

Che aria respiriamo? La parola agli studenti

La classe 3F del Liceo Amaldi di Alzano L.do analizza i dati ARPA Lombardia e Wise Air tra statistica, giornalismo e infografiche, con DessBg e infoSOSostenibile

Il materiale particolato (PM) è una delle sfide principali legate all'inquinamento atmosferico tanto che, negli ultimi anni, si è vista una maggiore attenzione al suo monitoraggio da parte di enti privati e istituzionali.

Le studentesse e gli studenti iscritti al terzo anno del Liceo Scientifico delle Scienze Applicate E. Amaldi di Alzano Lombardo hanno analizzato i dati dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) Lombardia, per fare luce sulla situazione attuale, anche grazie all'intervento di Paolo Longaretti, esperto di Legambiente.

Dall'analisi emerge un trend positivo per i livelli di PM10 che dal 2007 rispettano i limiti di legge, pur restandone pericolosamente vicino negli ultimi anni. Tuttavia, nonostante il trend osservato a livello lombardo sia positivo, i dati Ispra rivelano che la provincia di Bergamo non mostra un miglioramento sostanziale.

I valori elevati di PM difatti sono rimasti relativamente costanti nel tempo e sono solo i valori massimi che hanno mostrato una diminuzione, facendo scendere l'andamento medio. Inoltre, nonostante l'abbassamento complessivo del PM10, c'è da notare che il suo contenuto di PM2.5 è invece diventato preponderante, suggerendo un aumento proporzionale di questo sottoinsieme di particolato più fine e più pericoloso.

Le cause del PM10...

Analizzando gli stessi dati forniti dall'ARPA, emerge un quadro complesso in cui convergono fattori industriali, traffico veico-

lare e peculiarità geografiche. Il PM10 risulta prodotto per circa il 53% da un singolo settore: la combustione non industriale causata dal frequente utilizzo di stufe a legna o a pellet e all'impiego di gasolio in ambito domestico. Queste attività richiedono interventi mirati, come l'incentivazione di tecnologie più pulite e l'adozione di normative ambientali rigorose, per migliorare la qualità dell'aria e la salute pubblica. Il secondo settore che contribuisce alla presenza del particolato nella bergamasca è il trasporto su strada, in particolare quello che coinvolge i veicoli diesel e benzina, spesso privi di tecnologie di riduzione delle emissioni, che scaricano una miscela tossica di particelle nell'aria, alimentan-

do il problema del PM10 per il 16,55%. Infine, parte del particolato ha un'origine diversa dalla matrice umana, poiché si forma attraverso reazioni chimiche causate dalla combinazione di alcuni gas presenti in natura. L'adozione di veicoli a zero emissioni, la promozione di mezzi pubblici efficienti e la creazione di zone a traffico limitato sono alcune delle soluzioni che si potrebbero impiegare per ridurre l'impatto sull'inquinamento atmosferico.

