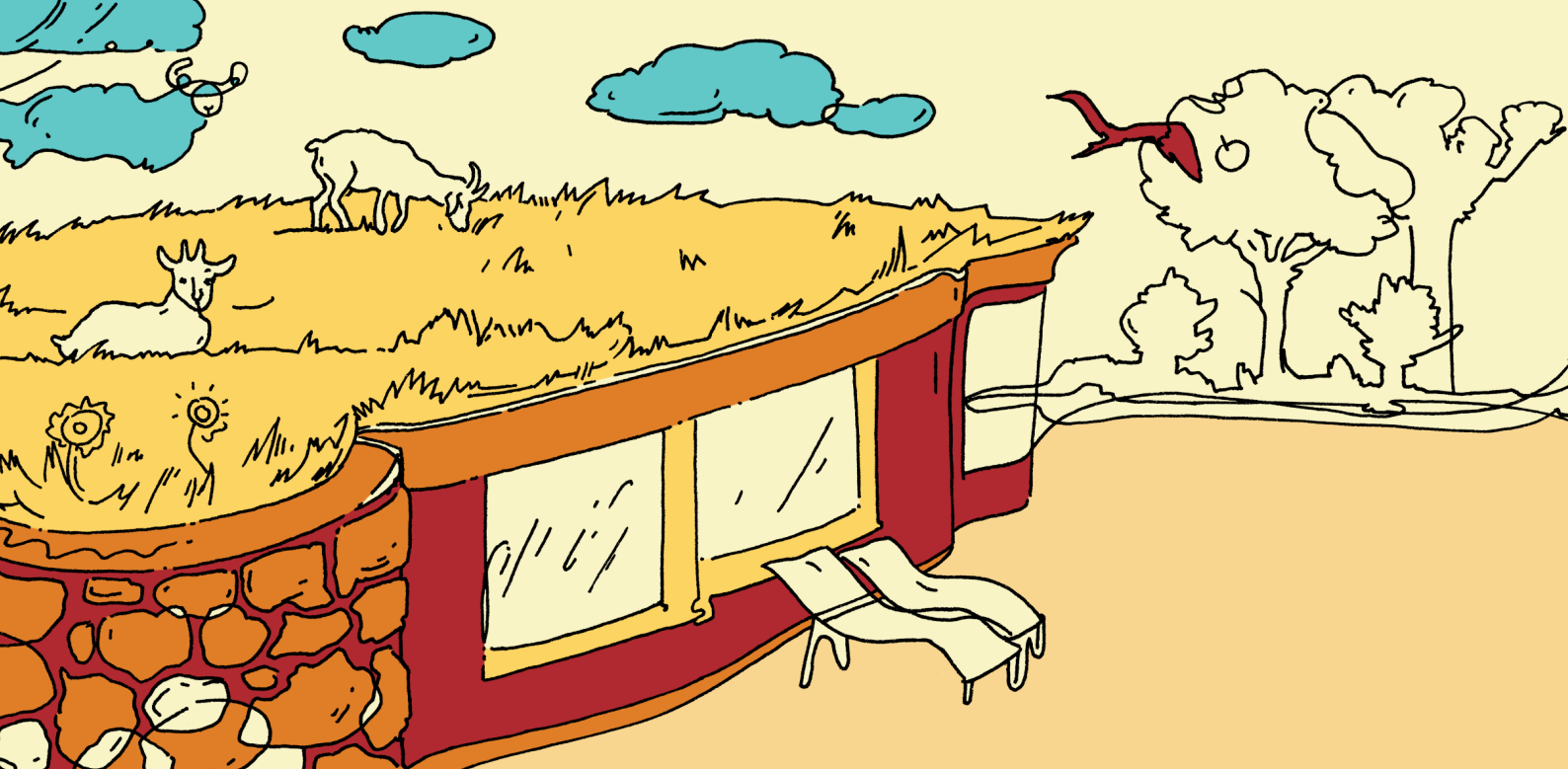
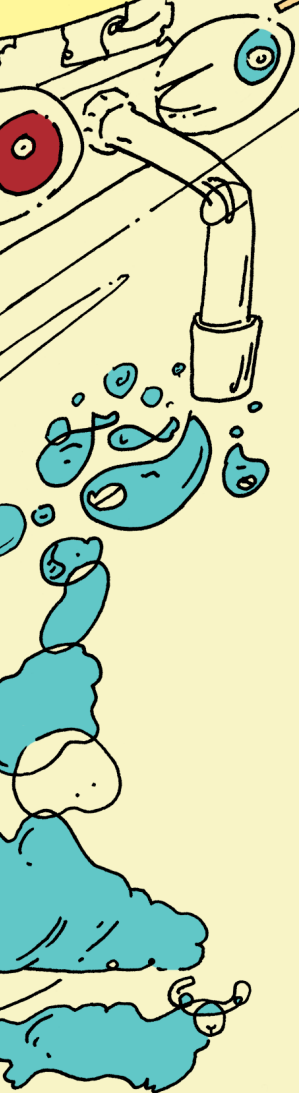


