



## Le piante in città

*di Antonella Alfano, Vincenzo Boccardi, Ernesta De Masi e Giulia Forni*

*Secondaria di 1° grado - Scienze*

L'incremento senza precedenti dei prezzi dell'energia sui mercati internazionali ha richiamato l'attenzione sulle fonti rinnovabili e sulla ricerca di soluzioni per il risparmio e il miglioramento dell'efficienza energetica. È ampiamente dimostrato che la presenza di estese aree verdi nelle città contribuisce a migliorarne notevolmente le temperature globali estive e a ridurre quindi i consumi elettrici per gli impianti di condizionamento dell'aria.

Come mostra il grafico (Fig. 1), la differenza di temperatura tra le città e gli ambienti rurali, ricchi di vegetazione, è di diversi gradi centigradi: nelle aree urbane, infatti, la prevalenza di strade asfaltate ed edifici in cemento, nonché le emissioni generate dai mezzi di trasporto e dai condizionatori d'aria, creano in estate un surriscaldamento che va sotto il nome di isola di calore.

## URBAN HEAT ISLAND PROFILE

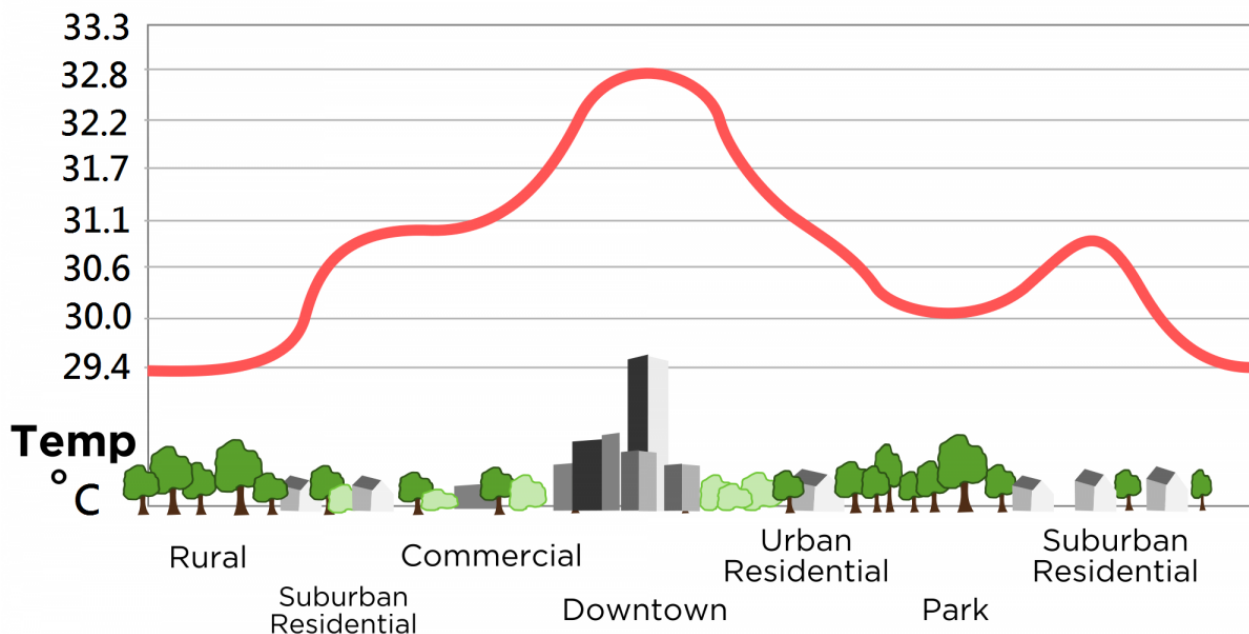


Fig. 1 (Fonte: Wikimedia Commons)

Dati del CNR, raccolti nei primi sette mesi dell'anno, indicano che "il 2022 è stato l'anno più caldo di sempre in Italia". L'Agenzia Spaziale Europea ha pubblicato le immagini satellitari di alcune città nel giugno 2022, quando si sono registrate temperature anche di 10 °C superiori rispetto alle medie di anni precedenti (la città di Milano [al link](#)).

