

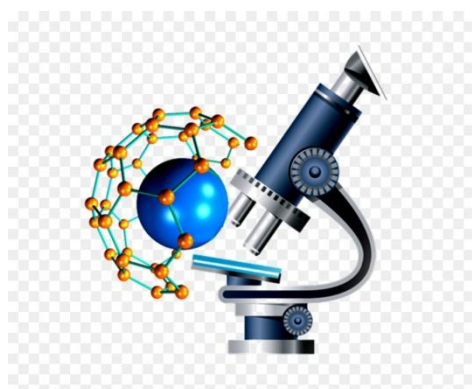
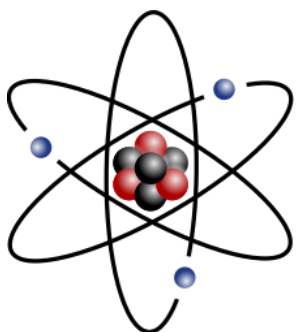


Istituto d'Istruzione Superiore "Don Geremia Piscopo"

di Arzano (NA)

Parli...AMO di SCIENZE

**IL GIORNALE DEL "GRUPPO GIOVANI SCIENZIATI"
dell'I.I.S. "Don Geremia Piscopo" di Arzano (NA)**



ANNO VI – N°5 – Maggio-Giugno 2023

Anno VI - N. 5 Maggio-Giugno 2023

Redazione

Direttore

Prof. Antonio Telese

Vice Direttori

Emmanuele Basile 2 A tur

Angela Grazioso 2 A tur

Capo Redattori

Vincenzo Manfredi 2 Amm

Denise Cassetino 2 A tur

Vice Capo Redattori

Concetta Simonelli 2 A ia

Jessica Piglia 2 A tur

Redattori "Gruppo Giovani Scienziati"

Emmanuele Lauritano 2 D inf

Pasquale D'Avino 1 Amm

Giulia Credentino 1 Aia

Gennaro D'Avascio 2 Amm

Benedetta Gerbi 1 B ia

Gabriele Ziccardi 1 A mm

Angelo Ferone 2 D inf

Ciro Nardi 1 A mm

Emmanuele Basile 2 A tur

Sara Pinto 1 Aia

Vittoria Maschio 2 D inf

Sharon Pisani 1 A tur

Asia Adaldo 2 A tur

Maria Calzone 1 Aia

Giovanni De Rosa 2 A mm

Francesco Damiano 1 A mm

Denise Cassetino 2 A tur

Christian Luigi Abate 2 D inf

Lucia De Santo 1 Aia

Antonella Capillo 2 A tur

Pepe Raffaella 1 B ia

Giovanni Silvestro 2 A mm

Salvatore Fallace 1 A mm

Rosaria D'Olivo 2 A tur

La Manna Michele 1 A mm

Giuseppina Cuccurullo 1 A tur

Vincenzo Manfredi 2 A mm

Luisa Ferone 2 A tur

Angela Grazioso 2 A tur

Christian Carella 2 A mm

Tommaso Ferraiuolo 1 D inf

Anna Numeroso 2 A tur

Alessandro Luongo 2 A mm

Jessica Piglia 2 A tur

Ciro Nardi 1 A mm

Sommario

IL PERSONAGGIO.....

Rosalind Franklin

del gruppo Giovani scienziati 3

La chimica in versi

Azoto 5

IN EVIDENZA

Uscita didattica a Presenzano (CE):

**Centrale idroelettrica dell'Enel
"Domenico Cimarosa"**

Uscita didattica in Sicilia

7

U.D.A. Educazione Civica

classi 1 A mm e 1 D inf.

**Impatto del traffico veicolare sulla qualità
dell'aria**

13

LE NOSTRE RUBRICHE

NON TUTTI SANNO CHE....

**La rappresentazione della superficie
terrestre**

A cura di Modestino Spena, Rocco Pareni,

Michele D'agostino, Gaetano Riccitiello e

Francesco Pezzullo 1 D inf 18

Giornata internazionale della terra

*a cura del gruppo "Giovani scienziati" dell'I.I.S.
"Don Geremia Piscopo" di Arzano (NA)* 24

CURIOSITÀ.....

Curiosità di scienze

*a cura del gruppo "Giovani scienziati" dell'I.I.S.
"Don Geremia Piscopo" di Arzano (NA)* 27

GIOCANDO CON LE SCIENZE

QUIZ di Scienze

a cura del gruppo giovani scienziati 28

PAROLE AI GIOVANI

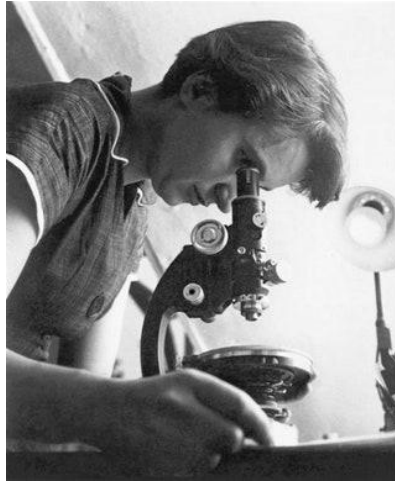
Sandro Pertini

a cura del gruppo giovani scienziati 31

IL PERSONAGGIO....

A cura del gruppo giovani scienziati

Rosalind Franklin



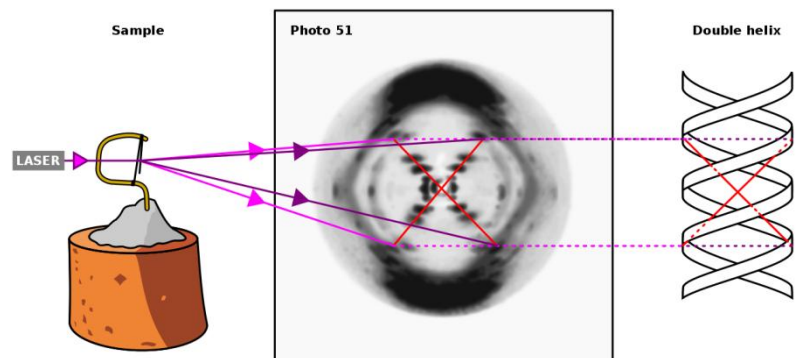
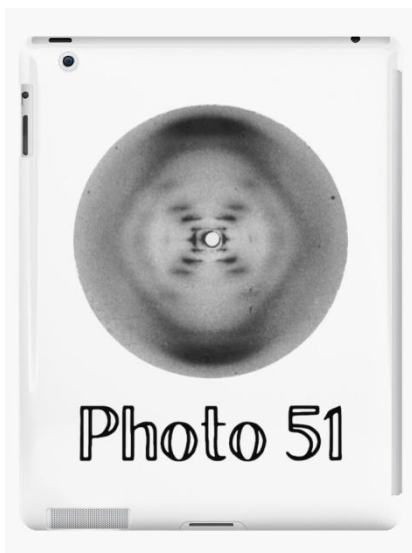
Rosalind Franklin (1920-1958)

La scienziata che scoprì il DNA ma non vinse il premio Nobel

La cristallografa britannica alla quale dobbiamo la comprensione della struttura a doppia elica del dna. Un lavoro che fruttò il Nobel ai colleghi Watson e Crick, i quali però non le attribuirono, purtroppo, alcun merito. Qui, china sul suo microscopio nel 1955.

