

LE MACCHINE

Classi seconde

Novembre 2015

CHE COS'E' UNA MACCHINA?

UN DISPOSITIVO, COMPOSTO DA PARTI
DIVERSE COLLEGATE TRA LORO,
CAPACE DI ESEGUIRE UN **LAVORO**
ATTRAVERSO LA TRASFORMAZIONE (LA
CONVERSIONE) DI UNA FORMA DI
ENERGIA IN UN'ALTRA FORMA DI
ENERGIA

**ESEMPI DI
MACCHINE**

Macchina del Caffè, frigorifero, lavatrice, gru, aereo, nave, treno, macchina da cucire, frullatore, lavastoviglie, ferro da stiro, computer, telefono, televisione, fotocopiatrice, forbice, ecc.

COMPITO A CASA
scrivi sul quaderno
l'elenco delle macchine
che hai usato almeno una
volta

CONCETTI CHIAVE

LAVORO	IMPIEGO DI UN'ENERGIA PER RAGGIUNGERE UNO SCOPO
ENERGIA	LA CAPACITA' DI UN CORPO DI COMPIERE UN LAVORO

**ESISTE UN LEGAME
TRA LAVORO ED
ENERGIA**

COMPITO A CASA

Scrivi sul quaderno 10 frasi che contengano la parola "LAVORO".

Scrivi sul quaderno 10 frasi che contengano la parola "ENERGIA"

COS'E' IL LAVORO ?

SI ESEGUE UN **LAVORO** QUANDO UNA FORZA PROVOCA UNO SPOSTAMENTO

L	=	F	*	s	NEL SISTEMA INTERNAZIONALE L' UNITA' DI MISURA DEL LAVORO E' IL JOULE (J)
LAVORO		FORZA	PER	SPOSTAMENTO	

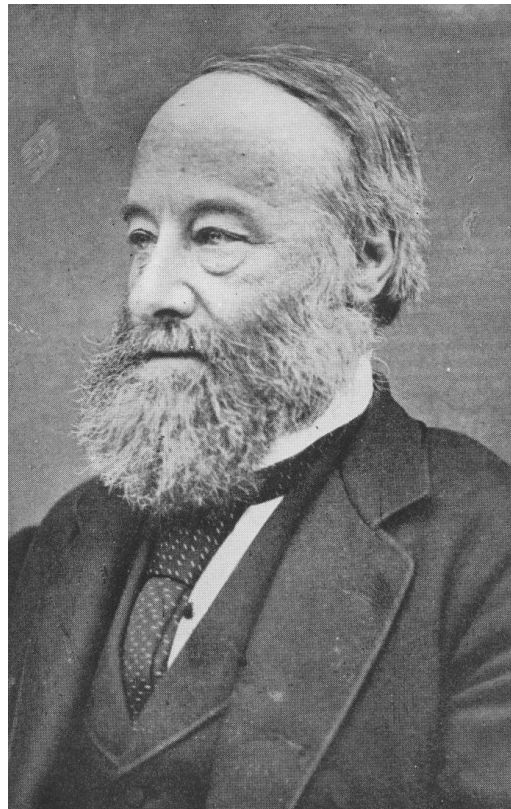
J	=	N	*	m	1 J CORRISPONDE ALLO SPOSTAMENTO DI 1 METRO DI UNA FORZA DI 1 NEWTON
JOULE		1 NEWTON	PER	1 METRO	

II NEWTON <u>E' ANCHE L'UNITA' DI MISURA DEL PESO</u>	<u>1Kgp= 9,8 N</u>
---	---------------------------

ESEMPIO	50 Kg Peso	CORRISPONDE	490 N
---------	------------	-------------	-------

James Prescott Joule - fisico inglese

nato il 24/12/1818 – morto il 11/10/1889



COS'E' L'ENERGIA

Il termine *energia* deriva dal greco ἐνέργεια (*enérgeia*) = capacità di agire

- Sinonimi: FORZA IN AZIONE

VIGORE

LAVORO

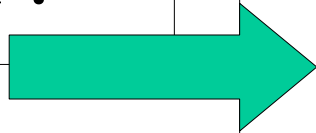
L'ENERGIA E' INVISIBILE

**GLI EFFETTI DELL'ENERGIA SONO
PERCEPIBILI E MISURABILI**

L'energia è quella
risorsa
di cui ogni **organismo** o
macchina ha bisogno
per vivere e per svolgere
qualsiasi attività.

