

QUALE EDUCAZIONE PER LE SFIDE 2030?

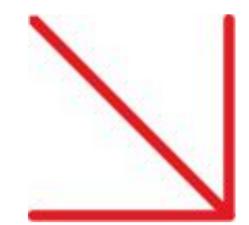
14 DICEMBRE 2021

SALA 20 MAGGIO VIA DELLA FIERA 8 BOLOGNA

EDUCAZIONE AL CAMBIAMENTO CLIMATICO E ALLA RESILIENZA URBANA

LUISA RAVANELLO

CTR EDUCAZIONE ALLA SOSTENIBILITÀ ARPAE EMILIA-ROMAGNA



crisi climatica e resilienza urbana / fase 1 formazione degli educatori

Tra novembre 2020 e marzo 2021:

- **8 webinar sui temi della crisi climatica** dalla **scala globale** a quella **locale**
- con **approfondimenti sulle città** e le possibili azioni di prevenzione e adattamento basate sulla natura e i suoi servizi ecosistemici
- **3 webinar** riservati ai soli Ceas per la sperimentazione dei percorsi educativi
- **300 iscritti** tra operatori Ceas, docenti scuole, tecnici PA, professionisti e agenzie
- **Più di 1.000 visualizzazioni successive** delle lezioni, rese **disponibili** nel nostro **canale youtube.**
- Tutti i **materiali didattici** fruibili al link **bit.ly/CrisiClimatica-ResilienzaUrbana**

novembre 2020 - marzo 2021

CRISI CLIMATICA / RESILIENZA URBANA

I GIOVEDÌ DEL CLIMA WEBINAR

illustrazione © Alessandra Repetti



PROGRAMMA

I webinar saranno su piattaforma Meet
Il link sarà inviato agli iscritti prima di ogni appuntamento
via e-mail.
Iscriviti ai webinar → bit.ly/iscrizioni-giovedi-clima-1

1 / GIOVEDÌ 12 NOVEMBRE 2020, 14.30-16.00

LA CRISI CLIMATICA: COSA DICONO I DATI E QUALI
SONO LE PROSPETTIVE
Elisa Palazzi ISAC-CNR Torino

2 / GIOVEDÌ 19 NOVEMBRE 2020, 14.30-16.00
I cambiamenti climatici in Emilia-Romagna

IL CLIMA NELLA NOSTRA REGIONE È GIÀ CAMBIATO
E CAMBIERÀ ANCORA
Vittorio Marletto ARPAE SIMC
EVENTI ESTREMI E GESTIONE DEL RISCHIO
Carlo Cacciamani ARPAE SIMC
CRITICITÀ DELLE AREE COSTIERE
Andrea Valentini ARPAE SIMC
ESEMPI DI ADATTAMENTO IN AMBITO REGIONALE
Monica Guida, Patrizia Ercoli
RER - Servizio Difesa del suolo e della costa

3 / GIOVEDÌ 26 NOVEMBRE 2020, 14.30-16.00
PAESAGGI IN MOVIMENTO
Fabio Salbitano UNIFI

CRISI CLIMATICA: LA SOLUZIONE
È SOTTO I NOSTRI PIEDI?
Francesco Malucelli ARPAE - Educazione alla
sostenibilità

4 / GIOVEDÌ 3 DICEMBRE 2020, 10.30 -12.00

FORESTE RESILIENTI: LA SILENZIOSA LEZIONE
DEGLI ALBERI
Giorgio Vacchiano UNIMI

5 / GIOVEDÌ 10 DICEMBRE 2020, 10.30 -12.00

ATTIVITÀ UMANE ED EMISSIONI CLIMALTERANTI
Leonardo Palumbo, Simonetta Tugnoli ARPAE

LA STRATEGIA REGIONALE PER LA MITIGAZIONE
E L'ADATTAMENTO CLIMATICO
Patrizia Bianconi RER - Servizio VIPSA

modera gli incontri
Luisa Ravanello ARPAE - Educazione alla sostenibilità

PROGRAMMA

I webinar saranno su piattaforma Meet
Il link sarà inviato agli iscritti prima di ogni appuntamento
via e-mail.
Le iscrizioni saranno aperte a partire dal 10 dicembre.

1 / GIOVEDÌ 14 GENNAIO 2021, 14.30-16.00

IL MICROCLIMA DELLE AREE URBANE
Teodoro Georgiadis CNR IBE Bologna
IL CLIMA E L'INQUINAMENTO DELL'ARIA
Vanes Poluzzi ARPAE CTR - Qualità aria e aree urbane

2 / GIOVEDÌ 21 GENNAIO 2021, 14.30-16.00

GLI ALBERI E LA CITTÀ
Maria Teresa Salomoni PROAMBIENTE Bologna
LE PIANTE E LA MITIGAZIONE AMBIENTALE
NELLE AREE URBANE
Lisa Neri CNR IBE Bologna
I MECCANISMI FISIOLGICI VEGETALI DALLA
SINGOLA FOGLIA ALLA PIANTA INTERA
Francesca Rapparini CNR IBE

3 / GIOVEDÌ 28 GENNAIO 2021, 14.30-16.00

I SUOLI DELLE CITTÀ MODIFICATI
DALL'AZIONE DELL'UOMO
Riccardo Scalenghe UNIPA*
CITTÀ, SPAZI PUBBLICI E ADATTAMENTO CLIMATICO
Luisa Ravanello ARPAE - Educazione alla sostenibilità

4 / GIOVEDÌ 4 FEBBRAIO 2021, 14.30-16.00

LEGGERE LA CITTÀ: LA GUIDA PER IL SOPRALLUOGO
Alessandra Bonomini CEAS Piacenza
LA CITTÀ CHE VERRÀ: IL GIOCO PLAY DECIDE
DEL PERCORSO EDUCATIVO
Giuseppe Boselli ARPAE - SAC Parma
SOS4CITIES: IL GIOCO DELLE CITTÀ RESILIENTI
AI CAMBIAMENTI CLIMATICI
Luisa Ravanello ARPAE - Educazione alla sostenibilità