Un'appassionata ricercatrice, un ambiente maschilista, una foto sensazionale, una doppia elica, una **scoperta rivoluzionaria**, un furto di dati, una grandissima ingiustizia. Sono gli ingredienti della storia di **Rosalind Elsie Franklin**, che sembra un'ottima sceneggiatura cinematografica e invece è il racconto vero di una donna straordinaria **dimenticata** dal **mondo scientifico**, che l'ha privata dei riconoscimenti che invece le erano dovuti. Una vita triste quella di Rosalind, morta nel 1958 a soli 37 anni, uccisa dalla sua stessa passione per la scienza. Rosalind riesce a perfezionare la diffrazione a raggi X e **scopre le 2 forme del DNA**, A e B, passo decisivo alla descrizione della sua struttura. Nel frattempo, a Cambridge, anche **Francis Crick e James Watson** lavorano al DNA, costruendo modelli tridimensionali in scala e sfruttando tutte le conoscenze all'epoca a loro disposizione. Tra il 1951 e il 1952, Rosalind riesce a **fotografare il DNA**, ottenendo immagini straordinariamente chiare. Una in particolare, la celebre *Photograph 51*, svela la struttura a doppia elica della molecola. Nel 1956, si ammala di un tumore alle ovaie, probabilmente dovuto all'esposizione frequente ai **raggi**

X. Il 16 aprile del **1958** muore a soli 37 anni. Quattro anni dopo arriva per lei la beffa finale: grazie a quegli articoli pubblicati su *Nature*, Watson, Crick e Wilkins ricevono nel 1962 il **premio Nobel**. Rosalind non viene neanche citata dai due. Solo nel 1968 Watson parlerà di lei nel suo libro "La doppia elica": la descriverà con toni insultanti e umilianti, mai ritrattati tra l'altro. Rosalind Franklin fu una grande **donna** e una grandissima **scienziata**. I suoi cari raggi X le svelarono uno dei segreti dell'umanità, ma la condannarono anche a una morte prematura: forse l'unica vera sconfitta visto che i riconoscimenti, anche quelli più prestigiosi, a lei non interessavano davvero. O almeno non quanto mettere la scienza e le sue conoscenze al servizio dell'**umanità**.



<<La scienza e la vita di tutti i giorni non possono e non devono essere separate>>

Rosalind Franklin

LA CHIMICA INORGANICA IN VERSI

AZOTO

Caratteristico ed essenziale del malinconico regno animale, è diffusissimo; tra i derivati suoi più notevoli sono i nitrati. Col gas ossigeno, in prima schiera, dà luogo all'aria dell'atmosfera, e da qui libero lo si converte. E' un gas insipido, poltrone, inerte. Ma

corpi esistono - nè sono scarsi - con cui benissimo può combinarsi con catalitici mezzi o, se no, col fluido elettrico che tutto può. Scariche elettriche nell'aria han dato nitrito ammonico nonchè nitrato. A caldo uniscesi con dei carburi; dà, con metallici corpi, azoturi. S'ottiene libero, per via ordinaria, quando

l'ossigeno si toglie all'aria: bruciando fosforo sotto campane di vetro, libero, perciò, rimane. Ma nell'industria, con il processo dell'aria liquida s'ottien più spesso. Miscuglio è l'aria, non è composto, come credevasi fosse piuttosto. A tal proposito, anzi,

vi dico che pretendevasi nel tempo antico che solo fossero quattro elementi del mondo gli unici costituenti: la terra, l'aria, l'acqua ed il fuoco: se la cavavano con molto poco! E chi primissimo la luce fe', fu un grande chimico: fu Lavoisier, che visse in epoca... d'aria funesta e sul patibolo perdè la testa. L'aria componesi - fece egli noto - del gas ossigeno, del gas azoto; in una piccola percentuale,

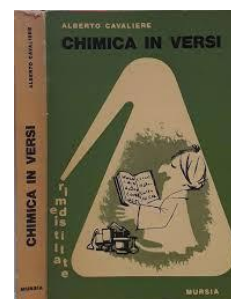
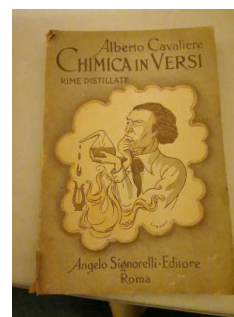
ancor n'esistono degli altri, quale l'elio; ed il cripton, l'argo rammento, che insieme formano l'uno per cento. Si sa che in genere nei bassi strati, dopo, l'inquinano corpi svariati: il gas carbonico, che nel passato aria mefitica venne chiamato, via via sviluppasi se in un ambiente rinchiuso adunasi parecchia gente. E

quando càpita la congiuntura di dover rendere l'aria più pura, s'applica un metodo ch'è molto buono, sterilizzandola col gas ozono; ma basta schiudere porte e finestre, anche se il metodo sia più pedestre. Virtù benefiche l'azoto esprime quando s'adoperi

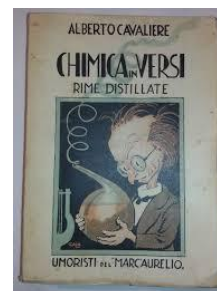
come concime. Tutti conoscono come i bifolchi spargan sugli aridi sudati solchi gli avanzi luridi degli animali, mentre, con metodi meno... bestiali, l'industria chimica, grazie al progresso, può far raggiungere lo scopo stesso. Tra i sali ammoniaci, specie il

solfato sempre a proposito venne impiegato. Ma meglio in seguito vi si provvede col sale calcico di cianamide, di cui la formula vi darò qui: salvo spropositi, questa: N_2C , cui segue subito NH_2 . Han del fantastico le virtù sue, poiché quel solido senza colore, dell'alma Cerere propiziatore, con quella formula così scipita, ai campi infondere sa nuova vita. Rendesse fertile pure il cervello! Sarebbe comodo, sarebbe bello...

Importantissimo è quel composto cui d'ammoniaca nome fu posto. Prima ottenevasi l' NH_3 dal carbon fossile solo, ch'ha in sè - avendo origine da vegetali - l'azoto in piccole percentuali. Oggi, con metodi più convenienti, s'ottiene libera dagli escrementi, da peli, tendini, corna e ogni sorta di carne putrida di bestia morta: prodotti organici che, distillati, d'ammonio formano sali svariati, d'onde, con semplice procedimento, s'ha d'ammoniaca buon rendimento. L'industria adopera quelli che ho detto: ma, come metodo di gabinetto, uno assai facile se ne presenta: cloruro ammonico con calce spenta: così l'ammonio forma l'idrato, che



