

The background features a light beige gradient with several overlapping circles in shades of blue, yellow, and pink. Thin, curved lines in blue and red are scattered across the page, creating a modern, artistic feel.

Pandemia: dalla peste al Covid-19

**Percorso interdisciplinare
per l'Esame di Stato**



Lattes

Noi e la pandemia

- La diffusione del coronavirus (Covid-19) ha stravolto la nostra quotidianità come soltanto le grandi tragedie possono fare: guerre, terremoti, uragani. In questo caso, però, abbiamo paura anche perché siamo di fronte a un nemico invisibile.
- Tutti noi, in questo periodo, per evitare di diffondere il contagio, siamo obbligati a vivere il più possibile confinati in casa: bar, ristoranti, negozi e numerosi uffici sono chiusi ed è stata addirittura sospesa la scuola, nel modo in cui la viviamo abitualmente; quindi tutti sperimentiamo, almeno in parte, una condizione di isolamento che ha modificato sostanzialmente le nostre abitudini e i nostri stili di vita.
- Tutta l'umanità si trova in queste condizioni: infatti si parla di pandemia.

Che cosa si intende per pandemia

- Il termine **pandemia** deriva dal greco antico e significa "che riguarda tutto (*pan*) il popolo (*demos*)" e si utilizza quando una malattia dilaga in tutto il Pianeta. Il fatto che una malattia sia diffusa su tutta la Terra non necessariamente comporta conseguenze drammatiche: assistiamo spesso a pandemie di influenza con tassi di mortalità molto bassi. Il termine viene spesso contapposto a **epidemia** che in greco significa "che riguarda (*epi*) il popolo" e che si usa quando una malattia si diffonde massicciamente in un determinato momento in un territorio, ma non in tutto il mondo. Si usa infine il termine **endemico** quando ci si riferisce a una malattia che è stabilmente presente solo ed esclusivamente in territori circoscritti. Ad esempio, la malaria è endemica nelle zone paludose.
- Il fatto che una malattia si diffonda facilmente fino ad arrivare a essere una pandemia non deve sorprenderci: siamo in un mondo globalizzato, i cieli di tutto il Pianeta sono solcati da aerei che ci consentono di spostarci in modo rapido in qualsiasi luogo. Allo stesso modo anche le merci vengono spostate rapidamente, da aerei e più spesso da grandi navi, da un continente all'altro: è la globalizzazione.

Spunti di riflessione

- Stare a casa: come vivi l'esperienza della solitudine?
- Stiamo sperimentando numerosi cambiamenti di vita: la convivenza prolungata con i familiari; la mancanza degli amici; l'impossibilità di fare sport o altre attività consuete: come vivi queste limitazioni?
- Le nuove condizioni implicano un diverso uso dei social: la classe virtuale, le videochiamate con gli amici... come sono cambiati i tuoi rapporti sociali?
- Come vivi la limitazione della tua libertà individuale causata dalle nuove regole? Lo ritieni un sacrificio necessario a causa della situazione contingente?

PANDEMIA

Educazione civica

- Che cosa dice la nostra Costituzione rispetto alla difesa della salute pubblica?
- Il ruolo delle istituzioni in caso di emergenza nazionale. Quali sono i compiti di Governo centrale, Parlamento e Regioni?
- Ci si sente un po' più italiani in tempo di pandemia?
- Qual è il ruolo dell'Unione Europea? In che modo può intervenire in aiuto dei singoli Stati?
- Che cos'è l'OMS e qual è il suo ruolo?

Scienze

- La pandemia è causata dalla diffusione di un virus. Che cos'è un virus e come si diffonde?
- Che differenza c'è tra virus e batteri?
- Come si può arrestare il propagarsi di un virus?
- Che cos'è l'immunità di gregge?

Matematica

- Per capire come il virus si propaga e a quale velocità esistono dei modelli matematici. Come si costruisce un grafico con l'andamento di un virus?

Letteratura

- Nel corso dei secoli numerosi autori nelle loro opere hanno trattato l'esperienza dell'epidemia, in modo anche molto diverso tra loro. Vediamone alcune.

Geografia

- Una pandemia riguarda l'intero pianeta. Ma la sua gestione ha modalità diverse nelle varie zone del mondo: stili e condizioni di vita diversi impongono (o consentono) strategie diverse, così come la qualità e capillarità del sistema sanitario nazionale.
- Tra le cause della rapida e totale diffusione della malattia c'è la globalizzazione. Che cos'è? Perché ha influito sulla diffusione del virus?
- Soprattutto in Europa, grazie al trattato di Schengen, era da anni che non si parlava più molto di confini. Come cambierà da ora in poi l'idea di confine? Quale ricaduta avrà sulle nostre vite?
- La pandemia, o meglio il tentativo di bloccarla, ha una ricaduta in ambito economico: per quale motivo?
- Anche l'ambiente risente del nostro diverso stile di vita: che cosa è successo dopo poche settimane di blocco della produzione e degli spostamenti?

Storia

- Nel corso della storia, anche in anni recenti, si sono verificate in Europa e non solo numerose epidemie. Quali? Per quali motivi e con quali effetti sulla popolazione?

Tecnologia

- L'importanza della tecnologia nella protezione dai virus: dai materiali alle app.
- A causa dell'isolamento il ruolo dei mezzi di comunicazione, soprattutto di internet e dei social, è diventato preponderante nella nostra vita: per tenersi in contatto con gli amici e addirittura per seguire le lezioni (didattica a distanza). Quali sono i social più usati? Pensi che il loro utilizzo sia garantito a tutti?

Educazione civica

La tutela della salute nella Costituzione

A causa della veloce diffusione del virus la salute di tutti i cittadini è in grave pericolo e lo Stato ha messo in atto misure drastiche nel tentativo di limitarne la diffusione. Vediamo che cosa dice la nostra Costituzione al riguardo.

- Articolo 32. *La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività, e garantisce cure gratuite agli indigenti. Nessuno può essere obbligato a un determinato trattamento sanitario se non per disposizione di legge.* Quindi la salute è un nostro diritto, garantito dallo Stato. A tale scopo **in Italia esiste la sanità pubblica**. Non in tutto il mondo è così: per esempio negli Stati Uniti la sanità è privata.

● Fai una piccola ricerca al riguardo.

Naturalmente anche in Italia esistono strutture mediche private, dove chi viene ricoverato, per esami o cure, paga.

● Tali strutture hanno collaborato alla cura dei malati di Covid-19? Fai una ricerca in rete.

- Articolo 16. *Ogni cittadino può circolare e soggiornare liberamente in qualsiasi parte del territorio nazionale, salvo le limitazioni che la legge stabilisce in via generale per motivi di sanità o di sicurezza. Nessuna restrizione può essere determinata da ragioni politiche.* Questo spiega il motivo delle **restrizioni che stiamo subendo, proprio in nome di un bene superiore**: la salute della collettività.
- Articolo 2. *La Repubblica riconosce e garantisce i diritti inviolabili dell'uomo, sia come singolo, sia nelle formazioni sociali ove si svolge la sua personalità, e richiede l'adempimento dei doveri inderogabili di solidarietà politica, economica e sociale.* Siamo tutti chiamati, individualmente e non solo come collettività ad essere solidali: **la solidarietà è un dovere**, non una libera scelta. Proprio a servizio del bene comune.

