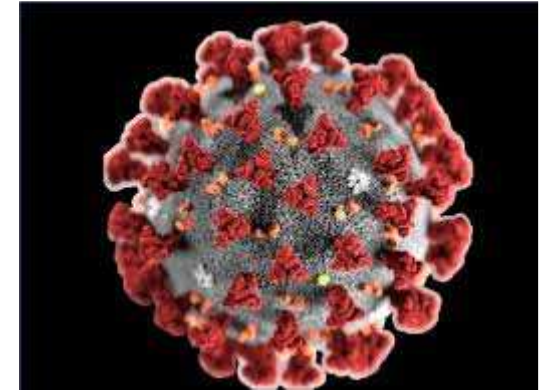


RISCHIO DA PANDEMIA

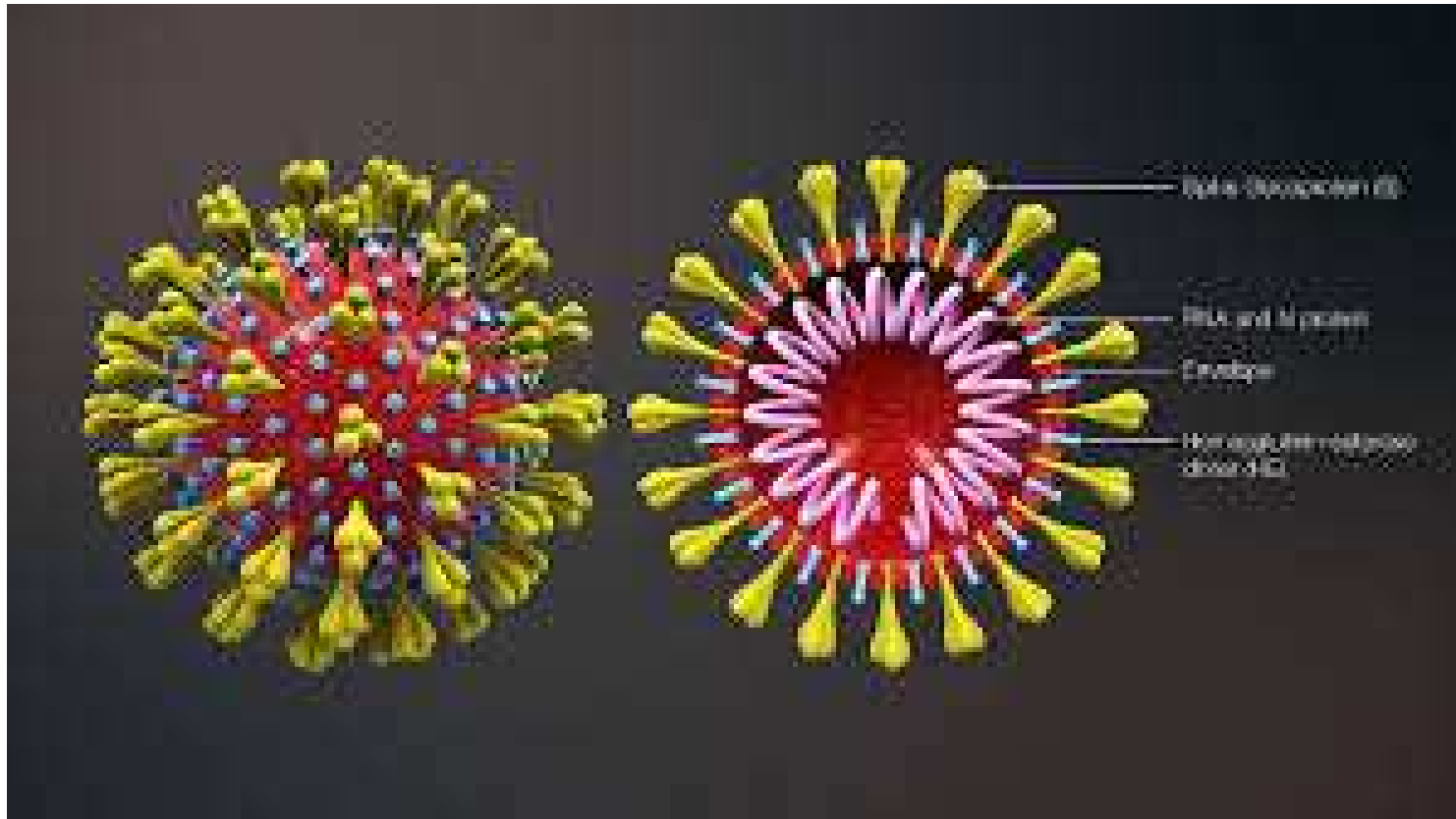
DA COVID-19

Carta di identità del Virus



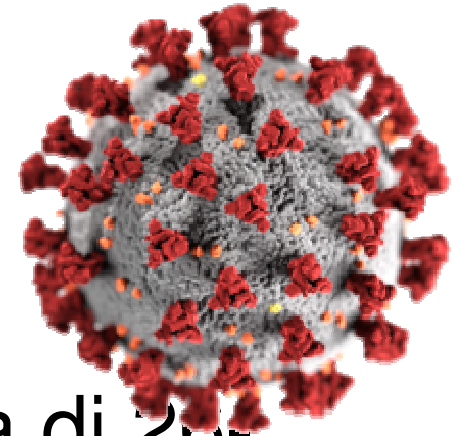
- I coronavirus (CoV) sono un'ampia famiglia di virus respiratori che possono causare malattie da lievi a moderate, dal comune raffreddore a sindromi respiratorie come la **MERS** (sindrome respiratoria mediorientale, *Middle East respiratory syndrome*) e la **SARS** (sindrome respiratoria acuta grave, *Severe acute respiratory syndrome*).

Carta di identità del Virus



**Famiglia di virus dell'ordine *Nidovirales*,
con genoma costituito da RNA a singolo filamento
positivo, avvolto da capside.**

Coronaviridae



- Il genoma virale ha una lunghezza di 26-32 kb. Le particelle sono decorate con grandi (~ 20 nm) protuberanze superficiali a