a base triangolare

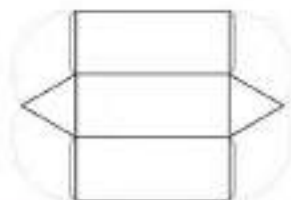
Che cos'è?

Il prisma a base triangolare è un poliedro formato da 2 basi triangolari uguali tra loro e 3 facce rettangolari che lo congiungono, dando vita a 9 spigoli.



Sviluppo

1. Traccia su un cartoncino 3 rettangoli come in figura.
2. Su due lati corti del rettangolo centrale disegna 2 triangoli uguali (i lati devono corrispondere a quelli dei rettangoli).
3. Aggiungili le strisce di 1 cm per il successivo incollaggio.
4. Colora, se necessario, le 6 facce.
5. Ritaglia i contorni, comprese le strisce.
6. Aiutandoti con un righello, passa la punta metallica del compasso sulle linee e piega.
7. Incolla le strisce.



Nella realtà



► Tenda da campeggio



► Flatiron Building, New York, USA

5 Prisma a base esagonale

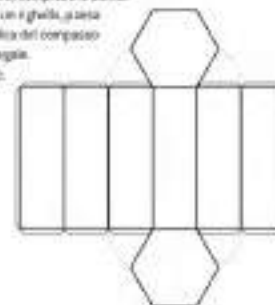
Che cos'è?

Il prisma a base esagonale è un poliedro formato da 2 basi esagonali uguali tra loro e 6 facce rettangolari che lo congiungono, dando vita a 18 spigoli.



Sviluppo

1. Traccia su un cartoncino 6 rettangoli uguali come in figura.
2. Su due lati corti del primo rettangolo disegna due esagoni uguali (i lati devono corrispondere a quelli dei rettangoli).
3. Aggiungili le strisce di 1 cm per il successivo incollaggio.
4. Colora, se necessario, le 6 facce.
5. Ritaglia i contorni, comprese le strisce.
6. Aiutandoti con un righello, passa la punta metallica del compasso sulle linee e piega.
7. Incolla le strisce.



Nella realtà



► Alveole



► Chiodo a testa esagonale con bullone

4 Prisma a base pentagonale

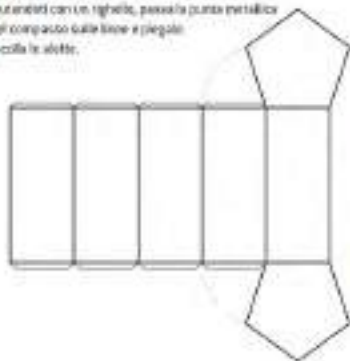
Che cos'è?

Il prisma a base pentagonale è un poliedro formato da 2 basi pentagonali uguali tra loro e 5 facce rettangolari che lo congiungono, dando vita a 15 spigoli.



Sviluppo

1. Traccia su un cartoncino 5 rettangoli uguali come in figura.
2. Su due lati corti del primo rettangolo disegna due pentagoni uguali (i lati devono corrispondere a quelli dei rettangoli).
3. Aggiungili le strisce di 1 cm per il successivo incollaggio.
4. Colora, se necessario, le 7 facce.
5. Ritaglia i contorni, comprese le strisce.
6. Aiutandoti con un righello, passa la punta metallica del compasso sulle linee e piega.
7. Incolla le strisce.



Nella realtà



► Cactus Echinopsis Acanthocylindrus, pianta ciliata



► Il Pentagono, il quartier generale della difesa degli Stati Uniti d'America

6 Prisma a base ottagonale

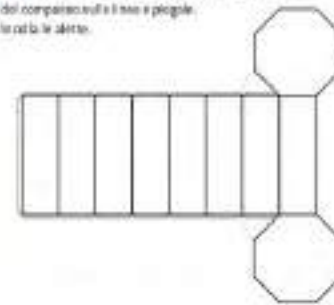
Che cos'è?

Il prisma a base ottagonale è un poliedro formato da 2 basi ottagonali uguali tra loro e 8 facce rettangolari che lo congiungono, dando vita a 24 spigoli.



