



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

**RESOCONTO DELLA SEDUTA DEL CONSIGLIO COMUNALE DEL
22 APRILE 2021**

CONSIGLIO COMUNALE
22 APRILE 2021

Presidente del Consiglio Comunale Michele Palma

Buongiorno a tutti.

Apriamo questo Consiglio Comunale in forma solenne, ma prima procediamo con l'appello.

Il Presidente procede all'appello nominale.

<i>Sindaco</i>	<i>Presente</i>	<i>Assente</i>	<i>Presidente</i>	<i>Presente</i>	<i>Assente</i>
De Pasquale Francesco	Presente		Palma Michele	Presente	
<i>Consiglieri</i>	<i>Presente</i>	<i>Assente</i>	<i>Consiglieri</i>	<i>Presente</i>	<i>Assente</i>
Barattini Franco	Presente		Serponi Elisa	Presente	
Bassani Cesare	Presente		Spattini Nives	Presente	
Bertocchi Barbara	Presente		Barattini Luca	Presente	
Del Nero Daniele	Presente		Bottici Cristiano	Presente	
Dell'Amico Stefano	Presente		Crudeli Roberta	Presente	
Guadagni Gabriele		Assente	Andreazzoli Giuseppina	Presente	
Guerra Tiziana	Presente		Lapucci Lorenzo	Presente	
Montesarchio Giovanni	Presente		Spediacci Gianenrico	Presente	
Paita Marzia	Presente		Vannucci Andrea	Presente	
Raffo Daria	Presente		Benedini Dante	Presente	
Raggi Daniele	Presente		Bernardi Massimiliano	Presente	
Rossi Francesca		Assente			
T O T A L I					
P R E S E N T I	23		A S S E N T I		02

<i>Assessori</i>	<i>Presente</i>	<i>Assente</i>	<i>Assessori</i>	<i>Presente</i>	<i>Assente</i>
Bruschi Maurizio		Assente	Scaletti Sarah	Presente	
Galleni Anna	Presente		Raggi Andrea	Presente	
Forti Federica	Presente		Martinelli Matteo	Presente	
T O T A L I					
P R E S E N T I	05		A S S E N T I		01

Presidente del Consiglio Comunale Michele Palma

Quindi mi risultano 23 presenti e 2 assenti, quindi la seduta del Consiglio Comunale è aperta e valida.

Vi staccherò momentaneamente tutti i microfoni, quando avete bisogno di intervenire ve li riaccendo io, oppure potete riaccendervi anche da soli, mi rivolgo in particolare a chi dovrà intervenire.

Mi rimetto anche come relatore, perché farò vedere un paio di cosette, e successivamente rimetterò come relatore Professor Mercalli, che abbiamo il piacere di avere qui.

SOMMARIO DEI PUNTI ALL'ORDINE DEL GIORNO

- **PUNTO N° 1 ODG – LA 51° GIORNATA MONDIALE DELLA TERRA.**

PUNTO N° 1 ODG – LA 51° GIORNATA MONDIALE DELLA TERRA.

Presidente del Consiglio Comunale Michele Palma

Siamo qui oggi per ... intanto faccio le presentazioni, do il benvenuto al Sindaco Francesco De Pasquale, al Capitano di Corvetta Comandante in Seconda Margadonna della Capitaneria di Porto, al Professor Genovese per il Provveditorato degli Studi, a tutti gli assessori presenti, ai consiglieri comunali, un saluto particolare al nostro ospite e relatore della giornata Professor Luca Mercalli, che ringrazio tantissimo per averci dato al sua disponibilità.

Il saluto più affettuoso però, me lo concederete, va ai ragazzi delle scuole che si sono collegati, e sono le 5° delle Scuole Primarie, la 5° A della Scuola “Paradiso”, la 5°A della “Finelli” e la 5°A e 5° B della “Marconi”.

Siamo qui per celebrare “La 51° Giornata Internazionale della Madre Terra”, è la prima volta che Carrara celebra questa ricorrenza, e occorre quindi ricordare di cosa si tratta e come nasce questa ricorrenza.

La Giornata della Terra fu fortemente voluta da gruppi ecologisti Statunitensi inizialmente verso la metà degli anni '60, è stata promossa dal Senatore Gaylord Nelson e successivamente sancita con la proclamazione firmata dal Segretario Generale delle Nazioni Unite nell'ottobre del 1969, e sarà celebrata per la prima volta nella successiva primavera del 1970. Nel 2009 l'ONU l'ha proclamata nella forma che oggi conosciamo come “Giornata Internazionale della Madre Terra”.

Hai nostri giorni questa ricorrenza coinvolge ogni anno circa 1 miliardo di persone in 192 paesi diversi, e ogni anno viene dato un tema diverso, quest'anno il tema è “Restore Our Earth”, cioè “Ripristinare o curare la nostra Terra”.

Come si è arrivati a questa celebrazione che coinvolge tutto il pianeta? Quale percorso abbiamo fatto come umanità per arrivare a dire “oggi dobbiamo ripristinare la nostra terra”, perché dobbiamo pensare che l'ecologismo è una materia moderna, addirittura più moderna dell'Informatica, e da non molti anni si è sviluppata questa attenzione al nostro Ambiente.

Uno dei passaggi più importanti per arrivare a questa “Giornata Mondiale della Terra” è stata la pubblicazione del 1962 del libro “Primavera silenziosa” di Rachel Carson. Primavera silenziosa perché determinate piantagioni dell'America del Nord erano svuotate dal canto degli uccelli e dal frinire degli insetti, a causa dell'uso smodato di pesticidi, in particolare in quegli anni si utilizzava il DDT (oggi vietato), che uccidendo tutti gli insetti, di conseguenza anche gli uccelli che se ne nutrono. E quindi queste piantagioni stavano diventando mute e silenziose, e in quel momento ci si inizia a rendere conto dell'impatto che le attività umane hanno sul pianeta.

Un altro passaggio importante è stato nel 1972, nel dicembre di quell'anno la missione spaziale “Apollo 17” dota gli astronauti di macchine fotografiche a colori, è un sistema per trasmettere le immagini sulla Terra, fino ad allora le fotografie della Terra prese dallo spazio erano in bianco e nero, scattate con il sistema degli infrarossi. Quando l'astronave Apollo 17 si trova a circa 45.000 chilometri dalla Terra si trovano in una situazione particolare, cioè sono sulla linea tra il Sole e la Terra, e quindi vedono il nostro pianeta completamente illuminato dal Sole. Uno degli astronauti scatta allora una foto e la invia sulla Terra, appena la ricevono nella base sulla Terra, cala immediatamente il silenzio perché sui loro schermi compare l'immagine che adesso vado a farvi vedere, adesso ve la condivido, sui loro schermi compare questa immagine.

(Il Presidente Palma proietta l'immagine della Terra sullo schermo)

Presidente del Consiglio Comunale Michele Palma

Quella che vedete è la prima fotografia a colori della Terra nella sua interezza, ed appare bellissima, bellissima ma anche fragilissima, perché si vede benissimo che c'è un sottile velo di atmosfera a proteggerci dal vuoto infinito dello spazio. È la nostra casa. Questa foto si chiama "*Blue Marble*" ed è una delle foto più famose mai scattate.

C'è un'altra foto molto importante in questo percorso che ci porta oggi a celebrare la Giornata della Terra, ed è scattata nel 1996, e si chiama "*Pale Blue Dot*", cioè "*puntino blu pallido*", e adesso ve la faccio vedere. Ed è questa foto che è scattata dalla Sonda Voyager da 6 miliardi di chilometri dalla Terra. La Sonda Voyager è partita per esplorare l'universo, è protesa quindi verso l'esterno, ad un certo punto Carl Sagan scrittore ed astronauta viene l'idea di far girare la fotocamera verso la Terra anziché verso lo spazio, e quindi quello che vedono è la Terra, vedete questo puntino microscopico qua è la Terra vista dallo spazio lontano, da 6 miliardi di chilometri di distanza dalla Terra.

Carl Sagan scrisse un libro su questa foto, e vi riporto alcune parole perché meritano una riflessione. "*Da questo distante punto di osservazione la Terra può non sembrare di particolare interesse, ma per noi lo è, è diverso. Guardate ancora quel puntino, è qui, è casa, è noi, su di esso tutti coloro che amate, tutti coloro che conoscete, tutti coloro che avete mai sentito parlare. Ogni essere umano che sarà mai esistito hanno vissuto la propria vita qui*".