5 / GIOVEDÌ 11 FEBBRAIO 2021, 14.30-16.00

6 / GIOVEDÌ 18 FEBBRAIO 2021, 14.30-16.00
SPERIMENTAZIONE STRUMENTI E GIOCHI
CON IL TEAM DI PROGETTO E I CEAS

moderano gli incontri
Luisa Ravanello e Francesco Malucelli
ARPAE - Educazione alla sostenibilità

crisi climatica e resilienza urbana / fase 2 i laboratori con le scuole

I percorsi educativi sono incentrati sul ruolo della 'natura in città' e mirano a porre in risalto i benefici ambientali, climatici, sociali ed economici che la presenza degli dell'infrastruttura verde urbana comporta per la mitigazione degli eventi estremi di pioggia e di calore. Eventi che colpiscono in particolare le aree urbane, dove vive ormai quasi l'80% della popolazione italiana ed europea.

i laboratori con le scuole realizzati tra la primavera e l'autunno

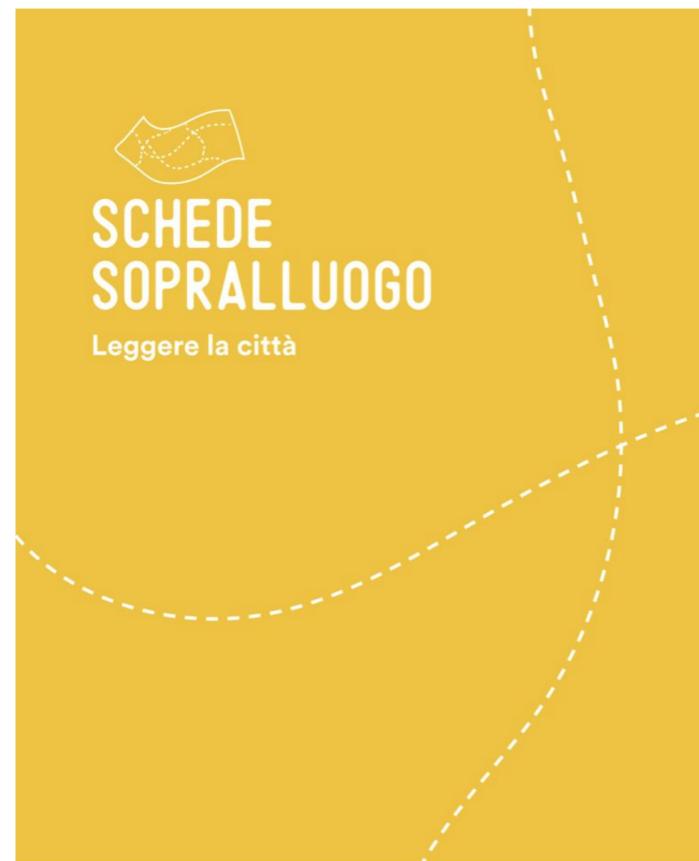
→ impegnati nel programma **16 Ceas** della nostra rete, dall'Emilia alla Romagna, più Arpae - Parma

○ Numero di classi previste (percorsi completi 4-5 incontri)	19
○ Numero di classi extra (percorsi completi e brevi)	36
○ Numero totale di classi coinvolte	49
○ Numero di classi che hanno terminato l'attività entro 2021	35
○ percorsi completi (4-5 incontri) già in calendario nel 2022	10
○ percorsi brevi (2-3 incontri) già in calendario nel 2022	11

→ **Ad oggi circa 850 studenti/tesse hanno partecipato ai percorsi educativi** su crisi climatica e resilienza urbana