Questi dati e questa situazione possono suggerire un lavoro in classe con gli studenti e le studentesse, che porti a riflettere sul **ruolo fondamentale delle piante negli ambienti urbani**.

Le foreste ricoprono il 30% della superficie terrestre e, oltre a offrire cibo e riparo a un'infinità di organismi, sono essenziali per contrastare il cambiamento climatico, conservare la biodiversità e garantire un futuro all'umanità. Oltre l'80% dell'alimentazione umana deriva dalle piante. Da questi organismi dipende la vita sulla Terra, ma per far posto a città e grandi infrastrutture vengono cementificate senza sosta estese aree agricole, mentre intere foreste cedono il posto a pascoli per l'allevamento del bestiame.



**Perché è importante difendere gli spazi verdi, grandi o piccoli?**

Ne parliamo alla fine dell'unità:  
vai a pag. C122.



Nel libro di testo *Tra le dita – Scienze da esplorare*, nella doppia pagina di apertura dell'Unità sulle piante, si accenna al ruolo essenziale che la vegetazione riveste per la vita sul pianeta e alle attività umane che ne provocano una riduzione in termini quantitativi e qualitativi: cementificazione, deforestazione, agricoltura intensiva, ecc. Il breve testo introduttivo si chiude con una domanda ("Perché è importante difendere gli spazi verdi, grandi o piccoli?", Fig. sopra) che viene ripresa nelle pagine finali dell'Unità dedicate all'**educazione civica** e allo **sviluppo sostenibile**. Qui si mette in evidenza l'importanza delle piante in città, non solo per la produzione di ossigeno, ma anche per la regolazione della temperatura e dell'umidità (Fig. 2).

## Piante in città

La vegetazione influenza il clima: gli alberi, per esempio, impediscono ai raggi solari di raggiungere il terreno, abbassando così la temperatura; inoltre aumentano l'umidità dell'aria grazie alla produzione di vapore acqueo (traspirazione). Il verde urbano non è solo quello di parchi, aiuole, viali alberati, orti urbani, ma anche di interi edifici, come il **bosco verticale** a Milano: due alte torri rivestite di piante, di arbusti, di alberi su cui nidificano numerosi uccelli. Facciate verdi, vive, che cambiano con l'alternarsi delle stagioni. Grazie al filtro opposto alla luce solare dalla facciata di foglie si riducono i consumi energetici. Le piante producono ossigeno, assorbono CO<sub>2</sub> e le polveri sottili, riducono l'inquinamento acustico. Un'altra idea si sta facendo strada: usare i tetti per coltivare ortaggi. Gli **orti sui tetti** contribuiscono alla salvaguardia dell'ambiente anche perché permettono di produrre cibo a chilometro zero per chi abita nell'edificio.



Fig. 2

Nel **compito di realtà** a conclusione dell'Unità si propone agli studenti e alle studentesse di analizzare la situazione del verde nella propria città: con l'aiuto di Google Earth o Google Maps, gli studenti dovranno censire non solo le grandi aree verdi, come parchi e giardini, ma anche l'eventuale presenza di orti su balconi e terrazzi nel proprio quartiere.

Un altro interessante spunto che può essere portato all'attenzione degli studenti e delle studentesse è un'iniziativa diffusa da alcuni anni nei paesi industrializzati per **incrementare il verde urbano**, chiamata Seed bomb: cittadini, gruppi ambientalisti e istituzioni, tra cui le scuole, realizzano "bombe di semi" incorporando semi in pezzetti di argilla plasmati a forma di palline. Dopo averle lasciate ad asciugare per 24 ore, le seed bomb vengono lanciate in luoghi incolti, in aiuole abbandonate, in aree degradate prive di vegetazione.