Poi prosegue ancora Sagan "*la Terra è l'unico mondo conosciuto che possa ospitare la vita, non c'è altro posto, perlomeno nel futuro prossimo, dove la nostra specie possa migliorare. Che ci piaccia o meno per il momento la Terra è dove ci giochiamo le nostre carte, non c'è forse migliore dimostrazione della follia delle vanità umane che questa distante immagine del nostro minuscolo mondo. Per me sottolinea la nostra responsabilità di occuparci più gentilmente l'uno dell'altro e di preservare e proteggere il pallido punto blu, l'unica casa che abbiamo mai conosciuto*".

L'astronave Voyager è l'oggetto realizzato dall'uomo che ha viaggiato più lontano dalla Terra, ma è solo un piccolissimo viaggio in paragone all'estensione dell'universo, per arrivare a quella distanza ha impiegato anni, ma se avesse viaggiato alla velocità della luce ci avrebbe impiegato meno di un giorno, ma per arrivare alla galassia più vicina anche viaggiando alla velocità della luce servono milioni di anni, immaginate come essere spersi nel deserto, in una piccolissima oasi, con una piccolissima sorgente d'acqua, sapendo che anche camminando per anni e anni nel deserto incontrerete solo sabbia, buttereste i vostri rifiuti in quell'unica pozza d'acqua? Inquinereste quella piccolissima oasi spersa in mezzo a milioni di anni di deserto? Ecco questa è la nostra situazione, lo sappiamo, dobbiamo avere cura della nostra casa che è la nostra sorgente di vita.

Questo è il messaggio che si lancia attraverso questa Giornata della Terra, che è ecologia, ma come si capisce bene dalle parole di Sagan, merita una profonda riflessione anche sulla relazione, sull'essere completamente connessi dell'essere umano a tutte le altre forme di vita, e al pianeta stesso. Insomma ecologia fa rima anche pace.

Quindi io per questo vi auguro buona Giornata della Terra e do ora la parola per il suo saluto al Sindaco Francesco De Pasquale.

Prego signor Sindaco.

Sindaco Francesco De Pasquale

Grazie Presidente.

Un breve saluto, perché immagino che gli studenti soprattutto siano interessati ad altri interventi. Un ringraziamento a tutti quelli che sono collegati oggi con noi, perché veramente stabiliamo una catena umana importante.

Ricordare la Giornata della Terra significa ricordarci che siamo tutti connessi, anche se viviamo a distanze a volte che ci possono sembrare lontanissime, ma in realtà come ben ha detto il Presidente Palma prima, in realtà sono molto ma molto vicine se confrontate con le distanze dell'universo. E siccome viviamo in un'ambiente che nonostante ci sembri grande è un ambiente comune per tutti, dobbiamo imparare a rispettarlo. Proprio per questo si celebrano queste giornate non per fare della retorica, ma proprio per ricordarci di essere attivi tutti i giorni nella protezione non solo dei rapporti tra di noi, ma soprattutto dell'ambiente in cui viviamo, perché ad oggi giustamente è l'unico che abbiamo. In futuro forse no, ma oggi questo è quello che abbiamo e c'è l'ho dobbiamo tenere per ancora tanto e tanto tempo veramente.

Mi fermo qui e auguro a tutti una buona partecipazione e a presto.

Presidente del Consiglio Comunale Michele Palma

Grazie Sindaco De Pasquale.

Ora do la parola al Comandante Margadonna se vuole portarci il saluto della Guardia Costiera, prego Comandante.

Guardia Costiera – Comandante in Seconda Margadonna

Grazie e buongiorno a tutti, buongiorno a questo spettabile Consiglio. Buongiorno signor Sindaco e soprattutto buongiorno a voi scolari.

Mi fa piacere portarvi il saluto del mio Comandante, del Comandante Aloia, e nel ribadire sempre l'importanza di ciò che sia il signor Sindaco sia il Presidente hanno ribadito, curare la natura e cura dell'ecosistema significa soprattutto curare sé stessi, la vita e la sostenibilità. E in questo l'amministrazione della Guardia Costiera vi darà sempre una mano.

Di nuovo, non sottraggo tempo a questo spettabile Consiglio, e vi rinnovo i miei saluti.

Presidente del Consiglio Comunale Michele Palma

Grazie Comandante.

Un saluto anche da parte del Professor Genovese del Provveditorato agli Studi.

Prego Professore.

Provveditorato agli Studi di Massa Carrara – Professor Genovese

Buonasera a tutti.

Ringrazio per l'invito il signor Sindaco e i componenti del Consiglio Comunale, sono qua in rappresentanza dell'Ufficio Scolastico Territoriale di Massa Carrara, quindi in rappresentanza di tutte le scuole del nostro bellissimo territorio. Un saluto particolare naturalmente al Comandante in Seconda della Capitaneria di Porto, e anche al Dottor Mercalli che dopo di me appunto inizierà la sua breve relazione.

Volevo particolarmente salutare appunto gli Istituti Comprensivi Buonarroti, con la 5° scuola Paradiso, l'Istituto Menconi con al Finelli la 5°A, l'Istituto Carrara Paesi e Monte con la 5° A e B di Potrignano. E un particolare saluto anche alla Preside Simona Tanci.

Dopo appunto l'introduzione del Presidente Dott. Michele Palma, per far capire come è strutturato il nostro territorio. È un territorio appunto come può vedere composto monti, colline, acqua e mare, quindi estremamente variegato, bellissimo sotto tutti i punti di vista paesaggistico. Però mi vorrei soffermare in rappresentanza appunto dell'Istituzione scolastica a quello che è un problema che si manifesta direi quotidianamente per i giovani, cioè i rapporti che ci sono tra l'economia, il lavoro e l'ambiente.

Noi chiaramente abbiamo i nostri studenti che si preparano per avere un lavoro e quindi chiaramente il rispetto dell'ambiente deve rientrare in questo contesto. Ecco, per fare un quadro di quella che è una situazione appunto strutturale sul nostro territorio, quindi mi riferisco in generale alla provincia, le stime che abbiamo appunto da parte della CNA, Camera di Commercio, varie associazioni eccetera, descrivono sia dal periodo pre-pandemico una realtà territoriale che non è molto incoraggiante soprattutto per i giovani da un punto di vista lavorativo.

È chiaro che è difficile comprendere questa situazione di stallo, conoscendo quello che è il nostro territorio della Lunigiana e della Garfagnana, quindi mi riferisco alla costa e a monte, che è caratterizzato da ricchezze naturali e paesaggistiche che sono riconoscibili agli occhi di tutti.

A cosa mi riferisco? Abbiamo il litorale che offre un'economia strutturale, quindi abbiamo sia il mare, la ricettività, lo sport e la ristorazione, c'è la nautica che è da diporto e commerciale, abbiamo la pesca e l'industria, in particolare quella meccanica che è estremamente importante, ed è un'eccellenza a livello mondiale per quanto riguarda appunto la produttività.

Poi abbiamo le montagne con le colline che appunto anche loro sono un'eccellenza naturale, che sono ricche di sorgenti di acqua naturale e termali; abbiamo gli affioramenti di Marmo bianco unico al mondo, con la loro trasformazione e filiera a valle, quindi creano comunque un indotto; abbiamo produzioni di eccellenza agroalimentare a chilometri zero.

Ciò vale anche per l'interno fatto dalla Lunigiana e dalla Garfagnana, che appunto ha ricettività e produzione di eccellenze agroalimentari.

Tutto questo è supportato da una viabilità terra e mare, mare inteso come Porto di Marina di Carrara e vari porticcioli turistici, area come l'aeroporto turistico il "Cinquale" e l'aeroporto internazionale di Pisa, assolutamente favorevole, ma chiaramente sono ulteriormente migliorabili.

Alla luce di quanto ho appena elencato, tutti insieme riteniamo noi dell'Istituzione Scolastica, che bisogna provare a cambiare passo, cioè appunto anche in relazione a quelle che sono le ultime indicazioni Ministeriali, quindi con il Ministero della Transazione Ecologica. E questo per consentire appunto di rendere il più omogeneo le scelte economiche di sostenibilità che il paese fa, ed in particolare i territori collegati.

Ecco prendendo spunto da questa iniziativa e con molta semplicità, riteniamo noi della Scuola, che bisognerebbe avere una visione di una progettualità fatta di volontà, preparazione e competenze di qualità. Bisogna programmare il lavoro in rete tra Enti che è fondamentale, quindi l'unione tra Enti, migliorare la comunicazione e l'ascolto tra i cittadini, creare ove necessarie proposte alternative e sostenibili, ammodernare e costruire infrastrutture tecnologiche compatibili con il nostro territorio, implementare e sostenere le attività economiche in relazione alle caratteristiche del territorio in cui viviamo, nel rispetto delle regole. Tutto naturalmente per un bene comune.

