

# LA FORMAZIONE

Progetto educativo sul **consumo responsabile** delle risorse



**“TUTTI IN CAMPO  
PER IL NOSTRO  
PIANETA!”**

Scuole secondarie di primo grado  
di Bergamo

Anno scolastico 2023-24

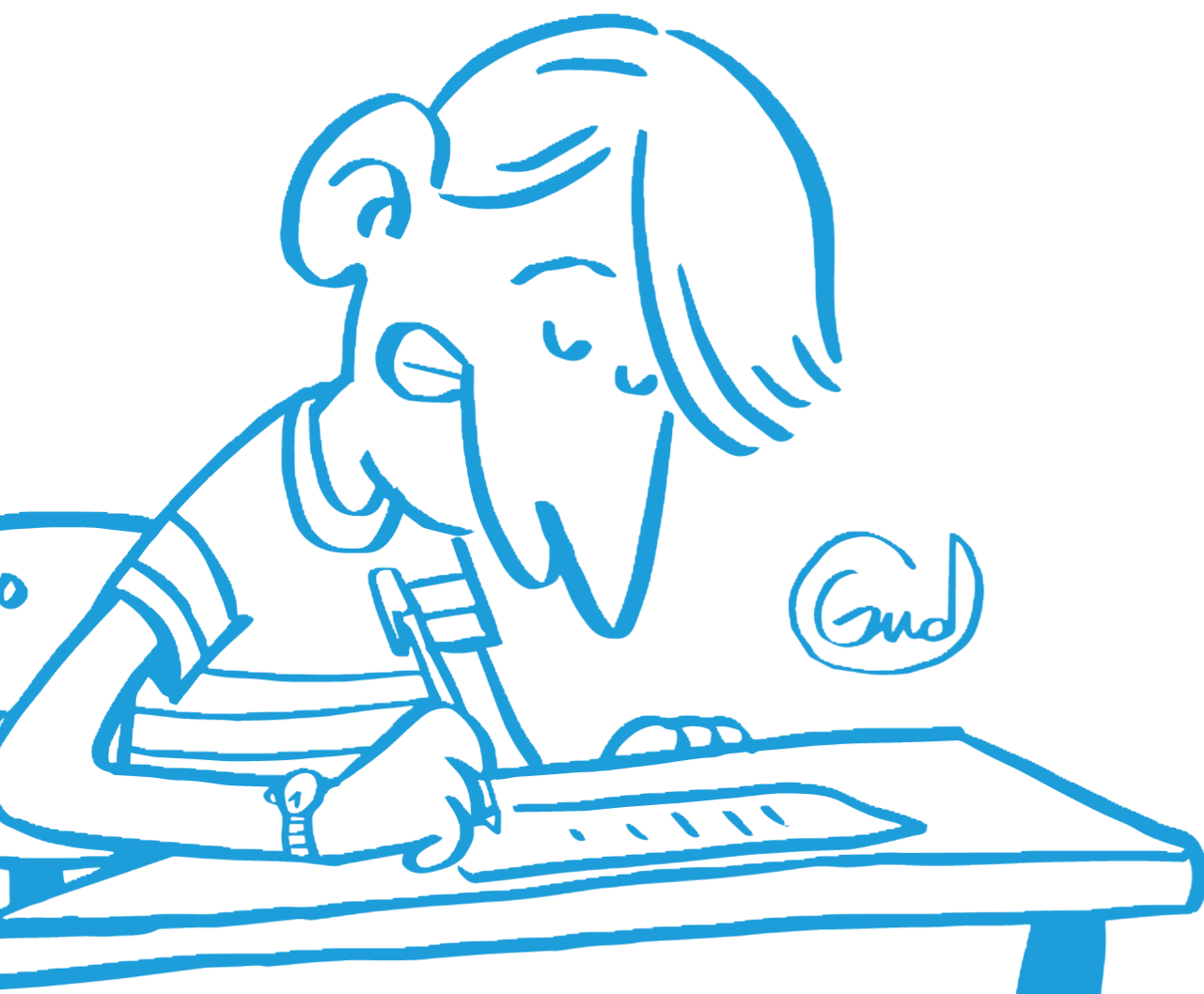


# IL PROGETTO

- **SCALETTA ARGOMENTI**

- 1 A2A Life Company
- 2 Cos'è l'economia circolare
- 3 La raccolta dei rifiuti
- 4 Il recupero dell'energia

- **PRESENTAZIONE CONTEST**



# A2A. LIFE COMPANY



## CI OCCUPIAMO DELLA VITA. E DELLE PERSONE.

Siamo una **Life Company**, perché mettiamo la **vita** e la sua qualità al centro di tutto quello che facciamo.