l'ammoniaca dà, riscaldato; e sul mercurio, la si raccoglie perché moltissimo l'acqua la scioglie; poi presto a renderla secca s'arriva: la si fa scorrere su calce viva. Tanto se libera che in soluzione, ha sempre basica potente azione: in altri termini, vuol dir ch'è tale che con un acido dà luogo a un sale. Ed è utilissimo poi far menzione che il sale formasi per addizione. Dal sale libera ritorna e intatta, se con più energiche basi si tratta. Gas insoffribile, d'odor spiccato, s'impiega in chimica più come idrato. Non consigliabile come profumo, ebbe in altr'epoche largo consumo, poich'era un farmaco fra i più propensi a far riprendere subito i sensi. Adesso è inutile tanta virtù, perché le femmine non svengon più! Sono sei gli ossidi che, com'è noto, il gas ossigeno dà con l'azoto (per via sintetica generalmente), con o senz'acido corrispondente. S'ottien l'ossidulo, N_2O , in modo facile anzichè, quando riscaldasi in modo lento nitrato ammonico oltre i duecento. In dosi piccole è un po' inebriante, donde il suo titolo d'esilarante; ma, a parte i chimici, che son dei folli, non sa far ridere nemmeno i polli (come gli articoli degli umoristi ...). È un anestetico, noto ai dentisti. Da quest'ossidulo, corpo gassoso, deriva l'acido iponitroso. L'ossido (Priestley lo rese noto) s'ha da un ossigeno con un azoto mercé fortissimo riscaldamento: oltre i centigradi milleduecento. E con ossigeno molto abbondante forma il biossido, rosso, ossidante. Gli altri tre ossidi sono: anidride nitrosa e nitrica e ipoazotide. Se in aria liquida potente scocchi l'arco voltaico, si forma in fiocchi verdi azzurrognoli quella nitrosa, nel modo ch'Helbig l'ottenne... in prosa. Azzurro liquido a men ventuno, dà, scomponendosi, un vapor bruno, dovuto agli ossidi più su citati, che via si svolgono tra lor mischiati. Sol noto è l'acido per gl'infiniti sali metallici detti nitriti; per questo, in genere, in soluzione acquosa, libero lo si suppone. Segue il tetrossido, che sotto zero soltanto è stabile: scaldato, invero, vapori elimina d'un rosso scuro, dando il biossido sempre più puro, finché ai centigradi centocinquanta, tracce il tetrossido neppur più vanta: è, in altri termini, l'ipoazotide. Eccomi, in ultimo, all'anidride nitrica: è un solido che si scompone e spesso provoca un'esplosione. E vengo a porgervi notizie, ahimè!, del potentissimo HNO_3 , acido nitrico: composto egregio, l'industria bellica l'ha in sommo pregio. Liquido instabile, senza colore, a caldo subito manda un vapore rosso, svolgendosi ipoazotide. Al sole s'altera. Bevuto uccide. Decomponendosi, diventa giallo. Ossida in genere ogni metallo e metalloide con forte azione: l'oro ed il platino fanno eccezione. Da esso formasi quello fumante, acido energico, molto ossidante. L'acido nitrico vien preparato trattando un acido con un nitrato: con il solforico s'usò fin qui trattar il celebre nitro Chili. Fu la Germania, quando, di botto, non potè giungerle questo prodotto, per via del rigido blocco del mare, che un nuovo metodo prese ad usare: quello sintetico, sfruttando, in fondo, l'azoto libero che avvolge il mondo. In altri termini, l'aria dei vivi servì alla fabbrica degli esplosivi. Quando al suo simile vuol far del male. l'uomo sa essere sempre geniale..



IN EVIDENZA..... Uscita didattica a Presenzano (CE): Centrale idroelettrica dell'Enel "Domenico Cimarosa"

La centrale idroelettrica Enel "Domenico Cimarosa" di Presenzano è una tipica centrale a ciclo chiuso (1000 MW totali). Essa è costituita da due bacini dalla capacità di circa 6 milioni di m³ cadauno e con un dislivello relativo di circa 500 m.

I lavori di costruzione della centrale sono iniziati nel 1979 e si sono conclusi nel 1990, con l'inaugurazione presenziata dall'allora Presidente della Repubblica Francesco Cossiga. Il costo approssimativo per la realizzazione della centrale si aggira intorno ai 1.000 miliardi di lire.

La centrale è per grandezza la prima in Italia e la seconda in tutta Europa. Essa è formata da due bacini, di cui uno a monte e un altro a valle.



L'acqua del bacino superiore scende attraverso due condotte fino alla cosiddetta camera valvole, dove vi sono dei rubinetti regolanti la portata dell'acqua. Dalla camera valvole le condotte, da due diventano quattro, ed ad ognuna corrisponde una turbina.



A questo punto l'acqua scesa dalle condotte, passa attraverso le turbine, ed è in questo passaggio che la forza dell'acqua produce energia elettrica. L'acqua poi va a defluire nel bacino a valle.



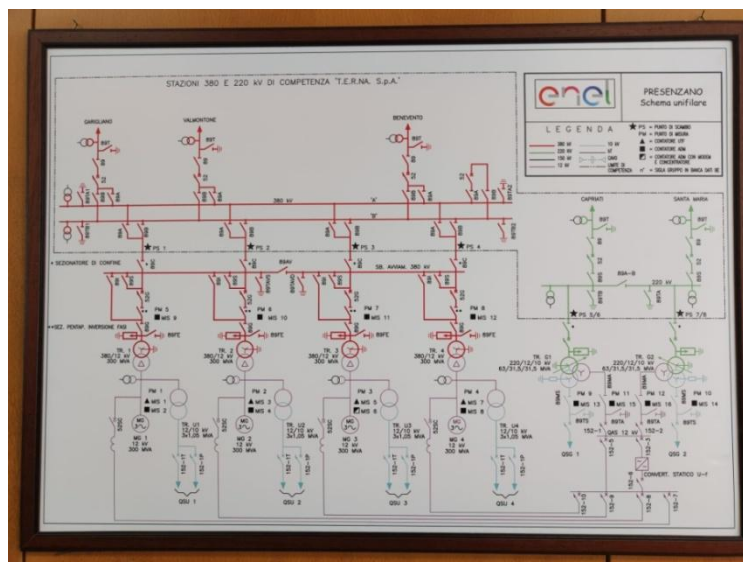
Tutto questo avviene durante il giorno, mentre di notte le stesse turbine si trasformano in pompe, riportando l'acqua al bacino superiore. La Centrale che si sviluppa sul territorio della provincia di Caserta e di Isernia riveste una fondamentale importanza nella produzione di elettricità per il nostro Paese. Gli impianti di pompaggio riqualificano l'energia elettrica. Infatti, nelle ore diurne (quelle in cui c'è maggiore richiesta) producono energia pregiata, mentre di notte (quando la richiesta dell'utenza è di gran lunga minore) utilizzano l'energia disponibile per il pompaggio.



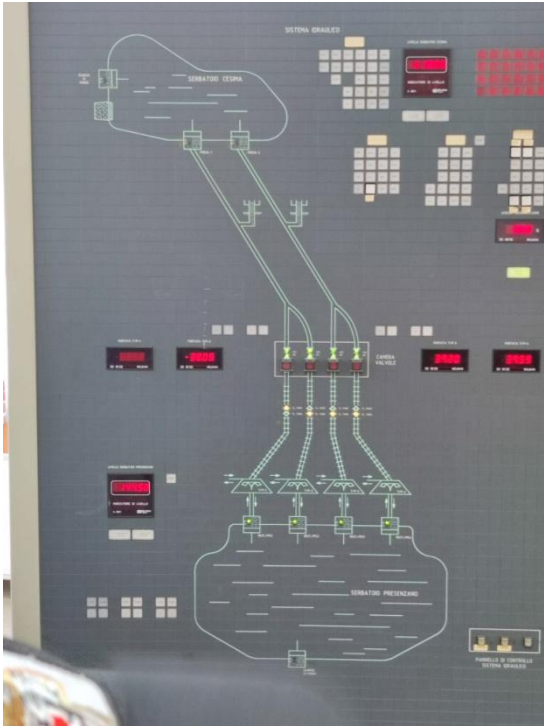
Caratteristica fondamentale dell'impianto di Prezenzano è la sua posizione, pressoché baricentrica rispetto ai grandi centri urbani di Roma e Napoli, che permette di regolare la rete nell'Italia centro -meridionale. La centrale, inoltre, è poco distante dal tracciato dell'elettrodotto a 380 kV che rappresenta la principale dorsale di trasporto d'energia della rete italiana.