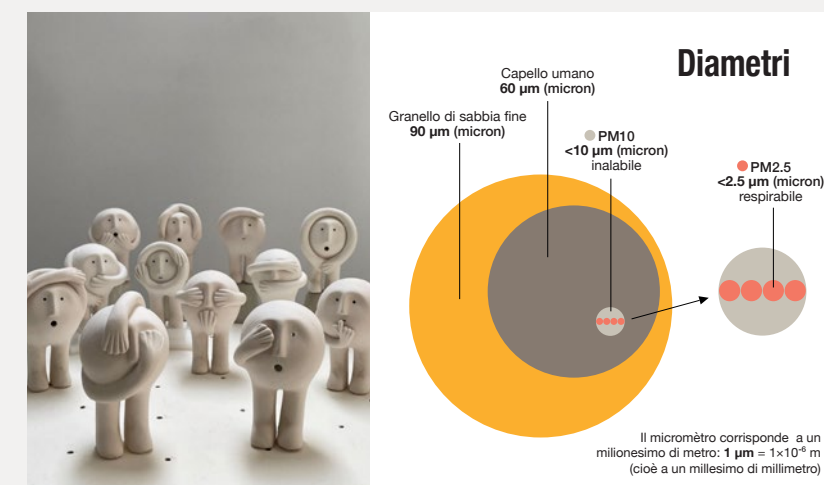
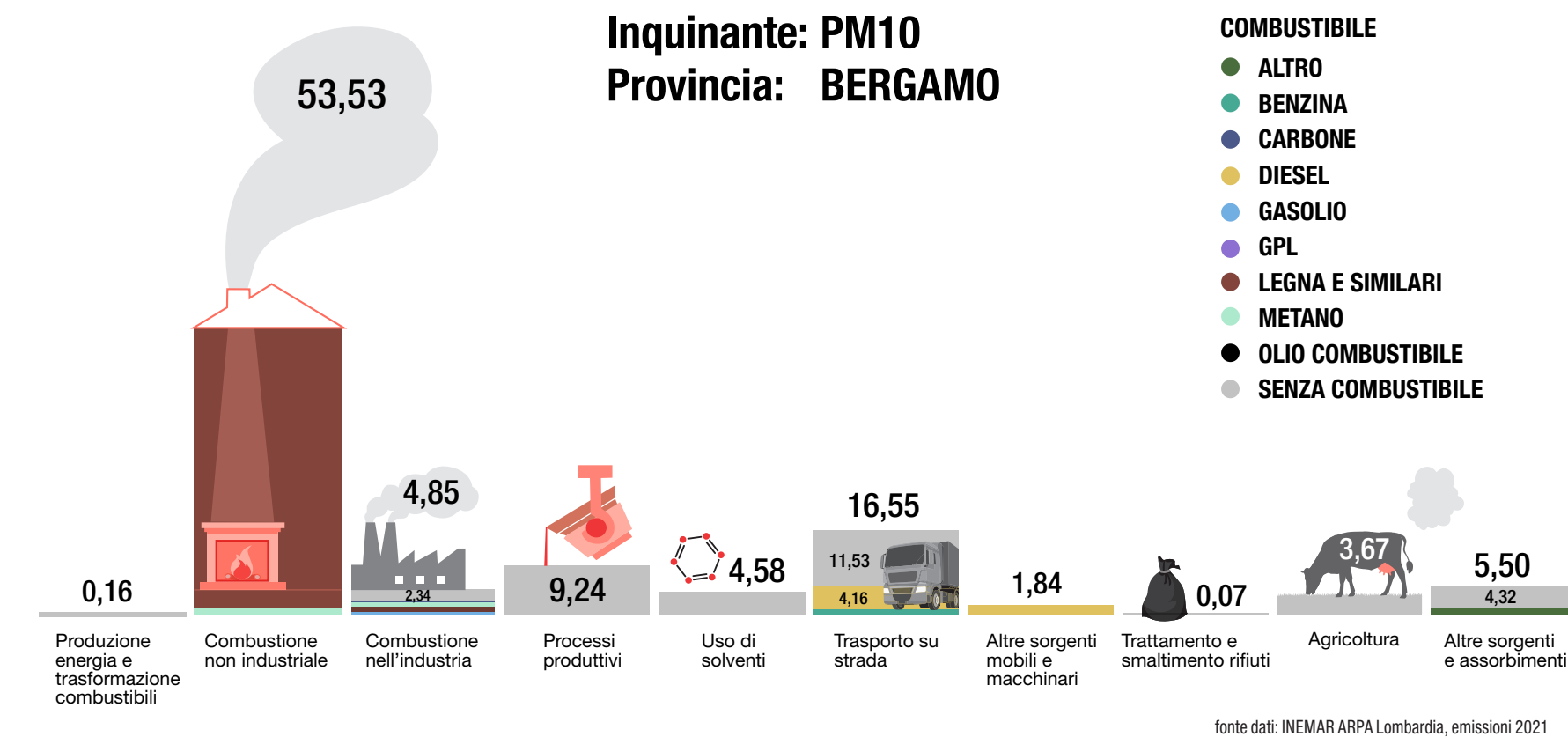
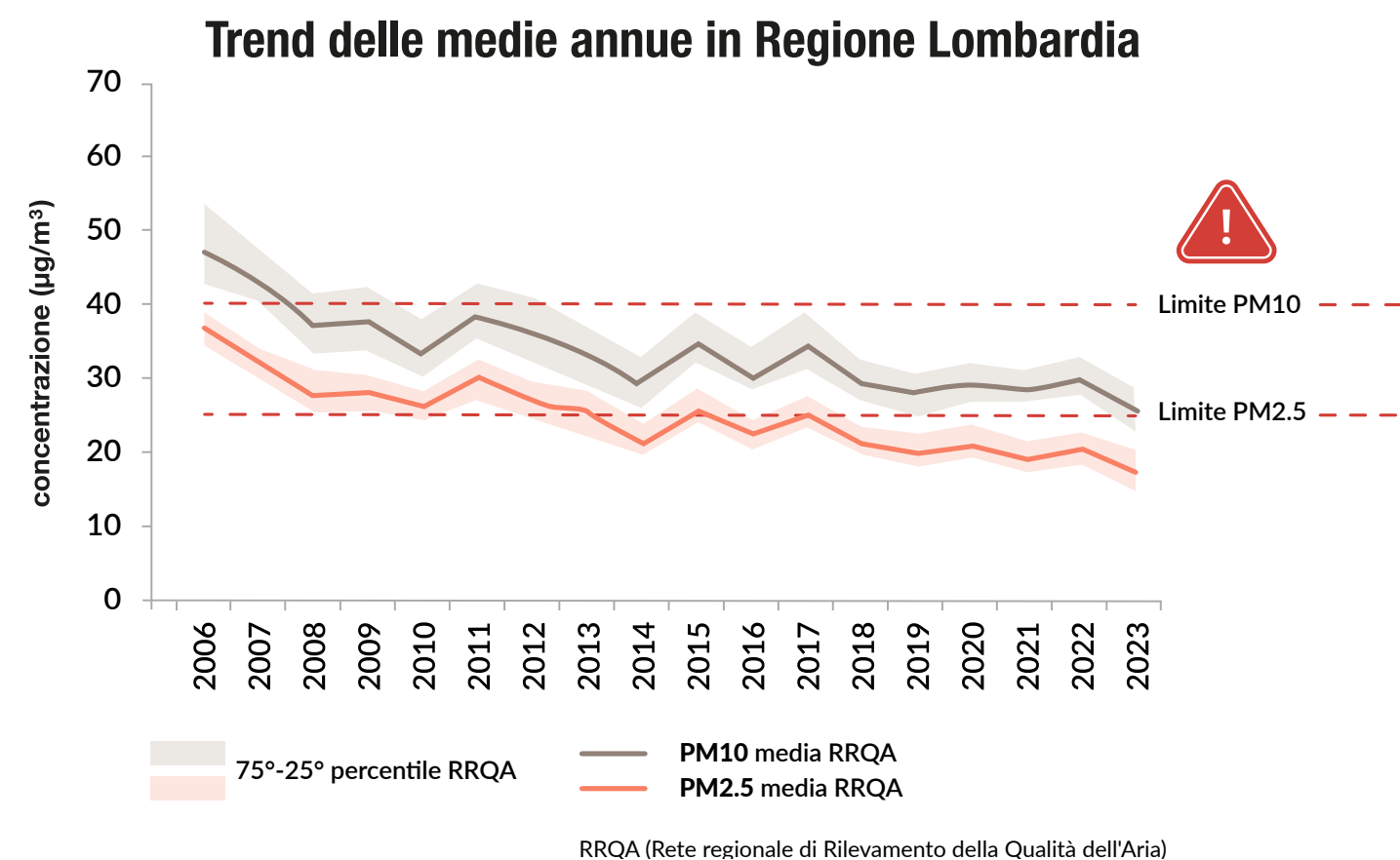
...e le sue conseguenze sulla salute