Le manifestazioni dell'energia

COS'E'
L'ENERGIA ?



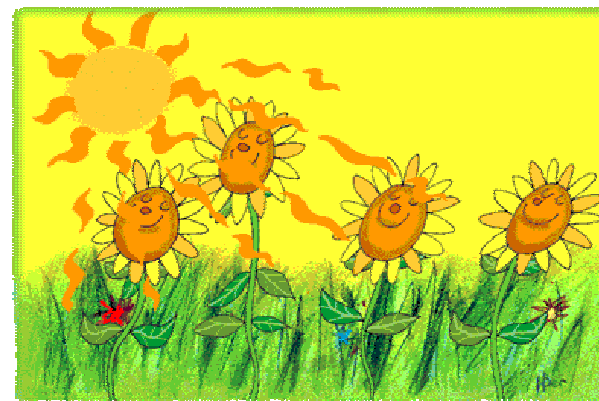
E' LA CAPACITA' DI UN
CORPO DI
COMPIERE UN LAVORO

L'ENERGIA NON SI CREA,
NON SI DISTRUGGE
MA
SI TRASFORMA

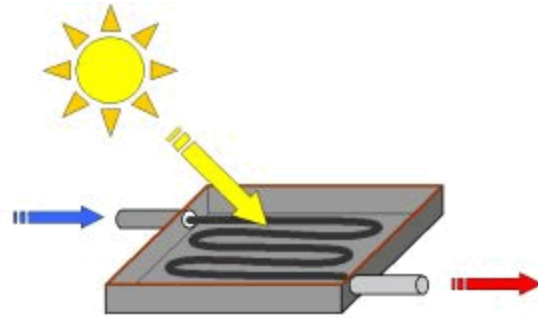
LE FORME DELL'ENERGIA

FORME DI ENERGIA	TERMICA	CALORE
	LUMINOSA	LUCE
	MECCANICA	DEFORMAZIONE O SPOSTAMENTO DI SOSTANZE SOLIDE
	ELETTRICA E MAGNETICA	GENERATA DAL MOVIMENTO DI ELETTRONI
	CHIMICA	AGGREGAZIONE/DIMENSIONE DI SOSTANZE CHIMICHE
	NUCLEARE	PRODOTTA DALLA SCISSIONE O FUSIONE DI NUCLEI ATOMICI

TERMICA



LUMINOSA



MECCANICA

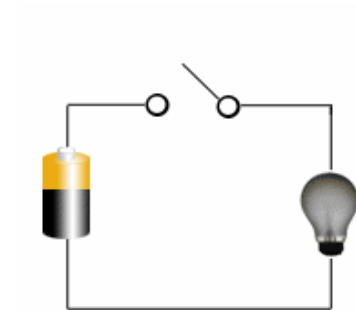
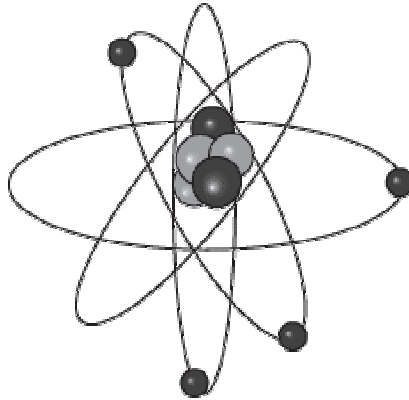