L'impianto ha una potenza elettrica massima resa in generazione di circa 1.000 MW.



Questo impianto è in grado di alimentare, nelle ore di maggiore richiesta, l'equivalente di **350.000 utenze domestiche**.



L'attenzione per l'ambiente è stato uno degli aspetti fondamentali della costruzione dell'impianto. Il progetto di una centrale a pozzo ha ridotto al minimo i corpi di fabbrica affioranti sopra il piano di campagna; sui pendii esterni è stata posta notevole cura nel predisporre la stesura di un adeguato manto vegetale.

A confermare la preoccupazione per il territorio circostante, bisogna ricordare che

l'insediamento dell'impianto non ha modificato il regime dei corsi d'acqua della zona. Le portate necessarie al funzionamento della centrale di Presenzano, infatti, sono costituite da modesti apporti idrici occorrenti a reintegrare i volumi evaporati e ad evitare eventuali fenomeni di eutrofizzazione dell'acqua invasata nei bacini.

Per quanto riguarda il fondo e le sponde dei due serbatoi si è proceduto alla impermeabilizzazione grazie ad un manto di conglomerato bituminoso steso su opportuni strati filtranti. Questi ultimi garantiscono un sistema di drenaggio che consente il controllo e la misura di eventuali perdite del rivestimento.



Uscita didattica in Sicilia

Ovunque si vada, l'I.I.S. "Don Geremia Piscopo" di Arzano lascia il segno. Gli alunni sono stati esempio di correttezza e educazione. Abbiamo ricevuto i **complimenti** dalla struttura che ci ha ospitato. Bellissima esperienza.



U.D.A. Educazione Civica classi 1 A mm e 1 D inf.

Impatto del traffico veicolare sulla qualità dell'aria

Durante gli episodi acuti di inquinamento atmosferico si discute spesso di quale sia il principale responsabile del problema: è il traffico la prima sorgente inquinante? Sulla salubrità dell'aria incidono forse di più le emissioni industriali o quelle del comparto zootecnico?



Le statistiche che si sentono citare in questi casi sono spesso molto diverse a seconda di quale inquinante si parli, di quale zona si prenda a riferimento (la città oppure la regione, ad esempio), o anche se si valutano i dati di emissione o i risultati di studi basati sulla ricerca di traccianti delle diverse sorgenti nei campioni raccolti.

In generale, in Italia, è il traffico la prima sorgente di ossidi di azoto, sia che si parli del livello nazionale, del livello regionale o di quello urbano.



Il settore trasporti rappresenta il 46% delle emissioni. Va comunque sottolineato che, con il rinnovo del parco circolante, le emissioni di ossidi di azoto dai veicoli a benzina sono progressivamente scese negli anni. Più sofferta la storia per i diesel: la riduzione prevista non si è purtroppo rilevata effettiva. Le emissioni di questo comparto sono quindi oggi in gran parte dovute alle emissioni dei veicoli diesel leggeri, ma anche, soprattutto sulle strade extraurbane e sulle autostrade, dai veicoli pesanti. Per quanto riguarda l'inquinamento diretto da polveri, il traffico incide per un 26% sul totale delle PM10 emesse, secondo solo al riscaldamento civile. Inoltre, il trasporto su strada è la principale fonte di emissione di CO (monossido di carbonio), con un contributo pari al 47%.

- Per quanto riguarda la CO₂ (Anidride Carbonica) il contributo è pari al 34% sul totale delle emissioni.
- Per quanto riguarda i Composti organici volatili non metanici (COVnm), i quali sono precursori di particolato secondario, il traffico incide per un 16%. I dati comunque sottolineano il forte impatto sulla qualità dell'aria da parte del traffico.

I dati comunque sottolineano il forte impatto sulla qualità dell'aria da parte del traffico. Chiaramente la problematica dell'inquinamento non può e non deve essere ridotta al settore trasporti, che pur rappresentando una fetta considerevole, non è l'unica fonte di emissioni. Questo lo abbiamo visto, ad esempio, con le concentrazioni di PM10 e PM2.5 che sono rimaste mediamente elevate nonostante i provvedimenti anti-Covid19 abbiano provocato una diminuzione del traffico.



Comunque, il traffico veicolare costituisce oggi il principale responsabile dell'inquinamento atmosferico nelle aree urbane, a causa della emissione dei prodotti della combustione dei carburanti e della loro successiva trasformazione chimica, nonché a causa della evaporazione degli idrocarburi incombusti.

Tra i problemi che il traffico urbano può generare ci sono i ritardi, il consumo eccessivo di carburante, l'aumento delle emissioni di gas serra, la riduzione della sicurezza stradale e la congestione delle strade e delle aree di parcheggio. Il settore dei trasporti in Europa è responsabile della presenza dei livelli nocivi di sostanze atmosferiche inquinanti e di un quarto delle emissioni di gas a effetto serra.

L'inquinamento auto è determinato essenzialmente dai gas di scarico generati dalla circolazione in auto, soprattutto a causa della presenza di polveri sottili, che vengono emesse dal tubo di scappamento attraverso i fumi, nel caso dei veicoli con motore termico.

Gli scarichi dei veicoli rilasciano ossidi di azoto, particolato (PM10 e PM2,5), ossidi di zolfo, monossido di carbonio e vari metalli pesanti, come il cadmio, il piombo e il mercurio. Inoltre, i precursori chimici presenti nei gas di scarico possono reagire nell'atmosfera, causando la formazione di ozono.



In conclusione, il traffico, nonostante il progressivo miglioramento, rimane ancora una delle principali – se non la principale – fonte di inquinamento atmosferico, in particolare nelle città, sia per il contributo alle emissioni di ossidi di azoto (che, oltre al superamento dei livelli di NO₂, portano in atmosfera alla formazione di PM10 e, durante l'estate, di ozono) sia per le emissioni dirette di PM10 primario.

Le emissioni dal tubo di scappamento dovrebbero progressivamente ridursi nei prossimi anni, grazie al rinnovo del parco circolante, con la diffusione dei veicoli di ultima generazione e, auspicabilmente, dei veicoli elettrici. Sarà però comunque importante perseguire la riduzione dei chilometri percorsi in auto, in relazione alla lotta ai cambiamenti climatici ma anche, per la qualità dell'aria, all'usura di freni, pneumatici e asfalto oltre che al risollevarsi di materiale terrigeno.

D'altra parte, per proseguire nel miglioramento della qualità dell'aria fino al completo rispetto degli standard di legge e, in prospettiva, dei valori suggeriti dalle linee guida dell'Organizzazione mondiale della sanità, è necessario continuare anche nella riduzione delle emissioni dagli altri settori: dal comparto riscaldamento, per la legna in relazione al PM10, ma anche al Benzopirene, al settore agricolo e zootecnico, in particolare per l'ammoniaca, e al comparto industriale, ancora rilevante in generale per gli ossidi di azoto e, localmente, in maniera diversificata a seconda del contesto.



La scelta del treno è quella che più tutela l'ambiente. Con soli 0,044 kg di CO2 per km percorso, è il treno a conquistare il podio di mezzo più sostenibile.