Sviluppo

1. Traccia su un cartoncino 8 rettangoli come in figura.
2. Su due lati corti del primo rettangolo disegna 2 ottagoni uguali (i lati devono corrispondere a quelli dei rettangoli).
3. Aggiungili le strisce di 1 cm per il successivo incollaggio.
4. Colora, se necessario, le 10 facce.
5. Ritaglia i contorni, comprese le strisce.
6. Aiutandoti con un righello, passa la punta metallica del compasso sulle linee e piega.
7. Incolla le strisce.



Nella realtà



► Castel del Monte, complesso della Margia occidentale, Puglia

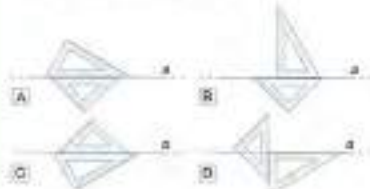


► Base per il robot per i robotica

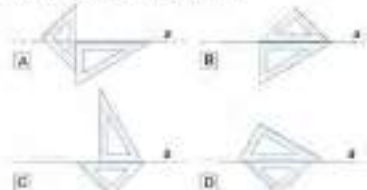
B Palestra di disegno

Costruzioni con linee e angoli

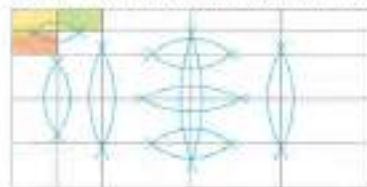
1. Data un segmento \overline{AB} di 11 cm, suddividilo in 10 parti uguali.
2. Data un segmento \overline{AB} di 7 cm, traccia il suo asse.
3. Data un segmento \overline{AB} di 8 cm, traccia la perpendicolare al segmento passante per A.
4. Data un segmento \overline{AB} di 9 cm, traccia la perpendicolare al segmento passante per B.
5. Data un segmento \overline{AB} di 7 cm e un punto P a esso esterno [posiziona il punto a tuo piacimento al di sopra del segmento], traccia la perpendicolare al segmento passante per P.
6. Data un segmento \overline{AB} di 8,5 cm e un punto P a esso esterno [posiziona il punto a tuo piacimento al di sopra del segmento], traccia la parallela al segmento passante per P.
7. Senza utilizzare il goniometro, disegna un angolo di 45° e la sua bisettrice.
8. Senza utilizzare il goniometro, disegna un angolo di 125° e la sua bisettrice.
9. Senza utilizzare il goniometro, disegna un angolo di 90° e dividilo in 4 parti uguali.
10. Utilizzando il goniometro, disegna un angolo di 220° e la sua bisettrice.
11. Utilizzando il goniometro, disegna un angolo di 80° e la sua bisettrice.
12. Suddividi un angolo retto in tre parti uguali.
13. Suddividi un angolo piatto in tre parti uguali.
14. Suddividi un angolo piatto in sei parti uguali.
15. Qual è la posizione corretta delle squadre per disegnare una linea perpendicolare a una retta data?



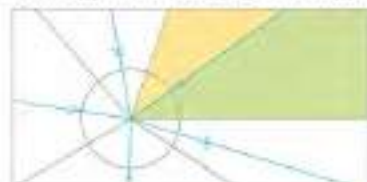
16. Qual è la posizione corretta delle squadre per disegnare una linea parallela a una retta data?



17. Dividi a metà un foglio da disegno tracciando una linea orizzontale e poi suddividilo in un numero di quadranti a piacere ottenuti tramite la costruzione della perpendicolare a un segmento passante per il suo punto medio, utilizzata sia la verticale, sia la orizzontale. Ripassa la costruzione finale e colora i quadranti a piacere.



18. Se un foglio da disegno traccia una serie di seni retti partendo da un punto qualsiasi. Punta il compasso nel posto di origine, traccia la circonferenza con raggi qualsiasi e disegna le bisettrici degli angoli orientati. Ripassa la costruzione finale e colora gli spicchi a piacere.