POTENZIALE



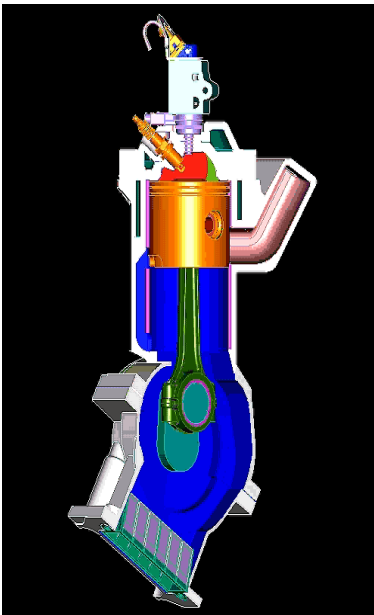
CINETICA

ELETTRICA



NUCLARE



CHIMICA		
-----------------------	--	---

TERMICA	E' il calore, che si può ottenere bruciando un combustibile, o per attrito fra due corpi, o facendo passare acqua calda in un termosifone, o accendendo un ferro da stiro.....etc. Anche il sole ci manda calore.
CHIMICA	l'energia contenuta nei combustibili (legno, carbone, gas, benzina etc.), frutto della fotosintesi clorofilliana o anche l'energia contenuta negli alimenti (pane, carne, burro, olio etc.). Energia chimica si trova anche nelle pile elettriche e nelle batterie, dove si trasforma in energia elettrica.
ENERGIA	E' la luce (del sole, di una candela accesa, di un legno che brucia, di un fulmine etc.).

LUMINOSA	Senza l'energia della luce noi non vedremmo le cose che ci circondano e le piante non svolgerebbero la fotosintesi clorofilliana, e quindi non ci sarebbe vita sulla terra.
ENERGIA ELETTRICA	E' l'energia prodotta dai generatori elettrici (dinamo e alternatori, pile elettriche etc.) ma anche l'energia dei fulmini e quella che ci dà la scossa elettrica quando scendiamo dalla macchina.
ENERGIA MECCANICA POTENZIALE (gravitazionale)	E' l'energia posseduta dai corpi che si trovano ad una certa altezza e possono cadere verso il basso attratti dalla forza di gravità. E' direttamente proporzionale alla massa del corpo ed all'altezza cui si trova. Più in generale l'energia si dice potenziale quando non agisce ma è pronta ad agire non appena si verificano le condizioni favorevoli. Ad esempio una molla compressa possiede energia potenziale che può liberare appena la si lascia libera di espandersi
ENERGIA MECCANICA CINETICA	E' l'energia che possiedono tutti i corpi che sono in movimento: Una macchina che corre possiede energia cinetica, come l'acqua di un fiume che scorre Una palla da tennis che vola possiede energia cinetica, una matita che cade a terra possiede energia cinetica. L'energia cinetica di un corpo in movimento è direttamente proporzionale alla sua massa ed alla sua velocità
ENERGIA NUCLEARE	E' l'energia contenuta nel nucleo dell'atomo e che si libera in seguito a certe reazioni nucleari. La reazione nucleare può essere di fissione, che avviene utilizzando certe sostanze radioattive come l'uranio (vedi ad esempio le bombe atomiche e le centrali nucleari) oppure può essere di fusione, come l'energia che si produce continuamente nel sole mediante la fusione nucleare dell'idrogeno.
	http://scuolagaribaldi.altervista.org/energia.pdf

LA CONVERSIONE DELL'ENERGIA

LE MACCHINE

**CHE
TRASFORMANO
ENERGIA**

**SI CHIAMANO
CONVERTITORI**

ESEMPI DI CONVERTITORI

MACCHINA	ENERGIA FORNITA (INPUT)	ENERGIA PRODOTTA (OUTPUT)
BICICLETTA	MUSCOLARE (CICLISTA)	ENRGIA CINETICA (MOVIMENTO)
PHON	ENERGIA ELETTRICA	ENERGIA TERMICA (CALORE)
FERRO DA STIRO	ENERGIA ELETTRICA	ENERGIA TERMICA (CALORE)
MOTORE AUTOMOBILE	ENERGIA CHIMICA (BENZINA)	ENERGIA CINETICA
FRULLATORE	ENERGIA ELETTRICA	ENERGIA CINETICA
PILA ELETTRICA	ENERGIA CHIMICA	ENERGIA ELETTRICA (LUCE)