COME I CAMBIAMENTI CLIMATICI INFLUENZANO LA NOSTRA SALUTE



INTRODUZIONE

Questo indicatore è stato creato nell'ambito del progetto Teaching Green e ha lo scopo di supportare gli insegnanti degli studenti di età compresa tra 10 e 16 anni che stanno implementando l'educazione sul cambiamento climatico. Il processo educativo è diviso in 4 fasi. Il primo passo è la creazione di un gruppo di studenti che svolgerà le attività. Nella parte introduttiva, gli studenti compilano un questionario sul loro atteggiamento rispetto a questo indicatore. Poi segue la preparazione teorica, utilizzando moduli di apprendimento online o risorse proprie. La terza fase è il monitoraggio pratico dell'indicatore (almeno due volte). I risultati della parte pratica sono sintetizzati in una presentazione preparata dagli studenti. Nella parte finale, gli studenti compilano nuovamente il questionario sugli atteggiamenti e saranno valutati i cambiamenti delle loro qualità caratteriali.



Le attività del Progetto supportano lo sviluppo di 6 qualità caratteriali essenziali:



Consapevolezza



Curiosità



Coraggio



Guida



Resilienza



Etica

Troverai queste icone vicino agli esercizi.



Consapevolezza

saggezza, autoconsapevolezza, osservazione, intuizione
“La consapevolezza che emerge prestando attenzione intenzionalmente, al momento presente, senza giudicare lo svolgersi delle esperienze momento per momento.”

Curiosità

apertura mentale, esplorazione, passione, iniziativa, entusiasmo
“Il desiderio essenziale di informazioni, la spinta a risolvere i dubbi.”

Coraggio

Ardimento, determinazione, fiducia, assunzione di rischi
“La capacità di agire nonostante la paura o l'incertezza, in situazioni rischiose o quando ci sentiamo vulnerabili.”

Guida

responsabilità, affidabilità, altruismo,
“Il processo relazionale ed etico delle persone che tentano di realizzare un cambiamento positivo.”

Resilienza

perseveranza, grinta, tenacia, intraprendenza, autodisciplina
“L'abilità o l'insieme di qualità che consentono di superare gli ostacoli.”

Etica

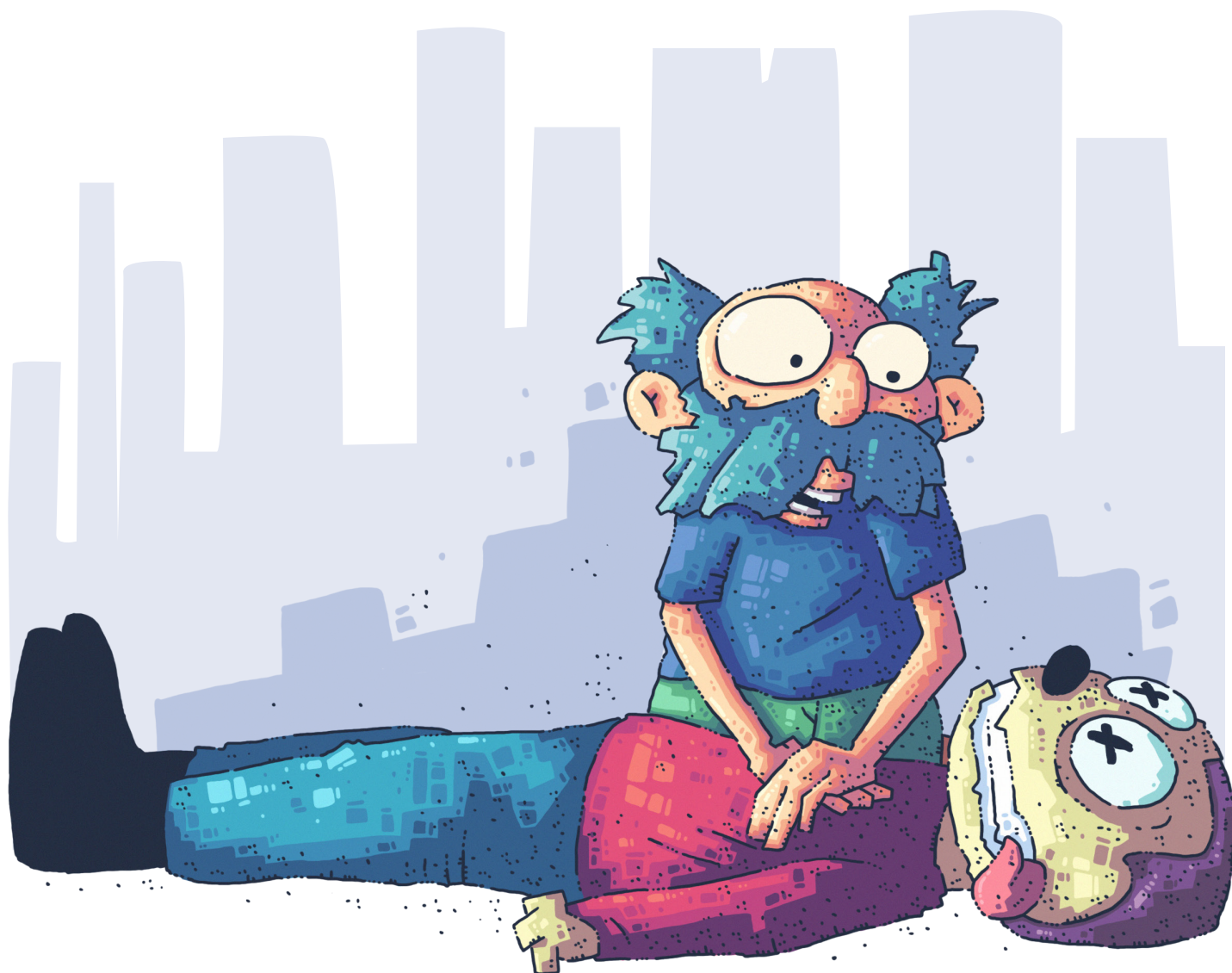
benevolenza, umanità, integrità, rispetto, giustizia, equità
“I principi morali che governano il comportamento di una persona o lo svolgimento di un'attività.”