La riscoperta del patriottismo

- Il **patriottismo** può essere definito come un sentimento di amore per la propria patria.
 - **Come si manifesta? In quali occasioni recenti è stato particolarmente evidente?**

- Proprio nei momenti di difficoltà e di crisi ci si ricorda di essere parte di un'unica **Nazione**: la Nazione è una realtà non solo politica, costituita da radici, lingua e storia comuni.
- I simboli della nostra unione sono l'inno nazionale, **Il Canto degli Italiani**, e la **bandiera tricolore**, come ricordato nella Costituzione (Articolo 12). Invece *Il Canto degli Italiani* è diventato inno nazionale ufficiale (dal 1946 lo era a titolo provvisorio) con una legge del 2017.
- Inno e bandiera hanno origini molto diverse tra loro, anche se entrambi affondano le radici in eventi storici dell'800.
 - **Prova a cercare sul tuo libro di storia o in rete quale origine hanno. Chi ha composto l'inno e in quale occasione? Quando è stato utilizzato per la prima volta il Tricolore?**

Il ruolo delle istituzioni

In un momento di crisi nazionale è di cruciale importanza il ruolo delle istituzioni: **Governo, Parlamento, Regioni**. Anche se a volte tale ruolo non ci pare chiaro.

- Il **Governo**, nella persona del Presidente del Consiglio e dei vari Ministri, è l'organo chiamato a "governare", a esercitare cioè il **potere esecutivo**, mettendo in pratica le decisioni prese dal **Parlamento (potere legislativo)**. In momenti di crisi però accade che il Governo, tramite lo strumento dei Decreti legge e del DPCM, cioè Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, prenda decisioni in modo autonomo, andando poi in un secondo momento a chiedere l'approvazione del Parlamento.
 - **Fai una breve ricerca in rete per scoprire che cosa sono i Decreti legge e i DPCM e in quali circostanze possono essere utilizzati.**
- Le decisioni prese dal Governo vanno poi attuate dalle singole **Regioni** attraverso l'emanazione di **Regolamenti**. Tuttavia in alcuni casi è lasciata alla Regione la possibilità di integrare con ulteriori regole e divieti quanto deciso dall'autorità centrale, emanando **Decreti regionali in direzione maggiormente restrittiva**.
 - **Nella recente situazione di crisi quali scelte sono state effettuate dalla Regioni in cui risiedi? Sono state applicate regole più restrittive rispetto a quelle emanate a livello nazionale?**

Il ruolo dell'Unione Europea

In momenti di crisi l'Italia, così come tutti gli Stati membri, può chiedere l'aiuto dell'Unione Europea, che ha a disposizione vari mezzi di intervento: vediamo quali.

- Lo **sforamento del deficit**: per far parte dell'UE gli Stati devono attuare una politica economica che consenta di non far salire oltre un certo limite il debito pubblico nazionale. In casi eccezionali è però possibile chiedere alla **Commissione Europea** di "sforare" per un certo periodo la soglia del deficit.

● **Ricordi che cos'è la Commissione Europea? Controlla in rete o sul tuo libro di geografia o di storia.**

- In UE esistono dei "**fondi**" per obiettivi specifici, creati con la collaborazione di tutti gli Stati membri, che ogni anno erogano a tale scopo una percentuale del PIL, cioè la ricchezza prodotta annualmente da uno Stato. Tali fondi possono essere usati per aiutare Stati in momentanea difficoltà.

● **Ricordi che cos'è il PIL e come si calcola? Controlla in rete o sul tuo libro di geografia.**

- Il **MES**, cioè il Meccanismo Europeo di Stabilità, detto anche "fondo salva-Stati", ha lo scopo di garantire la stabilità finanziaria della zona euro attraverso prestiti agli Stati membri in difficoltà. Il prestito si attiva su richiesta dello Stato interessato e deve essere approvato da **Commissione Europea** e **BCE**. Per concedere il prestito Commissione e BCE chiedono che lo Stato adotti delle misure stringenti per uscire dalla crisi. Tali misure sono molto discusse perché si teme che possano pesare eccessivamente sul tessuto sociale. Ecco perché in occasione della pandemia di Covid-19 i requisiti per accedere ai prestiti del MES sono stati allentati.

● **Ricordi che cos'è la BCE? Controlla in rete o sul tuo libro di geografia.**

- Gli **Eurobond** sono uno strumento che ancora non esiste, proposto per permettere agli Stati in difficoltà di indebitarsi a costi più bassi. In poche parole, gli Stati dell'area euro emettono delle obbligazioni (bond) comuni, impegnandosi a risarcire questo debito congiuntamente. Un'obbligazione garantita da tutti gli Stati dell'area euro è molto meno rischiosa di una garantita da un singolo Paese in difficoltà; essendo meno rischiosa, prevede il pagamento di un interesse più basso. Gli Eurobond possono dunque essere definiti obbligazioni o titoli di Stato comunitari e possono essere comprati anche dalla UE stessa. Tuttavia i Governi dei Paesi con un basso debito pubblico possono essere contrari a questo strumento, poiché tali obbligazioni comunitarie sarebbero più costose delle loro obbligazioni nazionali.

● **Ricordi che cosa sono le obbligazioni? E i titoli di Stato? Controlla in rete o sul tuo libro di geografia o di tecnologia.**

- Il **Recovery fund** è un nuovo strumento messo a punto per contrastare le eccezionali difficoltà che molti Stati stanno attraversando a causa del Coronavirus. Si tratta di un fondo particolare, garantito dal bilancio dell'UE, per emettere nuovi bond che non implicino la condivisione del debito passato dei vari Stati.

● **Fai una ricerca in rete: quali sono gli ultimi aggiornamenti sul Recovery fund? È stato approvato?**

Il ruolo dell'OMS

- La pandemia riguarda per l'appunto tutto il mondo. Proprio in situazioni di **crisi sanitarie mondiali** è importante il ruolo dell'OMS, cioè l'Organizzazione Mondiale della Sanità.

- L'Organizzazione Mondiale della Sanità è un'**agenzia dell'ONU**, con sede a Ginevra. Ha lo scopo di promuovere l'assistenza e la ricerca medica nel mondo.

● **Nel corso dell'attuale pandemia quali sono stati gli interventi e le iniziative dell'OMS? Fai una ricerca in rete.**

Storia

Le grandi epidemie nel corso dei secoli

- La **peste** colpì più volte l'Europa nel corso della storia. La prima e forse la più famosa è quella del '300, chiamata **peste nera**, che in breve si diffuse in tutto il continente. Portata in Europa alla fine del 1347 dai topi presenti sulle navi mercantili in arrivo dall'Oriente, nell'arco di mezzo secolo arrivò a ridurre di un terzo la popolazione del continente: stimata intorno ai 75-80 milioni prima della peste, scese a 50 milioni alla fine del secolo.

● **Fai una breve ricerca in rete o sul tuo libro di storia: come si diffondeva la peste? Quali erano i sintomi? Come venivano trattati i malati? Quali reazioni si diffusero nella popolazione?**

- Nel corso dei secoli successivi molte altre volte la peste si diffuse in Europa o all'interno di singoli Stati: era portata spesso dalle truppe che si spostavano per

combattere e la diffusione era facilitata dalle scarse condizioni igieniche e dalla diffusa malnutrizione.