È ormai risaputo che le polveri che compongono il PM10 siano dannose per la salute, ma quali

sono i reali rischi? Le particelle con un diametro inferiore a due micron e mezzo (PM2.5 e PM1), hanno la capacità di penetrare profondamente nel tessuto polmonare, fino agli alveoli. In base alla loro composizione chimica, reagiscono in modo differente con l'organismo, contribuendo allo sviluppo di malattie cardiache e del cancro. Anche il particolato con dimensioni tra 2.5 e 10 micron, se respirato per un tempo prolungato può provocare danni alla nostra salute. Il PM10, nella componente di dimensioni maggiori, viene però più facilmente respinto da mucose nasali, bronchi e gola. Purtroppo dobbiamo constatare che, sebbene il PM10 comprenda anche il PM2.5, quest'ultimo ha mostrato un aumento signifi-

cativo, suggerendo la necessità di una maggiore attenzione su questo sottoinsieme più dannoso. Per ridurre l'esposizione a tali pericoli, è necessario agire sia a livello individuale che collettivo, implementando le politiche pubbliche con azioni mirate e sensibilizzando l'opinione pubblica. In sintesi, sebbene si sia registrato un progresso nel monitoraggio e controllo del PM10, l'aumento dei livelli di PM2.5 e la mancanza di miglioramento a livello locale indicano che la strada per raggiungere livelli ottimali di risoluzione dell'inquinamento atmosferico rimane lunga e richiede un impegno continuo da parte di tutti gli attori coinvolti.

