

LA CITTÀ A DUE RUOTE

progetto didattico per la scuola dell'obbligo



PREMESSA:

Il Quaderno è diviso in tre parti, ognuna delle quali contiene materiale per gli insegnanti su cui lavorare liberamente. Ogni insegnante potrà scegliere di ampliare o ridurre i temi presentati anche in base all'interesse mostrato dalla classe. I suggerimenti, le schede e gli approfondimenti sono contrassegnati rispettivamente con uno, due e tre asterischi.

Parte prima

La mobilità



I mezzi di trasporto motorizzati

A partire dalla seconda rivoluzione industriale si diffondono sempre più i mezzi di trasporto a motore che all'inizio del '900 già hanno un ruolo di primo piano in Europa; la rete viaria viene rapidamente adeguata alle esigenze dei nuovi mezzi che consentono una rapidità di spostamento fino a pochi decenni prima impensabile. Tuttavia il vero e proprio boom avviene nel secondo dopoguerra, in parallelo con la diffusione del benessere economico che interessa tutto il nostro continente a partire dagli anni '60. La produzione delle auto private in particolare cresce enormemente, mentre diminuisce il prezzo di vendita, per cui la maggioranza dei lavoratori si trova presto nella possibilità di poter acquistare un'auto; questa diventa uno *status symbol*, un simbolo di condizione sociale. E' l'esplosione dell'industria automobilistica, ma anche il manifestarsi di problemi prima inesistenti. Si evidenziano i difetti che il traffico motorizzato porta con sé; l'auto infatti:

• **INQUINA L'ARIA:** i motori immettono nell'aria dei gas nocivi e delle polveri, quali gli ossidi di azoto, l'anidride solforosa, il piombo e sono la principale causa di inquinamento ai danni delle persone, ma anche delle cose, ad esempio i monumenti danneggiati dalle piogge acide; la benzina verde non contiene piombo, ma altre sostanze altrettanto dannose, come il benzene.

• **INQUINA ANCHE SUOLO ED ACQUA:** indirettamente, tramite le fabbriche che producono autoveicoli e le operazioni di estrazione, stoccaggio, raffinazione del petrolio.

• **OCCUPA SPAZIO:** le nostre città stanno soffocando sotto l'assalto che ogni giorno subiscono da parte dei veicoli a motore e i problemi di parcheggio sono noti a tutti; la costruzione di nuovi parcheggi, specie quelli sotterranei, è costosissima e altera l'assetto urbano.

• **PRODUCE RUMORE:** la soglia dei decibel considerata tollerabile per non avere danni all'udito nelle grandi città è costantemente superata, aumentando lo stress di chi trascorre la sua giornata nel contesto urbano.

• **BRUCIA ENERGIE NON RINNOVABILI:** secondo stime diffuse, le risorse di petrolio e di gas naturale, con l'attuale ritmo di sfruttamento, dovrebbero rarefarsi intorno al 2050, con un progressivo aumento dei costi di estrazione. Il trasporto in Italia richiede un consumo del 30% di energia rispetto al totale degli usi finali con riferimento al solo carburante.

• **È POTENZIALMENTE PERICOLOSA:** basti pensare che gli incidenti stradali in Italia sono stati 211.941 nel 2000 con un bilancio di 6.410 morti e 311.558 feriti (fonte: Osservatorio Provinciale Sicurezza Stradale - RE); se si dovessero sommare insieme le cifre dei dati raccolti dal dopoguerra ad oggi si scoprirebbe che ha fatto più stragi la strada che non la guerra!



Considerazioni critiche sulla mobilità

Se è vero che la mobilità consente di soddisfare bisogni e desideri in una misura un tempo impensabile, bisogna però considerare che molti di questi sono bisogni e desideri superflui, o meglio indotti, cioè creati artificialmente (di solito col tramite della pubblicità) per spingere le persone a diventare dei consumatori. L'auto stessa non è solo lo strumento che ci consente di spostarci in poco tempo e senza fatica, ma anche un oggetto di consumo ed uno *status symbol*. Proviamo a fare alcune riflessioni prima in positivo, poi in negativo, su ciò che la mobilità comporta:

- **L'EMANCIPAZIONE:** possiamo facilmente superare limiti di tempo e di spazio una volta invalicabili.
- **L'EDONISMO, CIOÈ LA RICERCA DEL PIACERE:** spostandoci velocemente possiamo facilmente raggiungere luoghi nei quali distrarci dalle preoccupazioni della vita quotidiana e divertirci.
- **LA RICERCA DEL PROFITTO:** la mobilità può procurare forti guadagni con costi limitati, perché si possono svolgere più lavori in luoghi anche non vicini.
- **L'INDIVIDUALISMO:** la mobilità promette libertà e disponibilità illimitate (adesso parto da Milano e con un'auto veloce raggiungo Firenze in meno di quattro ore).

Tutti i punti sopra elencati, che potremmo anche chiamare benefici, permettono alla collettività un innalzamento della qualità della vita. Ma proviamo ad esaminare quali sono i costi:

- i mezzi di trasporto più veloci **sono anche i più inquinanti**,
- **il consumo di energie non rinnovabili** (come il petrolio) è altissimo,
- **la mortalità dovuta ad incidenti** legati all'alta velocità è anch'essa elevatissima,
- **le città nelle quali viviamo sono soffocate dalle auto** che hanno invaso ogni spazio e minacciano l'incolumità dei soggetti deboli (pedoni e ciclisti),
- i mezzi di trasporto a motore sono talmente numerosi che in certe circostanze (ore di punta, vacanze) **si creano ingorghi** che rendono lentissimi gli spostamenti, ottenendo l'effetto opposto,
- **tutto questo colpisce oggi anche i popoli del terzo mondo**, dei quali sfruttiamo le risorse senza quasi dare contropartita: domani le generazioni future si troveranno ad affrontare problemi ambientali forse non più risolvibili.



* Suggerimento didattico *

Utilizzando le considerazioni sopra esposte e possibilmente ampliandole, guidare gli allievi ad una discussione sul seguente tema: **"BISOGNI VERI E BISOGNI FALSI CHE LA RIVOLUZIONE DELLA MOBILITÀ OGGI CI CONSENTE DI SODDISFARE."**

Si prenda nota di quanto emergerà dalla discussione in modo da poter riutilizzare questo materiale quando si effettuerà l'attività riguardante i vantaggi e gli svantaggi della bicicletta.

La mobilità sostenibile

Proprio per porre un freno ai gravi problemi di inquinamento atmosferico, da spazio e da rumore ed alle questioni discusse nel paragrafo precedente, gli studiosi dei problemi del traffico e gli urbanisti più sensibili alla tutela dell'ambiente hanno elaborato una serie di strategie riassumibili nel concetto di **mobilità sostenibile**, termine tecnico che significa: **possibilità di spostarsi in tempi e spazi accettabili in rapporto alle esigenze della società in cui viviamo, producendo il minor danno possibile all'ambiente, cioè, in altre parole, riducendo al minimo il cosiddetto "impatto ambientale"**. I paragrafi seguenti sono dedicati ad illustrare alcune strategie ormai ampiamente diffuse.

La moderazione del traffico

I provvedimenti per la moderazione del traffico, specialmente nelle grandi città, sono volti, come dice il termine, a ridurre la velocità ed il numero dei mezzi a motore transitanti in certe zone allo scopo di rendere le strade più sicure e l'ambiente urbano meno inquinato. Prima all'estero e poi in Italia sono nati i Gruppi per la Moderazione del Traffico (GTM) che hanno elaborato una serie di proposte, molte delle quali sono già realtà anche nel nostro Paese. Tra gli scopi dei GTM ci sono:

- UN TRAFFICO RISPETTOSO DELL'UOMO E DELL'AMBIENTE
- MAGGIORE RISPETTO DEI BAMBINI E DEGLI ANZIANI NEL TRAFFICO
- PIÙ PISTE SICURE PER LE BICICLETTE
- PROMOZIONE DEI TRASPORTI PUBBLICI
- MODERAZIONE DEL TRAFFICO NEI CENTRI ABITATI

Con alcune modifiche, in molti casi estremamente semplici ed a costo basso, è possibile trasformare zone o quartieri della città in modo da renderli più vivibili per gli utenti della strada più deboli e quindi soggetti anche a maggiori rischi: pedoni (specie anziani e bambini) e ciclisti. Ecco i principali interventi di moderazione del traffico:

- **VIE RESIDENZIALI**: sono generalmente cieche, vi hanno accesso solo le auto dei residenti e dei visitatori che possono essere parcheggiate solo in precise zone delimitate, di solito a spina di pesce; le auto possono circolare ad una velocità ridottissima: 20 km/h e devono dare la precedenza ai pedoni ai quali è consentito praticare giochi e sport anche in mezzo alla strada.
- **ZONE A 30 KM/H**: si tratta di vie accessibili a tutti con il limite di velocità fissato a 30 km/h; la strada è trasformata in modo da rendere più stretta la carreggiata (vedi più avanti); in corrispondenza degli incroci si riduce il raggio di curvatura dai marciapiedi con aiuole supplementari e lo stesso si fa agli ingressi in modo da rendere inequivocabile che si è in procinto di attraversare una strada "diversa". Non ci devono essere attraversamenti ad alto traffico, perché si deve creare un effetto di "isola ambientale".

Interventi più semplici, e quindi meno costosi, sono:

- **SOPPRESSIONE DEL TRAFFICO DI TRANSITO** creando dei vicoli ciechi, degli anelli, dei divieti di svolta a destra o a sinistra, togliendo accessi al quartiere
- **SISTEMAZIONE DEGLI INCROCI** con la presenza di isolotti spartitraffico, minirotonde, cunette, rivestimenti differenziati, paracarri, aiuole...
- **RIDUZIONE DELLA LARGHEZZA DELLA CARREGGIATA** tramite l'ampliamento o la creazione di marciapiedi, l'introduzione di parcheggi a spina di pesce o di isolotti spartitraffico posti in mezzo alla strada in modo da facilitare l'attraversamento
- **REALZAMENTO DELLA CARREGGIATA**: si tratta di dossi o cunette che costringono le auto a rallentare
- **SUPERFICI POLIVALENTI**: queste superfici, con un rivestimento diverso da quello della carreggiata, creano un restringimento ottico che induce a diminuire la velocità; l'effetto può essere rinforzato da una scanalatura centrale
- **GIMCANE**: si tratta di creare artificialmente delle curve (ampliando il marciapiede, collocando fioriere od altri oggetti che costituiscano un ostacolo) interrompendo con frequenza il rettilineo sul quale l'automobilista è portato a transitare in velocità
- **INTRODUZIONE DI CARTELLI** o di segnaletica al suolo indicanti la presenza di bambini o di pedoni o di ciclisti
- **INTRODUZIONE DI SEMAFORI E DI STRISCE PEDONALI** per regolamentare e favorire l'attraversamento della strada.

A quanto detto sopra si possono aggiungere la pedonalizzazione di alcune vie o piazze e la zona a traffico limitato (ZTL) di cui si parla nel paragrafo intitolato "Strutture e infrastrutture per la bici". I provvedimenti di moderazione del traffico, o almeno alcuni di essi, sono attualmente una realtà affermata in molti Stati europei, compresa l'Italia. Vale la pena di sottolineare che uno dei primi Paesi ad adottarli in modo massiccio è stata l'Olanda, dove già nel 1980 le municipalità che avevano adottato gran parte di questi accorgimenti erano 260 su 800. In particolare la città di Delft era già allora una città a misura di ciclista e di pedone. Del resto non a caso in Olanda esiste un piano che prevede la riduzione del traffico motorizzato del 40% entro il 2015.

Altre proposte ambientaliste sperimentali

In questo paragrafo sono illustrate alcune proposte volte a ridurre le conseguenze negative sull'ambiente dovute all'uso eccessivo dei mezzi motorizzati. Alcune sono da tempo una realtà (ad es. le ultime due relative al potenziamento del mezzo pubblico), altre sono in fase di sperimentazione:

• **PEDAGGIO URBANO**: in alcune città chi desidera entrare nel centro della città con l'auto deve pagare un pedaggio; anche l'occupazione del suolo pubblico (parcheggio), soprattutto in centro, ha costi molto elevati

• **CAR SHARING** (condivisione dell'auto): si tratta di un sistema che prevede la rinuncia all'auto privata e l'uso al suo posto di auto di proprietà collettiva, gestite da associazioni volontarie di utenti e noleggiate in caso di necessità

• **QUARTIERI SENZ'AUTO**: si tratta di un esperimento attuato in Germania, a Brema, nel 1992: un intero quartiere ha sottoscritto un contratto con cui si impegnava a non possedere l'auto finché avrebbero abitato lì. Era possibile circolare solo a piedi o in bicicletta o usare i mezzi pubblici. Uniche eccezioni: ambulanze, vigili del fuoco, polizia e camion dei rifiuti

• **CAR POOLING**: un gruppo di passeggeri (di solito pendolari) che condividono più o meno gli stessi percorsi negli stessi orari si mettono d'accordo per utilizzare un solo mezzo a pieno carico, auto o pulmino che sia, invece di tante auto private semivuote. Questo sistema è stato sperimentato negli USA

• **AUTO ELETTRICA**: ha il vantaggio di essere meno rumorosa e meno inquinante, perciò si stanno producendo già da qualche anno dei modelli sperimentali ed i Comuni utilizzano veicoli elettrici per la raccolta della spazzatura e come navette. Per ora, però, il costo è molto elevato, l'autonomia ridotta (si possono percorrere da 60 a 100 km, dopodiché bisogna ricaricare per almeno 8 ore la batteria) e la velocità massima è di 80 km/h

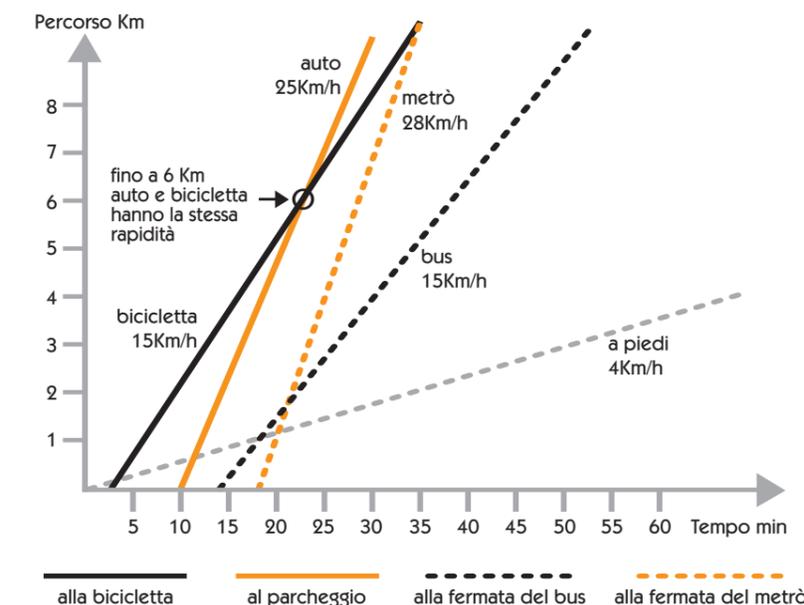
• **TAXI COLLETTIVO**: questo sistema è piuttosto complesso; prevede un veicolo con un conducente fisso che possa trasportare da cinque a nove persone in grado di effettuare un servizio personalizzato, come i taxi normali; l'utente inoltra la sua richiesta telefonica su prenotazione, questa è registrata da un computer collegato via radio con i conducenti che apprendono in tempo reale le variazioni di percorso. Le tariffe sono proporzionali al percorso richiesto