Fai una breve ricerca: quali furono le epidemie di peste più devastanti nel corso della storia?

- Nel '500, quando gli Europei "scoprirono" e iniziarono a impossessarsi dell'America, gli **Indios**, cioè gli abitanti dell'America meridionale, vennero velocemente **sterminati non solo in combattimento ma anche dalle malattie portate dai colonizzatori**, per le quali essi non avevano sviluppato alcuna resistenza. All'inizio del secolo gli Indios erano circa 80 milioni: dopo 50 anni ne restavano appena 10 milioni.

Controlla sul tuo libro di storia: quali Stati europei avviarono la conquista dell'America meridionale? Da quali malattie in particolare furono colpiti gli Indios?

Le epidemie del '900

- La **spagnola** fu una **pandemia influenzale** che si diffuse nel mondo subito dopo la Prima guerra mondiale (1918-1920); ne furono contagiati 500 milioni di persone e i morti furono 50 milioni.

Fai una breve ricerca: quali Paesi furono colpiti in particolare? Quali strategie furono applicate per contenere il diffondersi del virus?

- L'**asiatica** fu una **pandemia influenzale** di origine aviaria che tra il 1957 e il 1960 fece circa due milioni di morti in tutto il mondo.

Fai una breve ricerca: grazie a che cosa si riuscì a bloccarne la diffusione?

- Il **colera** è un'infezione batterica intestinale; nel corso dell'800 e anche del '900 ci furono numerose epidemie di colera.

Fai una breve ricerca relativa all'epidemia di colera che si verificò in Italia nel 1973: quali zone colpì? Quante vittime ci furono? Come venne combattuta la malattia?

- L'**aids** è una malattia provocata da un **virus del sistema immunitario (HIV)** che ne limita l'efficacia rendendo chi ne è colpito più soggetto a contrarre infezioni e a sviluppare tumori.

Fai una breve ricerca: dove è apparso il virus per la prima volta? Quando fu messa in commercio la prima terapia per contrastarlo? Oggi il virus miete meno vittime ma è ancora molto diffuso: in quali Paesi in particolare e per quale motivo?

- La **SARS** è una forma atipica di polmonite virale, apparsa in Cina nel 2002.

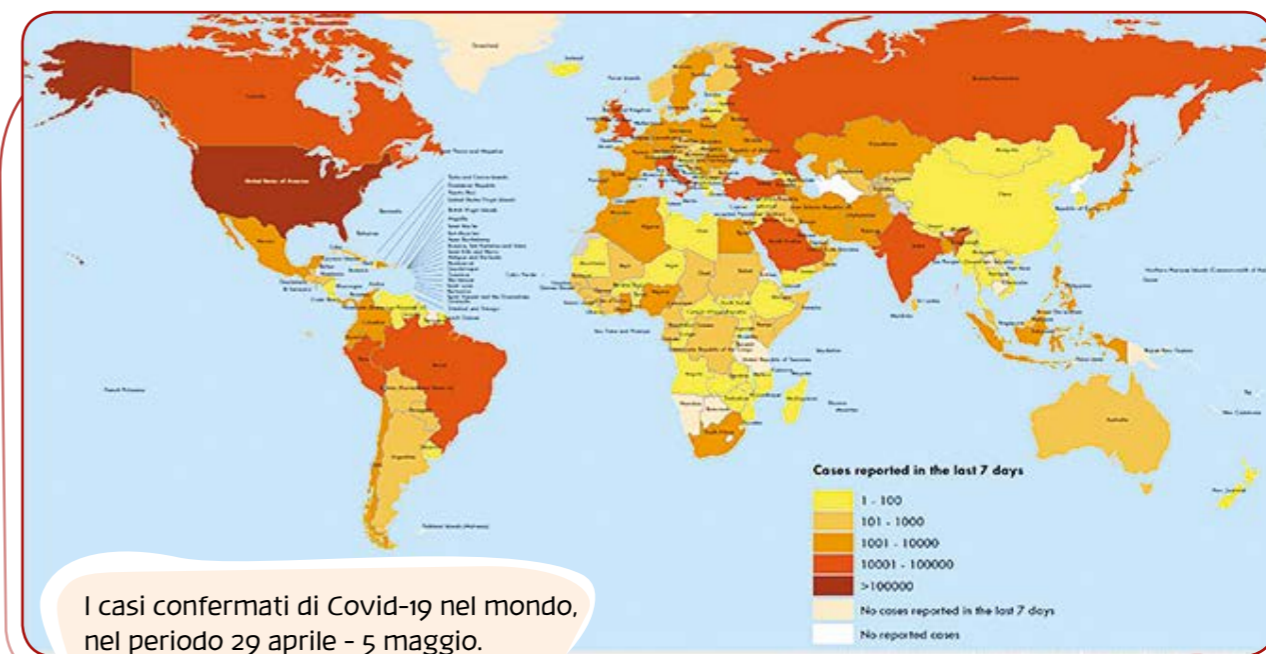
Fai una breve ricerca: quante vittime fece? Concentrate in quale Paese?

- **Ebola** è un virus che provoca **febbre emorragica**. Ha un tasso di letalità elevatissimo. Le prime epidemie scoppiarono nel 1976 in Sudan e Zaire. A oggi non esiste una cura.

Per quale motivo, secondo te, la sua diffusione è stata limitata a poche aree del Pianeta?

Geografia

La pandemia nel mondo



Le strategie di contrasto

Il Covid-19 dalla Cina si è diffuso in tutto il mondo. Non ovunque con la stessa violenza. E non ricevendo ovunque la stessa accoglienza. Vediamo alcune modalità di gestione.

- **Cina** (Wuhan e provincia di Hubei): massimo rigore, chiusura immediata di scuole e attività produttive, divieto di circolazione. La Cina è nota per il rigore delle organizzazioni e dei cittadini. Malgrado l'elevato numero di contagiati (oltre 82.000) e di morti (più di 4.500), in questo modo si è riusciti a contenere la

diffusione del virus. Anche se a livello internazionale si nutrono **dubbi sui numeri reali** di contagiati e di decessi.

- **Italia** (circa 214.000 contagiati e quasi 30.000 decessi al 7 maggio): il 21 febbraio è stato segnalato un importante focolaio. Al 2 marzo, ci sono stati oltre 1.800 casi confermati e 30 decessi, con il terzo più alto numero di infezioni nel mondo, dopo la Cina e la Corea del Sud. I contagi si sono diffusi inizialmente al Nord, in Lombardia. Dopo una iniziale esitazione, anche in Italia, dall'11 marzo è iniziato un periodo di reclusione e chiusura di scuole, negozi, attività produttive, bar e ristoranti (*lock down*).
- Il virus si è diffuso in tutta Europa. Il Paese più colpito è stato inizialmente la **Spagna**, poi superato, a maggio, dalla **Gran Bretagna**. Nel mondo il Paese più colpito sono gli **Stati Uniti**.
- Quasi tutti gli Stati, con maggiore o minore tempestività, hanno assunto le medesime misure di contenimento. In questo contesto spicca la **Svezia** che inizialmente non ha bloccato nulla: l'obiettivo è raggiungere l'immunità di gregge. Tuttavia a inizio maggio ha superato i quasi 24.000 casi con circa 3.000 morti.