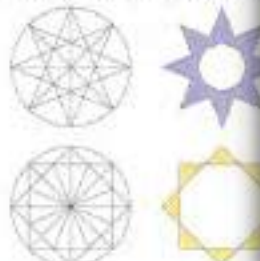
Se a un foglio da disegno riproduci a tutta pagina la costruzione della bisettrice di un angolo ripassa la costruzione finale e colorala a piacere.



19. Su un foglio da disegno riproduci a tutta pagina inizialmente la costruzione utile e quindi in seguito, la costruzione della bisettrice finale e colorala a tuo piacimento le parti.



20. Realizza le seguenti stelle a otto punte della bisettrice di un angolo. Il primo scorcio alla realizzazione di tutti quelli colorati.



S. Benzi

NEXT

TAVOLE di DISEGNO



Esercizi progressivi

Svilupi di ordini

Griglie modulari

DeA SCUOLA

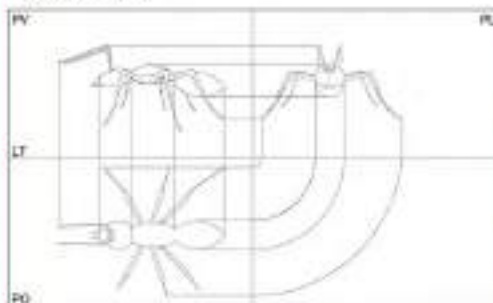
D'AGOSTINI



Divertiamoci con le proiezioni ortogonali!

1. Disegna un animale in proiezione ortogonale

Puoi fotografare il tuo cane, il tuo gatto, un animale domestico di un tuo amico o uno che incontri lungo una passeggiata. Valgono anche gli animali piccolissimi come gli insetti!



2. Disegna un tuo amico in proiezione ortogonale

Come nell'Esercitazione guidata a p. 39 ti consigliamo di scattare tutte le foto necessarie prima di procedere col disegno.



3. Disegna un oggetto in proiezione ortogonale

Come nell'esempio di p. 300, scegli un oggetto tra i tanti che trovi a casa, prova a ingrandirne le tre viste con le tue dita o proiettane le su un triangolo di carta e disegnare le proiezioni ortogonali.



4. Disegni bizzarri in proiezione ortogonale

Prova a inventare le proiezioni ortogonali di qualche idea singolare: viste laterali di un signore molto... intelligente!



Sviluppo delle COMPETENZE

Vedere e osservare

Scegli un insetto (foglia di un prodotto alimentare presente nella tua cucina (per esempio, lo scatoletto dei tuoi biscotti)), osservalo, misuralo e ritaglialo in proiezione ortogonale.

Prevedere, immaginare e progettare

Immagina un imballo leggero, ancora più funzionale e bello di quello che hai disegnato. Potresti aggiungere un dettaglio? Un spiraglio? Un coperchio? In quale o in quale forma è il tuo imballo? Aiutalo costruendolo un modello in cartone da realizzare con il tuo sviluppo.

Intervenire, trasformare e produrre

Immagina un nuovo imballo che richieda meno materiale (più piccolo e che, quindi, sia più sostenibile per l'ambiente). Per lo stesso prodotto però la disposizione solo un foglio di carta grande (non più di metà di quello utilizzato nel modello precedente). Una vera e propria sfida! Disegnalo in proiezione ortogonale e costruiscilo.



3

Gli errori da non fare

Nella verifica di un progetto o, addirittura, nell'utilizzo del prodotto progettato possono emergere **errori** di vario tipo. Questi possono derivare da qualsiasi fase del processo progettuale. Analizzandone alcuni, sarà più facile evitarli.

1 Errori di definizione o di analisi del problema

"Qual è effettivamente il bisogno?", "Qual è il prodotto che meglio lo soddisfa?". Bisogna affermarli con la giusta calma su queste domande, altrimenti rischiamo di non capire bene l'obiettivo da raggiungere.