Il periodo più adatto è la primavera, quando sole e piogge consentono ai semi di germogliare più facilmente: mediamente la percentuale di successo è del 40%-50%. Naturalmente bisogna utilizzare semi di specie autoctone (meglio se rare o in via di estinzione), per non compromettere l'equilibrio degli ecosistemi; sono inoltre da preferire piante poco esigenti e che attirino api e altri insetti impollinatori. L'iniziativa, nata ad opera dell'agronomo giapponese Masanobu Fukuoka come forma di protesta contro l'eccessiva cementificazione, ha l'obiettivo di coinvolgere gli studenti in un'azione concreta per migliorare l'ambiente circostante.

Dalla riflessione su questa iniziativa si potrà infine ragionare in classe sull'**importanza dei semi** e sul processo della germinazione, iniziando col mostrare l'immagine di un'enorme cassaforte situata nelle isole Svalbard, nella fredda e ghiacciata Norvegia, al riparo da contaminazioni, terremoti e quant'altro possa danneggiarne il contenuto: oro o pietre preziose? Niente di tutto questo: la struttura – dotata di sistemi di massima sicurezza – custodisce un'enorme varietà di semi con lo scopo di preservare il patrimonio genetico di tante specie e varietà che in futuro potrebbero andare incontro a estinzione (Fig. 3a).

Al termine della lezione ragazze e ragazzi – dopo aver studiato le caratteristiche delle piante e la loro riproduzione – saranno in grado di rispondere autonomamente alle domande dell'engage della lezione (Fig. 3b), completando un breve testo.

**Lezione 2** **Il seme e la pianta**

**Prima di iniziare**

**Una banca molto speciale**  
C'è una gigantesca cassaforte alle isole Svalbard, in Norvegia, dove si conservano beni che hanno un valore immenso. Oro, diamanti, opere d'arte? Tutt'altro! Nello Svalbard Global Seed Vault (Deposito globale di semi delle Svalbard), a 1200 km dal Polo Nord, sono custoditi migliaia di semi di piante alimentari, provenienti da ogni parte del mondo: fagioli, grano, riso, patate, mele, manioca ecc.

**Perché i semi sono così preziosi per il genere umano? Per quanto tempo può sopravvivere un seme? Come si risveglia?**

Sapreste rispondere? Sfidatevi nel quiz! Kahoot!

**Perché i semi sono così preziosi per il genere umano? Per quanto tempo può sopravvivere un seme? Come si risveglia?**

Dai semi germinano nuove **piante**. Attraverso il **seme** le piante possono colonizzare nuove aree. La **germinazione** avviene quando il seme trova condizioni favorevoli, in particolare disponibilità di **acqua**, ossigeno e temperature adeguate. I semi di alcune specie di piante rimangono vitali per molti anni, anche per millenni.

Fig. 3a

Fig. 3b

## PER APPROFONDIRE

- **Matescienze Live**, **Il mondo delle piante: non solo biologia**, Vincenzo Boccardi, Ernesta De Masi e Giulia Forni.
- **Laboratorio (Powerpoint)**: **Osserviamo la germinazione dei semi** (dai materiali online del testo Tra le dita).
- **Video**: **I semi** (dai materiali online del testo "Tra le dita").
- **Obiettivo 15 dell'Agenda 2030 – La vita sulla Terra**. Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre.
  - **Testo**;
  - Video: **La vita sulla Terra**.
- **Obiettivo 12 dell'Agenda 2030 – Consumo e produzione responsabili**. **Video**.
- **Obiettivo 11 dell'Agenda 2030 – Città e comunità sostenibili**. **Video**.

## SCOPRI L'OPERA

- **Tra le dita – Scienze da esplorare** di A. Alfano, V. Boccardi, E. De Masi, G. Forni – Fabbri Editore – Rizzoli Education, 2022 – Testo di scienze per la scuola secondaria di primo grado.