COMPITO A CASA
COPIA e completa la
tabella

MACCHINA/ ORGANISMO	ENERGIA FORNITA (INPUT)	ENERGIA PRODOTTA (OUTPUT)
Lavatrice	elettrica	meccanica
Frigorifero	elettrica	
televisore		
Forno cucina		
Fornello		
ventilatore		
maratoneta		
termometro		
albero		

COME SI MISURA L'ENERGIA

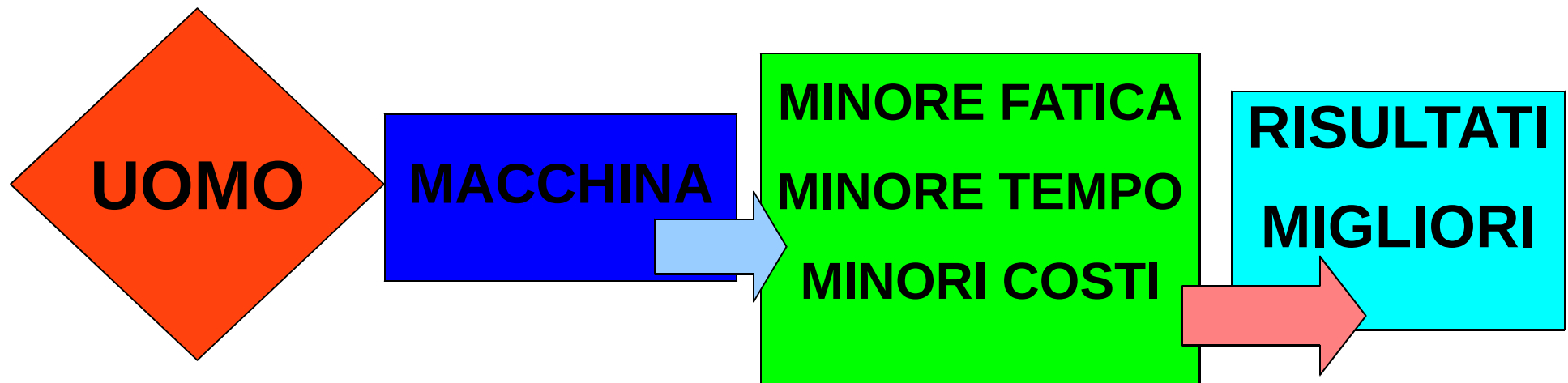
Unità di misura	Simbolo	Multiplo		Utilizzo
Joule	J	KJ	Chilojoule	Generale - Alimentazione
Caloria	cal	Kcal	Chilocaloria	Alimentazione - Riscaldamento
Chilowatt	Kw	Mw	Megawatt	Elettrotecnica - Meccanica