● **Fai una breve ricerca sulle misure di contenimento del contagio proposte dall'OMS e quelle messe in atto nei vari Stati. Reputi che nelle modalità di reazione al virus ci sia una componente culturale? La maggiore libertà presente in uno Stato democratico a volte può non facilitare il contrasto del virus: prova a fare un confronto tra le strategie messe in atto in Cina e quelle applicate in USA.**

Il diritto alla salute

- Il diritto alla salute è tutelato dalla nostra **Costituzione** e rientra tra i diritti fondamentali citati nella **Dichiarazione universale dei diritti dell'uomo**, pubblicata dall'ONU nel 1948.
- **Prova a cercare il testo online e riporta l'articolo relativo al diritto alla salute.**
- Tuttavia tale diritto non è ancora garantito a tutti nel mondo: proprio per questo rientra tra gli obiettivi dell'**Agenda 2030**, il nuovo documento siglato dall'ONU nel 2015, che contiene 17 obiettivi da realizzare entro il 2030 e che 193 Paesi si sono impegnati a rispettare.
- **Cerca l'obiettivo che riguarda il diritto alla salute: che cosa recita?**
- In numerosi **Paesi dell'Africa subsahariana**, per esempio, il diritto alla salute è ancora un obiettivo lontano da raggiungere: manca un sistema sanitario nazionale o

minimamente efficiente, in molti Paesi mancano ospedali e soprattutto reparti di terapia intensiva; le condizioni di vita di gran parte della popolazione si svolgono in condizioni antigieniche, segnate dalla mancanza di acqua potabile e dal mancato accesso alle cure; per questo si muore anche per malattie banali, come la diarrea. In questo scenario, se il Covid 19 si diffondesse, sarebbe molto difficile da combattere.

● **Prendi in esame le regole che siamo stati invitati a seguire in questo periodo, come non uscire di casa, lavarsi spesso le mani, usare la mascherina, applicare il distanziamento sociale: come si potrebbero attuare in Africa? Come si può chiedere alle persone di rimanere in casa se non hanno una casa o se devono uscire per procurarsi acqua e cibo? Come possono lavarsi spesso le mani, in mancanza di acqua corrente? Come si può attuare un distanziamento sociale quando si vive in tanti in spazi ristretti?**

Il ruolo della globalizzazione

- La **rapida diffusione del virus** è stata facilitata dai processi di scambio che coinvolgono il pianeta: la **globalizzazione**. Per globalizzazione si intende la **interconnessione continua** esistente, a livello mondiale, tra mercati, produzioni, consumi e anche modi di vivere e di pensare. Anche le persone oggi si spostano con facilità e velocità da un Paese, e da un continente, all'altro.
- **Ti viene in mente qualche esempio concreto di globalizzazione? Quali beni o generi di consumo, evidentemente non prodotti in Italia, compri e utilizzi abitualmente?**
- Soprattutto in Europa, grazie al **trattato di Schengen**, non esisteva quasi più la percezione dei confini. Il trattato, firmato dai Paesi membri della CEE (Comunità Economica Europea) nel 1990 ed entrato in vigore nel 1995, consente la libera circolazione dei cittadini, senza più barriere, passaporti e dogane, all'interno dell'Unione Europea. Oggi a causa della pandemia molti Stati hanno di fatto chiuso i confini e bloccato gli spostamenti delle persone.
- **Credi che questo in futuro modificherà i rapporti tra gli Stati dell'UE? E tra i cittadini? Pensi che la nostra idea di confine tornerà ad essere assimilabile a quella di barriera, difesa?**
- L'esistenza della globalizzazione implica che, di fatto, **le economie dei vari Stati siano tra loro collegate e interdipendenti**. Di conseguenza l'attuale blocco di aziende e attività produttive messo in atto da numerosi Stati per limitare il conta-

gio, e la connessa caduta dei consumi, avranno a breve termine una ricaduta globale. Sarà probabile il fallimento di aziende e attività, con conseguente aumento della disoccupazione e ulteriore diminuzione dei consumi: **una spirale negativa di impatto mondiale**. Secondo gli economisti una crisi economica ben più grave di quelle del 1929 e del 2008.

- **Fai una breve ricerca su queste due crisi economiche, che probabilmente hai studiato in storia o geografia, o di cui hai sentito parlare: anch'esse hanno avuto impatto globale? Da che cosa sono state provocate? Quali misure sono state prese per risolverle?**

Il rapporto tra pandemia e ambiente

- La chiusura di industrie e aziende, oltre alla drastica diminuzione del traffico su ruote e nei cieli, ha avuto un impatto notevole sull'ambiente: in poche settimane l'inquinamento dell'aria è diminuito in modo consistente.
- **Cerca in rete i dati relativi alla presenza di anidride carbonica nell'aria nel 2019 e nell'aprile 2020. Da che cosa è prodotta e che cosa provoca a sua volta? Cerca un esempio in rete, documentato da foto satellitari.**
- In numerose aree del pianeta e nelle acque dei mari anche gli **animali**, liberati dalla presenza massiccia degli esseri umani, sono tornati a farsi vedere. Questo dimostra che scelte economiche e stili di vita hanno un impatto innegabile nella lotta al cambiamento climatico e all'inquinamento e nella difesa di ambienti ed ecosistemi.
- **Cerca sul tuo libro di geografia o di scienze o in rete che cosa si intende per cambiamento climatico e quali sono le principali cause. Prova anche a cercare in rete immagini di animali "in libertà".**
- Aver cambiato il nostro stile di vita per qualche settimana, ci aiuterà ad adottare uno stile di vita sostenibile anche in futuro?
- **Prova a scrivere un decalogo di "buone pratiche" da seguire quando torneremo alla nostra vita normale.**

Scienze

Virus e batteri

- I **virus** sono dei **microorganismi** estremamente piccoli, visibili solo al microscopio elettronico, costituiti da **materiale genetico** (DNA o RNA) racchiuso in un involucro di **proteine**.
- **Se non ricordi che cosa sono DNA, RNA e proteine, controlla sul tuo libro di scienze.**
- I virus **non sono in grado di riprodursi autonomamente**, ma possono farlo esclusivamente all'interno delle cellule dei tessuti di un organismo, danneggiandolo. **La resistenza dei virus nell'ambiente è estremamente bassa**, anche se alcuni (specialmente i virus respiratori) possono sopravvivere a lungo. I virus si combattono con farmaci specifici o attraverso vaccini.
- **Ricordi che cosa sono i vaccini e come si producono?**
- I **batteri** sono dei **microorganismi unicellulari** più grandi dei virus e visibili anche al microscopio ottico. I batteri sono in grado di riprodursi autonomamente nell'ambiente e anche nei tessuti del corpo umano, dove sono comunemente presenti (per esempio nella bocca): sono fondamentali per lo svolgimento di alcune funzioni metaboliche e per le difese immunitarie.
- I batteri definiti **patogeni**, invece, possono essere aggressivi, danneggiare i tessuti e gli organi o causare infezioni che possono anche diffondersi nell'intero organismo. I batteri si combattono attraverso l'uso degli **antibiotici**.
- **Ricordi che cosa sono gli antibiotici e quando furono inventati?**