forma di mazza o petalo detti peplomeri, che nelle fotografie scattate con il microscopio elettronico formano un'immagine che ricorda l'aspetto di una corona.

Carta di identità del Virus

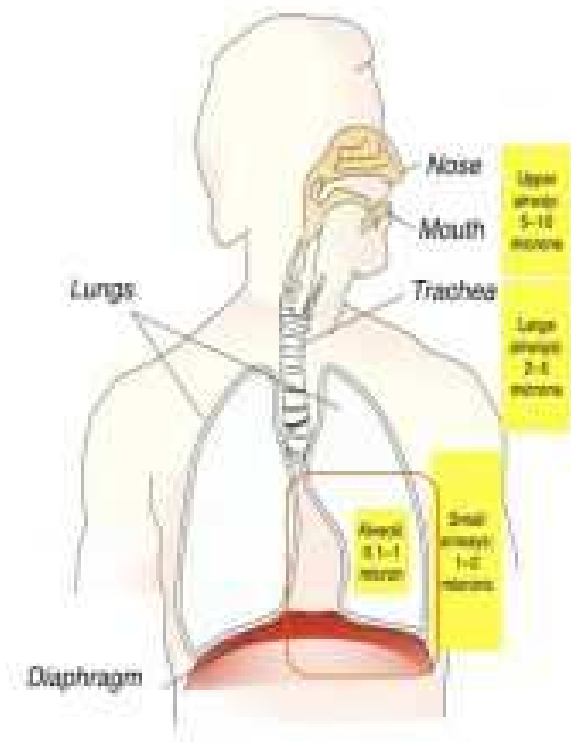
- I coronavirus umani conosciuti ad oggi, comuni in tutto il mondo, sono sette, alcuni identificati diversi anni fa (i primi a metà degli anni Sessanta) e alcuni identificati nel nuovo millennio.
- *Coronavirus umani comuni*
- 1 - 229E (coronavirus alpha)
- 2 - NL63 (coronavirus alpha)
- 3 - OC43 (coronavirus beta)
- 4 - HKU1 (coronavirus beta)
- *Altri coronavirus umani*
- 5 - MERS-CoV (il coronavirus beta che causa la *Middle East respiratory syndrome*).
- 6 - SARS-CoV (il coronavirus beta che causa la *Severe acute respiratory syndrome*).
- 7 - **SARS-CoV-2** (il coronavirus che causa la COVID-19).