Impatto del traffico veicolare sulla qualità dell'aria

Quanto influisce sull'inquinamento?	Il trasporto su strada è la principale fonte di emissione di CO (monossido di carbonio), con un contributo pari al 47%. Per quanto riguarda la CO ₂ (Anidride Carbonica) il contributo è pari al 34% sul totale delle emissioni.
Le conseguenze ambientali del traffico automobilistico quali sono?	Il settore dei trasporti in Europa è responsabile della presenza dei livelli nocivi di sostanze atmosferiche inquinanti e di un quarto delle emissioni di gas a effetto serra presenti nell'Unione Europea.
Come inquina il traffico?	Nel 2020 le percentuali di emissioni provenienti dal traffico stradale rispetto alle emissioni complessive erano del: 55 per cento circa per gli ossidi di azoto (NO _x), 10 per cento circa per gli idrocarburi (HC, COV), 20 per cento circa per le polveri fini (PM ₁₀).
Perché le macchine inquinano l'aria ?	L'inquinamento auto è determinato essenzialmente dai gas di scarico generati dalla circolazione in auto, soprattutto a causa della presenza di polveri sottili, che vengono emesse dal tubo di scappamento attraverso i fumi, nel caso dei veicoli con motore termico.
Quali sono i principali inquinanti legati al traffico veicolare ?	ossido di carbonio, ossidi di azoto, idrocarburi incombusti, PM ₁₀ , anidride carbonica anidride solforosa, benzene, composti organici volatili, aldeidi, PM ₅ , PM _{2.5} , IPA, diossine.
Quale inquinamento è più pericoloso ?	L'inquinamento atmosferico è tra le tipologie di inquinamento è forse quello più pericoloso per la salute umana, anche a breve termine. Per questo è importante conoscere per l'inquinamento dell'aria cause conseguenze e rimedi. Consiste nella diffusione in atmosfera di gas e polveri sottilissime.
Quali sono i tipi di inquinamento ?	<ul style="list-style-type: none"> * L'inquinamento termico diretto e indiretto. * Gli effetti dell'inquinamento acustico. * Inquinamento ambientale di tipo elettromagnetico. * Inquinamento atmosferico: cause ed effetti. * Danni da inquinamento idrico e marino. * Ambiente e inquinamento del suolo: cause e danni.

Purtroppo lo smog è uno degli inquinamenti più dannosi ed dannoso anche per l'essere umano lo smog è creato dal ristagno nell'atmosfera delle particelle solide e dell' anidride solforosa prodotta dalla combustione. Per esempio se si respira lo smog può provocare asma bronchite e tante altre patologie e quindi è importante risolvere il problema perché ne 2020 sono morte 70 mila persone a causa dello smog e la città con maggiore smog è Hotan una città cinese con mezzo milione di abitanti. Le polveri sottili sono pari a 110,2 microgrammi per metro cubo d'aria. Nella nostra Campania la città più inquinata è Avellino che ha la media annua di PM₁₀ più alta per arrivare ai limiti stabiliti da OMS sarebbe del 49% ; seguono Napoli e Caserta con percentuali un po' minori. Le maggiori cause dell'inquinamento sono il traffico motorizzato, l'agricoltura, la combustione della legna e le industrie ma tendiamo a sottovalutare altri punti molto importanti come al buttare della semplice plastica a terra o le cartacce. Potremmo inquinare di meno potenziando il trasporto pubblico a emissioni zero, potremmo creare edifici più sostenibili o anche piste ciclabili per esempio così molte persone eviterebbero di prendere l'auto.

LE NOSTRE RUBRICHE NON TUTTI SANNO CHE...

La rappresentazione della superficie terrestre

A cura di Modestino Spena, Rocco Pareni, Michele D'agostino, Gaetano Riccitiello e

Francesco Pezzullo 1 D inf

L'intero globo terrestre può essere rappresentato su un mappamondo oppure su planisferi. Mentre il mappamondo riproduce in piccolo la forma sferica del nostro pianeta, i planisferi rappresentano la superficie terrestre su un piano. Oppure anche su una cartina geografica, che è la meno attendibile, perché non si può rappresentare il mondo su un foglio piatto. Il planisfero può essere fisico e politico. Come anche la cartina.

Differenza tra carta politica e fisica

La cartina politica è una cartina geografica che rappresenta confini politici, centri abitati, strade, ecc. La cartina politica dell'Italia è dunque, a differenza di quella fisica, una cartina che tiene conto delle divisioni amministrative delle regioni interne allo Stato.



Carta fisica

La cartina fisica rappresenta la conformazione del territorio di un Paese senza indicare gli stati e le loro divisioni amministrative. Può capitare che nelle carte fisiche a volte siano presenti anche alcuni elementi politici, ma sono unicamente funzionali a rendere comprensibili gli altri elementi della carta.



LA SCALA

Il rapporto tra le misure sulla carta e quelle reali è detto scala. A volte occorre rappresentare graficamente un oggetto che nella realtà ha dimensioni troppo grandi per essere riportato su un foglio (ad esempio una casa o un'automobile) o un particolare troppo piccolo per essere disegnato in modo preciso mantenendo le proporzioni originarie (ad esempio la filettatura di una vite). Ci si trova dunque nella necessità di disegnare l'oggetto in dimensioni ridotte, nel primo caso, o ingrandite, nel secondo, mantenendo però inalterate le proporzioni tra altezza, larghezza e profondità, la scala può essere numerica o grafica.

LA SCALA NUMERICA

Nella scala numerica i numeri sono espressi sotto forma di frazione: al numeratore abbiamo uno e al denominatore il numero per cui si deve moltiplicare la lunghezza misurata sulla carta per ottenere la lunghezza reale (ossia un numero che indica quante volte la misura reale è stata ridotta sulla carta). ESEMPIO: nella scala **1: 100** la realtà è stata ridotta 100 volte.



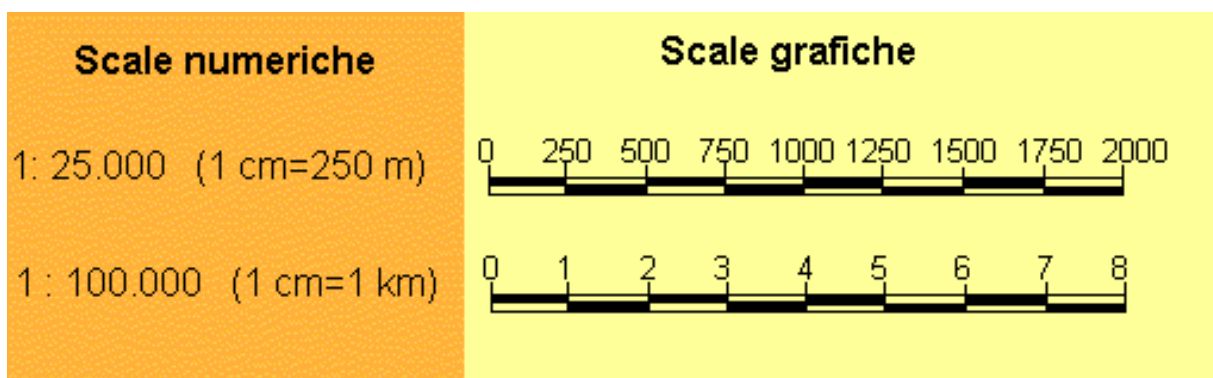
1 cm nel Disegno corrispondono a 100 cm nella realtà

LA SCALA GRAFICA

Invece la scala grafica è un segmento suddiviso in centimetri (o in millimetri) sul quale sono scritte le corrispondenti lunghezze reali.