i due percorsi educativi

→ città resilienti → gli alberi in città



1



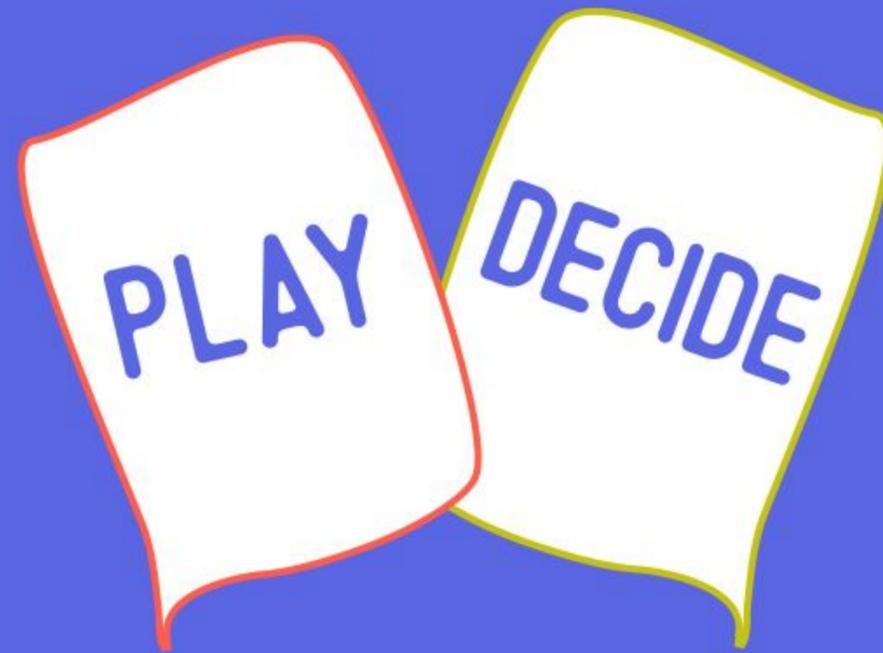
2



3.1



3.2



LA CITTÀ CHE VERRÀ: LAVORI IN CORSO PER IL 2050

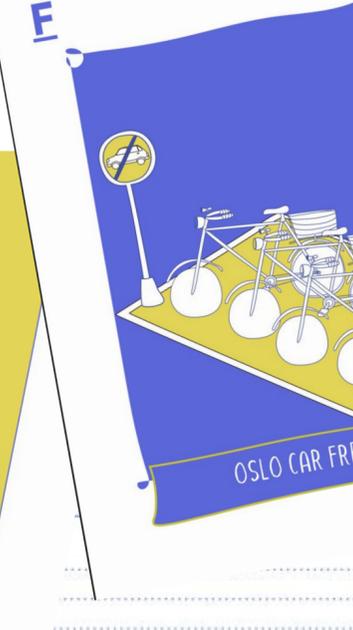
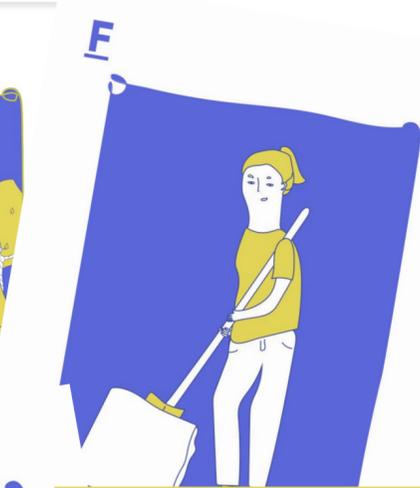
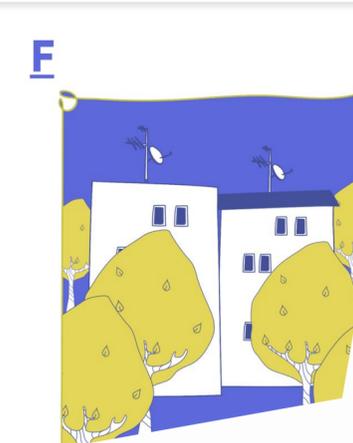
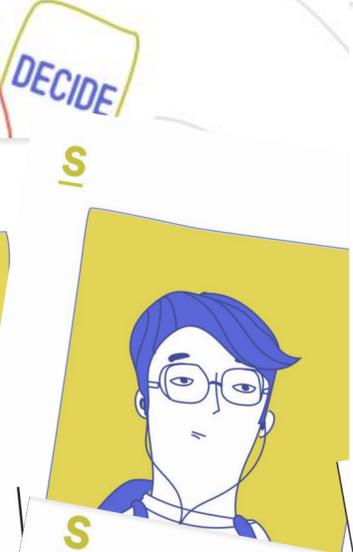
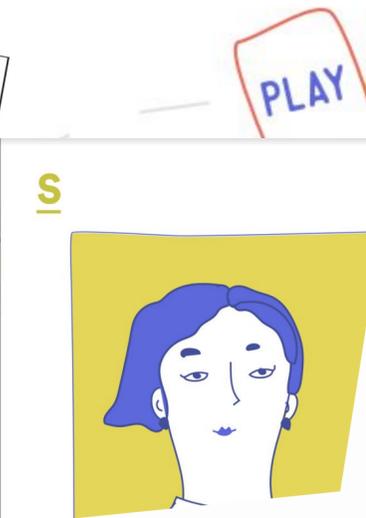
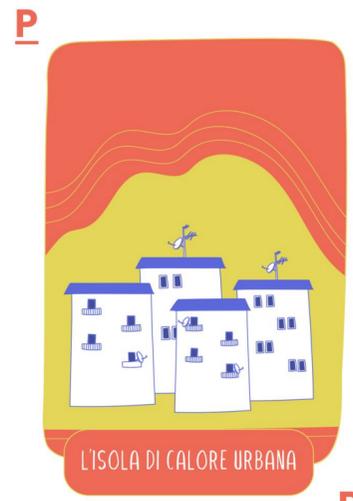
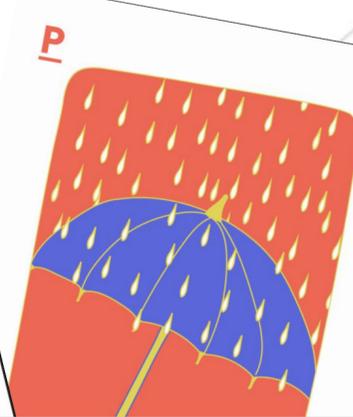
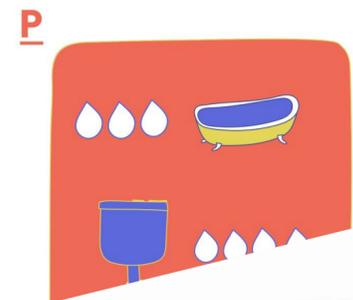


PLAY DECIDE

La città che verrà



1 Play decide, il gioco di apertura per avviare la discussione!



Fase del gioco

Si distribuiscono le plance, una per ogni giocatore.
Si spiegano alla classe l'obiettivo e le regole del gioco, leggendo insieme le istruzioni riportate sulle plance. Si distribuiscono i mazzi di carte ai singoli gruppi.
Nella plancia gioco c'è la possibilità di annotare degli appunti e riflessioni iniziali o di annotare nello spazio bianco una propria osservazione, un'esperienza personale o una conoscenza che si ritiene utile condividere con gli altri.

FASE 1. INFORMAZIONE
10 minuti
Ogni giocatore riceve una carta delle storie e sceglie tre carte dei problemi dal mazzo. Queste carte rappresentano il punto di partenza di ogni giocatore da utilizzare per affrontare la fase due, ovvero individuare quali sono le principali criticità della città, perchè e quali possono essere le soluzioni per affrontarle.
Tutte le carte vanno posizionate sulla propria plancia che riporta l'obiettivo e scopo del lavoro.

FASE 2. CONFRONTO
20 minuti
In questa prima fase del gioco ogni gruppo in relazione alla propria carta delle storie e alle tre carte dei problemi sceglie nel mazzo 3 carte dei fatti che ritiene pertinenti ed utili al proprio scopo, ovvero individuare le principali criticità per la propria città ed eventualmente le possibili soluzioni.
A tale scopo può avvalersi delle carte in proprio possesso o utilizzare lo spazio bianco della plancia ogni volta abbiano la necessità di aggiungere informazioni o argomenti a proprio sostegno. Le carte in proprio possesso non vincolanti vincolanti, ogni giocatore può individuare la o le criticità che ritiene

Durante questa fase, ogni giocatore a turno presenta e sostiene la o le proprie proposte, individuando eventuali soluzioni (in questa fase ogni giocatore può individuare più criticità). Alla fine di questa fase si compila come sintesi la "Scheda di gruppo" riportando tutte le "proposte" emerse.

utilizzando la scheda di partenza, si avvia la discussione. Il gruppo, come scopo quello di individuare in maniera condivisa e unanime le tre principali criticità per la propria città, associando ad esse una priorità da 1 a 5 (1 poco prioritaria; 5 molto prioritaria) e per ognuna di esse individuare una o più azioni associando anche ad esse una priorità. Infine se possibile individuare quali categorie di persone o stakeholder sono coinvolte in prima persona su tale tema.
Per facilitare la discussione si consiglia di utilizzare come traccia la scheda riassuntiva delle criticità che deve essere compilata alla fine della fase 3.