• **POTENZIAMENTO DEL TRASPORTO PUBBLICO** si basa sui seguenti punti:

- **RISTRUTTURAZIONE DELLE FERROVIE** locali che servono i pendolari
- **POTENZIAMENTO DELLE LINEE** tramviarie e delle metropolitane leggere di superficie
- **CORSIE PREFERENZIALI** per i mezzi pubblici
- **BIGLIETTO UNICO** che consenta di utilizzare ogni tipo di mezzo pubblico senza vincoli di orario



Confronto tra diversi mezzi di trasporto

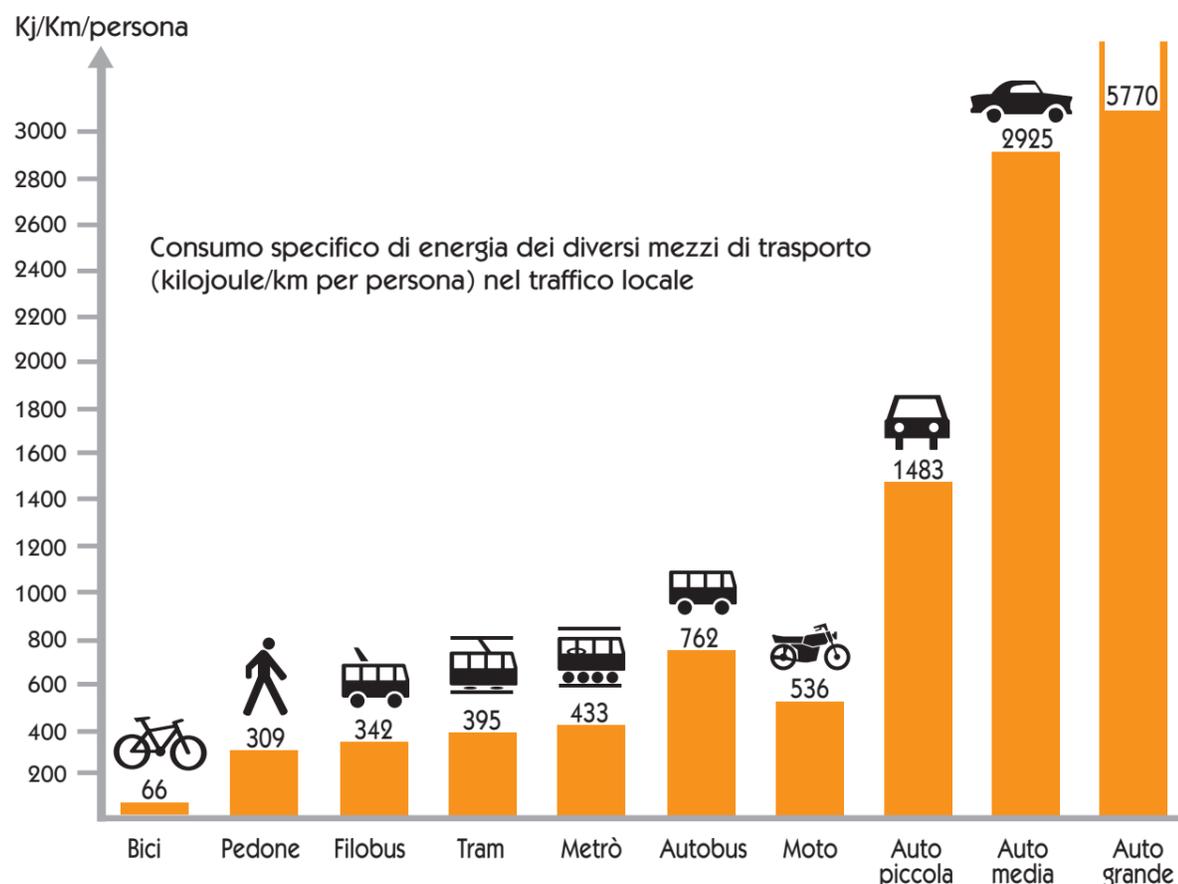


La bicicletta è spesso sottovalutata come mezzo di trasporto, perché si tende erroneamente a pensare che essa sia un mezzo lento. Al contrario tutte le misurazioni di tempi di spostamento in ambito urbano, effettuate in diverse città europee anche ad intenso traffico, hanno dato sempre lo stesso risultato: fino a sei-otto chilometri di distanza la bicicletta è più veloce dell'auto e dei mezzi di trasporto pubblici. Il diagramma spazio-tempo dei cinque mezzi di locomozione che riporta i dati relativi alla città di Londra indica sull'asse delle ascisse i tempi di spostamento che precedono e che seguono il trasporto effettivo (spostamento fino al locale per biciclette, alla stazione degli autobus, al parcheggio) e quindi i tempi di trasporto. La pendenza delle linee indica la velocità dei diversi mezzi di trasporto.

Consumo specifico di energia

La superiorità della bicicletta quale veicolo economico risulta chiaramente dal diagramma a colonne del consumo energetico di dieci categorie di mezzi di trasporto (comprese le proprie gambe). Per percorrere la stessa distanza, un ciclista consuma cinque volte meno energia persino rispetto ad un pedone.

I valori dell'energia consumata dai mezzi di trasporto pubblici e dalle auto sono stati calcolati in base al numero effettivo degli occupanti dei veicoli; i valori sono quindi comparabili, perché si riferiscono al consumo per persona e per chilometro percorso.



* Suggestimento didattico *

LA GARA TRA MEZZI DI TRASPORTO

Gli allievi possono effettuare personalmente il confronto sulla velocità di spostamento dei vari mezzi di trasporto. Si propone di partire da questo spunto: ogni anno Legambiente svolge in varie città in concomitanza con l'arrivo del Treno Verde un esperimento che consiste in una gara tra mezzi di trasporto. Quattro persone partono contemporaneamente per coprire un percorso di circa 4 km ubicato in pieno centro urbano nell'ora di punta: ciascuna di esse usa un mezzo di trasporto diverso, rispettivamente auto, tram o bus, motorino, bicicletta. Il risultato all'arrivo è pressoché sempre lo stesso: per primo arriva il motorino (che però è un mezzo inquinante), poi la bicicletta, poi il tram ed infine l'auto, che perde molto tempo per la ricerca del parcheggio.

Con gli allievi si può ripetere questa stessa esperienza. Si procederà in questo modo: prima ancora di aver spiegato di che si tratta, si chiederà agli allievi di indovinare chi vincerebbe nelle circostanze sopra descritte motivando il perché. Raccolte le risposte, le si metterà a confronto con l'esperienza di Legambiente e si proporrà di imitarla. Una volta stabilito il percorso lo si coprirà varie volte utilizzando lo scuolabus, il mezzo pubblico, il motorino e la bici (questi ultimi due mezzi per evitare rischi potrebbero essere usati da un insegnante mentre gli allievi controllano la correttezza del percorso -seguendo per quanto possibile- l'insegnante con lo scuolabus). Ogni volta si segneranno i tempi impiegati. Si dovrà naturalmente anche tenere conto dei percorsi a piedi alla/dalla fermata del mezzo pubblico e al/dal parcheggio dell'auto e della bici. Con i dati ricavati non sarà difficile elaborare un grafico sul tipo di quello sopra riportato.

Vantaggi e svantaggi della bicicletta

L'uso della bicicletta comporta molti vantaggi divenuti ormai così abituali da venire quasi ignorati. Ecco un elenco documentato dei singoli pregi della bici, seguito per contro da una serie di svantaggi che non vanno ignorati.

Vantaggi

• LA BICICLETTA È ECOLOGICA

Non vi è consumo di ossigeno per il motore ma solo per la respirazione del ciclista, nessun gas di scarico, nessun rumore, risparmio di energia e di materia prima alla fabbricazione e durante l'uso (con l'energia occorrente per fabbricare un'automobile si possono fabbricare circa 100 biciclette), spazio occupato per circolare e parcheggiare molto limitato (un'auto occupa in media una superficie di 4 metri quadrati).

• ANDARE IN BICICLETTA FA BENE ALLA SALUTE

Chi va in bicicletta ogni giorno non deve ricorrere ad altri tipi di esercizio fisico in palestra o al centro "fitness". Gli studi al riguardo dimostrano che andare in bicicletta aiuta a prevenire l'infarto, l'ipertensione, l'obesità, l'astenia muscolare e i disturbi del sonno.

• FACILITÀ D'USO

La bicicletta è accessibile a (quasi) tutte le categorie di cittadini (non occorre la patente di guida e nemmeno un forte investimento), non crea dipendenza dalle importazioni di petrolio, è facile da manovrare, consente spostamenti da porta a porta senza problemi di parcheggio.

• LA MANUTENZIONE È SEMPLICE ED ECONOMICA

La tecnica impiegata è facilmente comprensibile anche per i ragazzi, la manutenzione è semplice, le riparazioni sono poco costose, la dipendenza dell'utente dalle officine meccaniche è minima.

• LA BICICLETTA NON COSTA MOLTO ALLA COLLETTIVITÀ

La costruzione e la manutenzione di piste ciclabili richiedono costi assai minori rispetto ad altre infrastrutture. Se il nostro traffico si svolgesse solo in bicicletta e con i mezzi di trasporto pubblici, i costi sociali derivanti dagli incidenti stradali sarebbero notevolmente inferiori.

• LA BICICLETTA È ALLA PORTATA DI TUTTI

Prezzo d'acquisto e costi di manutenzione sono vantaggiosi.

• LA BICICLETTA È VELOCE

Per tutti i percorsi urbani fino a sei chilometri di distanza, la bicicletta è più veloce dell'automobile. La bicicletta permette di superare agilmente ingorghi e code di auto, e occupa poco spazio una volta a destinazione.

• ANDARE IN BICICLETTA È STIMOLANTE

A differenza di quanto si verifica con i mezzi di trasporto privati, veloci e chiusi, andare in bicicletta permette un contatto diretto con le persone, le località, i paesaggi, i rumori e gli elementi naturali.

Svantaggi

• ANDARE IN BICICLETTA È PERICOLOSO

I ciclisti non rappresentano un pericolo per gli altri utenti della strada, ma sono fortemente esposti ai pericoli poiché non sono protetti da una "corazza di metallo". Sul totale dei ciclisti coinvolti in incidenti, circa la metà lo sono per colpa loro (soprattutto nei casi di cambiamento di direzione) e l'altra metà subisce danni a causa di conducenti di auto ed autocarri.

• ANDARE IN BICICLETTA ESPONE ALLE INTemperIE

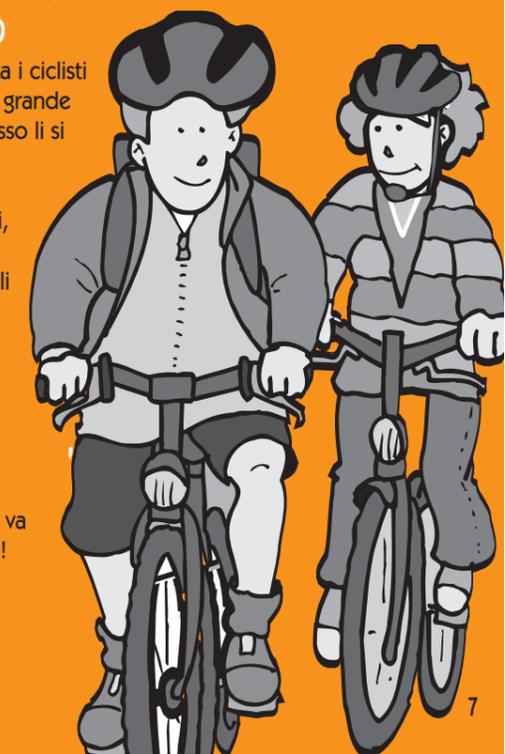
I ciclisti sperimentano sulla loro pelle la pioggia, il freddo, la neve, il vento e le strade gelate, ma i sondaggi indicano che solo un quarto delle persone che usano regolarmente la bici la lasciano a casa durante l'inverno.

• LE BICICLETTE HANNO UNA CAPACITÀ DI TRASPORTO LIMITATA

Per ragioni facilmente immaginabili, le biciclette vengono usate per coprire ogni giorno distanze fino ad un massimo di 10-12 km. Superare le salite o trasportare bagagli è faticoso. Le biciclette di qualità dotate di cambio e di accessori utili come grandi portabagagli, cestini, tasche laterali e piccoli rimorchi compensano in parte questi svantaggi.

• LA BICICLETTA NON È UN OGGETTO DI PRESTIGIO

Negli anni sessanta i ciclisti non godevano di grande reputazione. Spesso li si confinava nelle categorie dei poveri, dei vecchi, degli studenti squattrinati e degli stranieri che non potevano permettersi un veicolo a motore ed erano quindi ciclisti per forza. Ma i tempi sono cambiati: oggi chi va in bicicletta è "in"!



* Suggerimento didattico *

I vantaggi e gli svantaggi della bicicletta si possono evidenziare in vari modi. Le alternative sopra indicate si possono anche combinare fra di loro; con gli allievi è possibile ipotizzare le seguenti attività:

• GIORNALE MURALE

Gli allievi scrivono le loro opinioni sulla bicicletta e sul suo impiego su una lavagna o un grande foglio di carta riservati a tale scopo per un determinato periodo. Si riassumono e si discutono in classe i vantaggi e gli svantaggi citati.

• DIBATTITO

Due allievi preparano un breve dibattito su vantaggi e svantaggi della bicicletta e tengono in seguito un contraddittorio in classe.

• L'INSEGNANTE

Scriva alla lavagna i vantaggi della bicicletta sotto forma di tesi. Durante una conversazione o in brevi componimenti si esamina se, e in che misura, queste tesi sono valide.