Ci occupiamo di **energia, acqua e ambiente**.

Ci mettiamo al servizio di **famiglie e imprese**, per guidare la **crescita sostenibile** del Paese, fondata sul rispetto per l'ambiente, l'uguaglianza sociale e lo sviluppo inclusivo.

Perché guardiamo lontano, pensando al futuro di **tutti**.

# IL NOSTRO LAVORO CON LE SCUOLE



# L'IMPORTANZA DELLA SCUOLA

L'attenzione alla sostenibilità ambientale nelle nuove generazioni è sempre maggiore ed è consolidata l'importanza di scuola e docenti per coinvolgerli attivamente a favore del Pianeta.

I dati dimostrano che le attività formative svolte a scuola per educare e sensibilizzare i ragazzi alle tematiche di sostenibilità ambientale influenzano attivamente i comportamenti e le priorità delle famiglie italiane, nel 70% dei casi.










Ciò conferma l'importanza di scuola e docenti, non solo per la formazione scolastica, ma anche per la costruzione di una società sempre più consapevole e sensibile alla salvaguardia dell'ambiente. Una salvaguardia che, secondo la survey, si manifesta con un'attenzione dei giovani: alla raccolta differenziata e lo spreco di acqua (per il 90% dei docenti intervistati), ai consumi di luce e gas (80%) e ad un'alimentazione sostenibile (65%).

Infine, la survey, evidenzia che ciò che stimola di più i ragazzi ad agire a favore del Pianeta è il lavoro di squadra: oltre il 60% dei giovani, infatti, percepisce l'azione collettiva come molto più impattante rispetto ai comportamenti dei singoli, riconoscendo l'importanza dell'aggregazione e della condivisione di valori comuni per un cambiamento positivo.







(dati ESG360)