2 Errori progettuali

Possono essere di vario tipo.

a. **il disegno non è chiaro**: un disegno tecnico fatto con precorrezione e in maniera estesa può portare a realizzare un oggetto con forma e misure sbagliate.



b. **la forma non risponde alla funzione**: la forma deve essere pensata prima di tutto per rispondere alla funzione del prodotto, altrimenti questo non funzionerà come desiderato. Questo era il principio alla base degli insegnamenti del Bauhaus, un'importante scuola di architettura, arte e design, esistita in Germania tra il 1919 e il 1933.

c. **prevalgono le parti inutili**: la parte del prodotto non strettamente funzionale al suo utilizzo, seppure ammessa, non devono risultare prevalenti.



d. **il prodotto non è funzionale**: la funzionalità del prodotto deve essere prioritaria, altrimenti il progetto diventa fallimentare.

e. **il prodotto non è sostenibile**: l'attenzione alla sostenibilità nella scelta dei materiali è oggi uno degli elementi più importanti da tenere in considerazione.



Il disegno nella progettazione

3 Errori nella verifica del risultato ottenuto

Bisogna fare attenzione a verificare bene il risultato: accorgersi troppo tardi degli errori commessi può causare problemi gravi e di difficile risoluzione.



4 Errori nella valutazione dei costi

Nel progetto è importante anche la valutazione dei costi: un costo eccessivo può infatti compromettere la riuscita del progetto e la realizzazione del prodotto.



B1 Il design

1 I diversi tipi di design

I prodotti si possono dividere in:

- **prodotti materiali**, che sono fatti di materiali e si usano per la colazione, la doccia, ecc.
- **prodotti immateriali**, che sono servizi come il trasporto pubblico, un sito web, ecc.

Il design è l'attività di progettare e realizzare prodotti.

Esistono vari tipi di design. Il primo è il **design di ricerca**.

A Design industriale

Si occupa della progettazione di oggetti e si occupa anche della scelta dei materiali e della loro produzione.

Per esempio, chi progetta una bottiglia di plastica è un designer industriale.

B Design visuale

Si occupa di creare immagini come scogli quelle di cartoni e di fare le animazioni.

Per esempio, chi progetta la grafica per un giornale è un designer visuale.

Una bottiglia di plastica in PET, un materiale plastico di origine prevalentemente vegetale.

Un dettaglio della sigla internazionale di Londra.

B Verifica

Ricordo i concetti chiave

- Indica se le affermazioni sono vere (V) o false (F).
 - a. I prodotti si dividono in materiali e immateriali. V F
 - b. La produzione di un prodotto precede la fase di progettazione del prodotto stesso. V F
 - c. Il design industriale si occupa di materiali e di tecniche produttive. V F
 - d. Il design industriale si occupa della progettazione di oggetti. V F
 - e. Il mouse con trackball non è più prodotto perché causa l'artrosite del polso. V F
 - f. Il processo di design nasce da un problema. V F
 - g. Grazie alla produzione artigianale è possibile produrre grandi quantità di esemplari dello stesso prodotto in poco tempo. V F
- Abbinia ciascun termine alla corretta definizione.
 - a. Designer = b. Design industriale = c. Progetto esecutivo = d. Check = e. Prototipi
 - f. si occupa della progettazione di oggetti e quindi anche di materiali e di tecniche produttive.
 - g. è un lavoro di squadra.
 - h. sono pensati per le persone.
 - i. provate, testate il prodotto.
 - j. è necessario per avviare la produzione.

Sviluppo competenze

STRUTTE, SUCCHIANE E SPINACCHIE

Preparati diverse posate da cucina dello stesso tipo (per esempio forchiette). Descrivine somiglianze e differenze, sia a parole sia attraverso disegni.

PRODOTTO IMMAGINARI PRODOTTO

Puoi pensare a un modo per trasformare la posata che hai scelto in modo da migliorarne qualche aspetto o renderla originale? Disegna le tue idee!

USARE UNO, MA TANTO MEGLIO

Crea una posata utilizzando oggetti e materiali di riciclo (per esempio cartaccia, fogli d'alluminio, copertine e tappi...). Quali vantaggi o svantaggi potrebbe avere la tua creazione?