IMPATTO DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Questo indicatore è principalmente connesso alla valutazione della percezione termica e alla valutazione del comfort o del disagio per il corpo che può comportare anche rischi per la salute (ad esempio in relazione alla temperatura dell'aria, all'umidità, ecc.) soprattutto nelle aree vulnerabili delle nostre città. L'aumento della temperatura causato dall'urbanizzazione può contribuire all'aumento delle malattie legate al caldo, come il colpo di calore e la disidratazione, che rappresentano una minaccia significativa per il benessere dei residenti urbani. Inoltre, l'esposizione prolungata alle alte temperature può peggiorare i problemi di salute esistenti, compresi quelli respiratori e le malattie cardiovascolari, rendendo fondamentale affrontare il problema per il bene della salute pubblica e della sostenibilità urbana.

SCIENZA DEI CITTADINI: Attività suggerita: comprendere qual è la sensazione personale e di benessere rispetto alle condizioni ambientali ed eventualmente analizzare il livello di comfort medio della popolazione attraverso una ricerca online, intervista all'ASL in merito al numero di pazienti per malattie causate da/correlate al cambiamento climatico, come le malattie cardiovascolari, le malattie respiratorie, le malattie della nostra civiltà e la loro relazione con i cambiamenti climatici, soprattutto nei mesi estivi. Condividere i risultati dell'attività come indicatori misurati o statistiche risultanti (es. dal questionario relativo al comfort termico) e confrontarli con i risultati di altre scuole dello stesso paese o di paesi stranieri. Maggiori rischi per la salute sono connessi a: inquinamento atmosferico, altri eventi meteorologici estremi che hanno un effetto sulla salute mentale, sulla salute umana, sulla salute degli ecosistemi, sulla salute globale.

INDICATOR: Aumento dei rischi per la salute associati al cambiamento climatico.

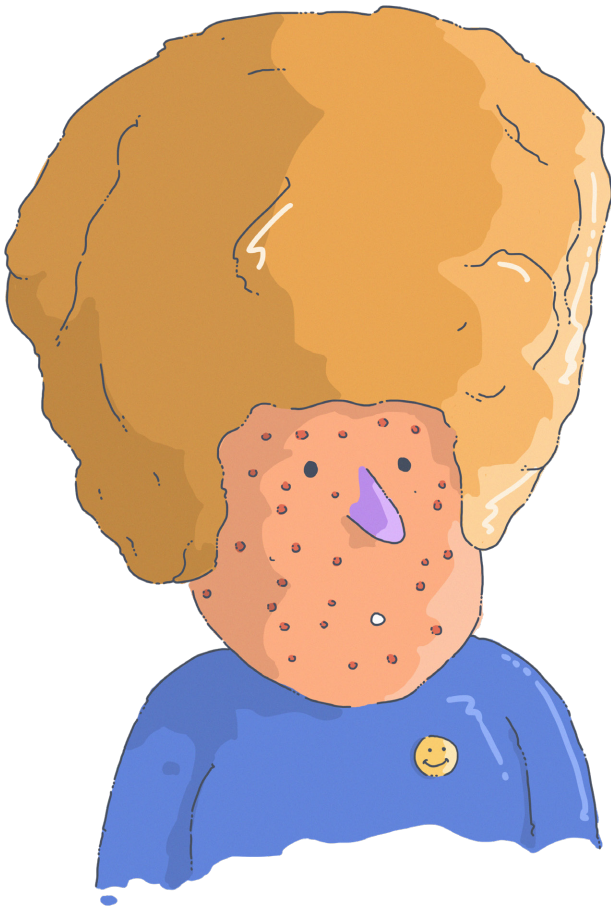


PARTE TEORICA

Introduzione per gli studenti

La maggior parte delle persone oggi giorno vive nelle città. Le città coprono un'ampia porzione di territorio le cui caratteristiche sono modificate dall'urbanizzazione. Il suolo è sigillato dal cemento delle strade, piazze ed edifici. Pertanto, anche il microclima risente di questo cambiamento, poiché le superfici in calcestruzzo assorbono più energia durante il giorno e la rilasciano lentamente durante la notte, creando il cosiddetto effetto **Urban Heat Island (UHI)** o isola di calore, che significa che in città la temperatura dell'aria può essere

da 3 a 9 °C in più rispetto all'area rurale circostante. La crescente frequenza di ondate di calore è una grave minaccia per le persone vulnerabili come gli anziani e le persone affette da malattie come quelle cardiovascolari. A causa dell'UHI, le ondate di caldo sono più intense nelle città e le temperature notturne possono aumentare causando effetti negativi sulla qualità del sonno. Questa è una questione importante, poiché dormire bene è importante per recuperare energia di notte ed essere più resilienti al caldo.