FASE 4 PRESENTAZIONE
30 minuti
Ogni gruppo, avvalendosi della scheda riassuntiva, presenta agli altri tavoli di lavoro la propria tabella riassuntiva delle criticità motivandola.

Area for taking notes, labeled 'Appunti'.

leggere la città

SCHEDA SOPRALLUOGO



2 Leggere la città

SCHEDA SOPRALLUOGO scuola classe studenti via data ora

a USO_FLUSSI FUNZIONI

Esci dalla tua scuola e fermati davanti alla soglia. Osserva le persone, i mezzi che passano e le attività commerciali e terziarie ospitate dagli edifici. Ripeti l'operazione per ciascuna delle vie che percorri, per le piazze o gli slarghi stradali, per i parchi e i giardini che attraversi o che costeggi.

prova a rispondere

a1 CI SONO MOLTE PERSONE? Prova a contare quante persone vedi passare in 5 minuti ()

a2 COSA FANNO?

a2.1 In movimento: camminano (), si incontrano (), fanno shopping (), vanno in bicicletta (), giocano (), fanno sport ()

a2.2 Sono fermi: sono seduti (), leggono (), guardano (), mangiano (), parlano (), stanno all'ombra (), prendono il sole (), riposano (), aspettano l'autobus () ALTRO

a5 CI SONO NEGOZI? COSA VENDONO? Alimentari () non alimentari (), misto () ... prova ad elencarli.

a6 SONO "PICCOLI"....., "GRANDI" (es. supermercati)..... o CENTRI COMMERCIALI (es. gallerie che includono più negozi e supermercati?)

a7 I NEGOZI OCCUPANO IL PIANO TERRA DI EDIFICI RESIDENZIALI (cioè per l'abitazione delle persone)..... o SONO EDIFICI AUTONOMI (interamente occupati dal negozio).....

SCHEDA SOPRALLUOGO scuola classe studenti via data ora

b PER TUTTI?

Esci dalla tua scuola e fermati davanti alla soglia. Se riesci, procurati una sedia a rotelle, o un passeggino. Inizia a muoverti sul marciapiede e **annota tutte le difficoltà che incontri**. Ripeti l'operazione per ciascuna delle vie che percorri, per le piazze o gli slarghi stradali, per i parchi e i giardini che attraversi o che costeggi.

prova a rispondere

b1 LE DIMENSIONI DEL MARCIAPIEDE SONO ADEGUATE? Riesci a camminare senza dover scendere dal marciapiede? Da solo, con un amico con cui chiacchieri, con la carrozzina... ci sono ostacoli fissi (pali, strettoie, cestini) o mobili (biciclette parcheggiate, contenitori della raccolta differenziata...) o pavimentazioni su cui è difficile camminare o muoversi? Ad esempio il pavimento è sconnesso e prendi storte, o troppo sabbioso/ghiaioso e affondi, o scivoloso...

b3 RIESCI A COMPRENDERE COME DEVI COMPORTARTI e DOVE DEVI STARE/CAMMINARE/PEDALARE? Cioè i segnali stradali sono chiari? Sai cosa fare per attraversare la strada? I pavimenti hanno colori e materiali diversi per pedoni, ciclisti, auto e mezzi pubblici?

b4 TI SENTI AL SICURO E IN UN CONTESTO PIACEVOLE? Lo spazio è troppo grande o troppo piccolo, hai paura delle auto perchè passano troppo veloci o troppo vicine, c'è confusione o disordine...

SCHEDA SOPRALLUOGO scuola classe studenti via data ora

e VERDE E BLU

Esci dalla tua scuola e fermati davanti alla soglia. Cerca gli alberi, le aiuole, i prati, le fontane e prova a chiederti cosa succede all'acqua di pioggia quando cade in questa porzione di città. Ripeti l'operazione per ciascuna delle vie che percorri, per le piazze o gli slarghi stradali, per i parchi e i giardini che attraversi o che costeggi.

prova a rispondere

e1 CI SONO ALBERI?..... Prova ad individuarli sulla mappa.

e1.1 Sono isolati (conta gli esemplari isolati)

e1.2 Sono allineati a filare (descrivi i filari) es. filare singolo, doppio, triplo, n, monospecie (cioè tutti gli alberi sono uguali) o plurispecie su filare ne mancano alcuni (es. ci sono solo le ceppaie?) a gruppi?

mentre cammini conta gli alberi in filare

e1.3 Sono a gruppi (descrivi i gruppi e contane gli elementi)

e2 E DOVE SONO LE LORO RADICI? Le loro radici affondano: in un prato ("rustico" o "all'inglese"?)..... In una aiuola?

e2.1 Che forma ha l'aiuola-tipo e quanto è grande? Circa.....

e2.2 Ti sembra che le radici ci stiano comode?.....