B - Ideare, progettare, produrre

ORA TOCCA A TE!

1 Organizza le idee

Completa la mappa.

```

    graph TD
      DESIGN[DESIGN] --> PRODOTTI[prodotti]
      DESIGN --> SERVIZI[servizi]
      PRODOTTI --> MATERIALI[materiali]
      PRODOTTI --> IMMATERIALI[immateriali]
      SERVIZI --> INDUSTRIALE[industriale]
      SERVIZI --> VISUALE[visuale]
      SERVIZI --> DI RICERCA[di ricerca]
    
```

2 Focalizza i concetti chiave

Completa le frasi.

- Il design è l'attività di **progettazione** che precede la fase di realizzazione di un prodotto.
- I prodotti che possiamo trovare, come una sedia o un telefono, sono dei prodotti materiali o **immateriali**.
- Il design industriale si occupa di trovare soluzioni innovative per risolvere i problemi di design di **ricerca**.

3 Applica nella realtà

Rispondi alla domanda.

La rivista *l'Espresso* ha un servizio online che ti permette di creare il tuo menu per un pasto. Come pensi che il design che ha pensato alla progettazione di questo prodotto?

Laboratori

L'arte della manutenzione della bicicletta

Collegamenti con gli argomenti del libro di testo

TECNOLOGIE

- 14.1 La bicicletta
- 15.2 La ruota
- 16 La trasmissione del moto

OBETTIVI DI LIVORO

	OGGETTO SPECIFICO imparare a riconoscere il grado di usura di un elemento meccanico e a impostare la cavetto manutenzione e riparazione	
	TRAMANDI utilizzare le conoscenze procedurali e tecniche tecniche per eseguire i consigli esperti	OBETTIVI eseguire interventi di riparazione e manutenzione
	COMPETENZE CHIAVE Competenza tecnologica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria	

Tempo necessario

ATTIVITÀ A: 18 MINUTI

ATTIVITÀ B: 15 MINUTI

CHE COSA SERVE?



! IL DIFERENZA

Che differenza c'è tra sigillatore e lubrificante?

- Lo sigillatore è un liquido in grado di sigillare lo spazio e il vecchio lubrificante dalla catena.
- Il lubrificante, addestando a base a acqua, serve a far scorrere meglio la catena e fa anche la funzione di proteggere il metallo dall'ossidazione.

- foglio per camera d'aria
- nastro adesivo a grana sottile
- sigillatore
- lubrificante
- spazzolino da denti
- nocchio per il nastro
- spazzolino in nylon o lana e comunque non peloso
- fogli di carta da giornale
- bombola d'aria compressa
- cacciavite (a "estrattore")
- cacciavite (a "lancetta")
- occhiali trasparenti da lavoro
- guanti

ATTIVITÀ 1 La manutenzione ordinaria della catena

A differenza di quanto si pensa comunemente, una regolare manutenzione della catena allunga la vita di questo organo di trasmissione e di altri componenti della bicicletta quali le corone, i pignoni e i deragliatori.



La manutenzione della catena consiste in due fasi: pulizia e lubrificazione. Queste operazioni consentono di correre meglio, perché una catena ben tenuta genera un minore attrito.



• La catena scorre nel senso in cui è indicato la freccia, che diventa forza di trazione.

• Le maglie della catena sono tenute insieme dai pini, che scorrono all'interno dei cilindri.



! MAHAI A CURARE!

Perché la catena si spezza?

Quando il pedale si sposta e la gregge si muove su percorsi scorrevoli, lo spazio tra i teloni (paventi, fregi, fiamme) di legno, con i pezzi di carta ecc.), rischiando di allungare, tende a restare intrappolato tra le maglie della catena. Quest'ultima va perciò sottoposta a una frequente manutenzione.

OPERAZIONI PRELIMINARI

A Per pulire la catena, a meno che non sia necessario, non è necessario smontarla. Basta mettere la bicicletta sul cavalletto e tenerla ferma, liberando almeno il muso persona adulta.