CITTA E MICROCLIMA

L'UHI può variare notevolmente da punto a punto in città. Ogni zona della città ha il suo clima, chiamato **microclima**, cioè causato dalla presenza di superfici artificiali, edifici, aree verdi e alberi vicino. Non solo la presenza e la quantità di questi elementi influenza l'UHI, ma anche la distribuzione spaziale: molti alberi sparsi non hanno lo stesso effetto rinfrescante di un parco fitto e grande. Le condizioni microclimatiche influenzano la nostra **sensazione termica e la salute**.

Il comfort termico esterno è una misura della sensazione e della risposta fisiologica del nostro corpo alle condizioni climatiche che ci circondano. La migliore condizione è la **neutralità termica**, quando la temperatura corporea è in equilibrio con la temperatura esterna. Se il nostro corpo sente una temperatura esterna di 25 °C, per mantenere questa temperatura è necessario: indossare abbigliamento nelle stagioni fresche e compensare il surriscaldamento dovuto alla

temperatura dell'aria e radiante più alte in estate. Il corpo disperde il calore principalmente per irraggiamento (perdita di calore) e traspirazione (il sudore utilizza il calore latente per evaporare e raffredda la pelle). Una piccola riduzione è dovuta alla conduzione su altre superfici (ad es. pavimentazione).

I sintomi più frequenti del caldo sono lo stress e l'aumento dei battiti del cuore per spingere il sangue sulla pelle, dove può raffreddarsi; stanchezza dovuta alla scarsa qualità del sonno che porta a decisioni sbagliate e infortuni, e ha un impatto dannoso sulla salute mentale delle persone e in casi estremi, colpo di calore. Infatti, nelle città le chiamate al numero d'emergenza 112 e i casi di mortalità aumentano se una determinata soglia di temperatura apparente viene superata.

Inoltre, alte temperature in città durante l'estate favoriscono l'uso dei condizionatori d'aria, i cui motori, a loro volta, contribuiscono all'aumento della temperatura dell'aria (retroazione positiva) e all'inquinamento atmosferico.

Pertanto, i responsabili politici hanno bisogno di servizi meteo affidabili, servizi di valutazione del comfort termico e sistemi di allerta al fine di informare e avvertire la popolazione in materia di rischi per la salute quando le condizioni ambientali sono estreme. Sono stati definiti diversi indici di comfort termico che tengono conto dell'effetto della temperatura dell'aria, dell'umidità relativa, della velocità del vento e della radiazione solare sulla nostra sensazione termica mentre altre variabili (ad es. abbigliamento, fisiologia (ad es. età, genere, tasso metabolico ecc.) che influenzano queste sensazioni sono generalmente solo parzialmente considerate dai calcolatori automatici. La sensazione termica può essere

anche stimata qualitativamente attraverso questionari volti a descrivere la sensazione termica degli intervistati in un dato luogo, i quali possono indicare quali sono i fattori ambientali che secondo loro influenzano quella sensazione termica.