Ecco a questo punto quello che è la comunità scolastica, in particolar modo con l'Ufficio Scolastico Territoriale da me rappresentato, e diventa la base, il fulcro, il collante, passatemi

anche il termine, l'enzima di tale programmazione, e quindi senza falsa retorica possiamo dire che la scuola e la società è viceversa. È nella scuola che si creano i presupposti e si gettano le basi per una società migliore e sostenibile, senza lasciare nessuno indietro. Una comunità scolastica che funziona aiuta a far crescere il senso civico, l'educazione e le competenze necessarie per un processo di crescita consapevole e quindi la resilienza.

Chiudo dicendo che un maestro di vista mi ricordava sempre che dalle piccole cose si creano grandi cose, conseguentemente direi che se amiamo e rispettiamo la Terra, la Terra sicuramente ci rispetterà e soprattutto ci continuerà a sostenere.

Grazie e buon lavoro.

Presidente del Consiglio Comunale Michele Palma

Grazie Professor Genovese.

Io adesso cedo la parola con molto piacere al nostro ospite d'onore il Professor Luca Mercalli, meteorologo, climatologo, divulgatore scientifico e accademico.

Prego Professor Mercalli.

Meteorologo Climatologo – Professor Luca Mercalli

Buongiorno a tutti, buongiorno al Consiglio, alla Città di Carrara, agli ospiti e ovviamente ai nostri ragazzi, ai nostri studenti che ci ascoltano.

Quando si è svolta la prima Giornata Mondiale della Terra nel 1970 io avevo 4 anni, sono passati 51 anni da allora, e possiamo dire che è una Festa oggi la Giornata Mondiale della Terra? No! Io direi che è un po' una sconfitta, perché se dobbiamo arrivare dopo 50 anni a dare il titolo della Giornata ristrutturiamo, ripariamo la Terra, vuol dire che non abbiamo fatto nulla in questi anni, anzi abbiamo peggiorato la situazione.

Nel 1970 i problemi dell'inquinamento erano molto inferiori ad oggi a livello globale, il clima non ci mostrava ancora segnali così importanti di cambiamento, non c'era tutta quella plastica che c'è oggi negli Oceani, vevamo tutto il tempo di correggere i nostri errori. Non l'abbiamo fatto, questa è la sconfitta di celebrare oggi una Giornata della Terra che non fa altro che constatare questi danni, e chiederci al più presto di agire per ripararli. Ma alcuni di questi danni ahimè sono irreversibili, non si possono più riparare, possiamo però limitarli per evitare che peggiorino, e questo poi è il grande messaggio per il futuro.

Il maggior rischio climatico e ambientale peserà proprio sulle generazioni più giovani, sui ragazzi che ci ascoltano e su quelli che saranno i loro figli e i loro nipoti, più inquiniamo oggi più i danni si manifesteranno tra 10, 20, 50 anni, un secolo, ma saranno di una tale dimensione che non potremmo più correggerli.

Allora, prima di farvi vedere qualche immagine sui problemi climatici e ambientali, che cos'è che dobbiamo fare che non abbiamo ancora fatto? Non abbiamo imparato il concetto di limite come umanità, non possiamo fare tutto quello che vogliamo su questo pianeta, per un semplice motivo, il pianeta ha delle dimensioni limitate, finite. Lo abbiamo visto bene con l'immagine del puntino pallido blu nell'immensità del sistema solare e dello spazio.

Questa Terra ha delle dimensioni molto precise, e oggi le conosciamo assai bene, anche perché possiamo osservarci da fuori grazie ai satelliti, grazie alle esplorazioni spaziali. La Terra è un globo di circa 6.370 chilometri di raggio; ha una superficie sferica di circa 510 milioni di chilometri quadrati; 2/3 di questa superficie sono fatti di acqua, di oceani; 1/3 sono fatte di terra emerse, sulle quali oggi abitano circa 8 miliardi di esseri umani.

Questi miliardi di esseri umani utilizzano ogni giorno un enorme quantità di materie prime di risorse, tagliano alberi, coltivano, estraggono minerali, estraggono petrolio, bruciano, pescano, e tutto questo materiale arriva da un serbatoio naturale che non è infinito. Si possono esaurire anche i pesci negli oceani, se ne peschiamo troppi semplicemente essendo degli esseri viventi che si riproducono, se noi peschiamo più di quanto loro siano in grado di riprodursi, li portiamo all'estinzione. Lo stesso gli alberi, se tagliamo le foreste ad un certo punto si esauriscono, se non diamo loro il tempo di crescere.

E addirittura voi siete testimoni proprio in questa provincia di come alcune risorse sono esauribili e non rinnovabili, è proprio il vostro Marmo, le Alpi Apuane sono un affioramento di questo Marmo pregiatissimo che ha delle dimensioni limitate, cava oggi e cava domani, spianate le Alpi Apuane non ne resterà più.

Quindi questo vi fa vedere che tutte le risorse naturali o sono rinnovabili come gli alberi e i pesci, e allora possiamo prelevarle allo stesso ritmo al quale loro si riformano, nel caso di quelle non rinnovabili dobbiamo prendere delle decisioni, quanta ne vogliamo lasciare al futuro? Quante ne vogliamo proteggere che ad un certo punto si dica *“basta non si tocca!”* Come potrà fra 200, 300, 1000 anni un nuovo Michelangelo scolpire il David? Avremo ancora del Marmo bianco? È giusto usarlo solo per fare soldi o è giusto usarlo per alcune pregiatissime applicazioni, per l'Arte magari, ma non per piastrellare il bagno di uno sceicco. Ecco queste sono le domande importanti.

I limiti esistono nel nostro mondo, solo la pubblicità ci fa vedere che non ci sono, la pubblicità vi fa vedere che tutti possono salire su delle macchine gigantesche, premere sull'acceleratore e superare ogni limite, balle! Non è vero, è una truffa, è un inganno. I limiti planetari esistono e sono dettati dalle leggi fisiche che governano l'universo.

Da quanto tempo ci siamo noi e da quanto tempo ci sono le leggi fisiche? Noi ci siamo da poco tempo, l'Homo Sapiens ha 200.000 anni, sembrano tanti ma se li confrontate con l'età del pianeta che ha 4,7 miliardi di anni, e se li confrontate con l'età dell'universo che ha 13,7 miliardi di anni, ma cosa sono 200.000 anni? Noi siamo degli ultimi arrivati nell'evoluzione della vita su questo pianeta, e adesso vogliamo un po' fare i furbetti, decidere tutto noi.

Ecco bisogna rendersi conto che le leggi che fa l'uomo sono leggi dettate dalla cultura, dettate dalla necessità dei nostri desideri, ma non valgono come leggi universali, noi facciamo delle leggi per regolare per esempio i rapporti tra di noi. Se vai troppo forte ti do la multa, ecco metto il limite. Ma chi è che mette il limite? Beh lo mette un altro uomo e dice 50 all'ora nel centro abitato perché così hai ancora tempo di frenare. Ma questa legge l'abbiamo fatta noi, ma la vera legge che sta dietro sono le leggi della meccanica, magari quelle che ha in parte scoperto Newton, le ha solo scoperte ma esistevano già, e queste leggi ci dicono chiaro che più forte andiamo più ci facciamo male se ci schiantiamo. Ci dicono che non si può pensare di frenare in pochi metri quando abbiamo una velocità eccessiva, queste leggi sono invarianti, vuol dire che non le possiamo cambiare, sono fatte così e sono quelle che governano veramente il mondo.

Non quelle che facciamo noi, le vere leggi sono le leggi della termodinamica che regolano gli scambi di energia nell'universo, e regolano anche il nostro clima. Noi non possiamo metterci contro quelle leggi lì, se lo facciamo perdiamo, punto e basta! Loro hanno molto più esperienza di noi, hanno 13,7 miliardi di anni di esperienza contro 200.000, cosa pensiamo di fare? Siamo noi che ci dobbiamo adeguare alle leggi fisiche, e questo vuol dire rispettare i limiti. I limiti di tutto non solo i limiti di velocità per non farci del male, ma i limiti nel prelievo di risorse naturali, i limiti nella produzione di inquinamento e di rifiuti, i limiti nell'aumento della

popolazione terrestre, 8 miliardi, quanti vogliamo diventare 9? 10? 11? E poi dove ci mettiamo? Dove stiamo? Non c'è più spazio, cementifichiamo tutto per mettere le nostre case, le nostre autostrade, le nostre fabbriche. E quando il terreno è finito? Dove mettiamo tutte le cose che costruiamo e che vogliamo fare.