Vie di Contagio COVID 19



- Le vie comuni di trasmissione accertata del nuovo coronavirus comprendono:
- **trasmissione diretta** (tosse, starnuti e inalazione di goccioline di trasmissione sottoforma di aerosol) e
- **trasmissione da contatto** (contatto con mucose orale, nasali e oculari).

proprietà aerodinamiche delle particelle



Gli aerosol sono particelle sospese nell'aria e la dimensione determina la loro capacità di penetrare nel **sistema respiratorio umano**:

- > 20 μm non può essere facilmente inalato;
- < 10 μm raggiunge facilmente la glottide, particella respirabile;
- < 2,5 μm penetra facilmente nel tratto respiratorio e raggiunge la cavità alveolare.

Dati rilevati mediante misurazioni

Tabella di rilevamento SARS-CoV-2	matrice	Descrizioni Equipaggiamenti	Evidenza e presenza RNA SARS
Reparto di terapia intensiva	Campione in aria	efficiente sistema di ventilazione	negativa
	Deposizione superficiale su filtro	per 7 giorni, a 2 e a 3	positivi
Toilette pazienti	aria	Ventilazione assistita a comando Superficie minima pari a 1 m ²	Relativamente elevata
area del personale medico	aria	sala di rimozione dell'abbigliamento protettivo	alti livelli
aree pubbliche	aria		inferiore al limite di rilevazione con concentrazioni molto basse

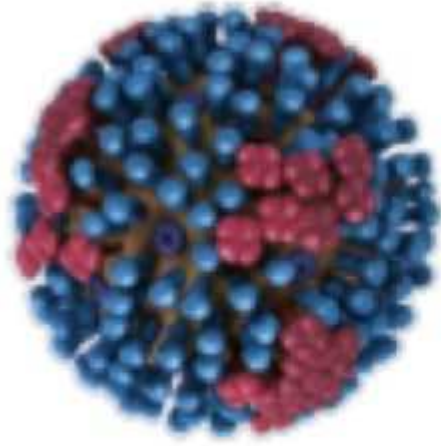
Contaminazione dell'aria negli ambienti confinati e non

- con la **fonazione**, lo **starnuto** o la **tosse** i microrganismi emessi dall'uomo vengono veicolati da goccioline di saliva (**droplets**) in numero variabile potendo, a seconda del loro peso e diametro, cadere a breve distanza e depositarsi a terra o sulle superfici (**large o medium droplets**), ovvero essere più leggere dell'aria ed essere veicolate, tramite gli impianti di ventilazione, a grande distanza (**droplets nuclei**).



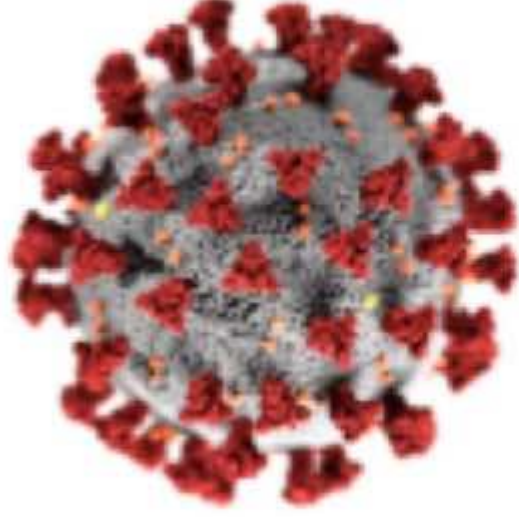


- Come **termine** medico, *droplet* indica una delle innumerevoli **goccioline di secrezioni respiratorie e salivari**:
- secrezioni salivari (*droplets*)
 - goccioline respiratorie (*droplet*)
 - goccioline di secrezioni respiratorie (*droplet*)