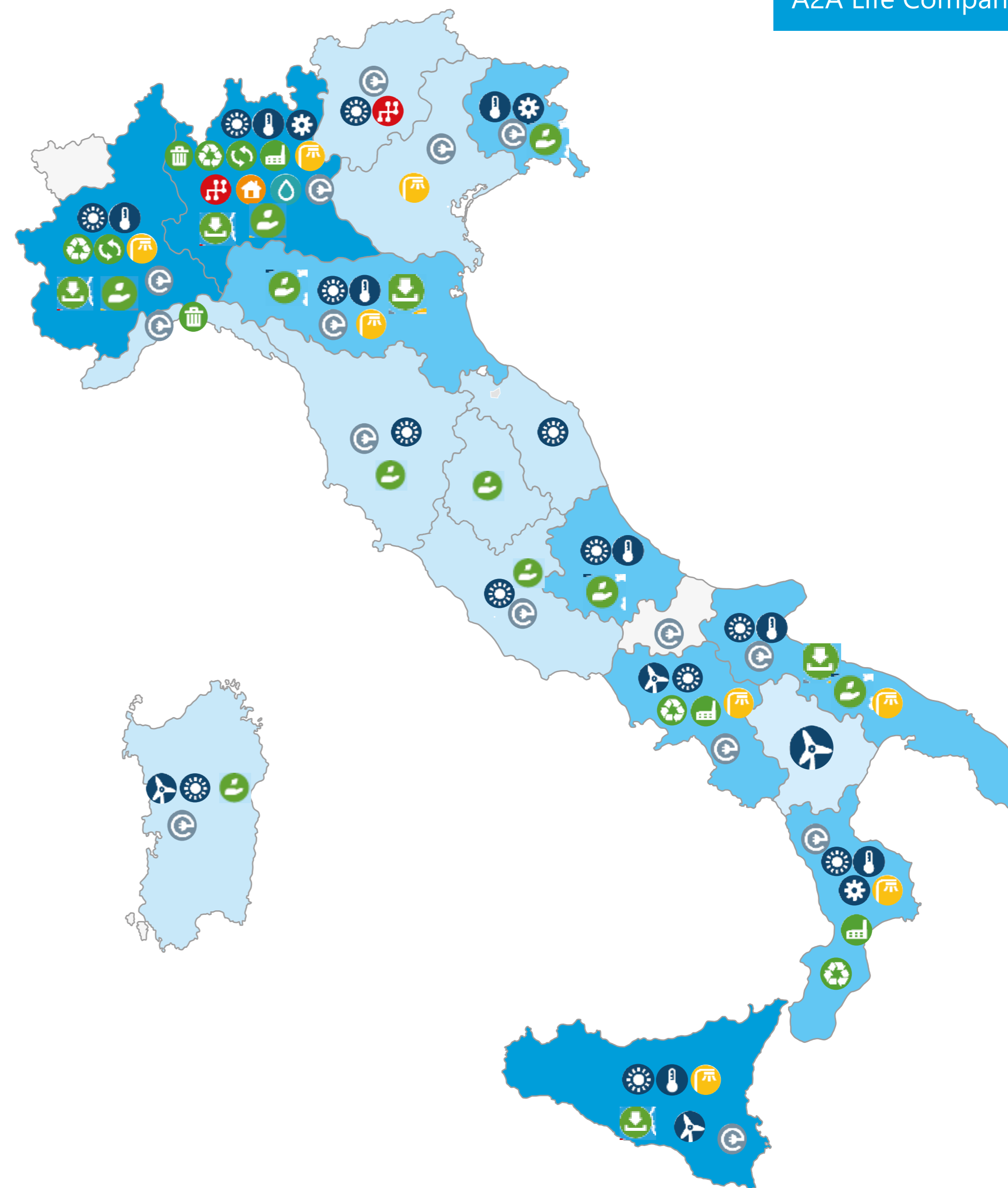
# DOVE SIAMO E COSA FACCIAMO

## Impianti A2A sul territorio

- |  |   |
|--|---|
|  Eolico         |  Trattamento rifiuti |
|  Solare         |  Recupero materia    |
|  Termoelettrico |  Termovalorizzatore  |
|  Idroelettrico  |  Discarica           |
|  |  Produzione biogas  |

## Servizi erogati dal Gruppo

- |   |  |
|---|--|
|  Distribuzione ele e gas |  Illuminazione pubblica       |
|  Raccolta rifiuti        |  Ciclo idrico integrato       |
|  Teleriscaldamento       |  Punti di ricarica E-mobility |



# IL NOSTRO IMPEGNO PER LA TRANSIZIONE

## EQUA

- Valorizzazione delle persone
- Approccio inclusivo
- Sensibilizzazione alle tematiche di *Diversity & Inclusion*



**16 B€**

**arco 21-30 su due pilastri:  
transizione energetica ed  
economia circolare**



## ECOLOGICA

- Target emissivo @2030 allineato con i *science-based target*
- Net zero al 2040
- Riduzione sprechi con recupero energia e calore



## CONDIVISA

- Filiera sostenibile
- Ecosistema per l'innovazione industriale
- Coinvolgimento territoriale

# L'ECONOMIA CIRCOLARE

**Economia circolare:** modello di economia che si discosta dall'idea che se un oggetto non è più funzionante lo sostituisco, ma cerco di ripararlo, riutilizzarlo o dividerlo (qualora non lo volessi più).

In questo modo si limita la mole di rifiuti e si aumenta la vita di prodotti già esistenti.

Una nuova vita per ciò che pensiamo non si possa più usare!