Quindi il limite ci dice anche, rispetto alla visione di sviluppo che ha dato il vostro Dirigente Scolastico, oggi non possiamo più permetterci di aggiungere altro, dobbiamo fare una buona manutenzione di quello che abbiamo, dobbiamo eventualmente smontare, abbattere e ricostruire quello che c'è già, se non è conforme a ciò che ci serve attualmente, se è migliorabile.

Ma nuovamente pensando al vostro territorio stretto tra una striscia di litorale tra il Mar Tirreno e le Montagne Appenniniche, non ci sta più niente, quindi nuova visione del mondo è accontentarsi di quello che c'è. Questo non vuol dire vivere male, non vuol dire tornare indietro, vuol dire avere il coraggio di considerare che le risorse non sono illimitate. E adesso vediamo perché. Vediamo soprattutto perché il clima sta cambiando con qualche dato su temi di cui si parla sempre di più.

Proprio oggi c'è stato l'incontro internazionale organizzato dal nuovo Presidente degli Stati Uniti Joe Biden, però insieme all'Unione Europea proprio per definire i nuovi limiti di inquinamento per limitare il cambiamento climatico.

Salto qualche immagine perché queste immagini sono per studenti un po' più grandi di voi, quindi vado solo a quelle che potete immediatamente comprendere.

(Il Professor Mercali proietta delle immagini sullo schermo)

Meteorologo Climatologo – Professor Luca Mercalli

Allora, vediamo questa, questo grafico ci fa vedere l'aumento della temperatura del nostro pianeta, è un grafico costruito con i dati dei termometri delle Stazioni Meteorologiche di tutto il mondo. Comincia nel 1850 quando i dati meteorologici sono ormai diffusi in tutti i Continenti, e finisce l'anno scorso al 2020. Vediamo che prima ci sono delle barrette blu, quando c'è il blu sono anni più freddi della media. Possiamo dire che i nostri nonni e bisnonni hanno vissuto in un mondo più freddo di oggi.

Poi vedete che la temperatura comincia a mostrare qualche barretta rossa a partire dagli anni subito dopo la 2° guerra mondiale, all'inizio sono incerte queste barrette rosse, c'è né una, poi ci sono di nuovo 2-3 anni freddi, poi c'è né un'altra, poi diventano sempre più fitte, e adesso vedete ci sono barrette rosse, e siamo passati nella parte superiore del grafico. Adesso tutti gli anni sono più caldi della media, sono più caldi di quelli che dovrebbero essere. Il 2020 è stato il più caldo della storia insieme al 2016. Allora, se aggiungete della temperatura ad un pianeta fatte esattamente come se aggiungete della temperatura al vostro corpo. Il nostro corpo sta bene a 37° non di più, quando abbiamo più di 37 c'è la febbre.

Ora qui vedete che c'è scritto che nell'ultimo secolo la temperatura della Terra è aumentata di 1,2°, ma allora vuol dire che la Terra ha 38,2, ma questa è febbre, la Terra sta male. È una febbre modesta, fortunatamente 1,2° è come se il nostro corpo ha 38° stiamo un po' male ma prendiamo un'aspirina, una tisana calda e in genere dopo un po' passa. Se invece c'è un malanno grave la febbre continua a salire, 38, 39, 40 chiamo il Medico, 41 corro al Pronto Soccorso, 42 sei morto. Solo 5° separano un corpo umano dalla perfetta salute alla morte, 5°, ecco perché un solo grado è già importante.

Ora tutto il nostro e il vostro futuro si gioca su quanta febbre faremo ancora salire al globo terrestre, se riuscissimo a fermarla qui sarebbe la cosa migliore, e poi sul lungo periodo cercare di guarire, ma purtroppo sappiamo già che quando andiamo a toccare questi meccanismi terrestri i tempi sono lunghi, e la guarigione impiegherà comunque dei millenni. Se invece continuiamo a far salire la febbre, per causa nostra, con l'inquinamento, il rischio è che poi la temperatura salga di 2, di 3, di 4, di 5°, creando uno sconvolgimento ignoto per la specie umana. Cioè la Terra ha già avuto dei periodi molto più caldi, ma milioni di anni fa, c'erano i dinosauri non c'erano gli uomini. A noi interessa mantenere una temperatura adatta all'umanità. Se scaldiamo troppo e troppo in fretta rischiamo di aver un pianeta che non è più adatto a noi, non è più abitabile.

Quindi di quanto possiamo pensare di far salire ancora quel grafico lì? Secondo gli scienziati non più di 2°, non possiamo permetterci di arrivare oltre i 39 di febbre, se saliamo ancora il rischio di avere poi un malanno veramente grave, che colpirà soprattutto nei prossimi anni la vostra vita e quella dei vostri figli e nipoti.

Il motivo per cui la temperatura sta salendo è l'eccessivo inquinamento di varie forme, quello che influisce sul clima e la temperatura è l'inquinamento da combustione di materiali fossili, il carbone, il petrolio e il gas. Questi materiali stavano sottoterra da milioni di anni. Noi abbiamo cominciato a tirarli fuori 200 anni fa, pochissimo tempo, con la Rivoluzione Industriale, e brucia oggi e brucia domani, abbiamo aumentato la quantità di CO₂, l'anidride carbonica che c'è nella nostra sfera.

L'anidride carbonica si comporta come una coperta, una coperta chimica, invisibile, noi non la vediamo, ma ci ripara dal raffreddamento della superficie terrestre verso lo spazio. Quindi noi riceviamo il caldo dal Sole che di giorno scalda la superficie terrestre, e poi il calore del Sole non esce più, rimane come intrappolata sotto una coperta più spessa di quella che c'era naturalmente, questo si chiama "effetto serra". Effetto serra antropogenico, cioè generato dall'uomo, "anthropos" in Greco. L'effetto serra antropogenico quindi sta aumentando via via che noi continuiamo a bruciare carbone, petrolio e gas, è quello che ci riscalda, e più ne buttiamo e più fa caldo, abbastanza semplice da capire.

Guardate quel 1,5° circa che è aumentato finora, questa febbre a 38,2 cosa è stata capace di fare sulle nostre montagne, dove ci sono ghiacciai come sulle Alpi si sono dimezzati, in un secolo abbiamo perso la metà del ghiaccio che c'era. Guardate che un secolo è poco eh, è la vita di un uomo.

A sinistra vedete un ghiacciaio del Monte Bianco fotografato alla fine dell'800, a destra lo vedete oggi. Prima si è un po' come ristretto e poi è collassato, si è proprio spaccato, ne manca un pezzo, ha subito come un'amputazione, si è fuso per il troppo caldo. E nel caso dei ghiacciai molto piccoli come questo nel Parco Nazionale del Gran Paradiso, addirittura abbiamo avuto l'estinzione totale. Questo ghiacciaio è stato ritratto da una incisione di un vecchio libro di Alpinismo della metà dell'800, siamo andati a rifare la foto nello stesso posto, e vediamo che la montagna è sempre lì ma al posto del ghiaccio c'è una gran pietraia, il ghiacciaio non c'è più. E questo solo per un grado, ma pensate se aumentano ancora di altri 4 o 5 cosa succede. Per esempio potrebbe fondere tutto il Polo Nord compresa la Groenlandia, e tutto il ghiaccio che c'è lassù può andare in mare e farlo aumentare di livello.

Allora gli uomini si sono ritrovati più volte in grandi convegni sul clima, in questi convegni si è discusso cosa fare per salvare prima di tutto l'umanità, noi stessi, e gli scienziati hanno fatto delle simulazioni, hanno detto "proviamo a vedere in base a quanto inquiniamo, dove va a finire la temperatura". Allora lì vedete due righe, quella rossa è lo scenario catastrofico, è quella della

febbre a 42°, è quella dell'aggiunta di 5° alla temperatura normale, sana, del clima terrestre, è la riga del non far nulla e lasciare tutto così com'è, del continuare a crescere con questo tipo di economia che fa sempre di più, usa e getta, usa e inquina, usa butta e compra. Quello fa salire le emissioni globali al punto di trovarvi voi quando sarete anziani, verso la fine di questo secolo attorno al 2100, con un pianeta invivibile, troppo caldo, e quando fa troppo caldo ci sono problemi di siccità, di produzione agricola, ci sono problemi di alluvioni, tutte cose che nel vostro territorio avete. Ricordatevi le grandi alluvioni proprio delle Alpi Apuane.

Allora c'è anche una riga blu, quella è la riga su cui contiamo tutti, è lo "*scenario prudente*", e dice "*smettiamo di inquinare prima possibile per non intossicare oltre la nostra atmosfera*". In questo modo la temperatura aumenterà ancora un po', ma si ferma a 2° in più. 2° è come avere la febbre a 39. Non si sta tanto bene ma per fortuna si sopravvive, questo è lo scenario che vorremmo per voi.