Se non hai con te un metro ricorda che se apri le braccia, la distanza fra le punte opposte dei dita medi misura circa quanto la tua altezza (cerca il disegno dell'"uomo vitruviano" di Leonardo da Vinci e, se vuoi, divertiti ad indagare i concetti di antropometria ed ergonomia)

e3 QUANTO SONO ALTI?..... Segna l'altezza stimata sulla mappa

Misurare a vista l'altezza di un albero non è semplice. Puoi usare la geometria, scomodando le similitudini fra triangoli, costruire un DENDROMETRO o stimare a vista aiutandoti con le case vicine. Ricorda che mediamente l'altezza di interpiano di una casa (cioè la distanza fra i pavimenti di due piani sovrapposti) misura circa 3 metri.

e4 DOVE FINISCE LA LORO OMBRA? (es. sulla strada, sulle case, sull'area verde.....)

e5 CHE FORMA HA LA LORO CHIOMA (PORTAMENTO) ? PROVA A RICONOSCKERLI osserva l'albero e cerca di capire se ha portamento

Colonnare Ovoidale Piramidale Globosa Espansa Irregolare

e6 CI SONO SIEPI ARBOREE E/O ARBUSTIVE, cioè fasce verdi ad andamento lineare, costituite da due o più specie, con funzione di schermo o barriera?

e61 Prova a descriverle e annotati la loro posizione e funzione

appunti

Se sei curioso, prova a riconoscere la pianta, usando CHIAVI DICOTOMICHE o una delle APP gratuite che puoi scaricare

SCHEDA SOPRALLUOGO scuola classe studenti via data ora

c LETTURA SENSORIALE

Inventatevi un modo per estrarre il primo rilevatore. Bendate il vostro compagno con un tessuto scuro e accompagnatelo con attenzione uscendo dalla scuola. Registrate e/o trascrivete ogni sua osservazione in risposta alle seguenti domande. Poi ripetete a turno l'operazione per indagare ciascuna delle vie che percorrete, le piazze o gli slarghi stradali, i parchi e i giardini che attraversate o che costeggiate

prova a rispondere

c1 QUALI SUONI E RUMORI SENTI? Sono fastidiosi o piacevoli?.....

c1.1 I rumori del traffico: es. auto, autobus, camion, sirene, clacson, biciclette, campanelli, rumore di passi che camminano o che corrono.....

c1.2 Le voci delle persone: es. parlano a coppie/gruppi, al telefono, urlano, giocano? Distingui le parole, capisci se parlano lingue diverse?.....

c1.3 Ti sembrano vicini o lontani?..... Si muovono o vengono da un punto fisso?..... Senti musica?..... Senti il

c3 SENTI CALDO O FREDDO? Capisci se sei al sole o all'ombra?.....

c4 SEI IN GRADO DI VALUTARE SE L'ARIA È UMIDA O SECCA E SE CI SONO VENTI, BREZZE O ARIA IMMOBILE? Se è estate, presta attenzione a riconoscere la temperatura dell'aria proveniente dalle cantine e quella degli apparecchi di condizionamento!.....

c5 ORA TOGLI LA BENDA E CERCA DI DIRE SE QUALCHE TUA RISPOSTA CAMBIA e COME.....

SCHEDA SOPRALLUOGO scuola classe studenti via data ora

d ORIENTAMENTO SOLE / VENTO

Esci dalla tua scuola e fermati davanti alla soglia. Cerca il sole. Guarda il cielo. Cerca di percepire il vento o la brezza usando tutti i sensi a tua disposizione. Valuta la dimensione degli spazi. Ripeti l'operazione per ciascuna delle vie che percorri, per le piazze o gli slarghi stradali, per i parchi e i giardini che attraversi o che costeggi.

prova a rispondere

d1 COME E' ORIENTATA LA STRADA? Verifica che ore sono e osserva quali facciate e quali piani sono colpiti dal sole. Ricordati che il sole sorge ad est, tramonta ad ovest e la sua altezza sull'orizzonte è massima in estate e minima in inverno. Ricordati che se esci nel "semestre estivo" l'ora legale anticipa di un'ora quella solare. Dopo aver fatto le tue ipotesi, verificale con l'uso di una BUSSOLA. Cerca di fare attenzione alle zone che ricevono il sole e a quelle che restano in ombra nel corso della giornata. Ad esempio: osserva l'ingresso della scuola quando entri al mattino, quando esci per pranzo, quando finisci eventuali laboratori pomeridiani. Se ti fermi a chiacchiere con gli amici, scegli il punto in relazione al fatto che sia in ombra o al sole?

d3 OSSERVA I COLORI. Le facciate della strada hanno un colore prevalente? Sono chiare o scure? E le pavimentazioni? Sono lucide o opache? Ruvide? Ricordati che i materiali più scuri hanno una ALBEDO bassa e accumulano più calore. In classe cerca sul dizionario e se vuoi approfondire sfoglia la guida *Rigenerare la città con la natura* (<http://bit.ly/RIGENERARELACITTACONLANATURA>).

d4 QUANTO CIELO RIESCI A VEDERE? Tecnicamente si definisce "sky view factor" la porzione di cielo visibile consentita dallo sviluppo verticale degli edifici e dalla dimensione in pianta dello spazio su cui affacciano. Un valore basso può causare l'aumento delle temperature medie della città. Per valutare questo parametro puoi utilizzare un obiettivo fotografico "FISH EYE" (in grado di

SCHEDA SOPRALLUOGO scuola classe studenti via data ora

e VERDE E BLU

prova a rispondere

e7 OSSERVA IL PAVIMENTO DEL MARCIAPIEDE E QUELLO DELLA STRADA. Sono una superficie continua di asfalto o cemento o lastre completamente accostate o sono blocchetti di pietra (o di calcestruzzo) che lasciano filtrare l'acqua fra le fughe?