• ALTRI COMPITI IN RELAZIONE A QUANTO DETTO SOPRA:

- cercare ulteriori argomenti a favore della bicicletta.
- spiegare perché andare in bici è pericoloso.
- elaborare un testo pubblicitario sulla bici e distribuirlo sotto forma di volantino.
- come è concepita una pubblicità che si rivolge ad un determinato pubblico (pendolari, massaie, turisti).
- raccogliere propositi pubblicitari o annunci pubblicitari di auto e bici: quali differenze saltano all'occhio?
- selezionare nelle riviste gli annunci in cui la bici serve a fare la pubblicità ad altri prodotti. Perché in questi casi essa viene impiegata quale simbolo di una immagine positiva?
- creare uno spot radiofonico o televisivo a favore della bicicletta e registrarlo; creare dei volantini.
- i migliori volantini pubblicitari possono venire distribuiti davanti ad un centro commerciale. Il materiale elaborato può essere utilizzato per la mostra.

** Scheda didattica **

Nella tabella che segue abbiamo messo a confronto auto e bici evidenziandone una serie di elementi che li caratterizzano (peculiarità, possibili usi). Crocettate ogni volta la colonna che vi pare appropriata:

	AUTO	BICI
• E' il mezzo di trasporto più comodo su lunghe distanze	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Produce rumore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Il costo di acquisto è minore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Può essere aggiustata con minima spesa o dal proprietario stesso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Permette di conoscere meglio l'ambiente circostante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Scarica ossidi di azoto, carbonio, piombo ed altre sostanze	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• E' più veloce, ma diventa lenta in città quando c'è molto traffico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Necessita di carburante costoso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Si muove agilmente nel traffico intenso (code)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Provoca ingorghi stradali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Favorisce la forma fisica attraverso il movimento muscolare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Crea problemi di parcheggio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Il suo mantenimento negli anni è costoso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• E' indispensabile per persone disabili o per gli anziani con difficoltà di movimento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• E' un mezzo di trasporto valido per brevi tragitti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Consente di trasportare carichi pesanti e voluminosi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Consente un risparmio di energie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Ripara dalle intemperie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Può trasportare più persone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Da questo confronto che cosa viene fuori? Dopo aver discusso con l'insegnante, provate a fare dei cartelloni mettendo al centro l'immagine dell'auto e quella della bici ed elencando in modo visivamente gradevole vantaggi e svantaggi dei due mezzi di trasporto.

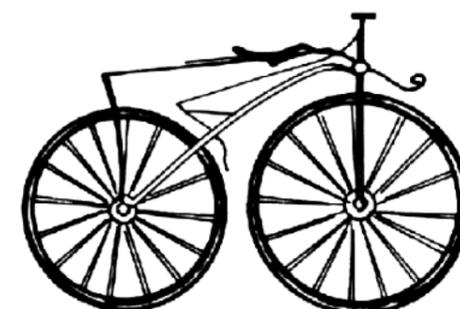
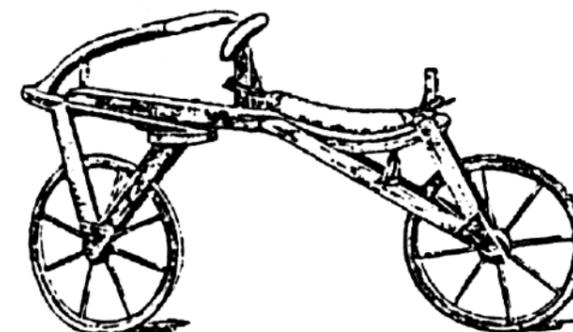
Conoscere la bicicletta

Per poter affermare di conoscere la bici, un accenno al suo passato ed alla sua evoluzione sino ad oggi ci pare indispensabile. Seguono alcune interessanti informazioni su chi ne promuove l'uso, in Italia ed all'estero.

Breve storia della bicicletta:

LA DRAISINE

La bicicletta come invenzione risale al 1816, quando Karl Freidrich von Drais inventò un tipo di veicolo con due ruote chiamato "draisine". Il conducente sedeva sulla sella e spingeva in avanti il veicolo con le gambe. Il manubrio era fissato su un lungo bastone. Questa invenzione però non ebbe successo perché le strade erano in un tale stato da non permettere l'uso di questo mezzo. Von Drais era arrivato troppo presto!

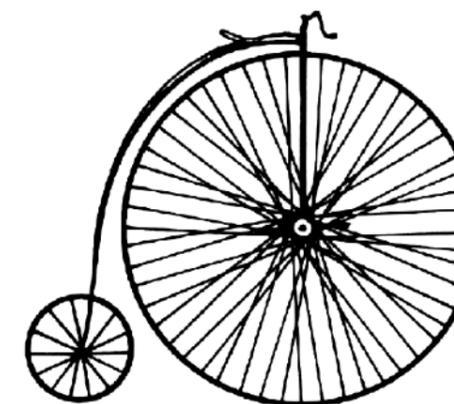


IL VELOCIPEDE A PEDALI

Nel 1853 fu creato il primo velocipede sulla cui ruota anteriore furono montati dei pedali. In seguito i Michaux padre e figlio costruirono la "michauline" che negli anni successivi fu fabbricata in serie. Su percorsi pianeggianti si raggiungeva già la velocità di 20 km/h. Questa fu la prima bicicletta dotata di freni.

IL BICICLO

Nel 1871 fu brevettata la "Ariel", il primo biciclo che ben presto si diffuse ampiamente. Era soprattutto impiegato quale veicolo sportivo, dato che si raggiungevano velocità superiori ai 30 km/h. Con un solo giro di pedali, una ruota del diametro di 125 cm percorreva quasi quattro metri. I bicicli erano equipaggiati in parte con ruote in gomma piena. I bicicli erano però molto pericolosi e spessissimo si verificavano cadute e gravi incidenti; tuttavia non pochi li utilizzavano perché erano molto costosi e quindi erano considerati oggetti di prestigio sociale. Gli uomini correvano in biciclo nei grandi parchi cittadini per impressionare il gentil sesso: più alto era il biciclo, più grande il prestigio del ciclista!



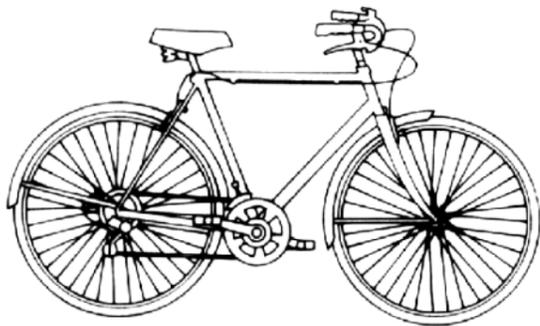
LA BICI MODERNA

Il velocipede di sicurezza Rover, costruito nel 1884 in Inghilterra, riuniva già le parti più importanti della bicicletta moderna: ruote della stessa grandezza, azionamento a catena, guida diretta con forcella inclinata, telaio a forma di trapezio.



PERFEZIONAMENTO DELL'INVENZIONE

La bicicletta moderna con le sue caratteristiche era nata, ma occorre ancora alcune modifiche per renderla perfetta. Nel 1890, il medico scozzese Dunlop inventò i pneumatici che la resero molto più comoda e permisero di aumentare la velocità. Nel 1899 venne installata la ruota libera, nel 1903 fu il turno dei primi rapporti e più tardi dei freni sul cerchione.



LA BICICLETTA QUALE MEZZO DI TRASPORTO

La produzione in massa di biciclette prende avvio con l'introduzione dei pneumatici a camera d'aria. La diffusione di questo mezzo è particolarmente rapida tra il 1880 e il 1900. In Germania, ad esempio, ne vengono costruite 2500 nel 1882, 55.000 nel 1891 per passare solo sei anni più tardi, nel 1897 a 350.000 esemplari.

*** Approfondimento ***

UNA CURIOSITÀ: LA BICI FAVORISCE L'EMANCIPAZIONE DELLA DONNA

Si legga questa interessante citazione dalla pagina di cronaca del giornale tedesco "Muenchener Zeitung" del 1900:

"Ieri, domenica mattina, verso le 12.00, lungo la Maximilianstrasse (centralissima via di Monaco di Baviera - ndr), si è offerta alla nostra vista un'immagine tale da suscitare indignazione e scandalo! Una coppia percorreva la strada a grande velocità su un velocipede a due posti. La donna aveva una gonna di seta a fiori, e chiunque avesse avuto la smania di vederle, poteva facilmente lustrarsi gli occhi alla vista delle sue gambe che andavano su e giù per muovere il veicolo. Senza pudore, fiera come un'amazzone, la bella signora si lasciava osservare da tutti, continuando indisturbata la sua corsa. Ora la domanda da porsi è la seguente: è questo il modo più recente di praticare lo sport del velocipede? E' lecito offendere così e impunemente il pubblico pudore? Infine: questo è un nuovo modo di farsi pubblicità di certe esponenti del gentil sesso? Dov'era la polizia?"

A prima vista può sembrare che la bicicletta abbia potuto creare ostacoli all'emancipazione della donna; invece fu il contrario: fu proprio l'uso di questo mezzo a spingere le donne a rinunciare al corsetto -nocivo alla salute- e a portare i pantaloni suscitando, come è facilmente immaginabile, "grande scandalo"!



Evoluzione della bicicletta

Dall'inizio del secolo ai giorni nostri, la bicicletta subisce molte modifiche nei dettagli, ma la struttura di base rimane la stessa: fin dai primi anni del '900 essa ha assunto la sua forma attuale; in seguito non vi sono più cambiamenti fondamentali. I nuovi materiali (più stabili, più leggeri), i cambi (a dieci, diciotto fino a ventiquattro velocità) e i freni (più efficienti) hanno però permesso notevolissimi perfezionamenti.

I modelli attualmente esistenti ed il loro uso

Dopo la seconda guerra mondiale, ed in particolare durante il boom dell'automobile degli anni '60 e '70, l'evoluzione della bicicletta ha portato alla creazione di tre modelli fondamentali presenti oggi sul mercato, dei quali i primi due non appaiono alla portata di tutti in quanto sono in generale piuttosto costosi e richiedono anche una certa perizia a livello tecnico per poterne sfruttare appieno le doti, mentre il terzo si adatta a tutti, anziani compresi:



BICICLETTA DA CORSA

Molto leggera e dotata di accessori sofisticatissimi su modello di quelli utilizzati dai campioni del ciclismo classico.

MOUNTAIN BIKE (MTB)

Per i percorsi fuoristrada, anche questa può essere leggerissima ed allo stesso tempo robusta per resistere alle sollecitazioni del terreno non asfaltato in pendenza anche molto ripida; l'origine di questo tipo di bicicletta, che ha conosciuto il suo boom a partire dagli anni Ottanta, è negli Stati Uniti.



BICICLETTA DA PASSEGGIO O DA CITTÀ

Pesante ma robusta, può anche non essere dotata di cambio e dispone di accessori semplici ma utili per l'uso quotidiano, come il cestino per la spesa o il seggiolino per il trasporto dei bambini; ne esiste una versione recente, detta *city bike*, che ha adottato dei pneumatici su modello di quelli della *mountain bike* che garantiscono maggiore stabilità e comfort di marcia.



BICICLETTA DA VIAGGIO

Attualmente anche in Italia si va diffondendo sempre di più l'abitudine di viaggiare in bici, per cui è prevedibile (ed auspicabile) la futura immissione sul mercato di un tipo di bicicletta adatto a questo scopo, che unisca la scorrevolezza e la maneggevolezza della bici da corsa alla robustezza della *mountain bike*.



Costi

Oggi il costo di una bicicletta (escludendo il mercato dell'usato) può variare dai 100 euro alle svariate migliaia di euro per una bici da campioni. Questa merce è reperibile in grande quantità e varietà di modelli non solo nei negozi specializzati dove è possibile farsi fare da un artigiano una bici su misura, ma anche nei negozi di articoli sportivi e nei grandi supermercati, dove però la qualità è meno elevata. Quasi illimitata è la disponibilità di accessori per la bici o per il ciclista; l'aumentato uso della bicicletta negli ultimi anni ha infatti creato delle nuove esigenze: chi usa la bici con frequenza difficilmente si accontenta di prodotti di basso livello e cerca invece la qualità, l'accessorio perfezionato e molto spesso anche il *design*.

La ricerca

Anche se, come abbiamo visto, l'aspetto esteriore delle bici in commercio non è molto mutato, la ricerca continua, soprattutto all'estero (Germania, Svizzera, Stati Uniti): negli ultimi vent'anni i progettisti hanno ideato e costruito biciclette a tre o quattro ruote, in materiale ultraleggero, sulle quali il ciclista pedala in posizione sdraiata (gli anglosassoni chiamano questo modello "*recumbent*"). In Svizzera nel 1982 è nata la prima bicicletta solare e da quel momento ha preso avvio la ricerca sull'auto solare ed elettrica. Modelli di bici dotate di motore elettrico sono attualmente reperibili presso alcuni negozi specializzati ad un costo però per il momento ancora elevato. Tutti i modelli citati in questo paragrafo ed altri sono visibili dal vero in occasione di manifestazioni specializzate come il "Salone del ciclo", che ha luogo ogni anno a Milano nel mese di settembre.

* Suggestivo didattico operativo *

In relazione agli argomenti sin qui trattati, si propongono:

- **UNA VISITA** ad un Museo dei trasporti e/o ad un Salone dedicato ai cicli e motocicli
- **UNA RICERCA** sull'uso della bicicletta presso i nonni o altri conoscenti anziani

La bicicletta dal punto di vista tecnico

Chi va in bicicletta abitualmente deve essere in grado di effettuare piccole riparazioni e non può prescindere dalla conoscenza, almeno generale, delle parti da cui essa è composta.

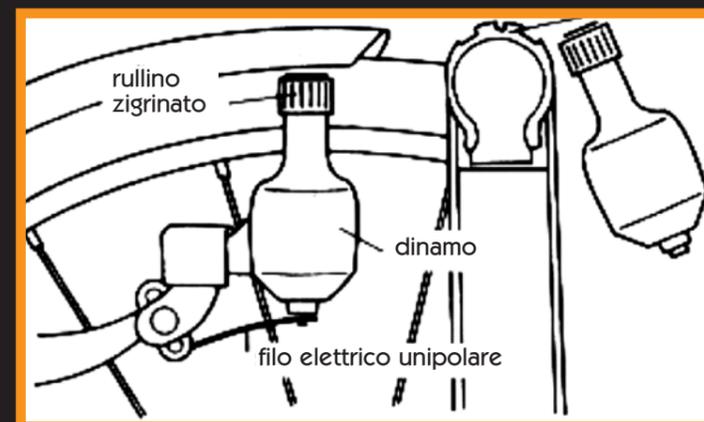
Proponiamo di accostare gli allievi a questi argomenti facendoli lavorare con una scheda introduttiva che parte dalle loro conoscenze di base per poi arrivare a fornire tutte le nozioni fondamentali nel modo più evidente e concreto possibile: in classe o nel cortile della scuola o, meglio ancora, nell'officina di un meccanico sarà portata davanti agli allievi una bici e ne verranno illustrate le parti principali e la loro funzione. Se la classe si dimostrasse particolarmente interessata a questi argomenti, si potrebbe concordare una visita presso un costruttore di biciclette. Al termine delle attività, verrà distribuita agli allievi una scheda di verifica.