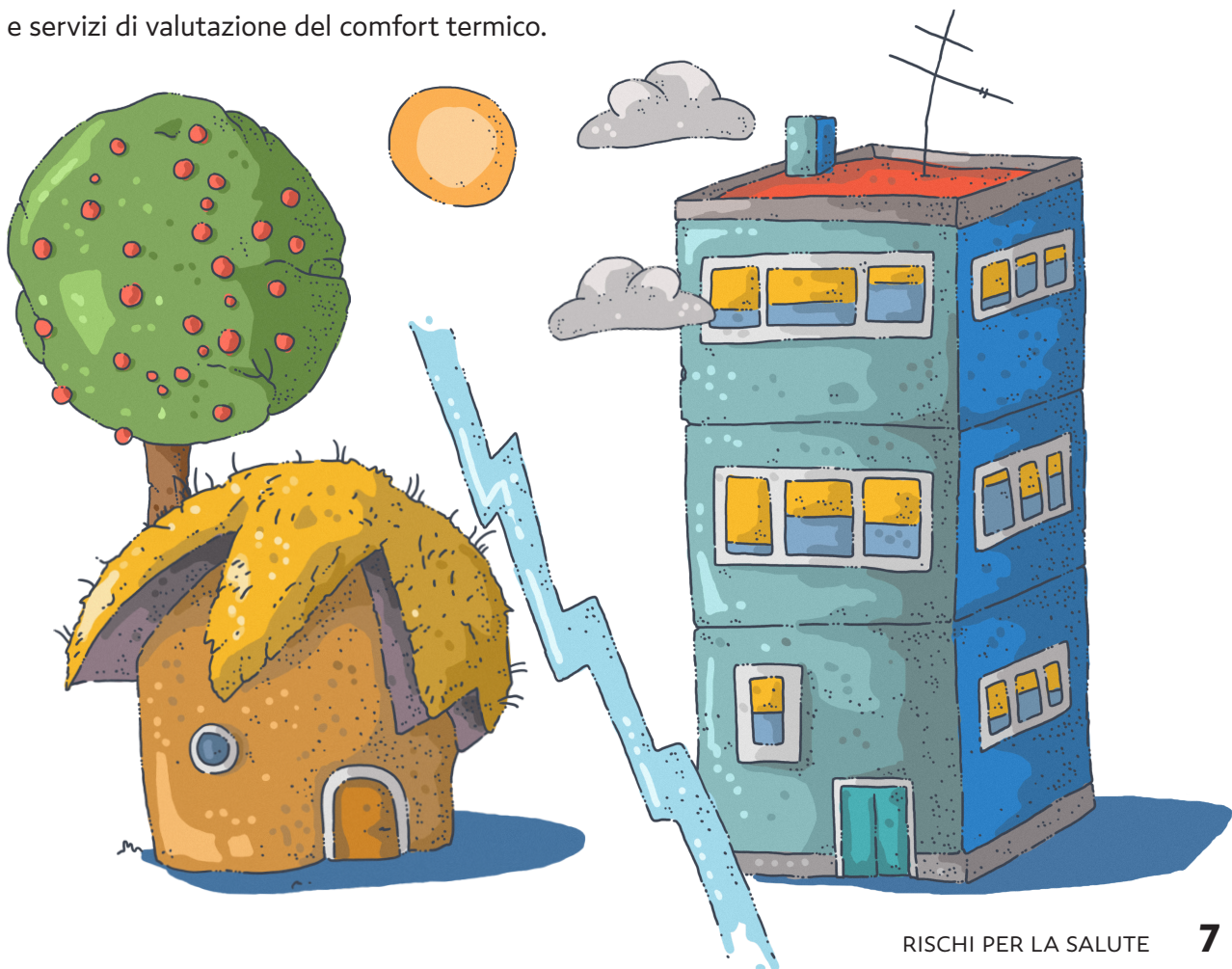
Effettuando un rilievo con tali strumenti (es. questionari) in specifici siti delle nostre città (es. effettuando una Passeggiata Termica), è possibile valutare il livello di comfort (o disagio) termico e riflettere sulle possibili soluzioni per migliorare il sito.

Ad esempio, le soluzioni di mitigazione per ridurre gli effetti delle ondate di calore possono includere interventi di vegetazione urbana come alberi, pareti verdi o reti ombreggianti, isolamento degli edifici, tende ombreggianti, ecc. I responsabili politici dovrebbero informare e avvertire la popolazione sui rischi per la salute quando si verificano queste condizioni, perciò servono buone previsioni meteorologiche e servizi di valutazione del comfort termico.

Sono stati definiti diversi indici di comfort termico che tengono conto dell'effetto della temperatura dell'aria, dell'umidità relativa dell'aria, della velocità del vento e della radiazione solare sulla nostra sensazione termica, oltre all'abbigliamento e ad altre informazioni fisiologiche come il tasso metabolico che dipende dal genere, dall'età, attività fisica, ecc...

La sensazione termica può essere stimata anche qualitativamente attraverso questionari volti a descrivere la sensazione termica delle persone in un dato luogo, oppure indicando quali fattori ambientali influenzano quella sensazione termica.

Le attività umane, la combustione di combustibili fossili e il trasporto privato causano inquinamento atmosferico e acustico. Pertanto, l'urbanizzazione influisce sulla salute e sulla qualità della vita della maggior parte delle persone nel mondo.





? Domande per gli studenti



- Prima di iniziare l'indagine, agli studenti viene posta una domanda sul comportamento proprio/delle persone in relazione al tema.
- Questo potrebbe aumentare la loro curiosità e consapevolezza sul fatto che il comfort termico dipende da molti fattori: ambientali (meteo) e fisiologici dovuti all'età, al genere, personali (sensazione di caldo/freddo) ecc..., quindi le persone possono provare sensazioni diverse nelle stesse condizioni.

FONTI PER ULTERIORI APPROFONDIMENTI



• MODULO 1

• MODULO X



• **Presentazione Powerpoint** in Teaching Green - Cartella Activities



• **Videos:**



Cool Towns
EN con sottotitoli



Walking in the Shade

STRUMENTI NECESSARI:



Questionari sul comfort termico, lungo un percorso a tappe su mappa.

Termometro e igrometro per l'umidità relativa dell'aria.

I questionari sono disponibili online..



PASSEGGIATA TERMICA:

1. Crea il tuo percorso vicino alla scuola o in un quartiere specifico della tua città, su mappa cartacea o in Google Maps (Le mie mappe).
2. Individuare 4 fermate con caratteristiche diverse (es. spazi aperti su asfalto, luoghi con un po' d'ombra, parcheggi ecc.) e contrassegnare le fermate STOP 1, STOP 2, STOP 3 e STOP END.
3. Ad ogni tappa della passeggiata termica compilare la versione stampabile del questionario. Disponibile al link accanto al modulo per la PARTE INIZIALE e FINALE:

PARTE INIZIALE
& FINALE



STOP 1



STOP 2



STOP 3



STOP END



Al termine della passeggiata termica, valutare i risultati in classe con gli studenti e discutere i risultati principali. Un foglio di lavoro completo (con spazio per ulteriori soste) è disponibile all'indirizzo:





PARTE PRATICA

Scopo dell'attività

Aumentare la consapevolezza sul comfort termico e benessere attraverso la misurazione delle variabili ambientali (**temperatura** e **umidità relativa dell'aria**) e il comfort termico di una persona (con questionario) durante una **"passaggiata termica"**.