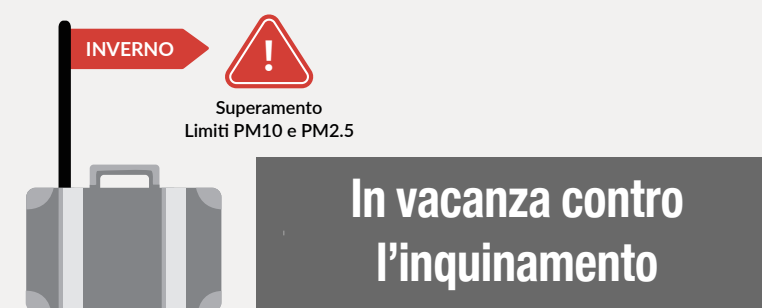
Classe 3F
Liceo Amaldi



PM10 – PM2.5 – PM1 Di cosa stiamo parlando?

Per materiale particolato aerodisperso si intende l'insieme delle particelle atmosferiche solide e liquide di varie composizioni, distinte in PM10, PM2.5 e PM1, in base alle loro dimensioni. Questi indicatori possono essere composti da polveri, pollini, residui di combustione, sostanze chimiche e altri inquinanti, sia primari che secondari. Il PM10 si riferisce alle particelle con un diametro uguale o inferiore a 10 micrometri (un granello di sabbia con un diametro di 1 millimetro è 100 volte più grande). Nell'insieme dei PM10

sono pertanto inclusi anche i PM2.5 e PM1, che hanno rispettivamente un diametro 400 volte e 1000 volte più piccolo di un granello di sabbia. Le loro dimensioni dovrebbero costituire un campanello d'allarme sulla facilità con la quale queste polveri possono essere trasportate nell'aria e respirate dalle persone, causando malattie respiratorie e cardiovascolari. Misurare il PM10 e il PM2.5 è fondamentale per comprendere l'inquinamento atmosferico e adottare misure per proteggere la salute pubblica.



Le temperature salgono e il frenetico momento della preparazione delle valigie si avvicina. Oltre a guardare come sempre il traffico e il meteo, in noi è emerso un certo interesse nello scoprire se l'inquinamento atmosferico causato dal particolato dipende dalla temperatura nelle stagioni estive e invernali. Abbiamo pertanto analizzato alcuni dati forniti da Wise Air, una start-up italiana che ha posizionato dei rilevatori d'aria, tramite i quali si è potuto misurare per un anno la quantità di particolato presente nei campioni d'aria prelevati da due centraline di Nembro (Bg), sfruttando i dati di campionamento orario dell'aria. Considerando l'andamento del particolato sospeso, sia durante i mesi invernali che in quelli estivi, e ponendoli a confronto, emerge chiaramente quanto le persone siano esposte maggiormente al particolato durante l'inverno piuttosto che d'estate. I livelli di concentrazione di partico-

lato superano di parecchio il limite ammesso dall'OMS di una media giornaliera di massimo 15 µg/m³ e una media annua di massimo 5 µg/m³, con picchi di esposizione superiori al 75% in alcune zone della bergamasca. Analizzando le centraline di maniera più approfondita abbiamo anche scoperto che non esiste una differenza solo tra le stagioni, ma anche tra le ore del giorno: le ore notturne e quelle mattutine costituiscono i momenti di maggiore concentrazione dei picchi di particolato con un numero di episodi di superamento del limite pari al 60% sul totale della giornata. Se vogliamo uscire a fare una corsetta tonificante, di conseguenza, la sera risulta il momento migliore e non la mattina, contrariamente a come si possa pensare. E se vogliamo andare in vacanza per fuggire dall'inquinamento della nostra pianura padana, è decisamente meglio fare le valigie d'inverno.