influenza

0.1 μm



SARS-CoV-2

0.12 μm

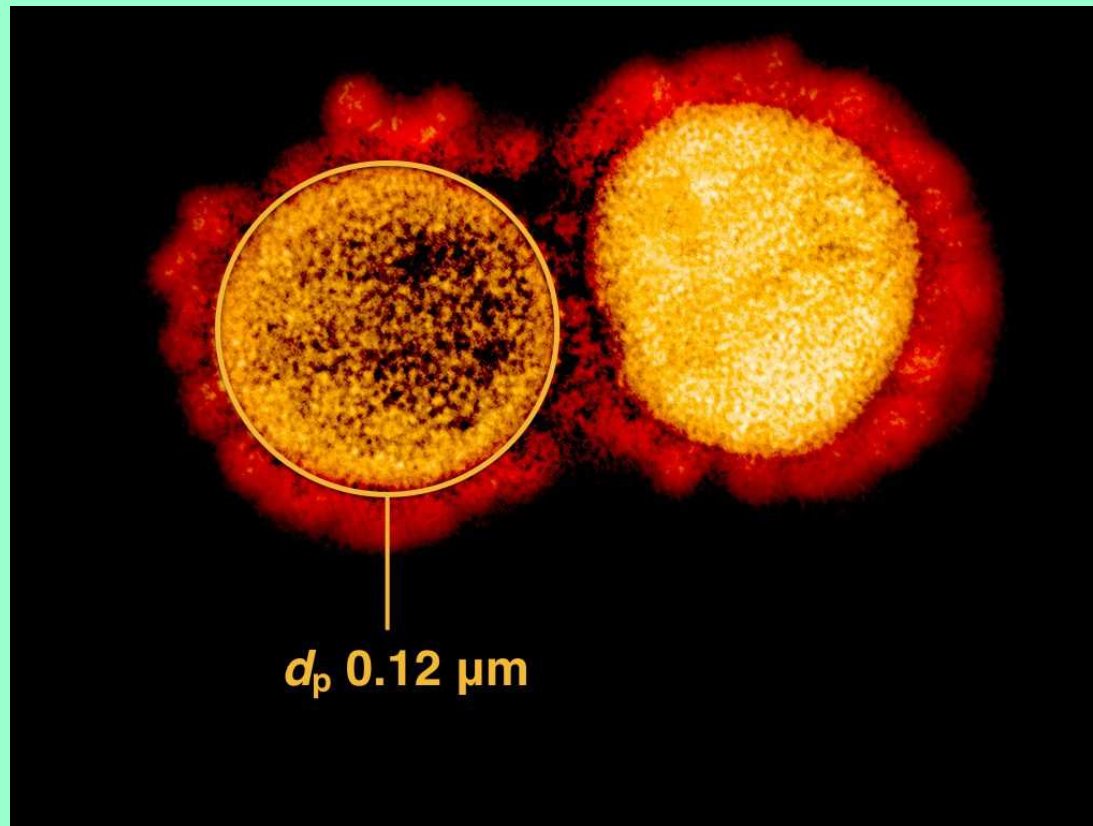
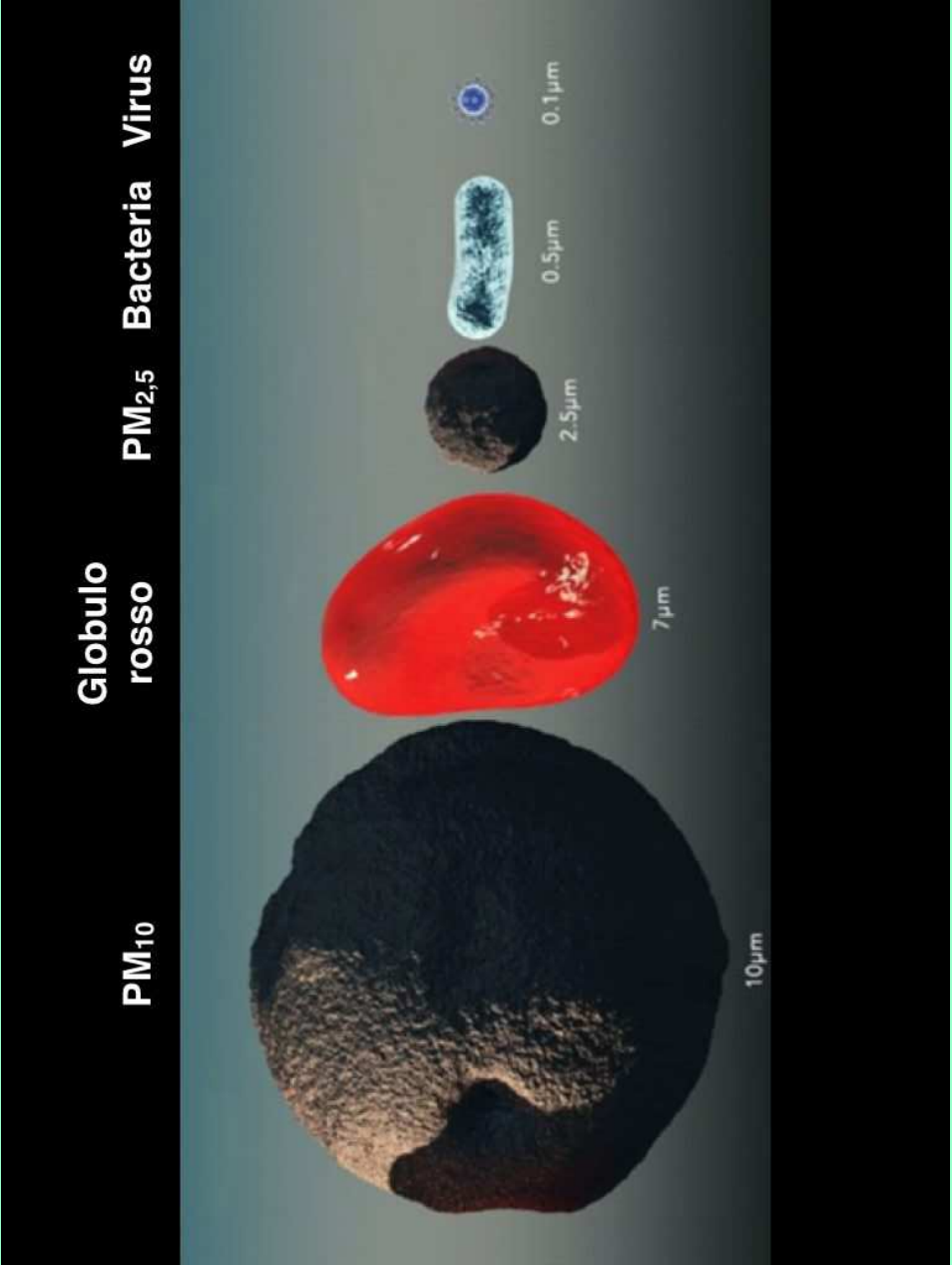