Come difendersi da un virus

- Ogni virus è diverso e si può trasmettere in modo diverso: è quindi molto importante seguire le **raccomandazioni medico-sanitarie di prevenzione del contagio**.
- **Nel caso del Covid-19 quali sono i comportamenti corretti da mantenere per evitare il contagio?**
- Nella difesa dai virus giocano un ruolo molto importante anche gli **anticorpi**; sono proteine prodotte da alcune cellule, i linfociti B, appartenenti al sistema di difesa dell'organismo: il **sistema immunitario**. Presenti nel siero, si legano tra loro e neutralizzano corpi estranei, come appunto virus e anche batteri.
- **Da che cosa è composto il nostro sistema immunitario? Controlla sul libro di scienze.**

- Per prevenire e debellare i virus è fondamentale l'esistenza dei **vaccini**. Le diverse vaccinazioni attualmente esistenti sono da effettuare nel corso dell'infanzia, dell'adolescenza e dell'età adulta. Questo ha consentito di **eliminare del tutto o ridimensionare drasticamente diverse malattie**, come il vaiolo o il colera.
- L'**immunità** è costituita dall'insieme dei sistemi e dei metodi che consentono la difesa dell'organismo da sostanze estranee in grado di produrre malattie, infettive e non.
- Quando le vaccinazioni o il superamento della malattia con anticorpi propri coinvolgono una parte significativa della popolazione si raggiunge la cosiddetta **immunità di gregge**: la malattia non è più in grado, o quasi, di diffondersi e questo finisce con il fornire una protezione anche agli individui che non hanno sviluppato direttamente l'immunità.
- **Ultimamente si è registrata in Italia la riduzione del numero di bambini che effettua le vaccinazioni raccomandate per l'infanzia: quali conseguenze potrebbe avere nel lungo periodo?**

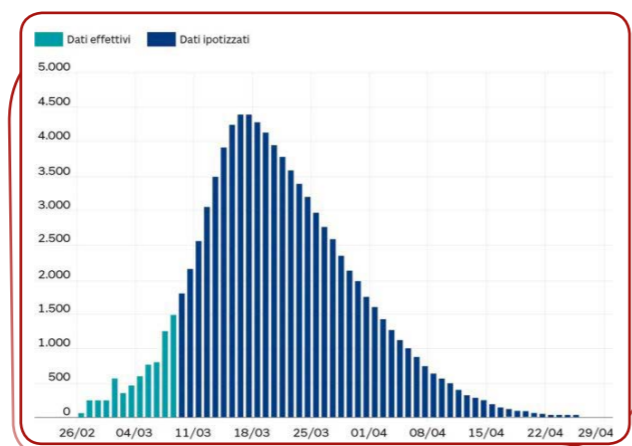
Matematica

A che cosa servono i grafici

Per interpretare l'andamento di un fenomeno, come per esempio la diffusione di un virus, è fondamentale saper **organizzare e interpretare i dati numerici**. A tale scopo si utilizzano grafici e modelli matematici.

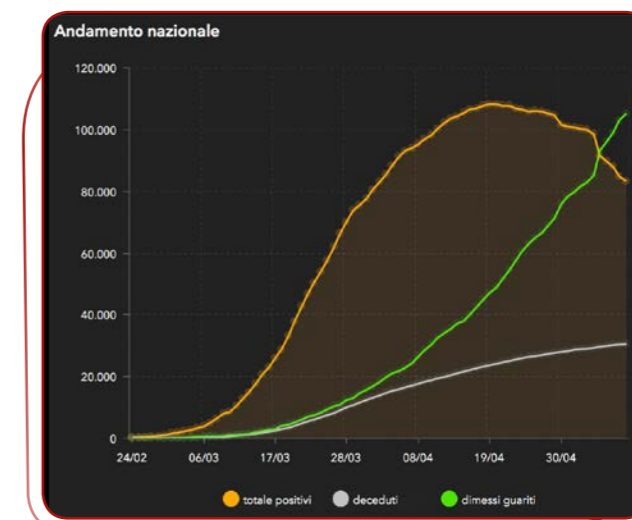
- I grafici più utilizzati sono l'**istogramma** e il **diagramma cartesiano**.
- L'**istogramma** è utile per **mettere a confronto le diverse grandezze di un fenomeno**, rappresentate da una serie di colonnine affiancate, che si innalzano da una stessa base. L'altezza di ogni colonnina corrisponde al valore da rappresentare, che si legge osservando la scala graduata al margine sinistro del grafico.

- **Qui vedi un istogramma che rappresenta la quantità giornaliera di contagiati di Covid-19 in Italia. Che cosa evidenzia il grafico?**



- Il **diagramma cartesiano** viene usato invece per indicare il **cambiamento di un fenomeno nel corso del tempo**. È formato da due assi perpendicolari: su quello verticale (ordinata) vengono indicati i valori del fenomeno misurato, su quello orizzontale (ascissa) è indicato il tempo. Per ogni intervallo di tempo si individua con un punto il corrispondente valore del fenomeno. Unendo con una linea tutti questi punti si ottiene il grafico, cioè la **visualizzazione del cambiamento del fenomeno nel corso del tempo**. Se la linea sale significa che il fenomeno è in crescita: più è ripida maggiore è la velocità di tale crescita. Se invece la linea scende il fenomeno è in calo.

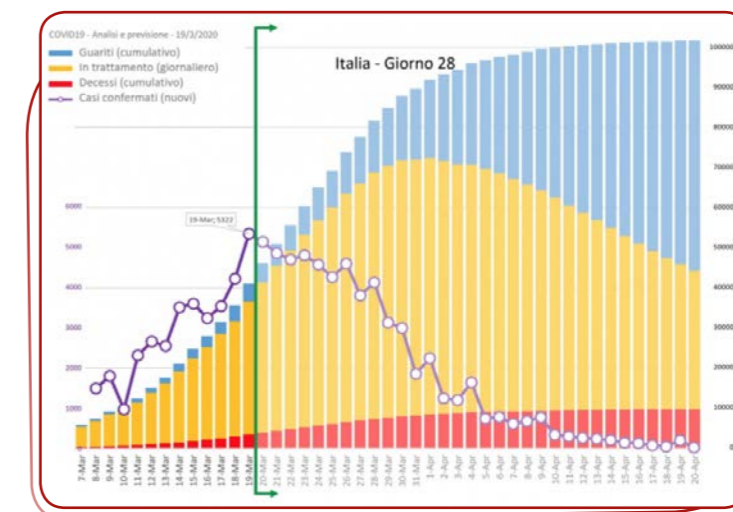
- **Puoi vedere un grafico che illustra l'andamento nazionale del contagio da Covid-19 dal 24 febbraio al 30 aprile. Che cosa ne deduci?**



Il concetto di estrapolazione

- Una volta che si è attribuito un valore numerico a un fenomeno e che tali dati sono stati inseriti in un grafico si deve cercare di **interpretare il grafico al fine di fare previsioni** sullo sviluppo nel futuro del fenomeno. Tale processo è chiamato **estrapolazione**.
- È dunque necessario **mettere in relazione l'andamento del fenomeno nel corso del tempo con le condizioni esterne**: se tali condizioni non mutano è probabile che il fenomeno continui a crescere; se invece vengono mutate le condizioni esterne è probabile che anche il fenomeno si modifichi.