Notate, non si può più tornare indietro eh, non possiamo guarire completamente, vi ho detto ci vorranno decine di migliaia di anni per guarire, per portare di nuovo l'atmosfera alle condizioni di prima della rivoluzione industriale, però possiamo limitare i danni, meglio la febbre a 39 che a 42, cerchiamo di darci da fare.

C'è un altro problema grosso, soprattutto per le zone di mare come quelle della Versilia, visto che i ghiacciai fondono, dove va il ghiaccio poi quando fonde? L'acqua della fusione dei ghiacciai va in mare, quindi quei ghiacciai che non ci sono più sulle Alpi, sono finiti in mare e lo hanno fatto aumentare di livello. Ovviamente quelli delle Alpi sono ghiacciai piccoli, ma pensate a quelli grossi della Groenlandia, se tutta la Groenlandia fondesse il mare di tutto il mondo aumenta di 7 metri, se fondesse anche il Polo Sud che è molto più grande il mare aumenta di 60 metri, 60 + 7 fa 67. Ci sono quasi 70 metri di acqua pronti a invadere le nostre terre se esageriamo con il caldo.

Oh lì tutta la vostra Riviera va sotto eh. Bisogna veramente poi rifugiarsi nelle Alpi Apuane, nelle terre ad alta quota, collinari almeno. Ma guardate che il mare sta già aumentando adesso, questa non è fantascienza o terrorismo climatologico. I satelliti ci dicono che già oggi i mari aumentano di 3,5 millimetri all'anno, è poco 3 millimetri non te ne accorgi, ma ci sono! E intanto si stanno mangiando le nostre spiagge, che ogni tanto bisogna rifornire di sabbia perché le mareggiate se la sono portata via.

In Italia la zona più fragile non è tanto la Versilia quanto il delta del Po, sono i vostri colleghi delle spiagge della Romagna, sono quelli della Laguna Veneta inclusa Venezia, l'unica città così particolare per i suoi tesori artistici e culturali, condannata a finire sott'acqua a fine secolo. Però anche qui la buona notizia è che possiamo scegliere quanta acqua mettere negli Oceani, se riscaldiamo di 5°, quindi portandoci nella situazione peggiore, quella della riga rossa, allora anche un metro in più di mare alla fine di questo secolo, e Venezia va sotto, e le spiagge della Romagna spariscono. E vanno sotto tante altre zone nel pianeta, pensate alla Florida, Miami è un'altra città che va sott'acqua, ma perfino Manhattan a New York, Londra e anche le grandi città dell'India, della Cina vanno sott'acqua, creando delle migrazioni di popoli giganteschi, centinaia di milioni di persone che dovranno scappare.

Se invece conteniamo a mezzo metro possiamo riuscire ad adattarci, magari qualche abbandono di qualche zona particolarmente esposta dovremo farlo, ma forse riusciamo a salvare delle zone più grandi di territorio. Come hanno fatto gli Olandesi con le dighe in sostanza. Allora cerchiamo di rimanere nei 2°, non facciamo salire la febbre a più di 39, perché poi la malattia diventa proprio grave.

Le migrazioni dei popoli diventano poi un problema, perché creano delle tensioni militari, delle tensioni tra i diversi governi, già adesso gli immigrati spaventano che sono poche centinaia, poche migliaia, pensate se fossero centinaia di milioni che emigrano a causa del clima.

Un altro grande problema è la perdita di biodiversità, che cos'è? È la morte di intere specie viventi. L'abbiamo detto prima con i pesci, se io pesco il tonno per esempio, grande pesce predatore, perché è buono, perché la sua carne è pregiata, ma vado a cacciare con imbarcazioni sempre più potenti in tutti i mari del mondo il tonno, pesca oggi e pesca domani, il tonno poverino si estingue. Lo stesso può capitare se vado a tagliare le foreste, e tutti quelli che vivevano nelle foreste? Gli scimpanzé, scimmie, farfalle, serpenti, scorpioni, pipistrelli, io taglio tutto come vedete in quell'immagine, brucio per fare estrazioni di minerali, una miniera. Oppure per fare dei campi per coltivare del foraggio, della palma da olio, ma cosa resta lì? Terra bruciata. E le specie che abitavano lì dove vanno? Chi può scappa se ha un posto dove andare, molte si estinguono, si perdono per strada.

Allora facciamo molta attenzione perché l'estinzione delle specie, più di un milione dicono le Nazioni Unite sono a rischio, può comprendere anche noi, noi possiamo essere una delle specie incluse nell'estinzione. Facciamo attenzione, rispettiamo. Ecco la Giornata della Terra che viene fuori, rispettiamo il clima ma rispettiamo anche le altre forme di vita.

E infine c'è anche tutto l'inquinamento, l'inquinamento ha impastato il nostro pianeta, in 50 anni la plastica ha formato le famose isole di plastica, ogni Oceano ha delle isole galleggianti di ogni genere di rifiuto. Guardate qui bottiglie, soles di scarpe, borse di plastica, questa è la roba che usiamo tutti i giorni. Se mal gestita, senza fare la raccolta differenziata, senza raccoglierla e riciclarla, finisce tutta in mare, e poi la mangiano i pesci, alcuni muoiono. Ci sono tanti pesci dove si fa l'autopsia di guarda dentro lo stomaco e c'è la plastica, questi muoiono.

Ma quando i pezzetti di plastica sono molto piccoli entrano invece nella carne del pesce e c'è lì mangiamo poi dopo noi, e mangiandoceli ingeriamo anche tutti i materiali tossici che poi porteranno malattie a noi. Minacceranno la nostra salute.

Allora cosa fare? Vado subito alle soluzioni.

Queste ultime immagini sono un po' la ricetta di quello che dobbiamo fare per evitare di portare la febbre a 42°, e di intossicare tutti gli ambienti del pianeta.

Il primo punto è come usiamo l'energia, soprattutto nelle nostre case, ne sprechiamo un sacco, con la dispersione termica dai muri, dalle finestre, gli spifferi dagli infissi. E questa dispersione vuol dire soldi buttati al vento perché paghiamo la bolletta per poi scaldare l'aria, e tanto e tanto inquinamento che se ne esce dal camino e va a peggiorare la situazione del clima. Quindi cerchiamo di migliorare, riparare, riqualificare, le nostre case, con il cappotto ai muri, con le finestre con i vetri doppi o i vetri tripli, con i pannelli solari sui nostri tetti. Più ne mettiamo e meglio è. Il Sole fortunatamente è gratis e non inquina. Anche i pannelli solari non inquinano, si possono riciclare, quindi installiamoli dovunque si può e riusciamo così a produrre energia nelle nostre case senza bruciare carbone e petrolio. L'acqua calda la possiamo fare con i collettori termici e così possiamo fare la doccia gratis con il calore del sole.

Ci sono ancora dei problemi tecnici, non è che si possa fare tutto con il sole e con il vento, pensate solo ad una cosa molto semplice, di notte i pannelli solari non vanno, quindi dobbiamo inventare dei modi per mettere da parte l'energia quando c'è né tanta, per esempio d'estate di giorno, e usarla di notte o nelle giornate di inverno quando non c'è né. Però siamo sulla buona strada, quindi questo è il primo punto. Non sprechiamo energia e passiamo alle energie rinnovabili.

Secondo punto, i Trasporti, come ci muoviamo. Cerchiamo di avere macchine piccole che consumino poco, non è necessario avere tutti il SUV per farsi vedere al Bar che si hanno tanti soldi, tanta opulenza. La macchina meglio se è piccola e se consuma poco, anche se fosse una macchina diesel o a benzina c'è una bella differenza tra un SUV che fa 7/8 chilometri con un litro e una utilitaria che ne fa 24 con un litro. Se possibile cominciamo a pensare alle auto elettriche, questa è la mia auto elettrica, quelle che avete visto prima era il mio tetto, tanto perché voglio subito dirvi che io parlo delle cose che faccio, non vengo qui a farvi la lezione in cattedra e poi dopo me ne esco via finita la lezione con il Porsche o con l'energia fatta con il petrolio.

Ho messo i pannelli solari sul mio tetto, ho preso da oltre 10 anni questa piccola automobile elettrica. Ma la condizione perché faccia davvero bene all'ambiente è che sia caricata con l'energia rinnovabile. Quindi macchina elettrica sì, ma caricata o con il solare o con l'idroelettrico o con l'eolico. Vedete che c'è la pala eolica qua dietro.