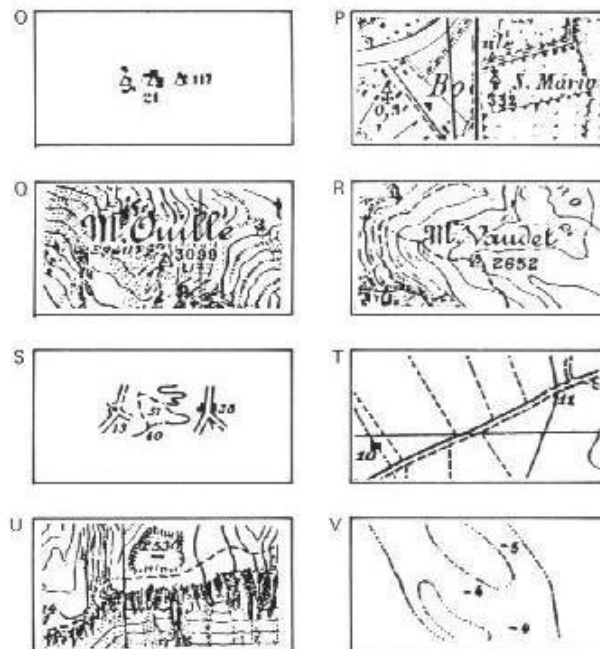
Due linee parallele sono distinte in tanti segmenti di 1 cm di lunghezza, ad ognuno dei quali viene attribuito un valore equivalente espresso in metri o chilometri.

Sono usate non solo nei disegni architettonici ma anche in cartografia poiché rendono immediatamente l'idea del rapporto di riduzione della cartina geografica o stradale.



Simboli **orografici**, **idrografici**, **antropici**.

I simboli **orografici** riguardano i rilievi, le montagne, le catene montuose. L'orografia si avvale di modelli digitali del terreno (DTM) che permettono analisi almeno in parte informatizzate dei territori oggetto di studio.



I simboli **idrografici** rappresentano l'idrografia dei mari e delle aree costiere, nonché la distribuzione delle acque sulla superficie terrestre. Inoltre l'idrografia si occupa di sicurezza della navigazione marittima e fornisce buona parte dei dati utili negli studi idrografici tramite strumenti di misurazione quali idrometri, manometri, misuratori di portata.



I simboli **antropici** rappresentano le opere fatte dall'uomo come ponti, dighe, strade, aeroporti, acquedotti, coltivazioni ecc.



Carte topografiche e curve di livello

Una curva di livello è, appunto, una linea curva che collega punti del terreno che hanno la stessa quota sul livello del mare.

La rappresentazione del terreno che si ha usando le curve di livello si chiama piano a curve di livello.

La differenza tra la quota dei punti di una curva di livello e la quota di quelli di una curva vicino è costante e si chiama equidistanza. Equidistanza e scala di una carta sono generalmente legate. In una Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 le curve di livello hanno equidistanza 10 metri. In una restituzione aerofotogrammetrica di un Comune in scala 1:2.000, le curve di livello hanno equidistanza 2 m. Si considera quindi un'equidistanza pari alle migliaia della scala. Con le dovute eccezioni.

Le curve di livello indicano la quota ortometrica.

Le curve di livello hanno il grande vantaggio di darti informazioni rapide ed immediate sull'andamento del terreno, senza necessità di calcoli ed elaborazioni, come nel caso dell'analisi di un piano quotato. Sono particolarmente efficaci dove il terreno è fortemente accidentato ed acclive.

Ecco perchè:

Curve di livello molto vicine indicano un terreno a forte pendenza.

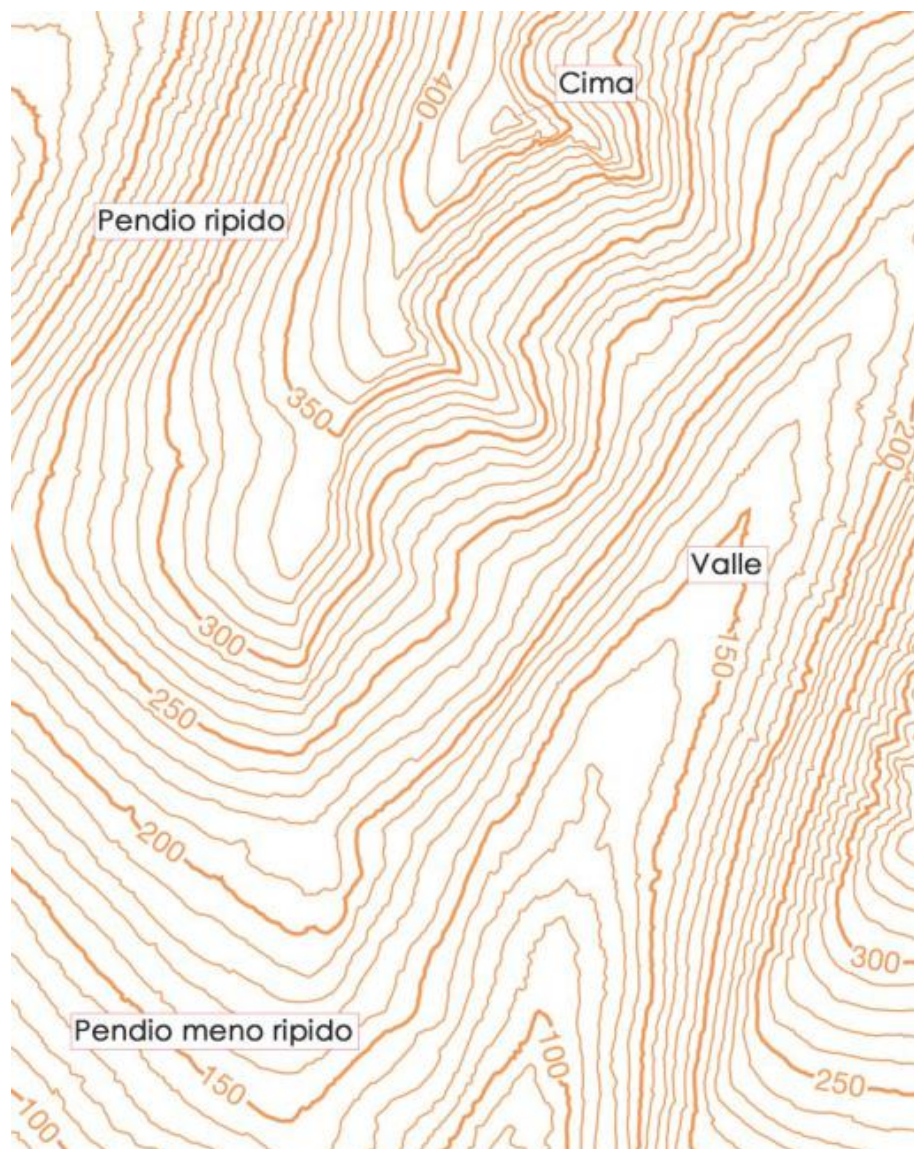
Curve di livello diradate rappresentano un tratto pianeggiante.

Curve di livello concave indicano un avvallamento.