**RECUPERIAMO IL PIÙ  
POSSIBILE**



# **RACCOLTA DIFFERENZIATA... E NON SOLO**

Aprica

# COME ABBIAMO FATTO FINO AD ORA

## ECONOMIA LINEARE

MATERIE PRIME

DISTRUBUZIONE



PRODUZIONE

CONSUMO



**C'E' LA NECESSITA' DI ANDARE VERSO...**

## E' NECESSARIA UNA SVOLTA

E' più che mai necessario un cambio di rotta e una conversione alla **Green economy**. Questa svolta implica **una nuova gestione** delle materie prime, l'uso di energie provenienti da fonti **rinnovabili** e il potenziamento del **riciclo** dei materiali. Solo così potremo parlare di



## SVILUPPO SOSTENIBILE

**Innovazione**  
per uno sviluppo sostenibile

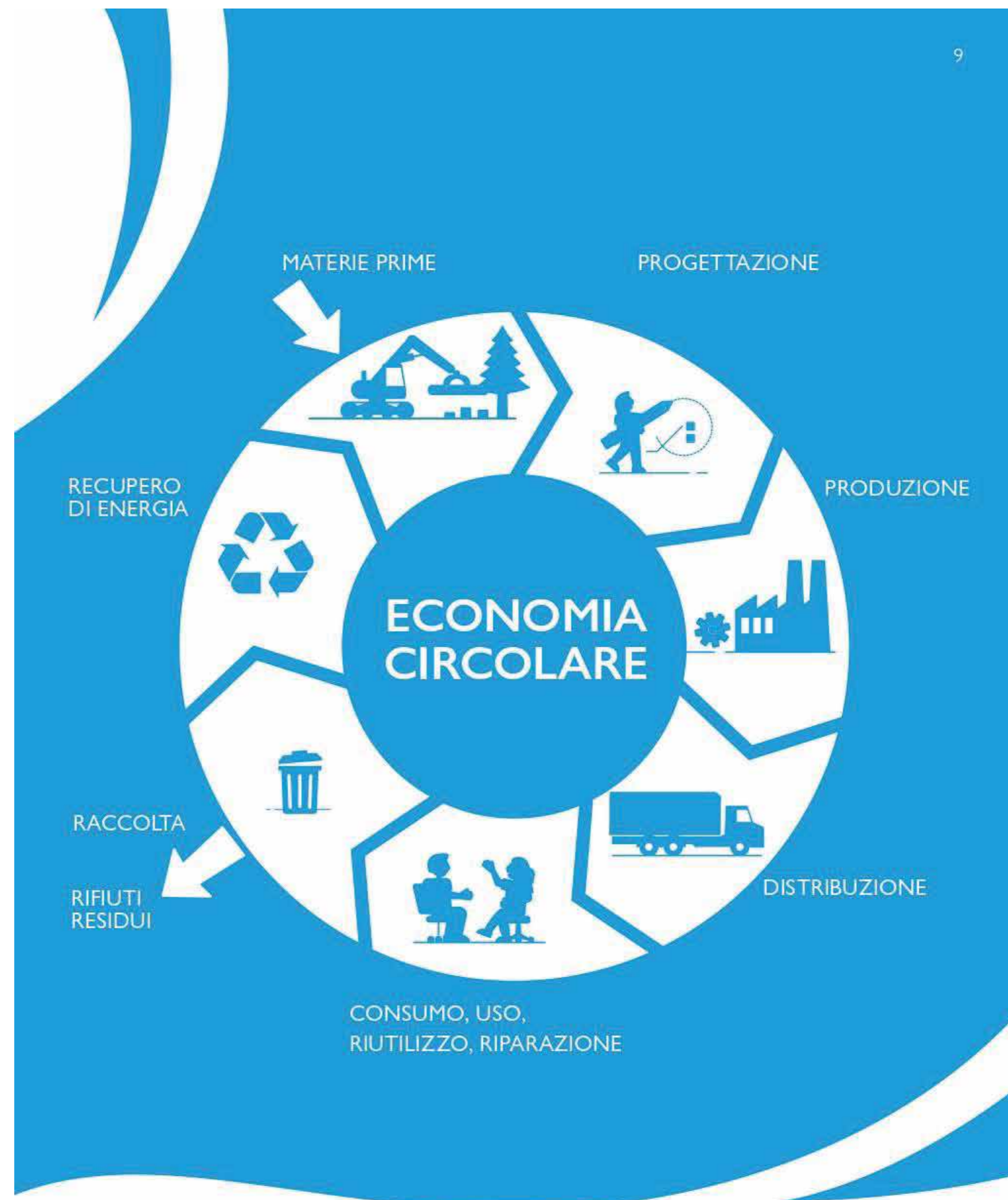
# ECONOMIA CIRCOLARE

## I principali fondamenti:

condivisione, il noleggio, il riutilizzo, la riparazione, l'eco progettazione, utilizzo energie rinnovabili