	alimento	KJ	Kcal
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

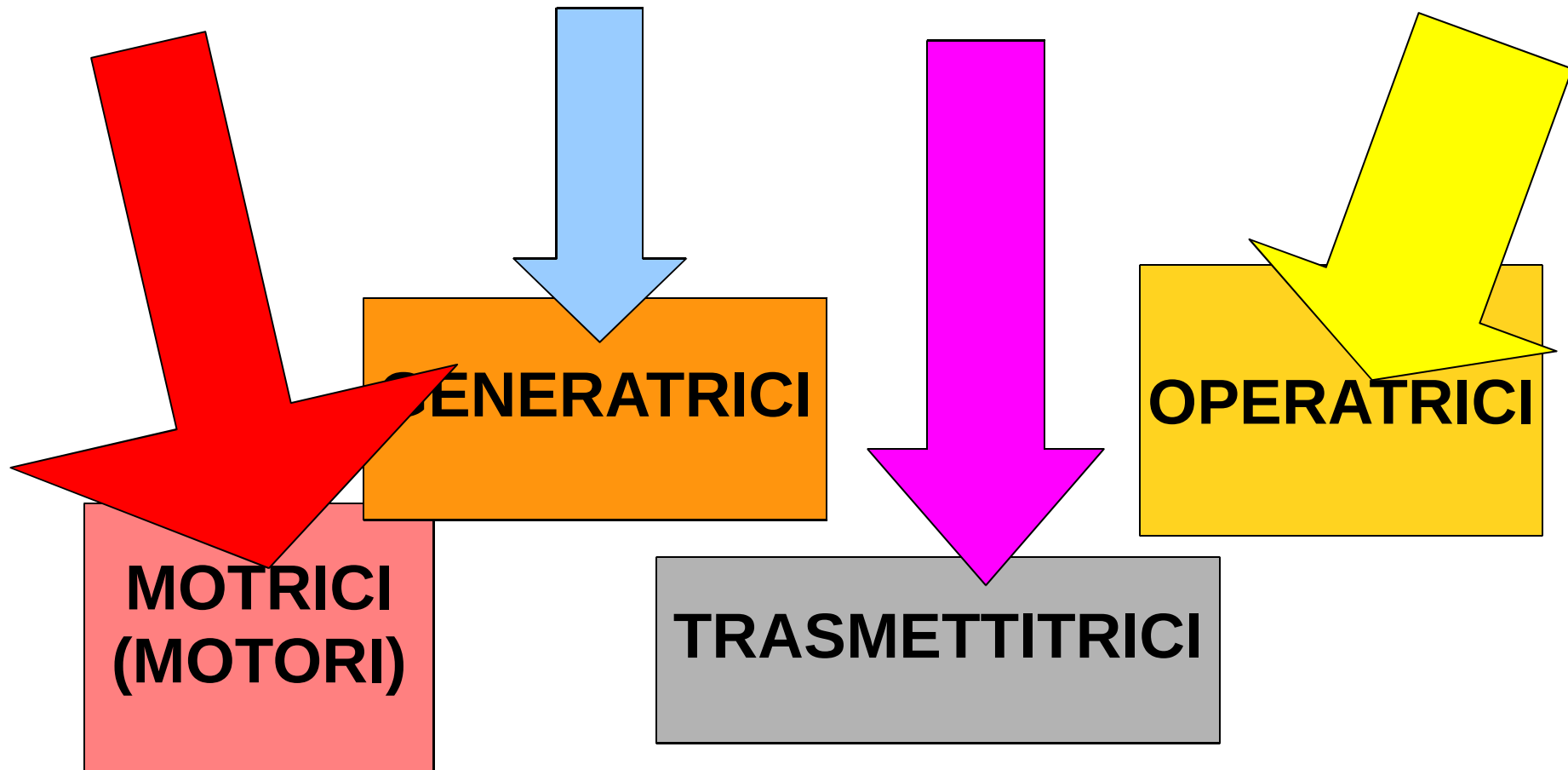
COMPITO A CASA
COPIA e completa la tabella
inserendo 10 alimenti e
copiando i valori di KJ e Kcal
riportate sulla scatola

A COSA SERVONO LE MACCHINE ?

**SERVONO AD ESEGUIRE UN LAVORO
CON MINORE FATICA, IN MINOR TEMPO,
A COSTI PIU' BASSI
AL FINE DI OTTENERE RISULTATI MIGLIORI**



CLASSIFICAZIONE DELLE MACCHINE



VANTAGGI E SVANTAGGI DELLE MACCHINE

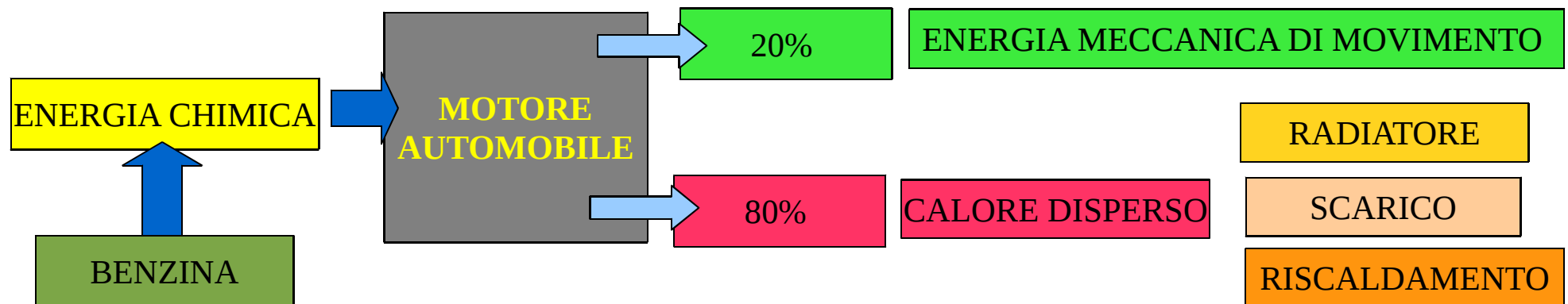
MACCHINA	VANTAGGI	SVANTAGGI
Treno	•Si viaggia in compagnia •Gli incidenti sono rari •Ci si può muovere all'interno del vagone durante il viaggio •Durante il viaggio si può dormire, leggere, mangiare, conversare, giocare •Non inquina l'ambiente •Il Biglietto non è particolarmente costoso	•Si è obbligati a rispettare gli orari •Bisogna acquistare il biglietto per tempo •Non si è da soli
automobile		
autobus		
aereo		
telefono cellulare		
Bicicletta		
Televisore		