Curve di livello convesse indicano un dosso o un crinale

Nell'immagine qui sopra c'è un pendio ripido nella parte sinistra/alta dell'immagine, c'è un pendio meno acclive nella parte bassa, c'è una valle dove le curve formano una "V" rovesciata ed un po' inclinata e c'è una vetta intorno alla quota 430 m slm. Più o meno nel centro della mappa, alla quota 350 m, c'è un'area pianeggiante, tipo "terrazzamento". La linea che scende in basso dalla cima si chiama displuvio (qui è un crinale), mentre la linea che passa per i punti più bassi della valle si chiama anche espluvio.

La linea che unisce un punto di una curva di livello con quella sottostante con cui forma un angolo retto è la linea di massima pendenza. In questo modo puoi disegnare facilmente la linea di massima pendenza di un versante.



Giornata internazionale della terra

a cura del gruppo "Giovani scienziati" dell'I.I.S. "Don Geremia Piscopo" di Arzano (NA)



Perché il 22 aprile si festeggia la Giornata della Terra?

Il 22 aprile si celebra ogni anno l'**Earth day**, traducendo dall'inglese la [Giornata Mondiale della Terra](#).

Cos'è la Giornata della Terra?

Il 29 gennaio 1969 una piattaforma petrolifera localizzata a sei miglia (circa 10 Km) dalla costa di Santa Barbara, circa 200 chilometri a nord di Los Angeles, esplose. A causare lo scoppio furono le fortissime pressioni sotterranee causate dalle trivellazioni del fondale marino. Un milione di litri di petrolio, fanghi ed acque di scarto vennero riversati nel mare per undici giorni ininterrottamente: l'area interessata fu di circa 2500 chilometri quadrati. Circa 50 chilometri di spiaggia si tinsero di verdastro e nero.

L'impatto ambientale fu terrificante: si ritrovarono carcasse di delfini, balene, e pesci morti, avvelenati e soffocati dalle scorie petrolifere. Forte fu anche la moria di uccelli che si cibano di organismi marini. Molti animali continuarono a morire anche a causa dei prodotti chimici usati per pulire il mare.

I cittadini di Santa Barbara si mobilitarono in un modo straordinario e promisero che un tale scempio non si sarebbe più realizzato lungo le loro spiagge.

Si organizzarono in un movimento chiamato "Get oil out", (uscita di petrolio) raccolsero più di centomila firme per vietare le trivellazioni offshore (in mare aperto) , fecero una pressione fortissima sui politici con una enorme campagna di protesta, boicottando la Union Oil, responsabile del disastro.

L'eco di questa tragedia fu sentita in tutta l'America e le proteste giunsero fino a Washington, la capitale. Nel giro di un solo anno furono approvate leggi severissime per difendere il mare e l'aria.



Il **22 Aprile 1970** circa 20 milioni di americani si unirono rispondendo a un appello del senatore democratico statunitense Gaylord Nelson e si mobilitarono in una storica manifestazione per la difesa e la salvezza del nostro pianeta.

Da allora ogni 22 Aprile si celebra l'Earth Day, una giornata per riflettere da condividere con ogni cittadino del mondo interessato allo stato di salute del pianeta su cui vive.

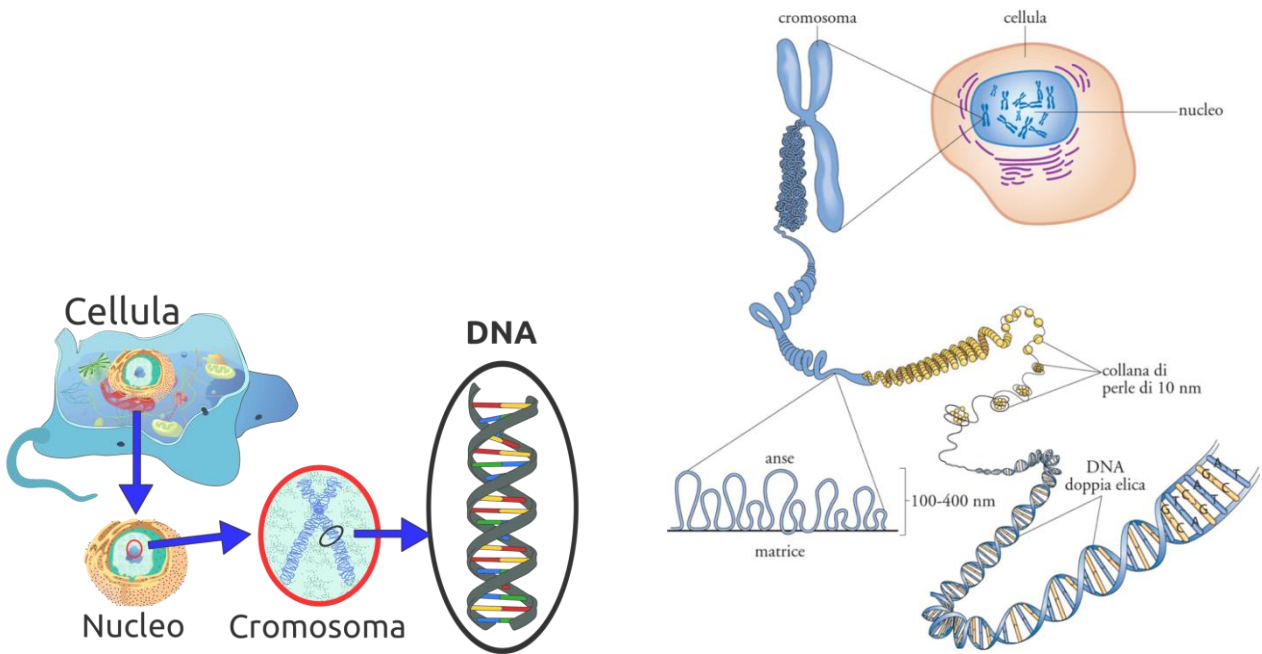
La Giornata Mondiale della Terra è l'unico esempio di evento celebrato in tutto il mondo contemporaneamente, da persone di tutte le origini, fedi e nazionalità per una sana e sostenibile permanenza di ogni essere umano sul pianeta.

Ecco alcune frasi sul rispetto e sull'amore per la nostra Terra.

1. «La terra non appartiene all'uomo, è l'uomo che appartiene alla terra».
Proverbio dei nativi americani
2. «Raccogli un fiore sulla Terra e muoverai la stella più distante». Paul Dirac
3. «Siamo tutti farfalle. La Terra è la nostra crisalide». LeeAnn Taylor
4. «Non ereditiamo la terra dai nostri antenati, la prendiamo in prestito dai nostri figli». Proverbio del popolo navajo
5. «Credo che avere la terra e non rovinarla sia la più bella forma d'arte che si possa desiderare». Andy Warhol
6. «Ferire la terra è ferire te stesso, e se altri feriscono la terra, feriscono te». Bruce Chatwin

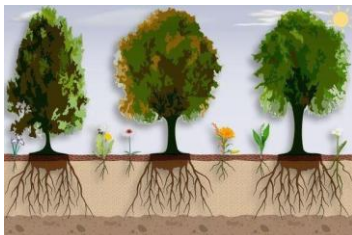
C'è abbastanza DNA nel corpo di una persona per estendersi dal sole a Plutone e ritorno 17 volte

Il genoma umano è composto da 46 molecole di DNA (chiamate cromosomi e organizzate in 23 coppie), ciascuna delle quali contenente da 500.000 a 2,5 milioni di coppie di nucleotidi. Se srotolate in lunghezza, le molecole di DNA sono lunghe da 1,7 a 8,5 cm, circa 5 cm in media. Essendoci 37 trilioni di cellule nel corpo umano, mettendo in fila il DNA di tutti i cromosomi di tutte le cellule si coprirebbe una lunghezza totale di 2×10^{14} metri, abbastanza per 17 viaggi di andata e ritorno tra il sole e Plutone (la cui distanza media è pari a 1.2×10^{13} metri).