Approfondiamo i tre impianti più importanti che rendono la bici sicura ed affidabile: l'impianto di illuminazione, il sistema di trasmissione, il sistema frenante.

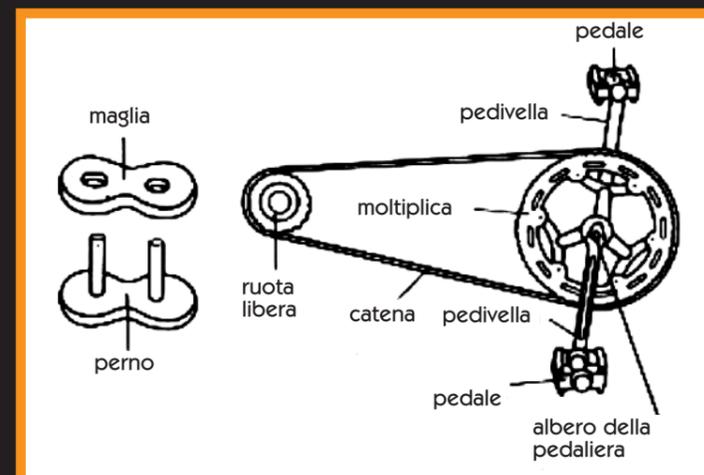
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

La dinamo produce corrente elettrica grazie al movimento del rullino zigrinato fatto girare dall'attrito sul copertone che ruota per effetto della pedalata. Il filo unipolare trasporta la corrente fino alle lampadine e ritorna alla dinamo attraverso il telaio della bici che funge da secondo filo. A differenza dei motori dell'auto o della moto, che trasformano energia in movimento, la dinamo trasforma movimento in energia.

Negli ultimi anni si trovano sul mercato luci applicabili alle bici nelle quali non è prevista la dinamo (*mountain bike*) composte da scalette removibili con piccoli led all'interno; i led (piccole lampadine alimentate a pila che assorbono pochissima corrente) possono dare una luce fissa o lampeggiante; possono essere di colore rosso (da applicare dietro alla bici) o bianco (da applicare davanti).



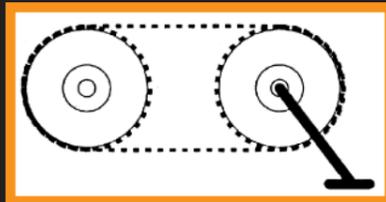
SISTEMA DI TRASMISSIONE



TRASMISSIONE A CATENA E INGRANAGGI

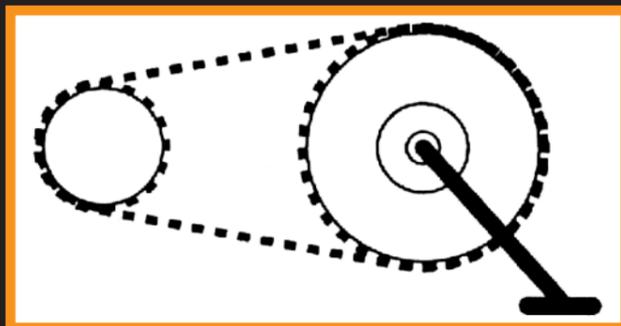
La forza muscolare del ciclista viene trasmessa alla ruota posteriore per mezzo degli organi di trasmissione. Il movimento della ruota produce una spinta sul suolo per attrito che, mediante il telaio, viene trasmessa anche alla ruota anteriore, direzionale.

Esempi di funzionamento della trasmissione e relativi disegni:



1° ESEMPIO: ROTAZIONE UGUALE

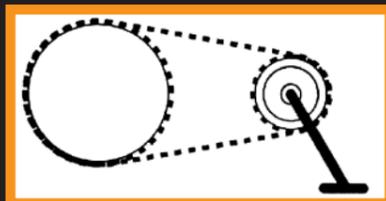
Se gli ingranaggi sono della stessa grandezza, quello della pedaliera e quello della ruota girano alla medesima velocità. Quando l'ingranaggio a 48 denti della pedaliera fa un giro, il movimento trasmesso alla catena fa ruotare di un giro anche l'ingranaggio a 48 denti della ruota. Il rapporto di rotazione è di 1 a 1 (un giro dell'ingranaggio = un giro dell'altro ingranaggio a 48 denti).



2° ESEMPIO: ROTAZIONE PIÙ VELOCE

Se l'ingranaggio della pedaliera è più grande di quello della ruota, quest'ultimo gira più velocemente. Quando l'ingranaggio a 48 denti della pedaliera fa un giro, l'ingranaggio a 24 denti della ruota ne fa due. Il rapporto di rotazione è di 1 a 2 (un giro dell'ingranaggio grande = due giri di quello piccolo).

Questo esempio illustra il principio dell'azionamento di una bicicletta. Infatti la combinazione di un ingranaggio molto grande davanti (pedaliera) con uno molto piccolo dietro (ruota) dà come risultato una eccellente propulsione in avanti.

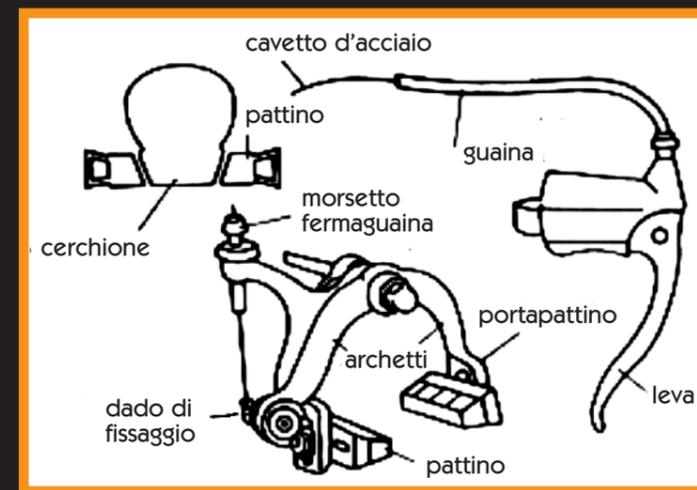


3° ESEMPIO: ROTAZIONE PIÙ LENTA

Se l'ingranaggio della pedaliera è più piccolo di quello della ruota, quest'ultimo gira più lentamente. Quando l'ingranaggio a 16 denti della pedaliera fa un giro, l'ingranaggio a 48 denti fa un terzo di giro che corrisponde appunto a 16 dei suoi denti. Il rapporto di rotazione è di 3 a 1 (tre giri dell'ingranaggio piccolo = un giro dell'ingranaggio grande).

* Suggerimento operativo *

- Prendiamo una *mountain-bike* e posizioniamo il cambio in modo tale che venga selezionata la ruota dentata posteriore che ha un numero di denti uguale a quella anteriore.
- Fatto questo prendiamo un gesso e tracciamo una linea di partenza sul pavimento esattamente nel punto dove è appoggiato il copertone anteriore.
- Segnamo sempre col gesso il copertone proprio nel punto in cui questo tocca il pavimento.
- Facciamo fare al pedale della bicicletta un giro completo e segnamo di nuovo con una crocetta il pavimento nel punto dove il copertone lo tocca.
- Riportiamo ora la bicicletta alla posizione di partenza e selezioniamo il cambio in modo che la ruota dentata posteriore abbia un numero di denti pari alla metà di quelli della ruota anteriore.
- Ripetendo il giro di pedale vedremo che il tratto percorso sarà il doppio di quello precedente.
- Conclusioni: se tenendo il rapporto delle ruote dentate tra loro alla pari faccio meno strada e meno fatica, tenendo il loro rapporto diseguale come nel secondo caso, con una pedalata percorro certo più strada e andrò certamente più in fretta ma farò anche più fatica.



SISTEMA FRENANTE

Frenando, tramite il cavetto, si serrano i pattini sul cerchione della ruota; rilasciando la leva, la molla riapre gli archetti.

La manutenzione:

La bici necessita di una regolare manutenzione che le consentirà:

- **DI DURARE PIÙ A LUNGO**
- **DI ESSERE SEMPRE SICURA ED AFFIDABILE**

Periodicamente sarà bene procedere ad una accurata pulizia dei componenti e a frequenti controlli delle parti più soggette a guasti che limitano la sicurezza del mezzo, in particolare dei tre impianti sopra presentati. Ecco i controlli più importanti:

SISTEMA FRENANTE

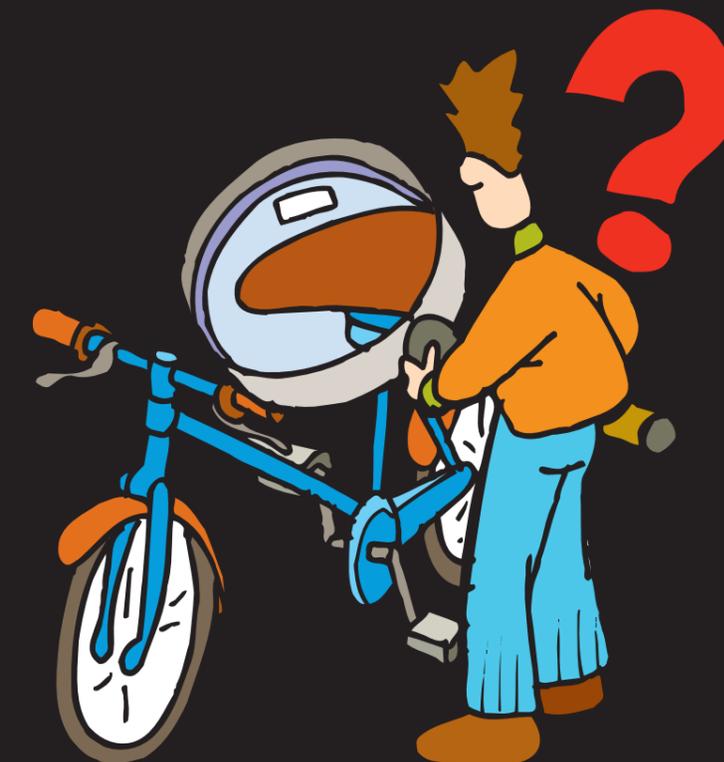
- i pattini dei freni devono essere frequentemente controllati e sostituiti quando sono consumati
- se dopo la frenata le leve dei freni e le ganasce ritornano con difficoltà nella posizione di riposo, si devono pulire e lubrificare i movimenti del sistema, controllare le molle dei cavi e verificare che il serraggio delle viti non sia eccessivo
- con frequenza bisogna verificare l'efficienza delle molle e dell'archetto
- il cavetto d'acciaio va osservato con attenzione e se mostra segni di usura, va sostituito prima che si rompa

SISTEMA DI TRASMISSIONE

- bisogna pulire con gasolio (e non con acqua ad alta pressione) e lubrificare con poco olio il sistema di trasmissione, in particolare la catena
- il gioco della catena si registra regolando la posizione della ruota posteriore
- è necessario controllare il serraggio delle viti di tutti gli organi della trasmissione

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

- pulire frequentemente i contatti della dinamo
- mettere un cappuccio di gomma sul rullino zigrinato della dinamo per evitare l'eccessiva usura del copertone
- controllare che viti e dadi di bloccaggio siano ben stretti
- nel caso di una luce applicabile, controllare la carica della pila



*** Approfondimento ***

I mestieri della bici: meccanico riparatore e costruttore

Se la nostra bicicletta ha un guasto, dove è possibile farla riparare? Ci sono due possibilità: in un negozio presso il quale ci sia un meccanico in grado di prestare l'assistenza tecnica o presso un riparatore di cicli.

Se abbiamo acquistato la nostra bici direttamente da un artigiano costruttore, questo ci garantirà automaticamente anche l'assistenza tecnica, gratuita nel periodo della garanzia; o comunque, diversi negozi specializzati dispongono di un meccanico che ripara qualsiasi bicicletta. Se invece l'abbiamo acquistata presso un grande magazzino, allora dovremo rivolgerci ad un meccanico riparatore.

Sulle pagine gialle alla voce "cicli e motocicli" sarà possibile trovare nomi, numeri di telefono ed indirizzi. Quando avremo deciso da chi portare la nostra bici, sarà bene chiedere al meccanico a cui la consegnamo un preventivo, cioè un'indicazione di quanto pensa che dovremo spendere. Se la cifra ci sembra troppo alta, possiamo sempre provare a chiedere ad un altro!

Ma chi sono il meccanico riparatore ed il costruttore? Cerchiamo di definirne meglio le figure professionali. Il primo non fabbrica biciclette nuove, ma fornisce servizi (per esempio dà consigli sulla manutenzione o vende) ed esegue riparazioni. Le più comuni sono: riparare o sostituire la camera d'aria, centrare la ruota deformata o a cui si siano rotti uno o più raggi, raddrizzare telai o forcelle dopo una caduta, sostituire in tutto o in parte ingranaggi del cambio. Se la bici è molto vecchia i pezzi di ricambio non sono più disponibili in commercio; in questo caso il meccanico può utilizzare degli altri pezzi e lavorarli al tornio o su altre macchine utensili per adattarli. Siccome però è difficile vivere solo riparando biciclette (non si guadagnerebbe abbastanza), il meccanico qualche volta lavora anche con i motorini: ripara i guasti del motore e dell'impianto elettrico, regola l'accensione, ecc. Spesso poi l'officina riparazioni è annessa ad un negozio in cui si vendono motorini, biciclette e relativi accessori. Questo discorso vale anche per il costruttore, a meno che non si tratti di una grande fabbrica che vende esclusivamente all'ingrosso, cioè non al singolo cliente, ma solo ai punti vendita (negozi, grandi magazzini, ecc.). Il costruttore invece monta le biciclette di ogni tipo a partire da alcuni pezzi fondamentali che sono i telai ed i cambi costruiti da fabbriche specializzate.