- **Questo è un grafico relativo alla previsione dell'andamento del contagio del Covid-19 in Italia. Quali cambiamenti nelle condizioni esterne hanno provocato il calo di contagi?**



Tecnologia

Le tecnologie per difenderci dal virus

Oggi per difenderci da un virus disponiamo di **tecnologie molto più avanzate** che in passato, sia relative ai **materiali** sia di genere **informatico**.

- Le **mascherine** per difendersi e difendere dal contagio sono un prodotto semplice ma allo stesso tempo sofisticato. Infatti, il fatto che inizialmente non fossero disponibili ha reso più rapido il contagio.

- **Fai una ricerca in rete: quanti tipi di mascherine esistono? A che cosa servono? Di quali materiali? Come devono essere correttamente smaltite?**

- Le mascherine non erano prodotte in Italia perché, costando poco e garantendo dunque una bassa marginalità di guadagno, si lasciava che venissero prodotte in altri Paesi, soprattutto in Asia, dove la manodopera costa meno. Anche questo è dovuto alla **globalizzazione**, che in qualche modo dunque limita la nostra autosufficienza.

- **Adesso in Italia molte aziende si stanno riconvertendo alla produzione di mascherine. Cerca qualche esempio in rete. Credi che quanto accaduto farà cambiare l'atteggiamento dei Governi e delle aziende nei confronti dell'eccessiva globalizzazione? Credi che cambieranno le filiere produttive? In che modo?**

- Stanno nascendo a livello sia regionale sia nazionale numerose **piattaforme digitali** per monitorare la diffusione del contagio e mettere in contatto medici e pazienti, al fine di aiutare a valutare i sintomi e di informarsi sul virus. Anche l'**OMS** ha deciso di lanciare un'app ufficiale, chiamata **WHO MyHealth**, che raccoglierà notizie, suggerimenti, avvisi e altro per fornire una corretta informazione sul Covid-19.
- È attualmente in fase di sviluppo in Italia una **app**, chiamata **Immuni**, per **monitorare il diffondersi del contagio**, come è già stato fatto in Cina e a Singapore, attraverso il **tracciamento digitale** (contact-tracing digitale). Parte dalla necessità di **individuare** e **isolare** le persone positive, ricostruendone i contatti: ricostruire insomma la **"catena del contagio"**.

Questa app sarà composta di due parti, una dedicata al contact tracing vero e proprio (via Bluetooth) e l'altra destinata ad ospitare una sorta di **"diario clinico"** in cui l'utente possa annotare progressivamente dati relativi alle proprie condizioni di salute, come la presenza di sintomi compatibili con il virus.

L'app si fonda sulla tecnologia **Bluetooth Low Energy (BLE)** e mantiene i dati dell'utente sul proprio dispositivo, assegnandogli un ID temporaneo, che varia

spesso e viene scambiato tramite Bluetooth con i dispositivi vicini, nella **tutela della privacy**.

I cellulari conservano in memoria i dati di quelli con cui sono entrati in contatto, in forma di codici crittografati. Quando una persona che ha scaricato l'app risulta positiva al virus, **gli operatori sanitari lo autorizzano a scaricare su un server ministeriale il proprio codice anonimo**.

Tutti i cellulari su cui è installata l'app prendono dal server i codici dei contagiati. Nel caso in cui l'app riconosca tra i codici memorizzati un codice di un contagiato, lo notifica all'utente (fonte: Agendadigitale.eu).

- **L'uso dell'app inizierà probabilmente a fine maggio e sarà volontario: che cosa ne pensi? Ritieni giusta questa scelta? O sarebbe più corretto renderla obbligatoria, dal momento che si tratta un presidio di difesa della salute collettiva?**

Le tecnologie per comunicare

La pandemia ha modificato le nostre abitudini, il nostro modo di lavorare, studiare e comunicare: tutto ciò è reso possibile dalle **nuove tecnologie**.

- Molte persone riescono a proseguire la propria attività lavorativa attraverso lo **smart working**: in molti casi un computer e una connessione internet sono sufficienti per lavorare da casa. Le riunioni si possono svolgere attraverso **video chiamate collettive**, rese possibili da numerosi programmi.

- **Conosci alcuni di questi programmi? Quali?**

- Anche la scuola sta proseguendo attraverso la **didattica a distanza**, svolta attraverso **piattaforme digitali**: gli insegnanti, collegati in modalità video ai loro studenti, possono spiegare, interrogare e ricevere compiti.

- **Nella tua scuola come vi siete organizzati? Quali supporti avete utilizzato? Racconta la tua esperienza.**

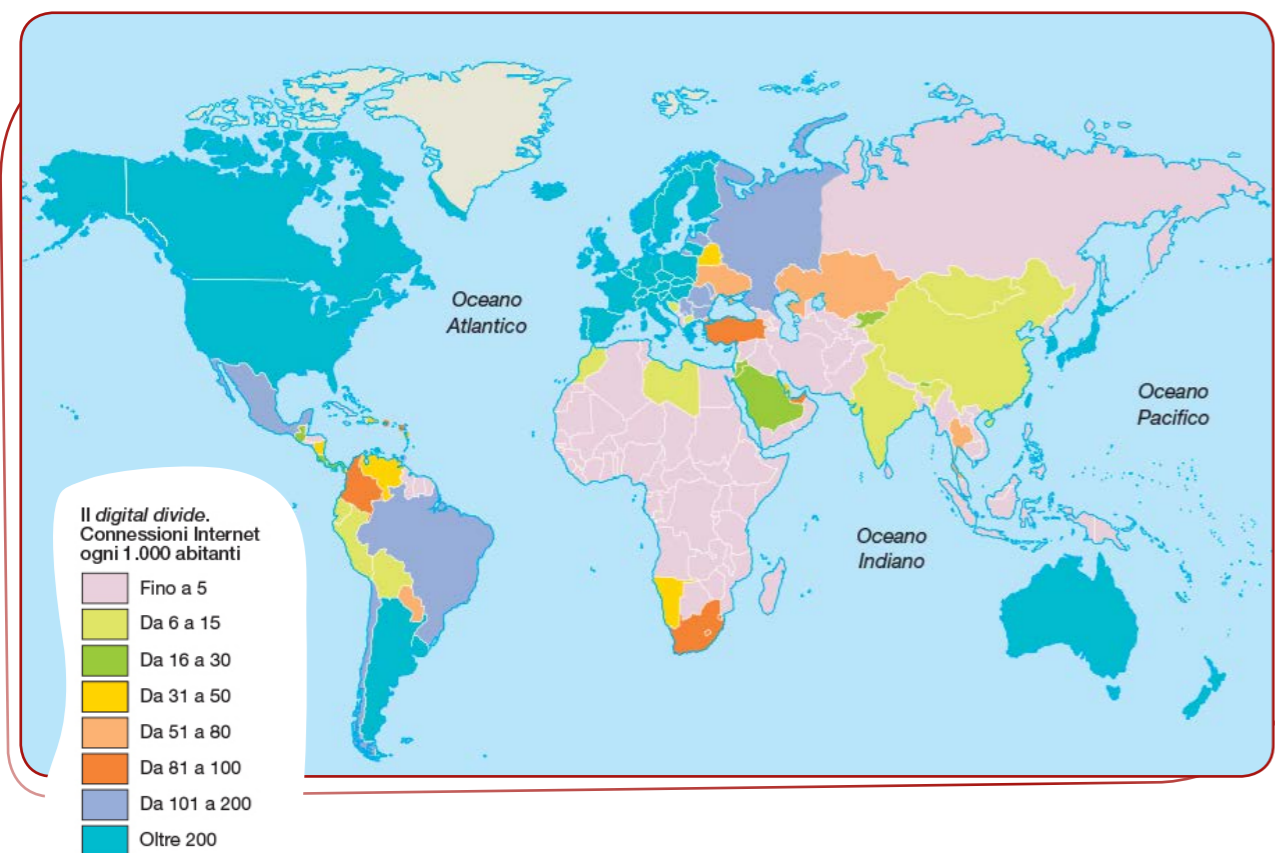
- Negli ultimi anni gran parte della comunicazione sociale si è trasferita sui social: soprattutto Facebook, Instagram, Twitter e WhatsApp. Il loro ruolo è ulteriormente cresciuto con la distanza sociale causata dalla pandemia.