COMPITO A CASA
COPIA e completa sul quaderno la tabella. Aiutandoti con l'esempio elenca i vantaggi e gli svantaggi nell'uso delle macchine

IL RENDIMENTO ENERGETICO DELLE MACCHINE

INDICA QUANTA PARTE DI ENERGIA IMMESSA NELLA MACCHINA È UTILIZZATA PER LO SCOPO PER IL QUALE SI USA LA MACCHINA E QUANTA INVECE È ANDATA PERSA (SPRECATA)

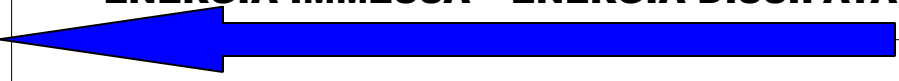
IL MOTORE TERMICO DELL' AUTOMOBILE TRASFORMA IN ENERGIA MECCANICA DI MOVIMENTO SOLO 1/5 (IL 20%) DELL'ENERGIA CHIMICA CHE GLI VIENE IMMESSA SOTTO FORMA DI CARBURANTE



COME SI MISURA IL RENDIMENTO DI UNA TRASFORMAZIONE ENERGETICA ?

DIVIDENDO L'ENERGIA UTILE (LA DIFFERENZA TRA ENERGIA IMMESSA E L'ENERGIA DISSIPATA O SPRECATA) PER L'ENERGIA IMMESSA.

Re	=	E_u	=	ENERGIA UTILE	ENERGIA IMMESSA – ENERGIA DISSIPATA
		E_i		ENERGIA IMMESSA	



MACCHINE IN MOVIMENTO

**QUALUNQUE CORPO
(MACCHINA, ORGANISMO)
PER SPOSTARSI HA
BISOGNO DI**

- . ENERGIA**
- . VINCERE LA RESISTENZA
CHE SI OPPONE ALLO
SPOSTAMENTO**

LA FORZA CHE SI OPPONE AL MOTO SI CHIAMA:

ATTRITO

TIPI DI ATTRITO

Qualunque corpo che striscia o che rotola su una superficie, che vola nell'aria o che naviga nell'acqua, incontra sempre una forza che si oppone al moto: la forza d'attrito.

ESISTONO TRE TIPI DI ATTRITO

TRE TIPI DI ATTRITO	DEL MEZZO
	RADENTE
	VOLVENTE

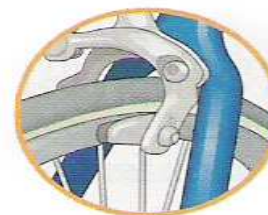
L'ATTRITO NELLA BICICLETTA

DEL MEZZO	TRA IL CICLISTA E L'ARIA
RADENTE	TRA I GOMMINI DEL FRENO ED IL CERCHIONE
VOLVENTE	TRA LA GOMMA DELLA RUOTA E LA STRADA

Tra il corpo
del ciclista e l'aria
si manifesta
la resistenza
del mezzo.