O autobloccanti con erba o con ghiaia? Oppure sono terra compatta/polverosa, terra morbida, prato? Portati una borraccia e prova a rovesciare l'acqua contenuta sulle superfici. Cosa succede?.....

e8.4 Se non ne trovi affatto, verifica se ci sono dei buchi (bocche di lupo) per raccogliere l'acqua contro i cordoli del marciapiede.....

e8.5 Come scende l'acqua dai tetti? Vedi dei tubi pluviali sulle facciate delle case? Dove vanno a finire quando arrivano a terra?.....

e9 CI SONO FONTANE?

e9.1 Prova a descriverle (con vasca, con spruzzi dal pavimento, con acqua che scorre.....).....

e9.2 Puoi bere?..... Sai da dove arriva l'acqua distribuita dall'acquedotto della tua città? es. sorgenti in appennino, pozzi.....

e8 CERCA LE CADITOIE.

e8.1 La superficie della strada o della piazza è in piano o in pendenza?.....

e8.2 È più alta al centro (strada a schiena d'asino!) o ai lati?.....

e8.3 Ci sono caditoie (cioè pozzetti stradali con coperchio grigliato) e dove? Al centro o verso il bordo?.....

appunti

il sopralluogo



leggere la città



leggere la città



la restituzione del sopralluogo



FOTO: ALESSANDRA BONOMINI



- **condividere le osservazioni**
- **riflettere sui problemi della città**
- **prepararsi al laboratorio-gioco finale**

la restituzione all'aperto





VALUTAZIONE BENEFITS

BENEFICI ecosistemici dell'infrastruttura verde urbana

percorso Gli alberi e le città

GENERE	NUMERO PIANTE nuovo impianto	NUMERO PIANTE età matura	Potenziale CO2 stoccata nuovo impianto (kg)	Potenziale CO2 assimilata nuovo impianto (kg/y)	TOTALE CO2 STOCCATA (kg)	TOTALE CO2 ASSIMILATA (kg/y)	Potenziale CO2 stoccata esemplare maturo (kg)	Potenziale CO2 assimilata esemplare maturo (kg/y)	Abbattimento O3 esemplare maturo (kg/y)	Abbattimento NO2 esemplare maturo (kg/y)	Abbattimento SO2 esemplare maturo (kg/y)	Abbattimento PM10 esemplare maturo (kg/y)	TOTALE CO2 STOCCATA (kg)	TOTALE CO2 ASSIMILATA (kg/y)	TOTALE O3 ABBATTUTO (kg/y)
Acacia			5	5	0	0	408	87	0,01	0,01	0,01	0,01	0	0	0

- attività di progettazione del verde (Istituti agrari)
- attività di forestazione urbana (Arpae PR)
- laboratorio BENEFITS (benefici ecosistemici della vegetazione)

laboratori BENEFITS a:

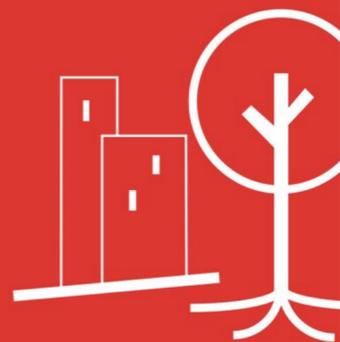
- FAENZA
- IMOLA
- PARMA
- ...

Araucaria			2	2	0	0	1146	165	0,2	0,2	0,3	0,1	0	0	0
Bauhinia			1	1	0	0	19	10	0,01	0,01	0,01	0,01	0	0	0
Betula			8	4	0	0	1644	258	0,1	0,1	0,1	0,3	0	0	0
Betula			8	4	0	0	3006	589	0,1	0,1	0,1	0,3	0	0	0
Betula			8	4	0	0	1644	258	0,1	0,1	0,1	0,3	0	0	0
Betula			8	4	0	0	512	37	0,2	0,1	0,1	0,1	0	0	0
Carpinus betulus	Carpino bianco	Betulaceae	Carpinus	8	4	0	1644	258	0,1	0,1	0,1	0,3	0	0	0
Carya illinoensis	Fecan	Juglandaceae	Carya	6	5	0	6918	436	0,2	0,4	0,3	0,2	0	0	0
Catalpa bignonioides	Albero del sigari	Bignoniaceae	Catalpa	8	4	0	1644	258	0,1	0,1	0,1	0,3	0	0	0
Celtis australis	Bagolaro	Cannabaceae	Celtis	6	5	0	3730	235	0,1	0,2	0,3	0,1	0	0	0
Ceratonia siliqua	Carubo	Fabaceae	Ceratonia	3	4	0	256	48	0,1	0,1	0,01	0,1	0	0	0
Cercidiphyllum japonicum	Katsura o albero del caramello	Cercidiphyllaceae	Cercidiphyllum	6	5	0	1621	219	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0	0
Cercis allquostrium	Albero di Giuda	Fabaceae	Cercis	2	2	0	140	18	0,1	0,01	0,01	0,01	0	0	0
Chemocyparis lawsoniana	Cipresso di Lawson	Cupressaceae	Chemocyparis	2	2	0	849	165	0,2	0,2	0,2	0,1	0	0	0
Chorisia speciosa	Celba speciosa	Bombacaceae	Chorisia	1	4	0	512	94	0,2	0,1	0,01	0,1	0	0	0
Cinnamomum camphora	Albero della canfora	Lauraceae	Cinnamomum	3	3	0	1007	132	0,4	0,2	0,01	0,2	0	0	0
Citrus aurantium	Arancio amaro o melangolo	Rutaceae	Citrus	6	4	0	80	36	0,01	0,01	0,01	0,01	0	0	0
Citrus reticulata	Mandarino	Rutaceae	Citrus	6	4	0	80	36	0,01	0,01	0,01	0,01	0	0	0
Corylus avellana	Nocciolo	Betulaceae	Corylus	4	7	0	486	76	0,1	0,1	0,1	0,01	0	0	0
Corylus colurna	Nocciolo di Costantinopoli	Betulaceae	Corylus	2	22	0	973	243	0,2	0,6	0,3	0,1	0	0	0
Cryptomeria japonica	Cryptomeria japonica	Cupressaceae	Cryptomeria	2	2	0	1146	165	0,2	0,2	0,3	0,1	0	0	0
Cupressus sempervirens	Cipresso	Cupressaceae	Cupressus	1	4	0	119	49	0,1	0,01	0,01	0,1	0	0	0
Diospyros virginiana	Loto americano	Ebenaceae	Diospyros	8	4	0	1644	258	0,1	0,1	0,01	0,1	0	0	0
Eriobotrya japonica	Nespolo del Giappone	Rosaceae	Eriobotrya	2	2	0	160	52	0,2	0,1	0,01	0,1	0	0	0
Erythrina christa-galli	Albero del corallo	Fabaceae	Erythrina	1	2	0	162	60	0,2	0,1	0,01	0,1	0	0	0
Eucalyptus ficifolia	Eucalypto ficifolia	Myrtaceae	Eucalyptus	9	10	0	74	60	0,1	0,01	0,1	0,1	0	0	0
Eucalyptus gunnii	Eucalypto del sidro	Myrtaceae	Eucalyptus	3	6	0	4028	436	0,1	0,1	0,01	0,1	0	0	0
Fagus sylvatica	Faggio	Fagaceae	Fagus	6	5	0	1621	219	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0	0
Ficus macrophylla	Fico della baia di Moreton	Moraceae	Ficus	1	2	0	2601	224	0,6	0,4	0,01	0,3	0	0	0
Ficus microcarpa	Fico microcarpa	Moraceae	Ficus	2	4	0	202	39	0,2	0,1	0,1	0,1	0	0	0
Firmiana simplex	Parasole cinese	Malvaceae	Firmiana	8	4	0	489	142	0,01	0,1	0,1	0,1	0	0	0
Fraxinus excelsior	Fraxino maggiore	Oleaceae	Fraxinus	3	2	0	1628	135	0,5	0,2	0,1	0,2	0	0	0