PER FARE QUESTO TIPO DI LAVORO SONO RICHIESTI ALCUNI REQUISITI:

- **COSTITUZIONE FISICA ROBUSTA** (molti lavori devono venire eseguiti in piedi o in posizione china)
- **ATTITUDINE AI LAVORI MANUALI** e pratici
- **INTERESSE** per la tecnica
- **VERSATILITÀ** (occorre eseguire molti lavori diversi)
- **AMORE PER IL LAVORO IN PROPRIO** (che comporta dei rischi: gli affari possono andare male, non c'è uno stipendio regolare e sicuro)
- **AFFIDABILITÀ**, se si prende un impegno bisogna mantenerlo in tempi brevi
- **CORRETTEZZA**, praticare dei prezzi onesti e utilizzare materiale di buona qualità
- **CARATTERE CORDIALE E SOCIEVOLE** e al tempo stesso paziente nel contatto con i clienti
- **COMPETENZA E DISPONIBILITÀ AD AGGIORNARSI** (la tecnica si evolve rapidamente!)

COME SI DIVENTA MECCANICI RIPARATORI?

Principalmente in tre modi:

- **SI PUÒ EREDITARE** il lavoro dal proprio padre
- **SI FA L'APPRENDISTATO** presso un'officina già esistente e poi ci si mette in proprio
- **SI SEGUE UN CORSO** presso la Regione

PER DIVENTARE COSTRUTTORE:

Il percorso non è molto diverso. Le prime due possibilità sono valide anche per questa attività, mentre le Regioni di solito non istituiscono corsi specifici. Molto spesso i costruttori sono ex-ciclisti professionisti o comunque persone che hanno seguito professionalmente le grandi corse come il Giro d'Italia.

FORMAZIONE PROFESSIONALE

Il requisito di base è la licenza media. Con questa ci si può iscrivere, come già detto, ad un corso professionale della Regione che può durare fino a tre anni. Alcune scuole professionali offrono corsi di specializzazione. Utili informazioni si possono ottenere anche presso i centri di orientamento professionale o presso le sedi degli "Informagiovani".

* Suggerimento didattico operativo *

Si consiglia di visitare delle officine e dei negozi e intervistare le persone; trascorrere una giornata in un laboratorio meccanico prendendo appunti. Queste attività possono rientrare nel programma di ed. tecnica o in quello di orientamento.

** Scheda didattica **

Le parti che compongono la bicicletta

Osservate il disegno sottostante e individuate le seguenti parti essenziali indicandole a voce:

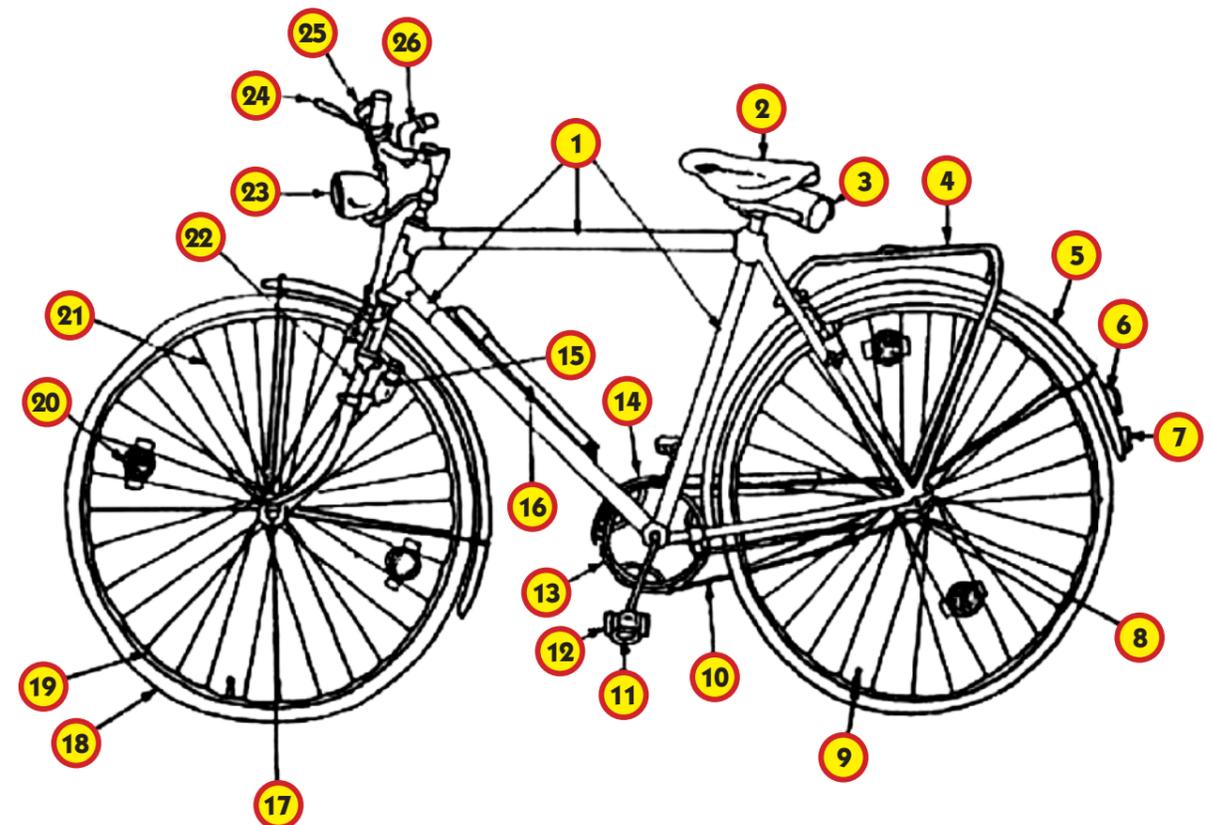
TELAIO composto da: **forcella anteriore - forcella posteriore - tubo orizzontale - tubo obliquo - piantone**

SISTEMA DI TRASMISSIONE composto da: **catena - pedali - ruote dentate - pedivelle**

SISTEMA STERZANTE composto da: **tubo dello sterzo - manubrio**

IMPIANTO ELETTRICO composto da: **fanale anteriore - fanale posteriore**

IMPIANTO FRENANTE composto da: **freno anteriore - freno posteriore - leva del freno**

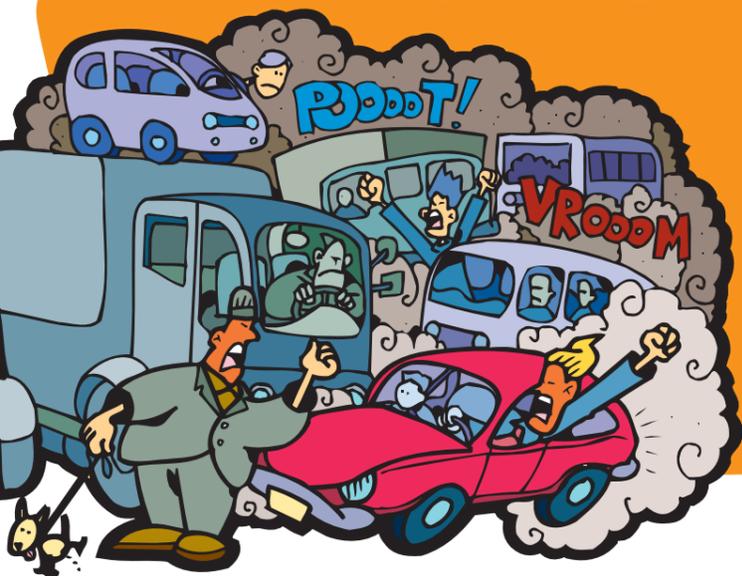


Ora mettete i numeri corrispondenti nei quadratini:

- | | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--|---|
| <input type="checkbox"/> dinamo | <input type="checkbox"/> copricatena | <input type="checkbox"/> raggio | <input type="checkbox"/> catarifrangente |
| <input type="checkbox"/> fanale | <input type="checkbox"/> campanello | <input type="checkbox"/> luce posteriore | <input type="checkbox"/> borsa attrezzi |
| <input type="checkbox"/> cerchione | <input type="checkbox"/> manubrio | <input type="checkbox"/> catena | <input type="checkbox"/> forcella |
| <input type="checkbox"/> pompa | <input type="checkbox"/> cambio | <input type="checkbox"/> parafrango | <input type="checkbox"/> telaio |
| <input type="checkbox"/> portapacchi | <input type="checkbox"/> perno | <input type="checkbox"/> valvola | <input type="checkbox"/> catarifrangente per pedale |
| <input type="checkbox"/> freno | <input type="checkbox"/> pedale | <input type="checkbox"/> sella | <input type="checkbox"/> catarifrangente per ruota |
| <input type="checkbox"/> pneumatici | <input type="checkbox"/> ingranaggio | | |

Parte seconda

La strada
come giungla:
il problema
sicurezza



Il ciclista e il codice della strada

Osservare il Codice della Strada e il suo Regolamento di esecuzione (reg.) non è solo un dovere, ma anche il primo presupposto per il riconoscimento dei propri diritti in caso di incidente. La bici deve sottostare a tutte le norme generali sui veicoli e a quelle create specificamente per essa; se è condotta a mano, si applicano le norme sui pedoni.

DEFINIZIONE

Per il Codice i "velocipedi" sono "veicoli con due o più ruote funzionanti a propulsione esclusivamente muscolare, per mezzo di pedali od analoghi dispositivi, azionati dalle persone che si trovano sul veicolo" (art.50 c.s.). Possono portare più di una persona solo se appositamente costruiti (art. 182 comma 5 c.s.). Per il trasporto bambini, si veda più avanti.



PISTA CICLABILE



**PISTA CICLABILE
CONTIGUA AL MARCIAPIEDE**



**PERCORSO PEDONALE
E CICLABILE**



**TRANSITO VIETATO
ALLE BICICLETTE**



**ATTRAVERSAMENTO
CICLABILE**



**ATTRAVERSAMENTO
CICLABILE**

CARATTERISTICHE TECNICHE PER IL CODICE

I velocipedi non devono eccedere m 1.30 di larghezza, m 3 di lunghezza, m 2.20 di altezza (art. 50 comma 2 c.s.). Devono avere (artt. 68 c.s. 224 e 225 reg.) pneumatici, freni indipendenti, un campanello udibile a 30 metri, luci elettriche bianche o gialle anteriori e rosse posteriori, catadiottri omologati rossi posteriori, gialli sui pedali e sui lati di ciascuna ruota (anche le bici da corsa tranne che in gare autorizzate). Fanali e catadiottri devono essere montati ed usati da mezz'ora dopo il tramonto a mezz'ora prima del sorgere del sole, o di giorno in ogni circostanza di scarsa visibilità, gallerie comprese (artt. 68 comma 2 e 3; 152 comma 1 c.s.).

IL TRASPORTO DEI BAMBINI

"E' consentito al conducente maggiorenne il trasporto di un bambino fino a otto anni d'età, purchè non intralci guida e visuale" (art. 182 comma 5 c.s.). Occorre servirsi di un apposito seggiolino formato da sedile con schienale, braccioli, sistema di fissaggio e di sicurezza (cinghie e protezioni per i piedi). Per i bimbi fino a 15 kg il seggiolino è posto tra manubrio e sella, per bambini più grandi il seggiolino è in posizione posteriore (**seggiolino omologato**). Sono oggi disponibili e regolamentari anche in Italia i "rimorchietti porta-bambino".

DOVE NON SI PUÒ E DOVE SI DEVE ANDARE

Divieto di circolazione su autostrade, strade extraurbane principali e su tutte le strade a queste analoghe indicate da segnaletica di "divieto alle bici" (art. 175 c.s.). Obbligo di circolazione, se ci sono, sulle piste ciclabili ("parte longitudinale della strada, opportunamente delimitata, riservata alla circolazione dei velocipedi") (artt. 3 e 182 c.9 c.s.). Nelle aree pedonali, divieto (però derogabile espressamente, art.3 c.s.). I marciapiedi sono solo per i pedoni (art. 3 c.s.).

DOVE MI METTO ?

"I ciclisti devono procedere su unica fila in tutti i casi in cui le condizioni della circolazione lo richiedano e, comunque, mai affiancati in numero superiore a due; quando circolano fuori dai centri abitati devono sempre procedere su unica fila, salvo che uno di essi sia minore di anni dieci e proceda sulla destra dell'altro" (art.182 comma 1 c.s.). I velocipedi devono "essere tenuti il più vicino possibile al margine destro della carreggiata" (art.143 comma 2 c.s.) anche quando è ammessa la marcia per file parallele (art. 144 comma 2 c.s.), salva la necessità di svoltare a sinistra negli incroci senza semafori o sorpassare (artt. 148, 154 c.s.).

BICI E SEMAFORI

Incrocio tra strada e pista ciclabile: è l'unico caso in cui è previsto un semaforo speciale per bici (luci a forma di bici). Qui la bici si comporterà come un veicolo seguendo la traiettoria indicata dal suo semaforo. Altrimenti, "in assenza di lanterne semaforiche per velocipedi i ciclisti sulle intersezioni semaforizzate devono assumere il comportamento dei pedoni" (art. 41, comma 13 e 15 c.s.). Questa espressione deve intendersi nel senso che la norma "non impone che si scenda dalla bicicletta per attraversare a piedi", pur costringendo a passare sulle strisce pedonali scostandosi dalle corsie per veicoli.

"In corrispondenza delle intersezioni disciplinate da semafori, i conducenti dei veicoli a due ruote possono, nella corsia... affiancarsi agli altri veicoli in attesa del via" ma "la manovra a zig-zag" per portarsi avanti è vietata (art. 346, comma 6 e 7 reg.).

BICI A MANO

È obbligatorio portare la bici a mano se:

- si intralciano i pedoni (art. 182 c.s.)
- "nel caso di attraversamento di carreggiate a traffico particolarmente intenso" nonché "dove le circostanze lo richiedano" (art. 377 reg.)
- quando c'è un cartello esplicito di divieto di transito e in area pedonale priva di deroga pro-bici (art. 3 c.s.).



COMPORAMENTO IN BICI

In strada è vietato fare "improvvisi scarti" e "zig-zag" (art. 377 reg.); obbligo di tenere "libero l'uso delle braccia e delle mani" e di "reggere il manubrio almeno con una mano" e di non limitarsi visuale e libertà di manovra; divieto di farsi trainare e trainare veicoli (art. 182 comma 2 e 3 c.s.).

SEGNALAZIONI CON LE BRACCIA

Ogni variazione di traiettoria va segnalata, o con le frecce luminose analoghe a quelle per gli altri veicoli (art. 225 comma 6 reg.) o, in assenza, sporgendo di lato il braccio. L'intenzione di fermarsi si comunica alzando verticalmente il braccio (art. 154 comma 2 c.s.).