Immagine TEM (microscopio elettronico a trasmissione) di particelle virali SARS-CoV-2, isolate da un paziente. Immagine catturata e ottimizzata con il colore – National Institute of Allergy and Infectious Diseases NIAID



Vie di contaminazione

La trasmissione delle infezioni è possibile dalla interazione di tre principali elementi:

- 1) una fonte (**serbatoio**) di microrganismi patogeni;
 - 2) un ospite suscettibile e una porta di ingresso specifica per quel microrganismo;
 - 3) una via di trasmissione specifica per quel patogeno.
-
- Tra i **serbatoi** di infezioni, il principale è costituito dalle persone e da animali. Anche l'ambiente inanimato può essere implicato nella trasmissione di microrganismi, a partenza da fonti ambientali o veicoli contaminati (superfici di contatto, attrezzature, strumentario, ecc.)
 - I **serbatoi** umani possono essere rappresentati da **persone colonizzate (asintomatici)** o **con infezioni in atto (sintomatici)**.

Le principali vie di trasmissione sono tre:

- trasmissione per contatto (diretto o indiretto);
- trasmissione per droplet o goccioline;
- trasmissione per via aerea.

Strategie di sorveglianza e controllo

Per ridurre il rischio di trasmissione di microrganismi da un serbatoio a un paziente suscettibile, è necessario interrompere la catena di trasmissione attraverso l'adozione di:

- 1) **precauzioni standard**, da utilizzare nell'assistenza di tutte le persone;
- 2) **precauzioni basate sulla interruzione delle vie di trasmissione**, da adottare nell'assistenza di persone nelle quali sia stata accertata o venga sospettata una specifica infezione, della quale sia nota la modalità di trasmissione.

Le precauzioni standard includono l'igiene delle mani, l'uso dei guanti, l'utilizzo di barriere protettive fisse, la corretta gestione delle attrezzature, l'igiene dell'ambiente, la gestione di biancheria e stoviglie,, l'educazione sanitaria e la formazione degli operatori.

•**Le precauzioni basate sulla interruzione delle via di trasmissione** si aggiungono a quelle standard e prevedono misure aggiuntive sia di distanziamento personale e di uso degli apprestamenti di protezione personale.