Questo viene analizzato in specifici e diversi contesti urbani (o intorno alla scuola) come un canyon urbano, una piazza di cemento, una piazza verde, un parco, lungo un fiume, alberi lungo una strada. E' bene selezionare zone con situazioni completamente diverse: ombra vs. sole; superficie pavimentata aperta rispetto all'ombra degli alberi (le fermate possono essere decise dagli studenti)...

Orientamento e coinvolgimento

Chiedi agli studenti! Come esempio:



- **"Perché oggi hai scelto di indossare questi vestiti?"**
- **"Hai visto qualcuno indossare abiti inaspettati? (ad esempio, maglione leggero in inverno, giacca in estate)"**
- **Perché pensi che tu/loro abbiano fatto una scelta del genere?**



Gli studenti dovrebbero riflettere sul fatto che ognuno di noi indossa abiti a seconda del tempo reale, delle previsioni del tempo e anche della nostra sensazione personale di comfort termico.

Le diverse scelte potrebbero essere collegate a genere, età, moda, attività sportiva e metabolismo, acclimatazione (diverse nazionalità adattate al clima del proprio paese).

Ad esempio, le popolazioni settentrionali adattate ai climi più freddi e sono quindi più sensibili alle ondate di calore e alle temperature calde del clima mediterraneo, perché non sono adattati a tali condizioni.

- **In generale, preferisci restare all'ombra o al sole a mezzogiorno in estate nel tuo Paese?**
- **Conosci qualcuno che (o hai mai) ha avuto un problema di salute in una giornata molto calda?**
(suggerimenti: Chi era lui/lei? Un anziano/un amico/ te stesso? Com'era la situazione?)
- **Che cosa hai fatto?**



? Domande per gli studenti

Cosa sarebbe necessario fare per ridurre questi rischi o situazioni spiacevoli?

(ad es. insegnare alle persone come affrontare le ondate di calore, aumentare l'ombreggiatura delle piazze e delle strade, aumentare il numero delle fontane, il numero degli alberi e degli spazi verdi ecc.).

Concettualizzazione

Qual è secondo te il principale fattore ambientale che influenza la sensazione termica?

(es. temperatura dell'aria, umidità, vento, temperatura radiante, abbigliamento, età, metabolismo ecc.)

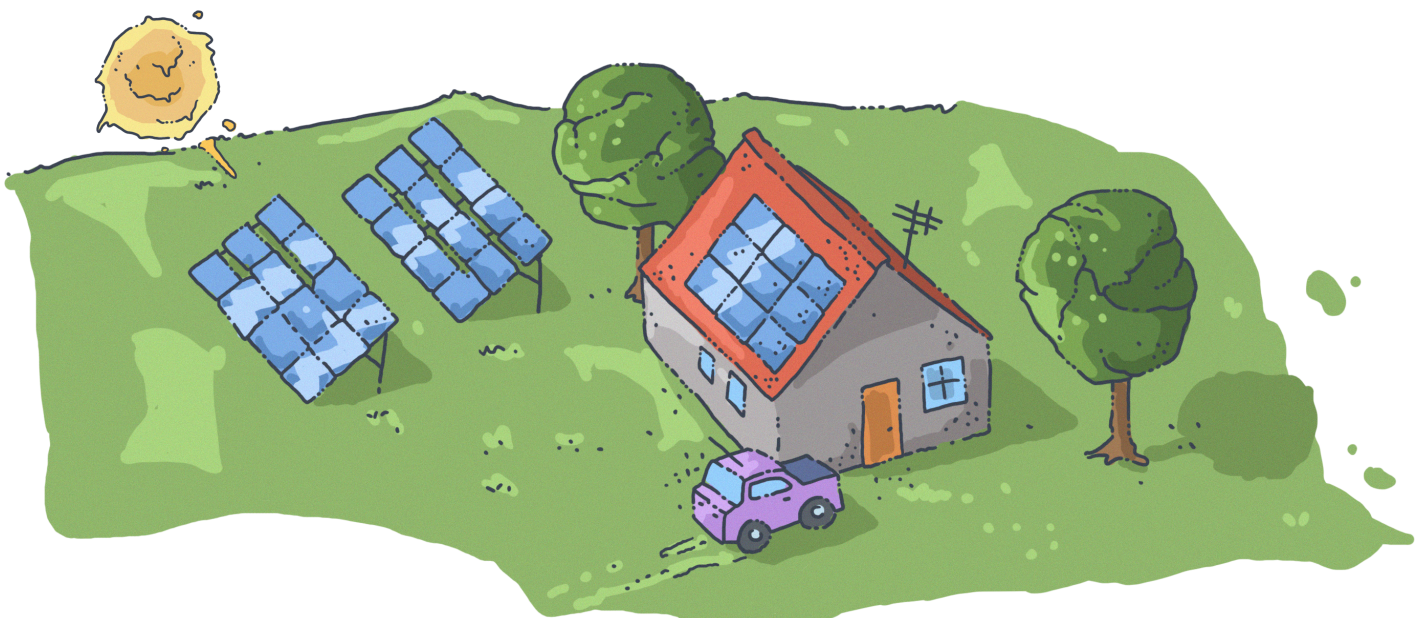
La concettualizzazione fa sì che gli studenti creino una ipotesi sui fattori e le variabili esterne che influenzano la percezione termica e il comfort.