PRECEDENZE SPECIALI

Le bici hanno precedenza sugli altri veicoli se c'è un attraversamento ciclabile segnalato (art. 40 c.s.), caso previsto, per garantire continuità a una pista, con tratteggio sull'asfalto. Le bici devono dare sempre la precedenza, oltre ai casi ordinari, anche se sboccano su una strada ordinaria da una pista ciclabile non "protetta" da strisce o semaforo (art. 145 comma 8 c.s.). Sempre ci vuole "massima cautela" nell'attraversare (art. 377 ult.comma reg.).

I rischi per i bambini

A partire dai 5 anni il bambino incomincia a rendersi autonomo e a scoprire l'ambiente che lo circonda. Verso gli 8-9 anni la bicicletta diventa un modo per spostarsi all'interno di aree verdi, ma a volte anche al di fuori di esse. In ogni caso è stato calcolato che a quell'età un bambino si sposta a piedi da 40 a 60 minuti al giorno, soprattutto nel tragitto casa-scuola e casa-gioco. Gli incidenti stradali sono la prima causa di morte dei bambini. I pericoli maggiori li corrono in vicinanza della scuola, sulle strade di quartiere, negli attraversamenti di assi principali e agli incroci. La causa principale degli incidenti è l'eccessiva velocità degli automobilisti e la gravità delle conseguenze dipende in maniera determinante appunto dalla velocità. Infatti se una vettura viaggia a meno di 40 km/h provocherà nella maggior parte dei casi in un pedone ferite leggere, mentre a 60 km/h l'85% dei pedoni è ucciso e chi sopravvive è ferito gravemente.

Se si parla di bambini, la situazione si aggrava perché si deve tenere conto che:

- **il bambino è troppo piccolo per essere visto facilmente** e per vedere al di sopra degli ostacoli (ad es. auto parcheggiata)
- spesso i bambini, specie se in compagnia di altri, **tendono ad attraversare di corsa senza guardare**
- **la visione laterale del bambino è ridotta**. L'angolo visivo misura meno di 70°, mentre in un adulto è di 180°
- fino a 7-8 anni il bambino ha **difficoltà a distinguere la destra dalla sinistra**
- **a un bambino sono necessari 4 secondi per capire che un veicolo si avvicina**, ad un adulto basta 1/4 di secondo
- **gli è difficile fare diverse cose contemporaneamente**, ad esempio condurre la bici e badare al traffico

Ciò premesso, è evidente come il problema sicurezza sia di particolare importanza, non solo per i bambini. Ecco perciò che diventa di fondamentale importanza per chi circola in bici:

- **conoscere e rispettare le norme del codice della strada**
- **attrezzare adeguatamente se stessi ed il proprio mezzo**
- **poter usufruire di percorsi ciclabili protetti, almeno parzialmente**

La sicurezza per il ciclista

L'USO DEL CASCO

Luogo comune tra i ciclisti: il casco serve solo a chi fa agonismo, in città è inutile. Le statistiche dimostrano invece che proprio negli impatti di intensità medio-alta il casco serve di più, per evitare che un incidente (anche una semplice caduta) banale abbia esiti gravissimi. Negli USA più del 50% degli incidenti in bici comportano lesioni alla testa. I traumatologi spiegano che il ciclista in caduta non ha quasi mai il tempo di ripararsi la testa con le mani, tenute fino all'ultimo istante aggrappate al manubrio dall'istintivo tentativo di evitare il "volo". Inoltre proprio le città, più delle strade extraurbane, sono ricche di elementi come marciapiedi, auto parcheggiate, pali che possono aggravare le conseguenze di urti anche modesti. In USA il 75% dei decessi e il 70% dei ricoveri legati a cadute da bici è per lesioni a collo o testa. L'85% delle lesioni alla testa riscontrate in ciclisti avrebbe potuto essere evitato o contenuto nel danno grazie all'uso del casco. Le percentuali salgono ancor più trattandosi di bambini o adolescenti.

LE OMOLOGAZIONI

È fondamentale che il casco sia omologato: significa che ha superato prove di assorbimento d'urto, resistenza alla penetrazione, tenuta del cinturino da parte di enti di controllo della qualità. Le omologazioni sono indicate da una decalcomania sul casco.

LE TAGLIE

Di norma ogni casco ha tre o quattro taglie, e si può ulteriormente adattare con spessori. È meglio non ricorrere però a spessori troppo grandi. Il casco non va bene se, per stare ben fissato, ostacola il movimento della bocca o se scivola scuotendo la testa.

COME INDOSSARLO

Va indossato basso sulla fronte (circa un dito sopra l'arcata sopraccigliare) e non deve mai scivolare all'indietro esponendo la fronte. I cinturini vanno tirati bene e in modo uguale da ambo i lati; da ogni lato l'incrocio tra cinturino anteriore e posteriore deve situarsi davanti e subito sotto l'orecchio.

IN CASO D'URTO

Cambiare il casco. La capacità d'assorbimento urti comincia a ridursi dopo i 5 anni di vita. Non togliere il casco ad un ciclista traumatizzato al capo (purché il casco sia rimasto indosso in modo corretto senza pregiudizio della respirazione) prima dell'arrivo dell'ambulanza.



La sicurezza sulla bici

UNA TAGLIA PER LA BICI

Un mezzo non adatto alla propria taglia può, alla lunga, causare vari problemi: ad esempio all'anca, bacino, colonna e addirittura prostata (schiacciamento) e polsi (eccessiva tensione)!

OGNI TELAIO HA UNA MISURA

Anche i telai economici hanno una loro misura, espressa in centimetri, che coincide con la lunghezza del tubo piantone "da centro a centro". Le lunghezze degli altri tubi nei prodotti economici sono standard in proporzione a questa.

OGNI CICLISTA HA LA SUA TAGLIA

Per capire qual è la misura di telaio adatta, il ciclista deve misurare la lunghezza dal cavallo (pavimento pelvico) al suo piede (piedi distanziati di 15 cm. e scalzi) e moltiplicarla per 0,66 (sottrarre al prodotto 5 se è MTB).

LA SELLA

È preferibile una con profilo anatomico, anche se un po' meno comodo. Non deve mai essere inclinata verso l'alto. Il canotto non deve mai svertare sul telaio più di 15-18 cm. su bici non MTB.

IL MANUBRIO

Gli assetti corsa lo esigono molto basso rispetto alla sella. Meglio non esagerare se si vuole più comfort (2-5 cm.). Il manubrio da corsa è meno adatto per la città, la posizione che bisogna mantenere è più scomoda.

IN CONCLUSIONE

Una bici fa grosso modo per noi se, rispettate le condizioni viste sopra, stando in sella a bici diritta sfioriamo terra e se, cavalcando il tubo orizzontale del telaio ci sono circa 3 cm. tra il tubo e il nostro cavallo (un palmo per le MTB, calcolato al punto più alto del tubo). In ogni caso, quando siete in sella, l'estensione della gamba con il pedale nella posizione più bassa deve essere quasi completa (salvo una leggera flessione).

Verifiche di sicurezza al momento dell'acquisto della bici

- **Devono essere ben serrati e senza giochi:** il manubrio, i pedali, le pedivelle, le leve freni, i pattini dei freni (serrati al freno), la serie sterzo interna (frenare con il freno anteriore e tirare e spingere a scatti la bici: se si sentono come dei colpetti tra attacco manubrio e telaio, ci sono dei giochi nella serie sterzo).
- **Fate girare le ruote sollevate da terra:** sono tollerabili oscillazioni della ruota (osservabili controllando lo spazio fra pattino e cerchio) al massimo di 2 mm. Se la ruota non gira con facilità, potrebbero essere stati serrati troppo i cuscinetti dei mozzi.
- **Le valvole delle camere d'aria siano perpendicolari al cerchio** e il copertone sia ben inserito nei cerchi.
- **Esaminate a fondo il telaio** alla ricerca di eventuali, pericolose fessurazioni, anche molto piccole (controllare in particolare nelle zone vicino allo sterzo, reggisella, movimento centrale e tra le congiunzioni se ci sono i tubi).
- **Se il canotto reggisella rimane scalfito nella parte che si cala dentro il tubo piantone**, ci sono anomalie in questo tubo.
- **Controllate azionando con le mani i pedali all'indietro** che non ci siano attriti per maglie difettose della catena.
- **Verificate che i pattini facciano presa sul cerchio** senza bisogno di stringere a fondo le leve-freno.
- **Fate un po' di cambiate di prova** per verificare l'esatto funzionamento del cambio.
- **Chiedete garanzie scritte specifiche su telaio e componenti** (diffidare di chi dice "la nostra garanzia è il nostro buon nome"; se si ha un "buon nome", non si deve temere di dare una buona garanzia).
- **In ogni caso bisogna conservare lo scontrino fiscale** (in assenza di garanzia specifica è l'unica prova per le garanzie di legge contro i "vizi" della cosa venduta).
- **È garanzia di serietà del venditore l'offerta di "tagliandi" nel post-vendita** (servono alle bici come alle auto!) compresi nel prezzo e la cura nella regolazione di assetti e parti meccaniche.



AVVISATORI ACUSTICI

- Evitare i campanelli in plastica, sono fragili.
- Ci sono dei nuovi prodotti, in metallo, importati dalla Cina, come il campanello "Din Don" di dimensioni decisamente maggiori e dotato di campana grande e più rumorosa, e quelli "rotativi", anch'essi di grandi dimensioni e ancor più rumorosi. Entrambi garantiscono un'intensità di suono pari a 75/80 Db.
- Passando ai campanelli di tipo elettronico, ce ne sono di dimensioni più contenute con frequenza alternata a due tonalità e intensità sonora pari a 75/80 Db.; sono molto utili per la città. Ci sono anche altri dispositivi da 90 Db.

FRENI

- La qualità della frenata dipende anche dal cerchio (che nelle bici da città è quasi sempre in acciaio) e dall'attrito che esercita il pattino su di esso, specie in caso di pioggia: in questo senso è consigliabile il cerchio in lega leggera d'alluminio, che è più repellente all'acqua e presenta una leggera satinatura, per cui, essendo più ruvido, assicura maggiore attrito. Sgrassate i cerchi con l'aceto. Sarebbe opportuno lubrificare le parti di trasmissione dell'impianto frenante e scegliere sempre cavi in acciaio inossidabile. Occorre frenare sempre con piccoli colpi regolari per evitare il bloccaggio delle ruote. In caso di lunghe discese i pattini surriscaldati possono lasciare frammenti di gomma sul cerchio, da rimuovere. Pulite i pattini con acetone.
- Non sono necessari nel traffico urbano dei costosi freni a disco, oppure di tipo idraulico. Buoni freni *cantilever* o "a ganascia" sono più che sufficienti. Purtroppo le biciclette in circolazione, sono spesso equipaggiate con componenti di basso livello (assolutamente da evitare ad esempio le leve dei freni in plastica, e attenzione anche alla qualità dei pattini o a quella dei cavetti dell'impianto!) e frequentemente gli utenti quotidiani della bici, specialmente se hanno i cerchi d'acciaio, hanno dei grossi problemi in frenata. Un buon compromesso, in grado di offrire sufficienti garanzie, è rappresentato da un freno posteriore a tamburo e da un freno anteriore cantilever o a ganascia.

LUCI

- L'impianto classico presenta, oltre alla dinamo, un fanale con luce a incandescenza anteriore. Oggi si può avere un più moderno faro alogeno che è già un vero e proprio proiettore, con un buon fascio di luce. Esiste un tipo di dinamo centrale (non quindi laterale, sulla forcella) con un rullino che agisce sul copertone: è molto più funzionale, anche se usura maggiormente il copertone.
- Impianti a batteria: sono costituiti da un faro anteriore alogeno, alimentato da 2 batterie, che offre un ottimo fascio di luce, ma purtroppo scarsa autonomia (non più di 6 ore).
- Per quanto riguarda le luci posteriori, si vanno diffondendo i fanalini "flashing light", caratterizzati da una serie di "led" (talora intermittenti) ad alta luminosità e basso consumo: sono alimentati da 2 batterie ed hanno un'autonomia molto elevata (più di 500 ore); sono visibili a 500/600 m. di distanza. Ne è stato ultimamente diffuso un altro tipo, un lampeggiante a luce stroboscopia, che dà una luminosità ancor più elevata, pur con la medesima durata.
- Catadiottri (detti più comunemente catarinfrangenti): oltre al tipo tradizionale ancorato ai raggi delle ruote, è oggi in circolazione un particolare tubicino, da inserire tra un raggio e l'altro, nel diametro interno del cerchione, ricoperto da una speciale pellicola gialla ad altissima rifrangenza. E' una soluzione decisamente migliorativa.

ATTENZIONE: ricordarsi di pulire ogni tanto il fanale. Fare attenzione alla direzione del fascio di luce, che non deve essere rivolto verso la ruota ma in profondità! Se si ha il portapacchi anteriore, montare il fanale in punta al portapacchi. Dovendo scegliere un casco ed un impermeabile, tanto vale prenderli chiari; alcuni caschi hanno piccoli catarinfrangenti.

SPECCHIETTO

- In tema di sicurezza, questo è un accessorio utilissimo, specialmente in città: è consigliabile il tipo parabolico. Gli attuali specchietti sono adattabili anche alle bici da corsa.



Sicurezza... contro i furti

Purtroppo i furti di biciclette sono frequenti, specialmente in città. Non bisogna mai lasciare la propria bicicletta incustodita, neanche per pochi minuti! Ogni volta che la si usa, bisogna portare con sé un buon antifurto. Ne esistono varie categorie, ma sostanzialmente si possono ridurre a tre tipologie:

- **CAVETTI D'ACCIAIO**
- **CATENE**
- **ARCHETTI**

I cavetti pesano poco e hanno un prezzo ridotto, ma offrono ben poca sicurezza: si possono tagliare facilmente con delle cesoie. Le catene creano ai ladri qualche difficoltà in più, ma offrono anch'esse scarse garanzie. La soluzione migliore è un buon archetto al titanio: pesa dai due ai tre chili ed il suo prezzo è abbastanza elevato, ma almeno per qualche ora si può stare tranquilli. Inoltre si può fissare al telaio, così non si corre il rischio di dimenticarlo. Va posizionato in modo da impedire l'inserimento di una leva di metallo fra il telaio e la struttura alla quale si vuol legare la bicicletta (rastrelliera o palina del segnale stradale, quest'ultima collocazione molto usata, vista la scarsità dei cicloparcheggi, che però è fuorilegge e pertanto passibile di multa).



*** Approfondimento: ciclista e traffico cittadino ***

LE SITUAZIONI DI PERICOLO

In USA...