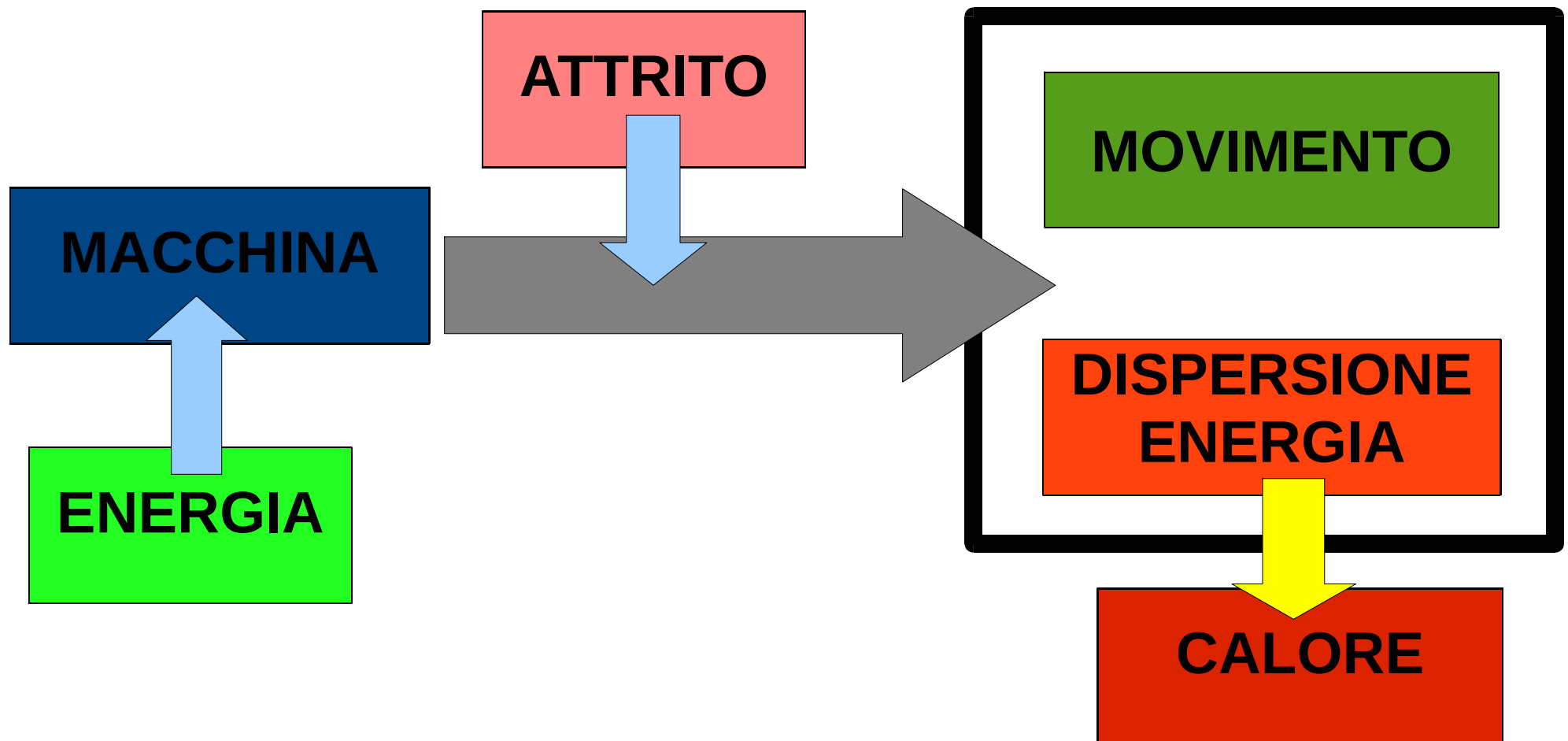
Tra il cerchione
e i gommini
del freno
si manifesta
l'attrito radente.



Tra il pneumatico
di gomma
e l'asfalto
si manifesta
l'attrito volvente.



L'ATTRITO E L'ENERGIA



Istituto Comprensivo "Ilaria Alpi" - "PLESSO "B.CROCE "- TORINO

TECNOLOGIA – a.s. 2015-2016