L'altra condizione, perché le macchine non rappresentino un nuovo problema è che le batterie devono essere obbligatoriamente riciclate, altrimenti tra 20 anni quando le batterie saranno esaurite creeremo un altro problema ambientale.

Ma c'è un'altra cosa che possiamo fare per scelta, usiamo meno l'aereo che è il mezzo che inquina di più. Se non è strettamente necessario per motivi di studio, di salute o di famiglia, le vacanze fatevele nelle vostre belle spiagge della Versilia, o al limite andate a vedere qualche altra spiaggia italiana, attraversate l'Appennino anche in macchina e in 150 chilometri siete sulle spiagge dell'Adriatico, andate in un bell'Agriturismo Appenninico dove volete, ma lasciate perdere di fare i viaggi esotici, andare alle Maldive, andare sul Mar Rosso, queste mode negli ultimi anni. Perché ogni volta che prendete l'aereo fate tonnellate di CO₂, perché l'aereo brucia cherosene che è petrolio. Usiamo dove è possibile questi mezzi nuovi di comunicazione.

Vedete io vi sto parlando in questo momento dalle Alpi vicino a Torino, se fossi dovuto venire a Carrara avrei dovuto percorrere almeno 300 chilometri, con la macchina avrei comunque prodotto delle emissioni, e invece con questo mezzo ne produco molto di meno, pochi grammi contro parecchie decine di chili. Certo voi direte anche il computer consuma energia, è vero, ma il mio intanto consuma energia dal Sole in questo momento, e anche se in media quelle che sono le trasmissioni dei dati sulla rete consumano un po' di energia, meglio averne consumata dei grammi di CO₂ che dei chili o delle decine di chili o dei quintali. Quindi il telelavoro è una buona scelta, potrà ridurre l'uso della macchina o l'uso dell'aereo. Anche la didattica a distanza può essere fastidiosa è vero, non vediamo l'ora di tornare tutti in classe insieme, però bisogna dire che se ben usata può aiutarci a diminuire l'uso della macchina e quindi l'inquinamento.

Terza azione che possiamo fare tutti noi per ridurre i guasti ambientali. Meno carne nella nostra dieta, la carne inquina, causa deforestazione per coltivare i foraggi, crea uso di petrolio perché poi la dobbiamo anche spesso trasportare con la catena del freddo, cioè in navi con i congelatori accesi sempre, perché se no si deteriora, e poi la carne soprattutto quella bovina causa delle emissioni di gas a effetto serra proprio le stomaco dei ruminanti che è fatto così, e produce emissioni di metano che è un gas ad effetto serra.

Allora senza bisogno di diventare completamente vegetariani basta ridurre il consumo di carne, non 100 chili all'anno come stanno facendo gli americani, ma 10-15 chili all'anno come è tipico della nostra antica dieta Mediterranea, che è ricchissima di scelte diverse. Se vi mangiate una bella pizza non state mangiando una bistecca, è fatta di farina, di pomodoro, volendo un po' di mozzarella che pur sempre è di derivazione dall'allevamento, ma potete anche mangiarvi una pizza di verdure, una pizza marinara senza il formaggio, buonissima, appetitosa e non c'è

bisogno quindi di mettere la carne tutti i giorni in tutti i pasti. Mangiamo dei prodotti locali che non abbiano viaggiato, altrimenti le emissioni sono avvenute nel viaggio, nel trasporto.

Limitiamo la cementificazione, guardate su come questa carta la cementificazione italiana spicca anche il vostro territorio, da La Spezia, Sarzana e tutto il litorale Toscano, vedete quanta zona rossa, vuol dire elevato consumo di suolo. Fermiamoci, il suolo non è infinito e ci serve per mangiare, per non parlare della Pianura Padana dove lì abbiamo fatto strage di suolo, capannoni, strade, parcheggi, supermercati, case. E guardate che dove il suolo viene cementificato non può più produrre cibo, non può più filtrare l'acqua per gli acquedotti, non ci protegge più dalle alluvioni, non accumula più CO2 attraverso la fotosintesi delle piante.

Quindi attenti, bisogna lottare contro le nuove costruzioni, ripariamo quelle che già ci sono, riqualifichiamole, buttiamole piuttosto giù per rifarne di nuove più belle, ma non costruiamo nuovo cemento sul suolo vergine.

E arrivo alla fine, tutte queste cose c'è le dice la scienza, c'è le dicono anche i grandi leader terrestri come abbiamo visto da 50 anni, da quando la Giornata della Terra è nata nel 1970. Questo è il Segretario Generale delle Nazioni Unite Antonio Guterres che è un Portoghese, e continua a dirlo, queste sono cose che ha già detto 3 anni fa *“attenti al cambiamento climatico, il clima sta cambiando più veloce di quanto noi cerchiamo di riparare i danni. Stiamo attenti perché potremmo avere disastrose conseguenze se il cambiamento climatico va avanti e se distruggiamo la natura”*. Nessuno lo ascolta, ed ecco perché ci troviamo in questa situazione. Vogliamo cominciare ad ascoltarlo? Abbiamo bisogno della ragazza Svedese Greta Thunberg? Va bene! Per fortuna che è arrivata anche lei, se non volete ascoltare il Segretario Generale della Nazioni Unite ascoltate Greta Thunberg, e insieme, tutti insieme cerchiamo di riparare i danni di questo povero pianeta e di non farne di peggiori, perché altrimenti ne saremo tutti insieme le spese, e purtroppo quelli che soffriranno di più sarete proprio voi più giovani.

Abbiamo ancora una decina di anni per rimediare ai 5° e stare nei 2°. Diamoci da fare, chi vuole saperne di più, mi rivolgo soprattutto alle maestre, ecco alcuni dei titoli dei miei libri che approfondiscono questi temi. C'è anche un libro per bambini, non ho la copertina qui nelle slide, ma si intitola *“Uffa che caldo”*. Ed è un libro studiato apposta per le scuole primarie, ed è un libro a disegni ed è molto più facile quindi da comprendere, ma contiene più o meno le stesse cose di cui abbiamo parlato.

Tolgo la condivisione dello schermo, e sono a vostra disposizione per le domande.

Grazie.

Presidente del Consiglio Comunale Michele Palma

Grazie tantissimo a Luca Mercalli.

Io quindi darei la parola alla Buonarroti per prima, alla Scuola della Paradiso B, dove c'è la maestra Marcella Astigiano se non sbaglio, quindi se vogliono fare delle domande io vi attivo l'audio, anzi dovrete attivarvelo da soli forse perché l'avete staccato voi.

Scuola Paradiso Classe B - Giacomo

Come si forma l'inquinamento? Quali sono i principali fattori che lo costituiscono?

Meteorologo Climatologo – Professor Luca Mercalli

Allora ci sono tanti tipi di inquinamento, c'è un inquinamento che fa male alla nostra salute e l'abbiamo visto, la plastica è un inquinamento, se la mangiamo alla fine poi ci fa male.

C'è un inquinamento dell'aria, per esempio se respiriamo il gas del tubo di scarico della macchina addirittura possiamo morire, se la respiriamo chiusi dentro una stanza, un garage. Ma anche se vanno nell'aria ci fanno male, perché non si disperdono subito e molto spesso nelle grandi città l'inquinamento delle macchine si accumula e noi respirandolo abbiamo danni ai polmoni.

Poi c'è l'inquinamento dell'acqua, con tutti gli scarichi dei prodotti chimici che dall'agricoltura o dall'industria finiscono nei fiumi, nei mari.

Poi c'è l'inquinamento che fa male al clima, l'abbiamo detto che è composto prevalentemente dall'anidride carbonica che si libera dalla combustione dei materiali fossili del petrolio, del carbone e del gas.

Presidente del Consiglio Comunale Michele Palma

Benissimo. Grazie.

Se ci vogliono fare ancora un paio di domande dalla Paradiso, prego.

Scuola Paradiso Classe B - Beatrice

Cos'è il Mondo se non interveniamo contro l'inquinamento? Come si fa a prevedere cosa accadrà al Mondo?

Meteorologo Climatologo – Professor Luca Mercalli

L'avete visto come si fa a prevedere, quando vi ho fatto vedere il grafico con la riga blu e la riga rossa, quella è una previsione, e si fa con i modelli matematici del clima. Così capite perché dovete studiare la matematica, che sembra una materia difficile e un po' fastidiosa, per quello uno dice "*ma perché?*", eh non serve solo per fare il conto dal panettiere, serve anche per capire come sarà il clima domani, perché si applicano dentro dei giganteschi computer, si risolvono le leggi fisiche che governano il funzionamento dell'atmosfera, e in questo modo si possono fare rapidamente miliardi e miliardi di calcoli e dire al computer "*vediamo se metto tanta CO2 che cosa succede?*"

E i calcoli ci dicono la temperatura cresce di 5°, poi puoi dire al computer "*adesso togliamo la CO2, vediamo se facciamo i bravi che cosa succede, mettiamone di meno, cambiamo il sistema energetico mondiale, usiamo i pannelli solari, vediamo un po'*". Facciamo rifare i calcoli al computer e il computer ci dice "2". Ecco come si fa una previsione che poi ci serve per fare le nostre scelte politiche.