• Indossa sempre guanti e occhiali di protezione e di lavoro. Tieni fermo che i vestiti che indossi si potrebbero sporcare.



C Prima di lubrificare i lavori di manutenzione, ricorda di coprire l'eventuale liquido di lubrificazione con un asciugamano. Sigillatore e lubrificante potrebbero infatti contaminare la ruota.



• Per evitare di sporcarsi il pavimento, disponi sotto la bicicletta dei fogli di giornale oppure uno stroccico.

ISTRUZIONI



1 Sgancia del tutto la camera d'aria e libera la valvola, svitando il suo anello di fissaggio.



2 Inserisci il cassetto agenzia tra il cerchio e la pneumatico e, un po' alla volta, fai uscire la pneumatico da un lato del cerchio.



3 Fai uscire la valvola dalla sua sede e quindi estrai l'intera camera d'aria.



4 Spegna la camera d'aria per verificare l'esatta punta di foratura (Punta che esce provoca generalmente un piccolo foratino).



5 Dopo aver osservato bene il pneumatico, esaminalo accuratamente con le mani, facendo molta attenzione, per verificare se al suo interno è ancora presente l'oggetto che ha causato la foratura.



6 Passa delicatamente la carta vetrata sulla spalla zanca coperta e attorno al foro, per renderla più ruvida (il pneumatico attaccherà meglio). Non toccare questa zona con le dita, specie se sono sporche e il grasso.



7 Stendi il pneumatico sulla superficie in cui si trova il foro, facendo attenzione a coprire con l'aria un po' più grande della superficie del foro. Lascia quindi asciugare il pneumatico.



8 Il giorno la zappa segna il foro e la pneumatico per farla aderire bene. Puoi quindi rimuovere la pellicola trasparente della zappa.

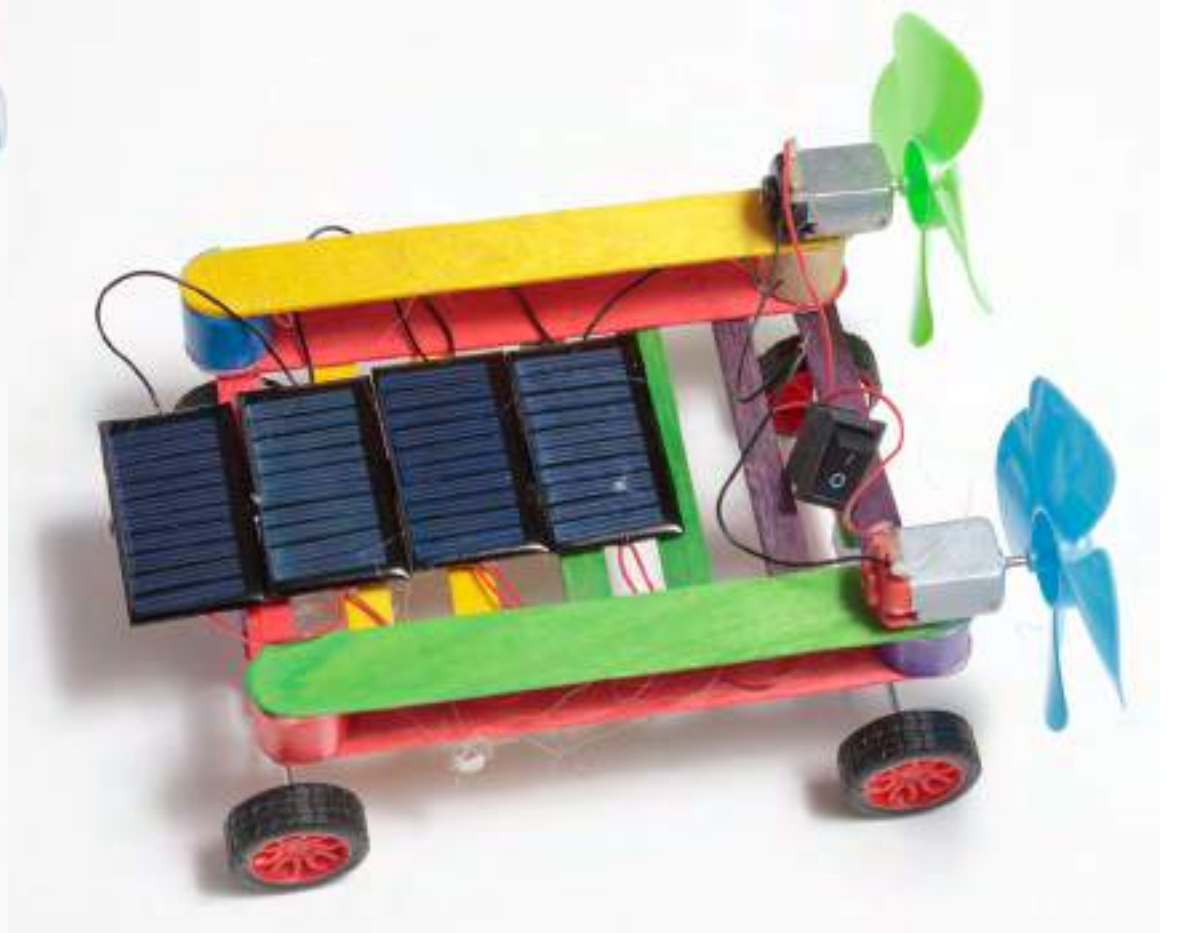
Laboratori - L'arte della manutenzione della bicicletta