Dati statistici dimostrano che gli incidenti tra bici e auto sono circa il 17% del totale degli incidenti in bici (ma sono spesso quelli con le conseguenze più gravi), percentuale uguale a quella dei "conflitti" bici-bici. L'insidia più grave per il ciclista è la perdita di controllo del mezzo (50%).

Il pericolo maggiore nella coabitazione auto-bici appare la mancata precedenza (causa il 48% dei sinistri auto-bici), seguita dal procedere contromano e dalla svolta di auto che tagliano la strada.

In Europa...

Gli automobilisti sono responsabili del 79,3% di incidenti con i ciclisti in Italia, del 76,1 in Germania e del 55 in Francia. Un campione europeo di ciclisti, intervistato nel corso di un'indagine sulla sicurezza stradale si è dichiarato al 90% favorevole alle piste ciclabili, intese come reazione estrema all'indisciplina delle auto (il 60% le avverte come minaccia).

Percorso didattico: indagine sulla mobilità in un quartiere urbano

Proponiamo un percorso didattico da realizzare all'interno della propria scuola, che consiste in un'indagine sulla mobilità, utilizzando come strumento conoscitivo un questionario da compilare con la propria classe.

Questionario "Sicurezza sul percorso casa-scuola"

1) Sono: un ragazzo una ragazza

2) Come vai a scuola? Tempo impiegato min.

A - a piedi
B - in bici
C - in motorino
D - in tram/bus
E - in auto

3) Quali mezzi di trasporto rappresentano un pericolo per te?

tram auto bus motorino camion bici

4) Ti danno fastidio: il rumore l'aria cattiva

5) Se sei ciclista, perché vai in bicicletta?

A) per risparmiare tempo
B) perché è economico
C) per fare movimento
D) per l'ambiente
E)

6) Se non usi la bicicletta per andare a scuola, qual è il motivo?

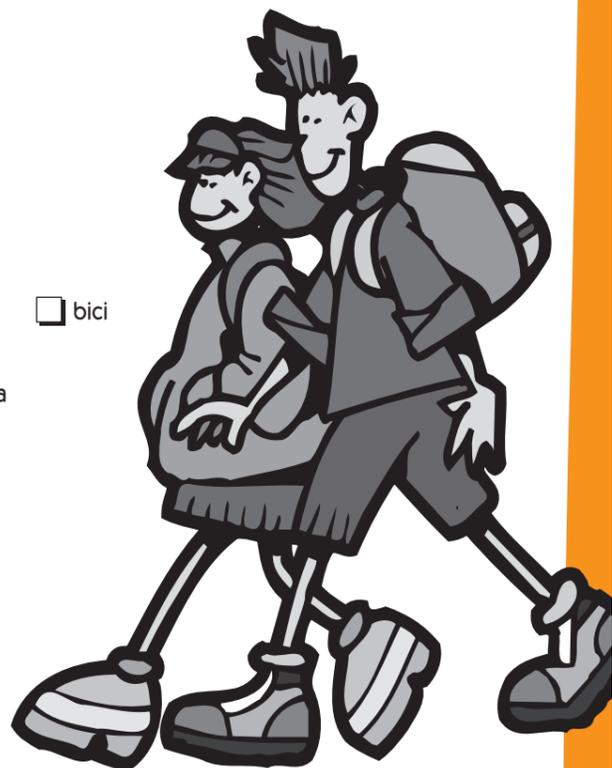
A) il percorso casa - scuola è troppo corto
B) il percorso è troppo lungo
C) è pericoloso a causa del traffico
D)

7) Se tu fossi il Ministro dei Trasporti, cosa faresti per aumentare la sicurezza sul percorso casa- scuola?

.....

8) Sulla cartina che ti verrà data, disegna il percorso che fai per andare a scuola. Indica quali sono secondo te i punti pericolosi per i ciclisti (3 al massimo).

I dati ricavati dovranno poi essere elaborati ricavandone eventualmente dei grafici che rappresenteranno la situazione di fatto nel quartiere.



A questo punto verrà proposta un'indagine più specifica sul percorso casa-scuola degli allievi di una singola classe. L'insegnante chiederà agli allievi di segnare con un pennarello sulla fotocopia di una carta topografica del quartiere o della zona dove abitano, il percorso che compiono quotidianamente per andare a scuola (indipendentemente dal mezzo da essi impiegato). Lungo il suddetto percorso essi dovranno individuare, segnando con opportuni simboli e relativa legenda:

- i "punti neri", ovvero le eventuali zone di maggiore pericolo per gli utenti deboli della strada (ciclisti e pedoni)
- la presenza eventuale di percorsi ciclabili
- la presenza eventuale di aree verdi

RACCOLTA E CLASSIFICAZIONE DEI DATI

Successivamente tutte le segnalazioni verranno raccolte e segnate su una mappa riprodotte l'intero quartiere o l'area interessata, in modo da avere un quadro preciso delle aree a maggiore rischio. Verranno presentati e discussi i risultati del questionario e i dati raccolti verranno catalogati e registrati.

Su una mappa di grandi dimensioni, da appendere in classe, saranno segnalati i percorsi e i punti pericolosi. Completato questo lavoro, è auspicabile un'uscita a piedi sul territorio per verificare i dati raccolti, preceduta da alcuni preparativi.

USCITA SUL TERRITORIO A PIEDI

Nel cortile della scuola, o nello spazio ad essa antistante dove gli allievi saranno radunati, si prenderanno le misure di una bici, in modo da avere un'idea più precisa del piccolo spazio che essa occupa. Poi si misureranno due biciclette affiancate e distanziate di almeno un metro, per verificare quale dovrebbe essere la larghezza di una pista o corsia ciclabile. Di tutto si prenderà nota. Successivamente si raggiungerà una pista ciclabile, direttamente a piedi dalla scuola nel caso ve ne fosse una poco distante; in caso contrario si utilizzeranno i mezzi pubblici. Raggiunta la destinazione, lungo la pista si prenderà nota degli aspetti positivi e soprattutto negativi. Se non fosse possibile fare l'uscita lungo la ciclo-pista è comunque consigliabile un giro nel quartiere, verificando punto per punto i nodi critici e la realizzabilità della "lista dei desideri"; in questo caso, però, sarebbe necessario far intervenire i vigili urbani che seguirebbero il corteo di biciclette, bloccando temporaneamente il traffico automobilistico. Durante tutte le attività -e questa in particolare- verranno scattate numerose fotografie che serviranno per la documentazione.

MOBILITÀ CICLISTICA NEL QUARTIERE

Una terza indagine interessante potrebbe essere anche quella volta ad appurare la mobilità in bici nel quartiere. Lo strumento di lavoro da utilizzare per gli adulti sarà il "bikewatching", cioè l'osservazione delle biciclette.

IL BIKEWATCHING

Il metodo di rilevazione è abbastanza semplice: in un incrocio fra due strade o comunque in un punto prestabilito durante un certo periodo di tempo (ad esempio un quarto d'ora) si devono contare il numero di auto, moto e biciclette transitanti, annotando il tutto su una tabella con una semplice crocetta. Poi si ripete la stessa cosa in altri punti della città, scegliendo orari (es. quelli di uscita ed entrata dai luoghi di lavoro) e luoghi (es. direttrici che conducono al centro, il centro stesso) particolarmente significativi.



Parte terza

Corso di cicloescursionismo

Due incontri con la classe saranno dedicati a fornire quelle nozioni fondamentali sulle caratteristiche ideali di un mezzo da ciclo-turismo, sulla preparazione e manutenzione della bicicletta (meglio, come già detto, se integrata da una visita ad una officina meccanica di riparazione cicli), sull'attrezzatura necessaria, sulle norme del codice della strada e quindi sulle norme di comportamento da seguire, sulla lettura delle carte e la progettazione di un percorso, sulla documentazione riguardo a ciò che si va a vedere, sulle possibilità offerte dal servizio bici+treno.

Seguirà almeno una uscita con utilizzo del treno, nel corso della quale sarà possibile mettere in pratica le nozioni teoriche apprese e si potrà fare un'esperienza diretta che sarà indispensabile per poi organizzare una seconda uscita nella stessa zona nella quale gli allievi accompagneranno e guideranno i loro coetanei che hanno partecipato ai corsi.

In ogni caso, il corso potrà essere proposto ai ragazzi di qualsiasi classe che ne faccia richiesta, da parte degli alunni della classe-guida.

Preparazione di un'escursione per una classe

Prima di partire in vista di una giornata intera in sella alla bici, o, a maggior ragione, prima di un viaggio lungo o breve in bicicletta, è necessario effettuare una serie di controlli onde verificare l'efficienza del proprio mezzo. Si potrà allo scopo utilizzare la seguente scheda didattica.

Scheda didattica

CONTROLLI PRIMA DELLA PARTENZA

Prima di partire per un lungo percorso verifica se le risposte alle seguenti domande sono tutte positive:

- I pattini dei freni anteriori e posteriori sono in ordine?
- Le leve dei freni non toccano le manopole quando freni completamente?
- Le gomme sono ben gonfie?
- Le gomme sono in buono stato (senza tagli, scalfitture o rigonfiamenti)?
- I pedali sono ben fissati?
- La catena è ben tesa, senza ruggine e non troppo secca?
- Le marce ingranano perfettamente?
- Il fanale e la luce posteriore funzionano?
- La dinamo (se c'è) è ben fissata al telaio? (se così non fosse, si rischiano brutte cadute!)



Suggerimento didattico operativo

Alcuni giorni prima della gita far portare le bici a scuola e far eseguire un controllo incrociato dai ragazzi stessi (con la supervisione dell'insegnante). Chi otterrà 9 punti (= bici in perfetto stato) riceverà un premio o una responsabilità particolare (ad esempio stare in testa al gruppo). Chi non è in regola dovrà sistemare i dettagli, pena l'esclusione dalla gita.

Profilo altimetrico del percorso

Nelle pubblicazioni che contengono itinerari in bicicletta spesso compare il profilo altimetrico che indica i tratti in forte pendenza. La classe elaborerà collettivamente il profilo altimetrico del percorso scelto procedendo in questo modo:

- ci si procura una cartina abbastanza particolareggiata
- si misura la lunghezza di tutto il tragitto e la distanza tra una località e l'altra
- si rileva da una guida l'altezza delle singole località e la si scrive sull'asse verticale
- collegando i vari punti si ottiene il profilo altimetrico

Una volta studiato il percorso e dopo aver effettuato i controlli, sarà utile consultare un elenco dei materiali da portare, possibilmente compilato dalla classe stessa. In ogni caso non potranno mancare:

- kit di riparazione
- camera ad aria nuova
- borraccia (da riempire già alla partenza)
- borsa porta-oggetti
- pompa
- piccola riserva di cibo

Si ricorda inoltre che l'insegnante dovrà avere con sé una **cassetta di pronto soccorso**; il codice della strada prevede l'uso del casco per i minorenni.



Consigli per un'escursione in sicurezza

Un insegnante si metterà in testa al gruppo ed un altro in coda; entrambi dovranno avere già provato almeno una volta tutto il percorso ed essere dotati di cartina; chi chiude dovrà disporre degli strumenti e delle competenze minime per intervenire in caso di guasto tecnico; alcuni allievi particolarmente affidabili (basteranno tre o quattro) avranno il compito di affiancare chi è in testa per poi fermarsi a turno allo scopo di segnalare la giusta direzione ad ogni bivio od incrocio; appena vedranno chi chiude il gruppo (la cosiddetta "scopa"), dovranno riguadagnare la testa. Gli insegnanti dovranno evitare che gli allievi passino davanti a chi guida o si muovano troppo lentamente in fondo. Sin da prima della partenza si dovrà mettere in chiaro la disposizione degli allievi nel gruppo e proibire le gare fra i partecipanti. I più deboli andranno in testa. In coda un allievo farà il penultimo ed avrà l'incarico di raggiungere la testa del gruppo per avvertire di eventuali problemi chi guida. In ogni caso sarebbe meglio che gli insegnanti disponessero di due cellulari. Se si percorrono strade trafficate, è tassativo procedere in fila indiana. Se ci si deve fermare è opportuno scegliere luoghi ben visibili e in cui ci sia lo spazio per far stare tutti i ciclisti che compongono il gruppo in condizioni di sicurezza; diversamente, si fermerà solo chi è in emergenza con chi lo assiste e gli altri procederanno cercando un luogo di sosta adatto. Sarà proibito agli allievi di fare brusche frenate, impennate e qualsiasi atto che possa comportare dei rischi. Tra le biciclette dovrà essere mantenuta una distanza di sicurezza.

Prima di partire si leggeranno le norme del codice della strada riguardanti la bicicletta ed in generale il traffico a motore.

Cicloescursionista e ciclovialgiatore

Le successive indicazioni sono pensate soprattutto per degli utenti adulti, ma daranno agli allievi dei consigli molto precisi su come si diventa veri **cicloescursionisti o ciclovialgatori**. A proposito di questa scelta lessicale, essa sottende un significato ben preciso: il **cicloescursionista** è colui che compie un percorso di un'intera giornata su stradine secondarie o su ciclostrade segnalate godendosi un'immersione nella natura e procedendo ad un ritmo lento che gli consenta di accorgersi di ciò che lo circonda; fa soste frequenti, per bere o fare uno spuntino o per chiacchierare, magari davanti ad una chiesetta di campagna che ha appena visitato; le stesse cose fa il **ciclovialgiatore**, solo che il suo percorso dura più giorni e lo porta anche in Paesi lontani. La parola "**cicloturista**" indica invece uno sportivo dalla mentalità competitiva che indossa un abbigliamento simile a quello dei ciclisti professionisti ed ha un'attrezzatura tecnica ed un allenamento che gli consentono di coprire un percorso lungo e predefinito rispettando dei tempi; questo implica quasi sempre la scelta delle vie più brevi, cioè le strade statali a fianco delle auto che sfrecciano veloci. Si tratta perciò di due "filosofie della bicicletta" completamente diverse. Si raccomanda di spiegare bene agli allievi questa differenza.

Alcune indicazioni pratiche



COME VESTIRSI

E' consigliabile non coprirsi troppo, in modo da non aumentare la sudorazione e utilizzare capi che permettano la traspirazione. Fondamentali per i percorsi lunghi (anche di una sola giornata) sono i pantaloncini da ciclista imbottiti con la pelle di daino, che permettono di non risentire troppo del contatto con la sella. Molto utile nelle discese potrà essere un k-way per proteggersi dal freddo; meglio sarebbe usare una giacca in gore-tex, materiale che permette la traspirazione, ma purtroppo molto costoso. Importanti sono i guanti da ciclista, a mezza dita nella stagione calda e a dita lunghe in quella fredda. E' opportuno portare sempre con sé una mantellina antipioggia, scegliendo di preferenza quella specifica da ciclista, con aperture per le braccia e paraocchi trasparente per la visione laterale.