Via di trasmissione diretta



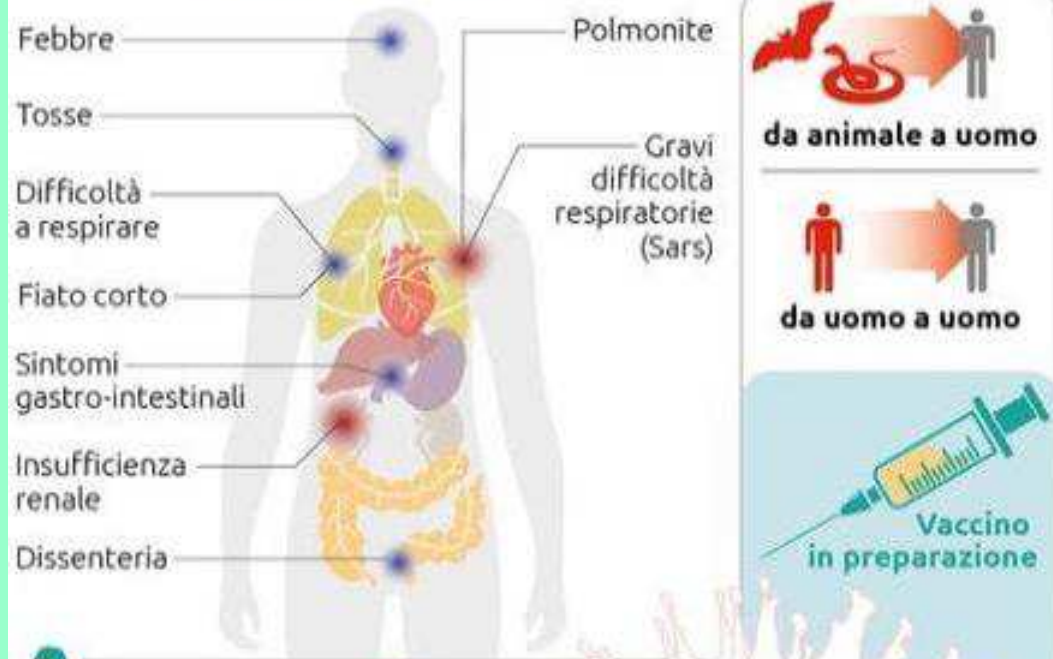
- Il Virus viene trasmesso tramite goccioline prodotte da un soggetto che tossisca, starnutisca o parli.
- Le goccioline di medie e grandi dimensioni si mantengono con un diametro aerodinamico $> 5 \mu\text{m}$ mentre gli aerosol a particelle fini (goccioline e nuclei di goccioline) mantengono un diametro aerodinamico $\leq 5 \mu\text{m}$).

Sintomatologia

Coronavirus: il vademecum

La nota del Ministero della Salute su cosa fare e cosa evitare

Sintomi ● generici ● gravi ● MORTE **Trasmissione**



Contattare il medico e il numero verde del Ministero della Salute

1500

COVID-19
Ceppo di coronavirus mai identificato in precedenza

- Lavarsi spesso le mani
- Evitare contatto ravvicinato con persone che soffrono di infezioni respiratorie acute
- Non toccarsi occhi, naso e bocca con le mani
- Coprire bocca e naso se si starnutisce o si tossisce
- Non prendere farmaci antivirali né antibiotici, a meno che siano prescritti dal medico
- Pulire le superfici con disinfettanti a base di cloro o alcol
- Usare la mascherina solo se si sospetta di essere malati o si assistono persone malate
- I prodotti Made in China e i pacchi ricevuti dalla Cina non sono pericolosi
- Gli animali da compagnia non diffondono il nuovo coronavirus

Contatti diretti: Trasfusioni

- Sebbene ad oggi non siano state documentate trasmissioni di SARS-CoV-2 mediante la trasfusione di emocomponenti labili, di organi, tessuti e cellule e il rischio non sia attualmente noto, il Centro Nazionale Sangue (CNS) dell'ISS e il Centro nazionale Trapianti (CNT) hanno attivato misure di prevenzione precauzionali per il sistema trasfusionale e sui donatori segnalati nelle Regioni italiane che hanno registrato casi di contagio.

Correlazione Virus/Ambiente

- E' già emerso dalla letteratura scientifica sul tema inquinamento e malattie respiratorie come l'aerosol inquinante (ad esempio PM10 e il PM2,5) ci stia rendendo tutti più vulnerabili,
- **peggiorando le conseguenze dell'esposizione al virus.**