9 Pulisci la valvola, che va disposta nella sua sede, riposiziona la camera d'aria, che dovresti gonfiare per metà.



10 Con le mani insalisci nuovamente le pneumatico all'interno del cerchio. Riavvita l'anello di fissaggio della valvola e infine gonfia la camera d'aria.



TINKERING

Nel quaderno delle competenze



**Programmazione
a blocchi**



**Hardware semplice
ed economico**



Software gratuiti



LIBRO DOC

G • Le macchine

Come funziona ... il fidget spinner

a Che cos'è?
Il fidget spinner è un giocattolo in grado di ruotare molto a lungo tempo. Grazie alla sua forma è possibile tenerlo facilmente in mano. In questo sistema non c'è un solo punto di rotazione, ma tre, che permettono di ruotare in un'ampia gamma di angoli.

b Qual è il meccanismo principale che gli permette di ruotare?
Al centro del fidget spinner c'è un cuscinetto a sfera, un meccanismo che riduce l'attrito tra le parti in movimento, permettendo così di ruotare in un'ampia gamma di angoli. Questo sistema è progettato per la rotazione.

c Ti viene in mente un altro giocattolo in cui si trova un cuscinetto a sfera?
Le girandole e i giocattoli costruiti dai bambini e prima di essere usati da un adulto vengono di solito usati per un periodo di tempo molto breve. Sono molto divertenti e più pratici. Puoi anche costruirne uno con un cuscinetto a sfera.

d In quali macchine troviamo il cuscinetto a sfera?

- Le domande della tecnologia
- materiali pratici

LIBRO DOC

GUIDA PER L'INSEGNANTE

A. Ferrareso | E. Colombini | S. Benzi | L. Scalzullo | G. Sarde

NEXT

Programmazione didattica
Agenda 2030
Specifiche inclusive
Sfide della Cività

DeA SCUOLA | D'AGOSTINI

GUIDA

RISORSE PER L'INSEGNANTE

A. Ferrareso | L. Scalzullo

NEXT

CODING e ROBOTICA con ARDUINO

ARDUINO
Arduino Uno
Programmazione
Progetti di Tecnologia e Scienza
Robotica per l'Inclusione

DeA SCUOLA | D'AGOSTINI



GUIDA ARDUINO



100 VIDEO

- **Macchine e dispositivi**
- **Processi produttivi**
 - **Tutorial disegno**
- **Laboratori e tinkering**





100 Video



**100
Presentazioni
sintesi e
procedure**



Verifiche



Animazioni



**Mappe
concettuali per
l'inclusione**



**Verifiche
interattive**



**Glossari audio
CLIL**



**Materiali libro
DOC**