- **Quali sono i social più usati tra di voi? Quali differenze impongono alla comunicazione interpersonale? Positive o negative?**

- L'uso di queste tecnologie informatiche è legato alla **disponibilità della rete internet**.

- **A tuo avviso il loro utilizzo è garantito a tutti?**

- La differente possibilità di accedere alla rete, a seconda della zona del mondo in cui si abita, è detta **digital divide** e la vedi raffigurata nella carta sottostante; in particolare in tempi di distanziamento sociale obbligato l'esistenza del *digital divide* evidenzia in modo concreto i problemi di natura sociale ed economica, oltre che di scarsa copertura tecnologica, di vaste aree del mondo e della stessa Italia.



Letteratura

Numerosi autori antichi e moderni hanno utilizzato il tema dell'**epidemia** all'interno delle loro opere; in generale sono rintracciabili **quattro chiavi di lettura ricorrenti** con cui tale tematica è stata affrontata.

- La **descrizione** dal punto di vista storico e medico di epidemie realmente avvenute.
- Gli **effetti dell'epidemia sulla società**: come cambia il comportamento delle persone, quali sono le reazioni più comuni.
- La pestilenza interpretata come **punzione divina**.
- La pestilenza utilizzata come **simbolo, metafora** di qualcos'altro.

- Qui di seguito trovi alcune indicazioni su autori e opere più significativi.

Le epidemie nella letteratura greca

- Il più antico racconto di epidemia si trova all'inizio dell'*Iliade* (libro I, 9 e seguenti), poema risalente all'VIII secolo a.C.; la malattia è **provocata dalle frecce del dio Apollo** nell'accampamento greco, a causa del rifiuto di Agamennone di restituire la schiava Criseide al padre Crise, suo sacerdote: Agamennone, per far cessare l'epidemia, la restituisce ma pretende in cambio Briseide, la schiava di Achille; da questo scaturisce l'ira di Achille, che dà il via agli eventi successivi.
- Anche la tragedia di **Sofocle Edipo re** (composta tra 430 e 420 a.C.) inizia con una pestilenza che colpisce la città di Tebe (descritta ai vv. 25-30 e 168-190): si tratta anche qui di una **punzione divina** per l'assassinio, rimasto impunito, del re Laio. Anche in questo caso, la ricerca del colpevole, che si rivelerà essere Edipo stesso, dà inizio al tragico sviluppo della vicenda.
- La prima descrizione oggettiva di un'epidemia è quella della peste di Atene fatta dallo storico greco **Tucidide**, nella sua opera *La guerra del Peloponneso* (scritta intorno alla fine del V secolo a.C.), dedicata alla lunga guerra tra Sparta e Atene. Lo storico dedica una sezione (libro II - capitoli 47-53 circa) all'irrompere della peste in Attica, durante il secondo anno di guerra (430 a.C.). Il diffondersi dell'epidemia è favorito dall'affollamento della città: la popolazione dell'Attica si è infatti rifugiata all'interno delle mura per sfuggire agli attacchi nemici. Gli effetti sono improvvisi e devastanti: nessuno sembra in grado di difendersi dalla malattia e rallentarne la diffusione. Si pensa addirittura che sia frutto di un complotto ordito dagli Spartani. **Tucidide descrive nel dettaglio i sintomi e le conseguenze dell'epidemia sulla società**: le persone si abbandonano progressivamente alla disperazione e le regole della vita civile vengono abbandonate, a partire dalla sepoltura dei cadaveri, che spesso vengono abbandonati. Nella vita quotidiana si insinuano disordine e caos.

- Cerca in rete i tre testi, in base all'indicazione dei passi fornita: in ciascun brano sottolinea i sintomi della malattia e le sue conseguenze, sull'individuo e sulla collettività.

Le epidemie nella letteratura latina

- Il poeta latino **Lucrezio** (I secolo a.C.) conclude il suo poema, il *De rerum natura* (VI libro), riprendendo la descrizione della peste di Atene fatta da Tucidide. In particolare il poeta analizza i sintomi e il decorso della malattia in modo da dimostrarne le cause del tutto naturali: la peste non è dunque da considerare un castigo degli dei.
- Sempre a Roma **Virgilio**, nelle *Georgiche* (III, 470-566), scritte tra il 37 e il 30 a.C.,

descrive la peste nel Norico, regione orientale delle Alpi. Qui la malattia colpisce gli animali ma i suoi effetti sconvolgono l'intera comunità: senza buoi, per esempio, non si possono arare i campi né si possono celebrare sacrifici immolando agli dei animali malati e quindi imperfetti.

- **Cerca in rete i due testi, in base all'indicazione dei passi fornita: in ciascun brano sottolinea i sintomi della malattia, le cause che vengono ipotizzate e le sue conseguenze per la collettività.**

Le epidemie nella letteratura italiana

- **Boccaccio**, nel *Decameron*, pubblicato nel 1353, ci offre una vivida descrizione della **peste nera** che nel 1348 imperversa a **Firenze**. Nelle pagine iniziali (I, Introduzione) proprio la peste innesca l'azione del racconto: dieci giovani, sette donne e tre uomini, rifugiatisi nella chiesa di santa Maria Novella, decidono di allontanarsi da Firenze e di attendere in campagna l'estinguersi dell'epidemia. In questa cornice si inseriscono i 100 racconti che compongono l'opera. Boccaccio offre un quadro realistico degli **effetti della peste** anche sul **piano sociale**: le persone per paura del contagio non soccorrono nemmeno i familiari, non si seppelliscono più i morti e in molti si danno a una vita dissoluta per sfuggire la paura della morte.
- **Alessandro Manzoni**, nel romanzo *I promessi sposi* (cap. 31-32), pubblicato nella versione definitiva nel 1842, e nel saggio storico *Storia della colonna infame* (1843), offre una documentata e partecipata descrizione della **peste del 1630**. L'epidemia si diffuse in tutto il nord Italia ma colpì in particolare il Ducato di Milano. Manzoni ricostruisce la **diffusione del morbo** e le sue drammatiche **conseguenze a livello medico e sociale**. L'epidemia si propagò facilmente anche grazie allo stato di estrema povertà e privazione in cui il popolo si trovava dopo due anni di carestia e in seguito ai movimenti di truppe causati dalla guerra tra Spagna e Francia per la successione al Ducato di Mantova. Manzoni sottolinea il fatto che nessuno, medici compresi, credesse alle cause naturali della malattia: tutti cercavano un **capro espiatorio** e iniziò così la ricerca dell'**untore**, cioè di persone che volontariamente, con l'uso di arti magiche, spargessero il morbo. Tuttavia nei Promessi sposi la peste diventa anche **metafora della Provvidenza divina**, che purifica i peccatori, risparmia i buoni e punisce i malvagi (Don Rodrigo muore infatti di peste, abbandonato da tutti).
- **È possibile che a scuola abbiate letto, in seconda o in terza, questi due testi; se così non è cercali in rete, in base all'indicazione dei passi fornita: in ciascun brano sottolinea i sintomi della malattia e le sue conseguenze, sull'individuo e sulla società.**