Gli studenti sono poi invitati ad applicare queste riflessioni alla loro città o quartiere, per esempio, individuando i gruppi di cittadini più vulnerabili (ad esempio persone con problemi di salute, anziani e bambini) e come l'urbanistica li influenzi.

Lavorando in gruppo, devono riflettere sui punti precedenti:

per esempio, sulla mappa, segnare le idee su quali zone di uno specifico quartiere (o città) sono più scomode (più calde d'estate) e descriverli dal punto di vista architettonico, le superfici e la copertura del suolo, recuperando il numero di anziani e bambini (questi dati si trovano nelle statistiche pubbliche).

La riflessione riguarda l'equa distribuzione dei siti che forniscono le condizioni per il comfort termico e il benessere.



Indagine

Questa è la parte attiva in cui gli studenti valutano l'ipotesi formulata nella concettualizzazione.

Gli studenti prendono coscienza di cosa significa effettivamente "comfort termico", le variabili e i fattori che determinano il benessere o il disagio in un luogo specifico.

1. Gli studenti definiscono un vero e proprio percorso in città (a piedi) e scelgono alcuni siti (3-4) con caratteristiche urbane diverse lungo questo percorso (ad esempio un canyon urbano, una piazza di cemento, una piazza verde, un parco, lungo un fiume, alberi lungo una strada, all'ombra o al sole);
2. Agli studenti viene fornito un questionario (il link al google Map, all'itinerario e alle fermate saranno condivise con gli studenti inviando un link o tramite un codice QR alla mappa) per valutare la loro sensazione termica in ogni sito (o possono sviluppare il proprio questionario sulla base dell'allegato) e un termometro (ed igrometro, se possibile) (utilizzando dispositivi a basso costo).
3. Gli studenti percorrono il percorso e ad ogni fermata osservano le caratteristiche del sito, misurano le variabili ambientali e compilano il questionario (ogni studente).
4. Raccolgono i dati da tutti gli studenti (su Foglio Excel) e calcolano semplici statistiche per identificare quali erano i luoghi più caldi o i più freddi, quali le variabili più piacevoli, le più fastidiose, se sentivano a proprio agio o meno. Possono anche calcolare le differenze tra maschi e femmine, persone sportive e sedentarie eccetera.

Conclusioni

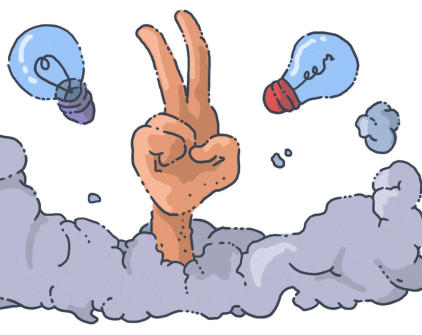


Dai risultati, gli studenti pensano possibili soluzioni per migliorare le condizioni termiche e migliorare il benessere e il comfort (ad esempio, suggerendo una pianificazione urbana differente aumentando aree verdi, alberi e corpi idrici come fontane, stagni, fiumi..)

Cosa si può fare per migliorare le condizioni di spazi esterni per i cittadini vulnerabili e migliorare la fruizione degli spazi esterni (ad es. attività all'aperto, campi da gioco ecc.) e anche stimolare il trasporto verde (ad es i corridoi verdi possono stimolare a camminare o andare in bicicletta).




PARTE ATTIVA



Gli studenti pensano all'area esplorata e progettano un modo per migliorare il comfort termico, per esempio aumentando l'ombreggiamento o implementando infrastrutture verdi per mitigare l'effetto isola di calore urbana.

Spiegano il progetto e la motivazione ai loro coetanei, direttore scolastico o sindaco, e se possono, provano a implementarlo.

FOGLIO DI LAVORO per l'escursione – *Valutazione della sensazione termica*
Tempo a disposizione: 60 minuti
Alle fermate (1, 2, 3 etc.) che sono state individuate lungo il percorso sulla mappa, misura i parametri dell'aria (temperatura (°C), umidità relativa (%)) e riempi il questionario sulla percezione personale delle condizioni ambientali (la parte iniziale e la parte finale del questionario sono obbligatorie, il numero di fermate intermedie può essere aumentato o ridotto).
I fogli di lavoro completi possono essere trovati:



RISORSE

Presentazione degli spazi verdi. Disponibile a:

<https://docs.google.com/presentation/d/19_Kx_G451jvnzv3uFOVELN0s1lmCaAX/edit#slide=id.p1>

Cool Towns. Disponibile a:

<<https://www.youtube.com/watch?v=98RLMMVxgyI&feature=youtu.be>>

Walking in the Shade. Disponibile a:

<https://www.youtube.com/watch?v=ebVgyoe_xLE>

COME I CAMBIAMENTI CLIMATICI INFLUENZANO LA NOSTRA SALUTE

Testo: Luciano Massetti, Francesca Ugolini

Illustrazioni: Tomáš Cíger, Katka Slaninková

Progettazione grafica: Andrea Plulřková

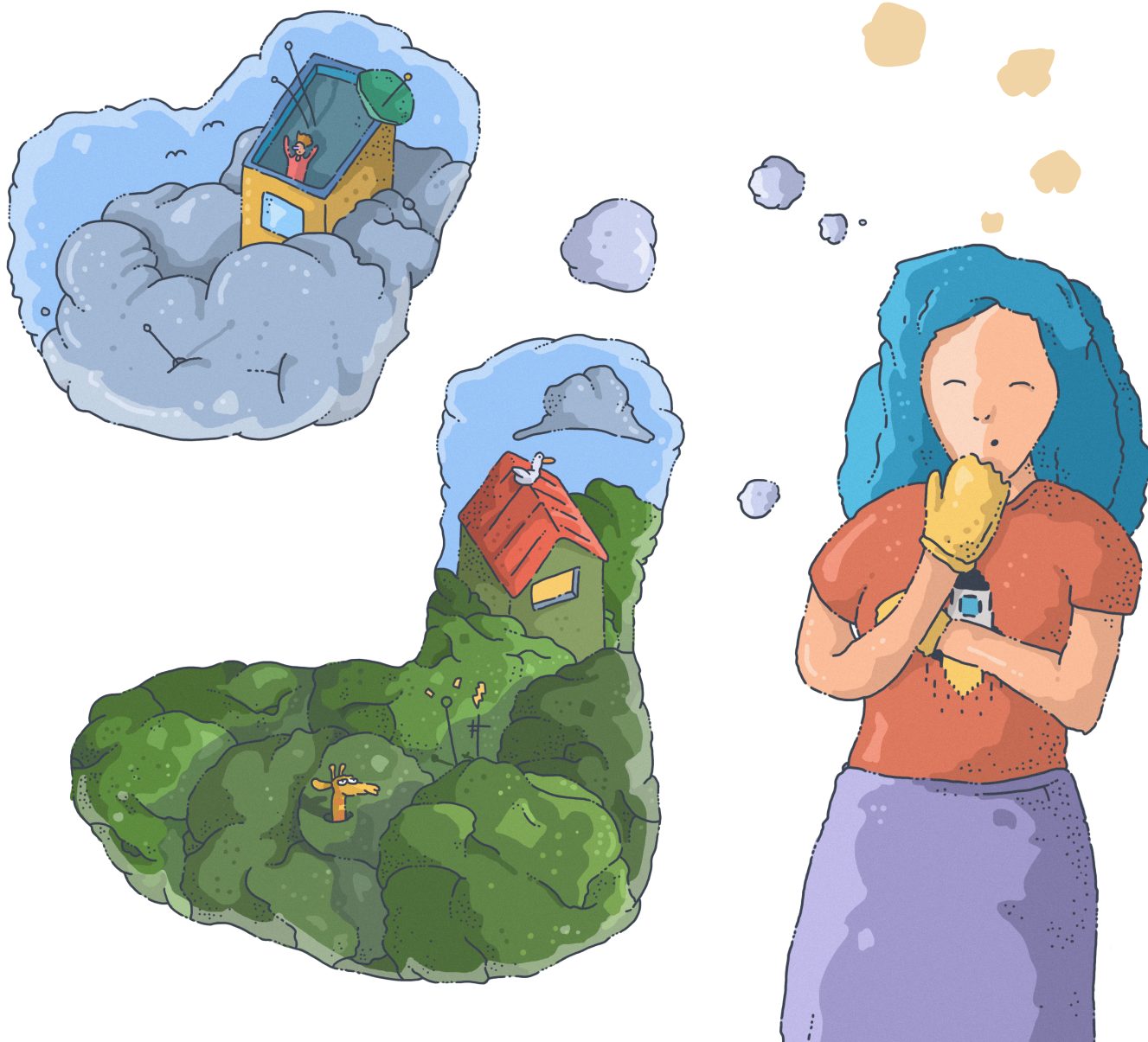
Editore: Strom života (Tree of Life), Jelenia 7, 811 05 Bratislava, Slovakia

16 pagine • Formato: A4

Anno pubblicazione: 2023, 1a edizione • **ISBN** 9788082920171

La creazione di questo libro è stata finanziata dall'Unione Europea – NextGenerationEU.

Le opinioni espresse sono tuttavia esclusivamente quelle dell'autore o degli autori e non riflettono necessariamente quelle dell'Unione europea o della Commissione europea. Né l'Unione europea né la Commissione europea possono essere ritenute responsabili.



**ALTRI LIBRI INDICATORI CHE POTREBBERO INTERESSARTI SONO
DISPONIBILI SU: TEACHINGGREEN.EU**





STRM ŽIVOTA

TEACHING
GREEN



UNIVERZITA
KONŠTANTÍNA
FILOZOFA
V NITRE



Co-funded by
the European Union

 National Research Council of Italy
Institute of BioEconomy
Department of Biology, Agriculture and Food Science

TEACHING GREEN - From Climate Change Education
and Awareness to Citizen Science

Action Numero di contratto: 2021-1-SK01-KA220-SCH-000032754

Teachinggreen.eu



9 788082 920171