sOs

FOR CITIES

Il gioco delle città resilienti ai cambiamenti climatici



percorso Città resilienti



LE 3 CITTÀ PROBLEMA



? PROBLEMA

Città inquinata
GAS INQUINANTI E POLVERI

?

? PROBLEMA

Città surriscaldata
ISOLE DI CALORE E ONDATE DI CALORE

?

? PROBLEMA

Città allagata
PIOGGE INTENSE

?



carte soluzioni albero

ALBERI

Ginkgo
Ginkgo biloba

ALBERI

Quercia farnia
Quercus robur

ALBERI

Salice bianco
Salix alba

ALBERI

Leccio
Quercus ilex

ALBERI

15-20 mt

Platano
Platanus spp

ALBERI

30mt

Tiglio
Tilia cordata

ALBERI

18-25 mt

carte soluzioni nature-based

! SO L U Z I O N I

Strada con giardini della pioggia

! SO L U Z I O N I

Giardini e parchi all

! SO L U Z I O N I

Parchi inondabili

! SO L U Z I O N I

Strada con giardini della pioggia

! SO L U Z I O N I

Ciclabili con alberi e arbusti

SOS4cities si gioca in 2 modi...

**I PROBLEMI
E LE SOLUZIONI
PER IL CLIMA
CHE CAMBIA**

**Livello 1
base-intermedio.**

Consigliato per studenti delle **scuole secondarie di 2° grado (anni dal 1° al 5°)**, ma giocabile con alcune semplificazioni anche nelle scuole secondarie di 1° grado (3° anno).



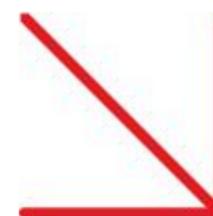
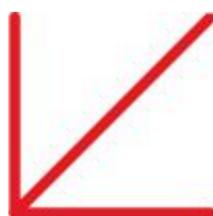
LEGGERE LA CITTÀ
Il sopralluogo

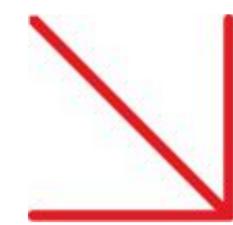


**IL PIANO
D'AZIONE
PER IL CLIMA
CHE CAMBIA**

**Livello 2
avanzato.**

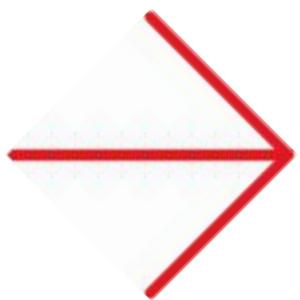
Consigliato per studenti di **scuole secondarie di 2° grado (anni dal 4° al 5°)** e dell'**Università** o per **decisori politici giovani (Under 35)**.





SOS4CITIES_livello 1 è stato giocato in queste città dell'E-R:

- MODENA
- CORTICELLA (BO)
- IMOLA
- RAVENNA
- CARPI
- CESENA
- FERRARA
- PIACENZA



prossimamente a

- FAENZA
- BOLOGNA



l'aula all'aperto



il gioco all'aperto



il gioco in aula



sessione di gioco

- i ragazzi e le ragazze devono confrontarsi per scegliere le soluzioni più giuste per risolvere la città problema che è stata loro affidata (città allagata / città surriscaldata / città inquinata)

città problema

legenda alberi



strumenti di gioco

decidua

sempreverde

bassa

media

alta

PORTAMENTO



colonnare



ovoidale



piramidale



globosa



espansa



ombrelliforme



irregolare

acqua e siccità

TOLLERANZA ALLA SICCIITÀ



bassa

media

alta

SUDS SISTEMI DI DRENAGGIO URBANO SOSTENIBILE



si

no

- tra gli strumenti di supporto, la legenda con le caratteristiche della vegetazione che sono indispensabili per scegliere le piante corrette



sessione di gioco

- le squadre si dividono in autonomia tra chi consulta le carte e chi sceglie i luoghi



sessione di gioco



sessione di gioco



illustrazione delle soluzioni



- **i gruppi presentano le proposte NBS e gli alberi scelti per risolvere o attenuare i problemi della città loro assegnata**
- **questa modalità consente alle squadre di condividere i temi**

assegnazione dei punteggi

1 (16)	2 (14)	3 (16)	4 (15)	5 (9)	6 (19)
ALLAGATA	SURRISCALDATA	INQUINATA	SURRISCALDATA	ALLAGATA	INQUINATA
111-1-1	1111-1	111-11	1111-1	11-1	1111
11	111	111	1-1	111-1	111-1
1111-1	11111-1	111-1	1111-1	11	11111
11	11111	111	1-111-1	1111	11111
1111111	11111-1	11111	11111	1111	111-1
1	111111	11-1	1111-1	1111	1111-1



- l'educatore assegna i punteggi insieme ai ragazzi
- questa modalità stimola i ragazzi a controllare e condividere l'esito