Le epidemie nella letteratura straniera

- **Daniel Defoe**, nel *Diario dell'anno della peste*, descrive la peste che colpì **Londra** nel 1665. Si tratta di un romanzo storico, pubblicato inizialmente anonimo nel 1722. La vicenda è narrata in prima persona da un sellaio che registra giornalmente in un diario gli avvenimenti in cui è coinvolto. L'autore riporta in stile giornalistico i **provvedimenti legislativi attuati per il controllo dell'epidemia**, le **statistiche dei morti** e varie **osservazioni sulla società**.
- **Edgar Allan Poe**, nel racconto fantastico *La maschera della morte rossa*, pubblicato nel 1842, racconta di una terribile pestilenza, la Morte Rossa, che sta devastando un Paese immaginario. Invano il principe, Prospero, decide di ritirarsi insieme ad amici e cortigiani nel suo palazzo, per evitare di contrarre il morbo. Dopo mesi di isolamento, nel corso di un ballo in maschera arriva una figura misteriosa, coperta da un lenzuolo bianco insanguinato e da una maschera con il volto di cadavere. Prospero cerca di ucciderlo ma cade a terra senza vita. Quando gli ospiti tolgono il costume all'invitato misterioso si accorgono che sotto non c'è niente: è la Morte Rossa. Tutti i presenti muoiono e la Morte Rossa stabilisce infine il suo regno.
- **Jack London**, nel romanzo breve *La peste scarlatta*, pubblicato nel 1912, immagina il mondo nel 2073, sessant'anni dopo che una pestilenza, il "morbo rosso", ha eliminato gran parte della popolazione umana: i pochi superstiti sono tornati a vivere come nell'età della pietra; James Howard Smith, un vecchio sopravvissuto, racconta ai più giovani, ormai ignari del passato, come andarono le cose, cercando di impartire loro una lezione di saggezza e di conoscenza. Il tema verrà ripreso nel romanzo *La strada* di Cormac MacCarthy, pubblicato nel 2007.
- **Thomas Mann**, nel romanzo breve *La morte a Venezia*, pubblicato nel 1912, racconta dell'amore segreto e inconfessabile che uno scrittore cinquantenne, Gustav, inizia a provare per giovanissimo e bellissimo Tadzio, mentre **a Venezia si diffonde il colera**. Gustav alla fine muore, contagiato dalla malattia, che sembra quasi l'espressione del suo tormento interiore.
- **Albert Camus**, nel romanzo *La peste*, pubblicato nel 1947, racconta di una terribile epidemia nella città algerina di **Orano**, sotto la dominazione francese. Inizialmente le autorità ignorano il morbo, finché da Parigi non giunge l'ordine di chiudere la città ai rapporti con l'esterno. Alcuni scelgono di ignorare la malattia, continuando a comportarsi come sempre, mentre altri si barricano in casa. Il protagonista e narratore è un medico, Rieux, che non esita a prestare le sue cure ai malati. Dopo mesi in cui la malattia imperversa mietendo migliaia di vittime, infine il contagio si placa e la città viene riaperta. Il contagio è per l'autore una **metafora della "peste" nazista** che in quegli anni aveva colpito l'Europa. Tuttavia la descrizione della malattia e del diffondersi dell'epidemia suona assolutamente realistica.
- **Ti è mai capitato di leggere, anche solo in parte, uno dei testi citati? Se così non fosse scegline uno,**



facendoti consigliare dall'insegnante. Ricerca al suo interno la descrizione di cause, sintomi e conseguenze della pestilenza.

Le epidemie nella letteratura contemporanea

- **Michael Crichton**, nel romanzo *Andromeda*, del 1969, immagina uno scenario apocalittico: un satellite della NASA precipita in un paesino dell'Arizona; in poco tempo quasi tutti gli abitanti muoiono a causa di un **agente patogeno alieno**. Una squadra di scienziati viene incaricata di risolvere, in poco tempo, quella che può essere **la prima crisi biologica planetaria**.
 - Anche **Stephen King**, nel romanzo *L'ombra dello scorpione*, del 1978, immagina uno scenario apocalittico: un'**arma batteriologica**, creata in laboratorio a partire dal virus dell'influenza e sfuggita al controllo dell'uomo, uccide la maggior parte della popolazione mondiale. Tra due comunità di sopravvissuti si scatena una guerra violenta, simbolo della **lotta eterna tra bene e male**. Malgrado le perdite, i buoni sembrano prevalere. Ma il finale insinua il dubbio, fondato, che gli esseri umani non sappiano imparare dai propri errori.
 - Lo scrittore colombiano, premio Nobel per la letteratura, **Gabriel García Màrquez**, nel romanzo *L'amore ai tempi del colera*, del 1985, racconta l'amore tormentato di Florentino e Fermina. Dopo una vita trascorsa separati i due si ritrovano. Intraprendono una crociera sul fiume e decidono di proseguirla per sempre, a causa del **colera** che dilaga nei villaggi lungo le coste. **L'epidemia acquista un valore simbolico positivo**, di difesa della felicità dei due amanti.
 - Lo scrittore portoghese, premio Nobel per la letteratura, **Josè Saramago**, nel romanzo *Cecità*, pubblicato nel 1995, immagina una città in cui, come un'epidemia, **si diffonde la cecità**. Le autorità, nel tentativo di limitare il contagio, fanno internare le persone malate. Il contagio si diffonde e progressivamente si formano gruppi di ciechi malvagi che si impossessano del cibo per ricattare gli altri. Dopo rivolte e violenze, quando ormai l'intero Paese è preda dell'epidemia, la cecità se ne andrà improvvisamente. Con la metafora del dilagare della cecità l'autore intende denunciare **l'indifferenza nei confronti degli altri** di cui tutti noi siamo vittime.
- **Ti è mai capitato di leggere, anche solo in parte, uno dei testi citati? Se così non fosse sceglينه uno, facendoti consigliare dalla insegnante. Ricerca al suo interno la descrizione di cause, sintomi e conseguenze della pestilenza descritta.**

In base ai testi che hai scelto di leggere in questo percorso letterario, costruisci una tabella riportando, per ciascuna opera, o parte di essa, che hai letto, le caratteristiche della pestilenza descritta (cause, sintomi, decorso della malattia) e le sue conseguenze sulla società.