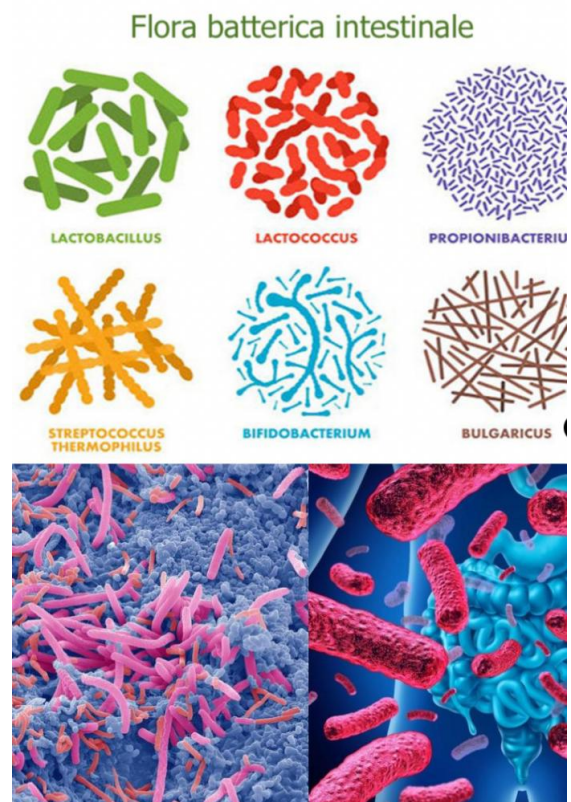
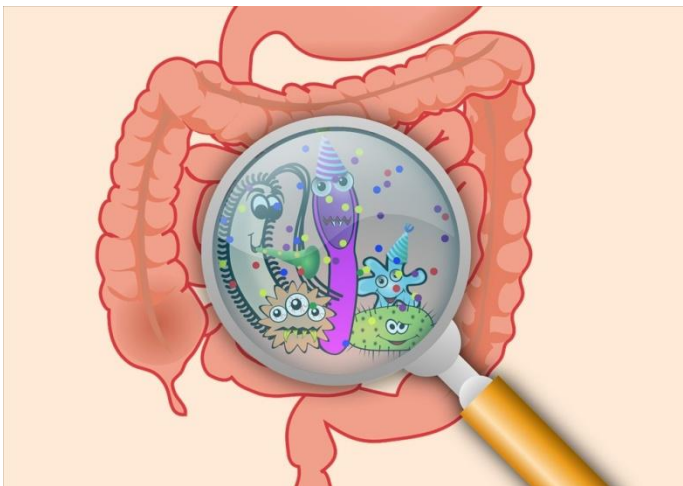
Circa l'1% dei nostri geni proviene da piante, funghi e germi

Secondo una ricerca dell'Università di Cambridge, gli esseri umani si sono evoluti anche con geni acquisiti da piante e funghi. Ma come sono entrati nel nostro corpo? Gli scienziati sostengono che a volte i geni estranei possono diffondersi attraverso un processo noto come trasferimento genico orizzontale (cioè quando il materiale genetico viene passato da una cellula ad un'altra non discendente).



Il corpo umano contiene più cellule batteriche che cellule umane

Diversi studi hanno concluso che ci sono più cellule batteriche nel nostro corpo rispetto alle cellule umane (39 trilioni vs. 30 trilioni). Non preoccupatevi, però: la maggior parte di questi batteri fanno parte della flora intestinale e non potremmo sopravvivere senza di loro. Ad esempio, questi batteri producono sostanze chimiche che ci aiutano a sfruttare l'energia e i nutrienti dal nostro cibo. Alcuni esperimenti in laboratorio hanno confermato ciò: se privati della flora batterica intestinale, i roditori devono consumare quasi un terzo in più di calorie rispetto ai normali roditori per mantenere il loro peso corporeo, e quando agli stessi animali viene ripristinata la flora batterica, i loro livelli di grasso corporeo tornano ad aumentare, confermando la sua importanza nell'assimilazione del cibo (ecco perché è importante assumere fermenti lattici quando la flora batterica viene danneggiata, per esempio dagli antibiotici).



GIOCANDO CON LE SCIENZE del "gruppo giovani scienziati" **QUIZ di Scienze**

1. DA QUANTE VERTEBRE E' FORMATA LA COLONNA VERTEBRALE?

- 200
- 33
- 1000
- Non so rispondere

2. COME VIENE CHIAMATA LA DEVIAZIONE LATERALE DELLA COLONNA VERTEBRALE?

- Anemia
- Scoliosi
- Epatite
- Non so rispondere

3. COME SI CHIAMANO LE DUE OSSA DELL'AVAMBRACCIO?

- Tibia e perone
- Clavicole
- Radio e ulna
- Non so rispondere

4. IL MIOCARDIO E' IL MUSCOLO DEL:

- Cuore
- Rene
- Polmone
- Non so rispondere

5. QUALE FUNZIONE SVOLGONO I TENDINI?

- Collegare gli organi tra loro
- Collegare i muscoli alle ossa
- Collegare i muscoli tra loro
- Non so rispondere

6. COME SI CHIAMA L'ARTERIA PIU' IMPORTANTE DEL CORPO UMANO?

- Femorale
- Iliaca
- Aorta
- Non so rispondere

7. COS'E' LA LARINGE?

- Canale che mette in comunicazione la faringe con la trachea
- Canale che mette in comunicazione lo stomaco con l'esofago
- Canale che mette in comunicazione lo stomaco con l'intestino
- Non so rispondere

8. IL RAFFREDDORE E' UNA MALATTIA INFETTIVA PROVOCATA DA:

- Un artropode
- Un virus
- Un protozoo
- Non so rispondere

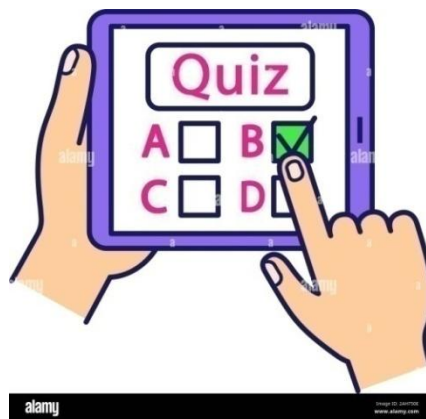
9. LA FECONDAZIONE E':

- La sintesi delle proteine

- L'attacco dell'ossigeno all'emoglobina
- L'unione dell'ovulo con lo spermatozoo
- Non so rispondere

10. DA QUALE ORGANO VIENE PRODOTTA L'INSULINA?

- Pancreas
- Cuore
- Stomaco
- Non so rispondere



PAROLE AI GIOVANI *del Gruppo Giovani Scienziati*

Sandro Pertini



“Giovani, se voi volete vivere la vostra vita degnamente, fieramente, nella buona e nella cattiva sorte, fate che la vostra vita sia illuminata dalla luce di una nobile idea.”

Sandro Pertini

Arrivederci col prossimo numero di:
Parli...AMO di SCIENZE

IL GIORNALE DEL “ GRUPPO GIOVANI SCIENZIATI” dell’I.I.S. “Don Geremia Piscopo” di Arzano (NA)