Infine sono utili gli occhiali per proteggersi dalla polvere e dagli insetti e il casco da ciclista, soprattutto se si affrontano discese ripide.



COME ALIMENTARSI

In linea generale si consiglia un'alimentazione leggera e nutriente. Al mattino è bene fare una buona colazione, comprendente, oltre alle tradizionali bevande e ai biscotti, miele, cereali e frutta; sarebbe opportuno non mettersi in viaggio subito dopo mangiato, ma lasciar trascorrere almeno un'ora e mezza. E' bene portare con sé della frutta fresca, che dà un'energia immediata ma di breve durata, e della frutta secca o delle merendine a base di cereali da consumare durante la pedalata, ogni volta che l'organismo lo richieda, ma sempre in piccole quantità. Bisogna bere in abbondanza, soprattutto in estate e sciogliere dei sali minerali nell'acqua della borraccia (in farmacia si trovano in vendita apposite bustine). Non si devono mai consumare alcolici, se non alla fine del percorso. E' del tutto sconsigliabile fare un pasto abbondante e poi riprendere a pedalare, a meno che non si tratti di un giretto non impegnativo; in ogni caso è da evitare l'abbinamento pasta-carne, molto pesante per la digestione; se proprio si vuole mangiare qualcosa di sostanzioso che non sia un semplice panino, alla carne è preferibile l'energetica pasta. Alla sera, finita la pedalata, ci si potrà invece concedere un pasto più abbondante, senza esagerare, però.



CHE BICI USARE

Se l'itinerario è completamente su asfalto, si consiglia l'uso di una bicicletta da corsa adattata al cicloescursionismo, vale a dire una bici leggera munita di luci (utilissime quelle posteriori intermittenti applicabili anche al corpo del ciclista), di portapacchi per le borse, di campanello dal suono forte e chiaro e di robusti copertoncini da preferire decisamente ai delicati tubolari. Se l'itinerario prevede anche dei tratti sterrati, l'ideale è una versatile *city-bike* con telaio robusto e ruote leggermente tassellate.

Se lo sterrato prevale o è in cattive condizioni, la scelta deve cadere su una mountain-bike sulla quale si monteranno il portapacchi.

In ogni caso è indispensabile un buon cambio con almeno 12 rapporti, che consentiranno di affrontare ogni tipo di percorso; se le salite fossero numerose, meglio sarebbe avere 18 rapporti e quindi il triplo *plateaux* davanti.

Evitare di usare lo zaino che fa sudare la schiena; meglio montare invece sul portapacchi due borse posteriori ed usare in ogni caso una piccola borsa anteriore nella quale si potranno collocare la macchina fotografica e la cartina.

Non bisogna dimenticare di riempire la borraccia della bici; d'estate è meglio portarne una di scorta, magari di alluminio, nel bagaglio. L'acqua è indispensabile e non può essere sostituita da altre bevande! Quelle zuccherate, per esempio, non tolgono molto la sete.

Fondamentale è anche avere con sé una pompa ed una piccola borsa contenente il necessario per riparare una foratura o un guasto di poca entità; in commercio esistono dei kit già pronti all'uso. Anche se non si è capaci di effettuare tali operazioni (ma non è mai tardi per imparare), il kit è necessario perché servirà a chi eventualmente dovesse soccorrevi.

*** Approfondimento ***

Per effettuare delle escursioni o dei viaggi in bicicletta il sistema più rispettoso per l'ambiente, meno faticoso ed anche più pratico se si segue un itinerario lineare e non ad anello, è l'utilizzo del treno. Nei paragrafi sottostanti viene spiegato con molta precisione in cosa consiste il servizio "treno+bici".

Il servizio treno + bici in Italia

Il servizio "treno+bici" è stato introdotto in Italia grazie alle richieste, inviate per cartolina alle Ferrovie dello Stato (oggi Trenitalia), di migliaia di ciclisti fra cui soprattutto i soci di associazioni ambientaliste aderenti alla Fiab, che ha lanciato questa campagna. Alla fine degli anni Novanta gli utenti del servizio sono stati poco meno di centomila all'anno. Le associazioni aderenti alla Federazione italiana Amici della Bicicletta si confrontano costantemente con Trenitalia, che le ha riconosciute come rappresentanti ufficiali dei clienti "ciclovicciatori" per migliorare il servizio: numerose proposte Fiab sono già state accolte, altre, speriamo, lo saranno in futuro. Le associazioni Fiab, oltre ad offrire ognuna un calendario di gite treno+bici per i loro soci, sono a disposizione di tutti per chiarimenti e informazioni in merito al servizio treno+bici. Le norme che regolano il servizio si trovano nell'Orario Ufficiale Trenitalia.



Modalità

TRASPORTO NELLA SACCA: i viaggiatori possono portare su tutti i treni, eccetto i Pendolini, una bici purché sia contenuta in una sacca delle dimensioni massime di cm. 80x110x30, e purché non rechi disagio agli altri passeggeri.

Occorre il biglietto ordinario più un biglietto di supplemento trasporto bici, (costo attuale 3,62 euro), con validità di 24 ore dalla timbratura da effettuarsi alla partenza. Se si utilizzano treni di categoria superiore a Interregionale, la tariffa del supplemento è di 5,16 euro. Durante la validità del supplemento è offerto gratis il deposito della sacca in stazione, purché sia abilitata al servizio. Oltre questo periodo, il deposito della sacca costa 0,77 euro per ogni periodo di 24 ore o frazioni.

TRASPORTO NEI VANI BAGAGLIO: sui treni contrassegnati con il simbolo della bici nei quadri dell'Orario Ufficiale "In Treno" di Trenitalia, il viaggiatore può caricare la bici (alle stesse condizioni e tariffe viste sopra per la bici "in sacca") in vani bagagli presenti nelle carrozze, facilmente accessibili e vicini alla zona passeggeri. La modalità più frequente è il carico nei vani bagagli delle vetture cosiddette "semipilota", cioè le carrozze situate alla estremità opposta a quella della locomotiva nei treni bidirezionali per medie distanze o pendolari (es. gli interregionali per Milano). Altri tipi di treni abilitati al trasporto sono le automotrici elettriche (come sulla Pinerolo-Torre Pellice) o diesel (queste circolano, ad esempio, sulla Cuneo-Ventimiglia, e la Fiab si è battuta a lungo per farle abilitare).

Alcuni servizi sono realizzati, più semplicemente, riservando ai "ciclovicciatori", nelle ore e nei giorni non di punta, una carrozza, anche se priva di settore bagagli, di solito quella di testa del treno: ciò accade, ad esempio, sui treni "a due piani" della Torino-Pinerolo. Vi sono poi alcuni treni della "lunga percorrenza" (cioè espressi e Intercity) dove il servizio è offerto mediante l'aggiunta di un vero e proprio bagagliaio. Questa modalità, un pò più scomoda, tendenzialmente non è usata a livello di relazioni locali. Se il viaggio treno+bici su treni espressi o Intercity è internazionale scatta una tariffa speciale di 12,39 euro. Questa tariffa non serve per i treni regionali internazionali, come i Torino-Modane e Cuneo-Nice: per questi c'è la tariffa di 3,62 euro!

Poiché i vani-bagaglio possono essere usati anche per altri scopi, oltre al servizio bici, occorre sempre verificare sull'Orario che il treno che si desidera utilizzare sia indicato con il simbolo della bici, prestando attenzione ad eventuali annotazioni sulla limitazione del servizio. Se un treno indicato come "aperto alle bici" sull'Orario non ha, per un disguido, vani bagagli preparati per le bici, il viaggiatore ha diritto di caricare ugualmente la bici sulle piattaforme di accesso alle carrozze. Ciò è sancito da una disposizione della Divisione Trasporto Locale. Il carico sulle piattaforme deve essere tollerato dal personale anche quando vi è un numero di bici un poco superiore alla capienza dei vani. Questo inconveniente può verificarsi in particolare sulle automotrici diesel Aln 663 e 668. Sulle linee dove circolano, è più complicato programmare viaggi di gruppi numerosi, che in ogni caso devono avere sempre un benessere preventivo di Trenitalia.

Vademecum del cicloviciniatore

- Conviene sempre fare una piccola scorta in casa di supplementi-bici, ed acquistare il biglietto di viaggio di ritorno assieme a quello di andata se si pensa di ripartire da stazioni piccole, dove nei festivi non c'è biglietteria. Molto pratici sono i biglietti a fasce chilometriche, che non vincolano ad un percorso e si trovano in molti punti vendita (alcuni bar, ricevitorie Totip).
- La prima domanda del cicloviciniatore che aspetta il treno in una stazione "di transito" è: il vano per la bici sarà in testa o in coda al treno, dove devo mettermi? Attualmente nei tabelloni gialli con gli orari delle partenze della stazione non c'è scritto dove si trova il vano bici. La cosa migliore da fare è chiedere ai ferrovieri dell'Ufficio Movimento (sì, proprio dove c'è scritto "VIETATO ENTRARE"). Altrimenti si può stare a metà marciapiede e, quando il treno diventa visibile, controllare: se si vede in testa la locomotiva (quasi sempre bianca e blu o grigio-arancio), la semipilota (rossa o grigio-arancio) sarà all'opposto capo del convoglio.
- La bici va caricata e scaricata a cura del proprietario; poiché i vani non hanno ganci, è meglio portarsi una corda elastica per assicurare la bici, oltre a catene o lucchetti antifurto.
- Il viaggiatore non può stazionare nel vano bagaglio oltre al tempo necessario al carico e scarico, né può lasciare bagagli sulla bici.
- Il viaggiatore è responsabile di tutti i danni da lui causati a Trenitalia o a terzi. Trenitalia non si assume la responsabilità della custodia delle bici e non risponde di danni ad esse arrecati, salvo che per fatti imputabili a Trenitalia stessa. In tal caso viene corrisposto solo un indennizzo mai superiore (e ciò non è giuridicamente molto corretto) a 103 euro.
- Le norme per il rimborso dei biglietti sono indicate dall'Orario: in pratica è concesso solo se non si trova posto (caso raro, per il momento) e va chiesto subito. Per i gruppi si concede il 50% dei supplementi, previa richiesta prima della partenza del treno prenotato (vedi sotto "viaggi di gruppo").
- Il viaggiatore che carica la bici su un treno non abilitato deve pagare una soprattassa di 7,75 euro e deve scaricare la bici alla prima fermata.

I VIAGGI DI GRUPPO

I gruppi di più di dieci persone devono fare richiesta scritta alla stazione di partenza del loro viaggio con preavviso di almeno sette giorni (gli uffici consigliano un mese per i viaggi internazionali specie se si vuole chiedere un bagagliaio ad hoc). Se occorre aggiungere un bagagliaio c'è una soprattassa di 52 euro, a meno che non ci siano in gruppo almeno 10 titolari di "cicloabbonamento". Alcune associazioni Fiab hanno stipulato convenzioni che prevedono sconti anche forti per i gruppi di almeno sei soci: un motivo in più per iscriversi!

SPEDIRE LA BICI COME BAGAGLIO

Fuori dalle modalità di trasporto sopradette spedire una bici "per ferrovia" come bagaglio ordinario è purtroppo caro, occorre farlo con giorni di anticipo rispetto al previsto ed occorre "impacchettarla" per evitarne il danneggiamento.

Questo manuale, rivolto in particolare al personale docente e alla scuola più in generale, ha l'obiettivo di indicare un percorso completo di ricerca e formazione sulla mobilità ciclabile. È fondamentale che si ragioni di mobilità sostenibile fin dalla scuola dell'obbligo e che si offrano ai ragazzi infrastrutture, strumenti e motivazioni per andare a scuola in sicurezza e in autonomia.

Città della bicicletta, città dell'avvenire: questo il titolo di una pubblicazione della Commissione Europea dovrebbe diventare uno slogan per le nostre città; la mobilità ciclabile è una scelta strategica per le amministrazioni, una scelta che favorisce un cambiamento dello stile di vita, che privilegia il minor impatto ambientale possibile, la socialità, la salute degli individui e dell'ambiente.

*Gianfranco Fantini
Ufficio Mobilità Ciclabile Assessorato Ambiente
Comune di Reggio Emilia*



INDICE

Parte prima

- La mobilità pag.2
- Conoscere la bicicletta pag.9

Parte seconda

- La strada come giungla pag.18

Parte terza

- Corso di ciclo-escursionismo pag.26



- Testi: Antonella Gaviani **FIAB onlus**
(Federazione Italiana Amici della Bicicletta)
Presidenza e sede legale:
Via Borsieri, 4/E - 20159 Milano tel. e fax 02-69311624
Segreteria generale:
Viale Col Moschin, 1 - 30170 Mestre (VE) tel. e fax 041-921515
info@fiab-onlus.it - www.fiab-onlus.it
- Illustrazioni: Giuliano Dinon
- Coordinamento editoriale: Iolanda Bolondi,
CEA Centro Educazione Ambientale
Reggio Emilia
- Consulenza: Ufficio Mobilità Ciclabile Assessorato Ambiente
Comune di Reggio Emilia,
- Progetto grafico ed editoriale:
Achab Snc - Scorzé (Venezia)
Consorzio Concerto - Modena
- Stampa: TEM Modena

1ª edizione: Gennaio 2004

66 Questo manuale è rivolto agli insegnanti della scuola dell'obbligo con l'intento che serva loro per lavorare con i ragazzi sul tema della mobilità ciclabile. La città a due ruote è una città possibile; è un luogo dove si abita, si fa la spesa, si lavora, si va a scuola, usando la bicicletta come mezzo di trasporto.

Andiamo a scuola e al parco in bicicletta!

Per rendere possibile questa prospettiva è importante che l'Amministrazione Locale prosegua nell'impegno a realizzare infrastrutture e strumenti finalizzati ad una mobilità ciclabile sempre più diffusa e sicura.

La bicicletta è il sistema più economico e soprattutto più pratico per muoversi in ambito urbano: il minor utilizzo di mezzi a motore contribuirà a migliorare la qualità della nostra aria. Spero che attraverso l'aiuto di questo manuale, si possa realizzare una nuova alfabetizzazione alla mobilità. Si tratta di reimparare a muoversi nelle città con un mezzo, la bicicletta, che si sta rivelando più che mai indispensabile e moderno.

99 Luciano Gobbi
Assessore all'Ambiente



www.achabgroup.it



Progetto realizzato con il contributo della Regione Emilia Romagna, Bando INFEA 2002