Presidente del Consiglio Comunale Michele Palma

Grazie.

L'ultima domanda della Scuola Paradiso poi passiamo alla Scuola Finetti.

Scuola Paradiso Classe B - Emiliano

Buonasera.

Cosa può fare un bambino per aiutare l'ambiente? Cosa potremo cambiare nella nostra vita quotidiana?

Meteorologo Climatologo – Professor Luca Mercalli

Allora, vi ripeto le 4 regolette che ho detto prima.

La casa: non sprechiamo energia in casa, cominciamo dai piccoli gesti, non lasciare la luce accesa quando non c'è nessuno in una stanza; non aprire la finestra o il condizionatore è acceso. Queste cose le può fare anche un bambino senza chiedere il permesso a nessuno. Anzi può correggere i genitori se non lo fanno. Ma poi può chiedere a papà e mamma *“Che ne dite di mettere i pannelli solari sul tetto, che ne dite di cambiare le finestre che hanno degli spifferi che passa dentro anche una mano”*. Quelle sono cose un po' impegnative che un bambino può consigliare.

Poi abbiamo detto: può viaggiare di meno, può usare il più possibile la bicicletta, i piedi, per andare a scuola, invece che la macchina. Può dire quando i genitori decidono di fare un viaggio lontano con l'aereo *“lasciamo perdere l'aereo che inquina molto, non possiamo andare in un posto più vicino?”*. Queste cose le può fare anche un bambino.

Terzo punto: mangiare meno carne, questa è facilissima, anche un bambino può scegliere, non zero ma poca, poca vuol dire mangiamo un piatto di carne una volta o due alla settimana, e negli altri pasti cerchiamo di mangiare verdure, ma anche tutta quella straordinaria quantità di cibo locale che abbiamo in Italia, cibo regionale buonissimo e vario. Non ci si stanca mai in Italia con la dieta. Se foste in Polonia forse dopo un po' uno si annoia di mangiare sempre cavoli o barbabietole, ma fortunatamente in Italia abbiamo una tale varietà di cucina regionale, anche con poca carne, oppure si può alternare un po' di pesce un po' di carne e un po' di verdure.

La quarta cosa: è consumiamo meno usa e getta, facciamo poco rifiuti, facciamo la raccolta differenziata. Non cambiamo i vestiti solo per moda. Se i vestiti vanno ancora bene continuiamo ad usarli, e se la pubblicità ci ha detto che c'è un abito nuovo di moda lasciateglielo lì dove l'hanno prodotto, non c'è bisogno di cambiare gli abiti ogni sei mesi, perché quello vuol dire poi sprecare quegli altri che vanno ancora bene, che vengono buttati via.

Ecco così potete ragionare su tutto il resto, dalle scarpe ai giocattoli a qualsiasi altro oggetto che noi usiamo, perché dietro ogni oggetto ci sono delle materie prime e c'è dell'energia e ci sono dei rifiuti. Quindi meno ne usiamo e meglio è.

Presidente del Consiglio Comunale Michele Palma

Chiarissimo.

Passiamo quindi alla Scuola Finelli dove se non sbaglio c'è la Maestra Bogazzi, se vogliono fare le loro domande.

Scuola Finelli Classe A - Tommaso

Durante le lezioni di Scienze abbiamo visto le immagini di dipinti come quelle di Gabriele Bella, che ricordano visivamente la Laguna di Venezia del gennaio 1709 completamente ghiacciata, inoltre abbiamo letto che nel periodo Medievale il clima in Europa era molto più caldo, permettendo addirittura la coltivazione della vite in Inghilterra.

Secondo una ricerca svolta dai meteorologici di Harvard la storia dimostra che il Medioevo fu un periodo di tempo magnifico e prospero.

Secondo lei ci può essere una relazione tra il clima e la recente pandemia di Coronavirus?

Meteorologo Climatologo – Professor Luca Mercalli

Allora, le domande sono molte diverse, prima abbiamo sentito parlare di Medioevo e di piccola età glaciale, di laguna ghiacciata a Venezia, e poi del virus.

Allora, la relazione diretta tra clima e virus non c'è, il virus è nato semmai per la deforestazione non per il cambiamento climatico, andando ad abbattere tutti quegli alberi che abbiamo visto nelle foreste tropicali, gli uomini entrano in contatto con gli animali selvatici, e lì c'è la possibilità che il virus passi dagli animali selvatici come i pipistrelli o i pangolini all'uomo.

Invece la prima parte della domanda è relativa anche alle idee vecchie della climatologia, che bisogna assolutamente sradicare, purtroppo fanno parte di una scarsa cultura scientifica del paese, mi duole dirlo anche da parte dei Docenti che continuano a propagare dei luoghi comuni.

Allora, il Medioevo non fu più caldo di oggi, il Medioevo è stato un periodo mite ma non più caldo di quanto siamo negli ultimi 30 anni, è una stortura che viene propagata dai negazionisti questa. Abbiamo una prova schiacciante proprio Italiana. Sapete tutti che sul ghiacciaio del Similaun al confine tra Austria e Italia, nel 1991 è emersa una mummia intera di un uomo del Neolitico, di 5.300 anni fa. Questa mummia è perfettamente conservata, e quando si potranno fare le gite scolastiche andrete a Bolzano al Museo Archeologico a vederla, si chiama "Otzi". La mummia Otzi è completa anche dei suoi vestitini, tutta roba molto fragile, perché allora non c'era il Goretex, 5.000 anni fa c'erano solo delle pellicce di animali e delle mantelline di giunchi. Questo materiale, insieme ovviamente al cadavere, è molto degradabile, se lo lasci all'aria, alla pioggia, al sole, nel giro di pochi mesi o al limite un anno, restano forse solo le ossa, ma non rimane dopo 5.000 anni intatto. Che cosa è successo? Che non è mai uscito dal ghiaccio, 5.300 anni fa Otzi è morto colpito da una freccia di un rivale su quel ghiacciaio, poco dopo è arrivata una nevicata lo ha sepolto lì, non è più uscito per 5.000 anni dalla sua tomba di ghiaccio.

Se il Medioevo fosse stato più caldo come viene detto in queste ricerche, un po' farlocche, Otzi sarebbe uscito dal ghiacciaio, come è uscito nel 1991. E cosa ne sarebbe rimasto dal medioevo ad oggi? Niente, si sarebbe degradato completamente. Quindi il medioevo è stato un periodo mite se lo confrontiamo con gli anni precedenti e successivi, quelli successivi sono quelli della piccola età glaciale, generata soprattutto da grandi esplosioni vulcaniche nel mondo, tra cui in mezzo c'è anche quel raffreddamento di quegli inverni terribili del '700 che fecero gelare la Laguna di Venezia nel 1708.

Ma oggi il riscaldamento invece è una novità, ha superato quello del Medioevo.

Scuola Finelli Classe A – Maestra Bogazzi

Mi scusi Professore, non sono una negazionista infatti alla fine della domanda era "*è vero, cioè sono vere queste ricerche, queste cose che si dicono?*".

Meteorologo Climatologo – Professor Luca Mercalli

Bene, allora abbiamo già corretto il tutto.

Scuola Finelli Classe A – Maestra Bogazzi

Esatto.

Scuola Finelli Classe A – Daniel

Stiamo studiando il Sistema Solare, e sappiamo che il Sole ha dei cicli di attività più o meno intensa, secondo lei l'attività delle macchie solari ha un'influenza sul clima terrestre.