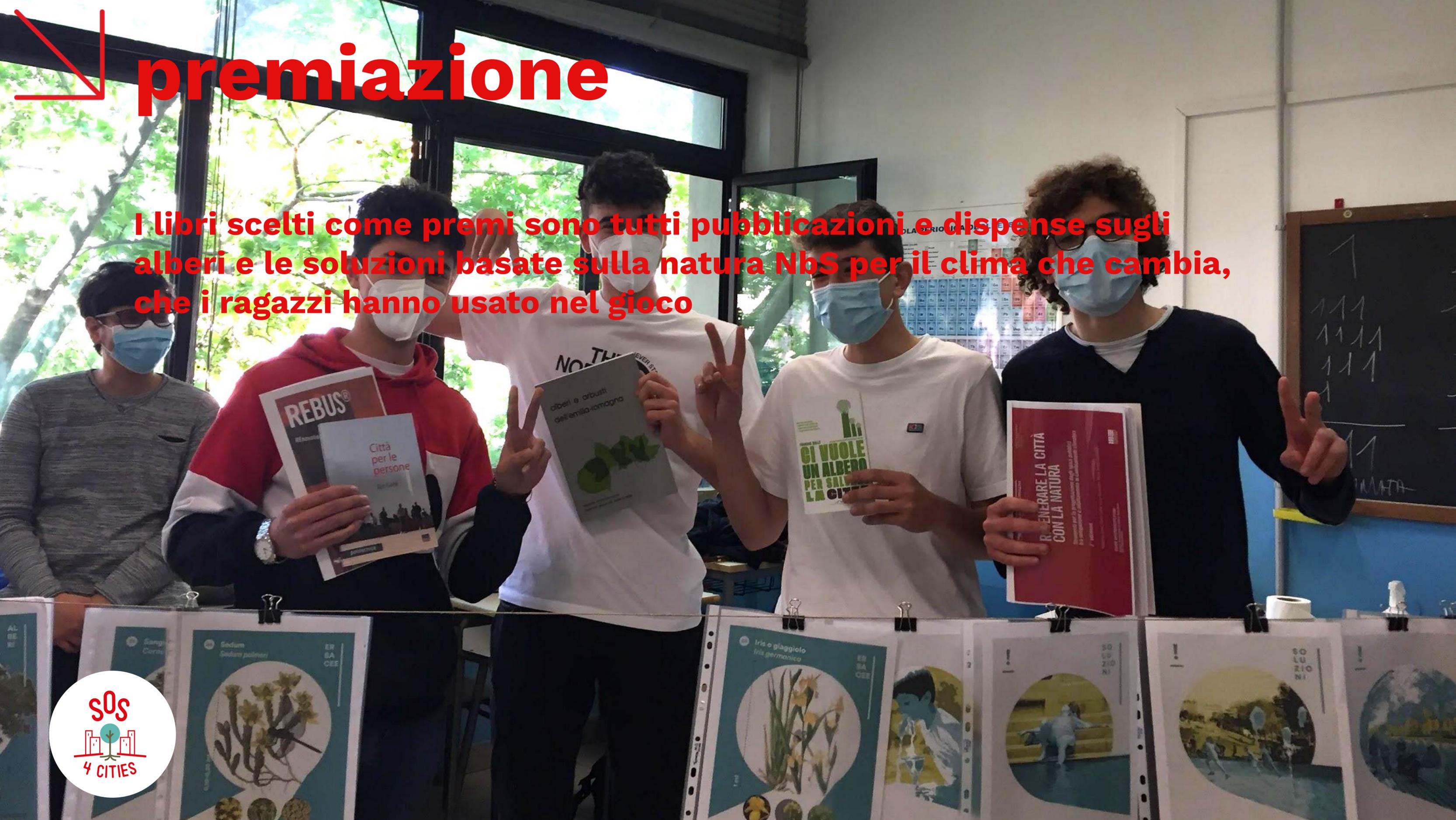
premiazione

momenti della premiazione delle squadre vincitrici a Modena



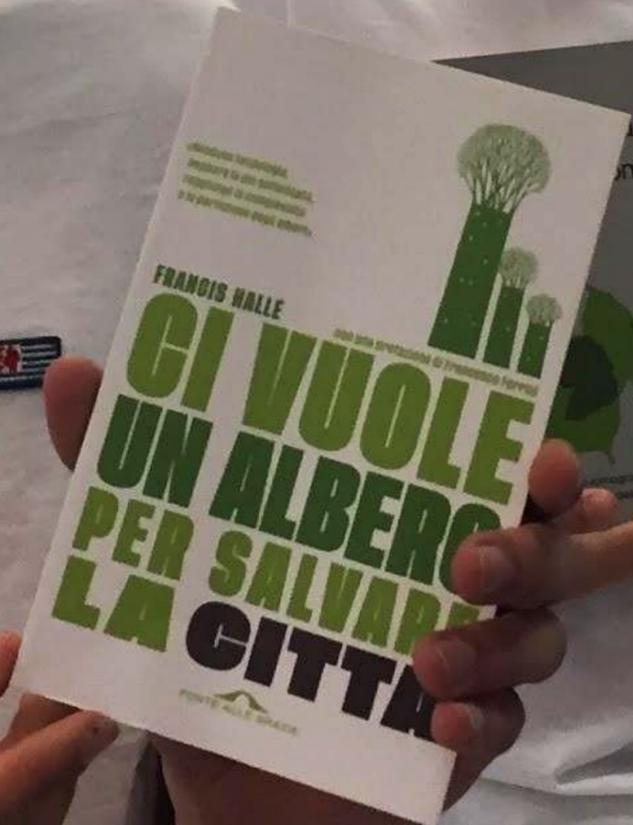
premiazione

I libri scelti come premi sono tutti pubblicazioni e dispense sugli alberi e le soluzioni basate sulla natura NbS per il clima che cambia, che i ragazzi hanno usato nel gioco



premiazione

- I libri scelti come premi sono tutti pubblicazioni e dispense sugli alberi e le soluzioni basate sulla natura NbS per il clima che cambia, che i ragazzi hanno sperimentato nel gioco



grazie per l'attenzione! 😊



lravanello@arpae.it
educazione@arpae.it