Meteorologo Climatologo – Professor Luca Mercalli

Si, le macchie solari hanno una leggerissima influenza sul clima terrestre, ma molto limitata, da sole non sono in grado di attivare dei cambiamenti così grandi come quelli che stiamo vedendo oggi, tant'è che per esempio la piccola età glaciale che fino a 20 anni fa si riteneva fosse stata generata solo da una diminuzione dell'attività solare, dai minimi di macchie solari di Maunder, oggi si sta che invece è stata determinata prevalentemente dalle eruzioni vulcaniche, in particolare la piccola età glaciale oggi si fa cominciare attorno al 1.257, quando un gigantesco vulcano in Indonesia che prima, che prima non si conosceva, è stato scoperto non più di 10 anni fa, il Vulcano Samalas esplose come fece il Vesuvio nel 79 Dopo Cristo spazzando via Pompei. Tant'è che viene chiamata oggi la Pompei dell'Indonesia, seppellendo addirittura una città. Ecco quell'esplosione nel 1257 butterà così tanta cenere nell'atmosfera da oscurare il Sole per un paio di anni e raffreddare la Terra, dando inizio alla piccola età glaciale. La leggera diminuzione di attività solare si combinò con questo rafforzandolo, e poi ci furono molte altre eruzioni vulcaniche nei secoli successivi, che mantennero il freddo soprattutto nell'emisfero Nord, fino al 1880. Dopo la temperatura è risalita e possiamo dire che intorno ai primi del '900 tornò normale. Ma adesso come avete visto da quel grafico, a partire dagli anni '80 del '900, siamo entrati nel riscaldamento globale causato dall'uomo.

Presidente del Consiglio Comunale Michele Palma

Grazie.

Se avete un'ultima domanda dalla Finelli, poi passiamo a qualche domanda della Marconi.

Scuola Finelli Classe A – Alunna non riconosciuta

Alla luce di quello che viene detto dalle varie ricerche sul Clima, le attività umane nella Storia hanno influenzato dei cambiamenti sul clima, secondo lei con la tecnologia che abbiamo oggi è possibile modificare il clima in maniera positiva?

Meteorologo Climatologo – Professor Luca Mercalli

No, fino ad adesso le modificazioni che noi abbiamo fatto sul clima sono state tutte involontarie, in passato abbiamo modificato il clima solo a livello locale, per esempio con la deforestazione nel Medio Oriente, lo sapete dalla Storia, abbiamo favorito la desertificazione, l'Antica Babilonia, la Mezza Luna fertile del Tigri e dell'Eufrate 5.000 anni fa, oggi sono dei deserti, e lì l'attività umana un po' ha contribuito.

Abbiamo coltivato troppo, abbiamo canalizzato troppo le acque, i suoli sono diventati salati e alla fine si sono trasformati in deserti. E quelle che erano delle fiorentissime città del passato oggi addirittura sono delle rovine. Invece a partire dalla rivoluzione industriale le variazioni del clima che noi abbiamo generato sono globali, cioè interessano tutto il pianeta, anche perché l'anidride carbonica fossile essendo un gas se la bruciamo a Massa Carrara o in Australia o dove volete, purtroppo alla fine tanto si miscela in tutta l'atmosfera del pianeta, e quindi è chiaro che oggi i cambiamenti climatici e ambientali, e dell'inquinamento degli Oceani, sono globali, e questa è una novità, e questa è la prima volta che succede.

Presidente del Consiglio Comunale Michele Palma

Grazie alla Scuola Finelli.

Ora se il Professor Mercalli ci concede ancora un po' di pazienza, possiamo fare qualche domanda anche alla Scuola Marconi.

Meteorologo Climatologo – Professor Luca Mercalli

Va bene.

Presidente del Consiglio Comunale Michele Palma

So che ci sono due classi, se si vogliono una alla volta accendere il microfono per fare un paio di domande.

Scuola Marconi Classe A – Francesco

I ghiacciai continueranno a ritirarsi perché?

Meteorologo Climatologo – Professor Luca Mercalli

Semplice, continueranno a ritirarsi perché fa più caldo, e quindi è una tendenza che non potendo tornare indietro come temperatura del pianeta sotto i 2° di aumento, che abbiamo visto sono il minimo che ormai possiamo concederci, continueranno purtroppo a ritirarsi. Però sarebbe peggio se facessimo salire la temperatura di 5° perché faremmo ritirare anche quei giganteschi ghiacciai del Polo Nord, della Groenlandia e del Polo Sud, che rischierebbero di far salire poi il livello dei mari di molti metri.

Quindi cerchiamo di limitare il riscaldamento, perderemo ancora un po' di ghiaccio, ma non così tanto da arrivare a far aumentare l'Oceano di molti metri.

Scuola Marconi Classe A – Alunno non riconosciuto

Da quando si inquina di più?

Meteorologo Climatologo – Professor Luca Mercalli

Direi da 200 anni, da quando in Inghilterra è stata inventata la macchina a vapore, da James Watt, e la macchina a vapore ha cominciato ad usare il carbone. Prima della macchina a vapore tutta la storia precedente, diciamo dagli antichi Egizi poi ad arrivare ai Greci e Romani, e fino alla metà del '700, era esclusivamente basata sulle energie rinnovabili, il vento faceva girare i mulini e spingeva le vele delle navi. L'acqua faceva girare altri mulini e la legna serviva per fare calore.

Erano tutte energie rinnovabili. Da quando invece si cominciò ad usare il carbone ecco che arriva l'energia fossile, e questo poi ha generato tutti i problemi che abbiamo visto oggi, ha anche generato il nostro benessere è chiaro, però bisogna essere consapevoli che purtroppo avendo un lato B, delle conseguenze nell'uso di questi materiali, oggi bisogna cambiare strada, altrimenti i danni saranno superiori ai vantaggi.

Presidente del Consiglio Comunale Michele Palma

Grazie.

Prego la domanda della Sezione B.

Scuola Marconi Classe B – Nicolò

Qual è la zona più inquinata della Terra?

Meteorologo Climatologo – Professor Luca Mercalli

Scusate, oggi è la Giornata della Terra e io ho Webinar a raffica, quindi tra poco devo, mi chiamano già per il prossimo.

Allora rapidamente, beh ci sono purtroppo tante zone molto più inquinate dell'Italia, tante zone minerarie, di estrazione di petrolio, ci sono zone Africane che sono diventate delle intere discariche mondiali. Pensate a Chernobyl dopo l'esplosione della centrale nucleare nel 1986, pensate a Fukushima, ecco quelle sono zone purtroppo ancora più inquinate delle nostre.

Presidente del Consiglio Comunale Michele Palma

Abbiamo tempo solo per una domanda, anche della 5° A?

Meteorologo Climatologo – Professor Luca Mercalli

Si dai, avanti.

Presidente del Consiglio Comunale Michele Palma

Allora forza ragazzi.

Scuola Marconi Classe A – Alunno non riconosciuto

Quali specie sono più a rischio a causa dell'uomo?

Meteorologo Climatologo – Professor Luca Mercalli

C'è una lunga lista approvata proprio dalle Nazioni Unite, dove sono indicate le specie più a rischio di estinzione. Gli anfibi in genere sono quelli più a rischio, perché l'uomo con le bonifiche di tutti i territori paludosi ha praticamente eliminato l'habitat degli anfibi, insomma le rane per intenderci è la categoria, però ci sono come avrete sentito anche mammiferi a rischio, gli scimpanzé sono i nostri progenitori e sono molto a rischio, pensate la specie più vicina all'uomo, quella che ci ha dato origine rischia di scomparire. E poi ci sono degli uccelli, ci sono dei pesci, tutte le specie hanno qualche rappresentante a rischio. Cioè tutte le categorie possiamo dire.

Presidente del Consiglio Comunale Michele Palma

Bene. Io credo che dovremo liberare il Professor Mercalli ...

Meteorologo Climatologo – Professor Luca Mercalli

Sì, perché fra due minuti ho un nuovo Webinar, sempre per la Giornata Mondiale della Terra, e quindi l'augurio ai nostri giovani è studiate perché ci sono anche tanti mestieri nuovi che si possono fare grazie ai problemi ambientali, quindi non è che tutto questo sia solo un peso, fortunatamente può anche rappresentare un'opportunità di lavoro, di lavoro nuovo per tanti di voi, il settore delle energie rinnovabili, dell'architettura sostenibile, dello studio del clima, degli Oceani, ma anche pensate anche nelle scienze come la Giurisprudenza, perché abbiamo bisogno di nuove leggi che proteggano l'ambiente.

Presidente del Consiglio Comunale Michele Palma

Io ringrazio veramente tantissimo, a nome di tutto il Consiglio Comunale il Professor Mercalli per la sua disponibilità, è stato veramente un abilissimo divulgatore, e ne approfitto per

ringraziare anche le maestre della Scuola Finelli, della Scuola Marconi e della Paradiso, la maestra Marcella Astigiano, Cristina Bogazzi, Monica Pedozzi.

Ringrazio tutti per la partecipazione e buona Giornata della Terra, non solo oggi ma anche in tutto il prossimo periodo.

Grazie a tutti.

**** La seduta del Consiglio Comunale Solenne la “Giornata Mondiale della Terra” è terminata alle ore 15.31 ****