L'economia circolare si basa su due cicli complementari che si ispirano ai cicli biologici: uno per i **materiali biologici** (che possono essere decomposti da organismi viventi) e uno per i **materiali tecnici** (che non possono essere decomposti da organismi viventi).

In entrambi i casi, l'obiettivo è quello di **limitare più possibile la perdita di risorse**.





# R - RIDUCIAMO



## BRESCIA (Ispra 2021)

- Popolazione **196.850**
- Rifiuti pro-capite **572,57**
- RD pro-capite **402,93**

## BERGAMO (Ispra 2021)

- Popolazione **120.207**
- Rifiuti pro-capite **495,90**
- RD pro-capite **381,17**

# R - RICICLIAMO

Bergamo

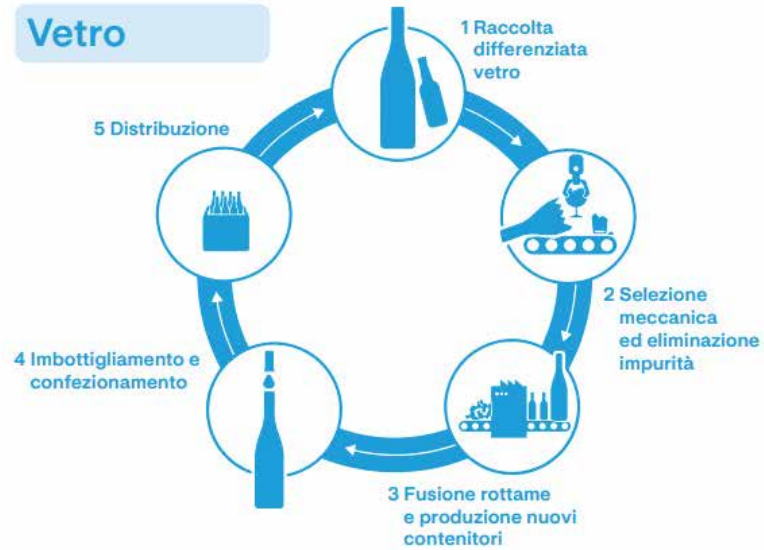


25 quartieri

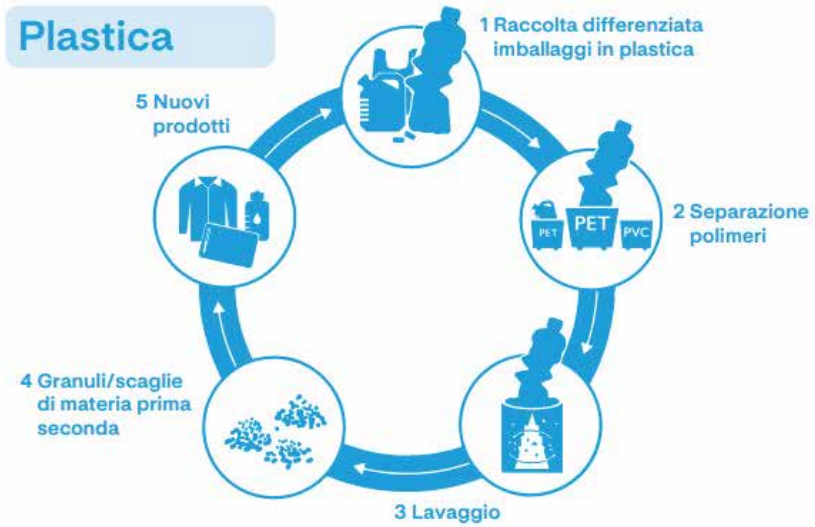


# LE RACCOLTE

## Vetro



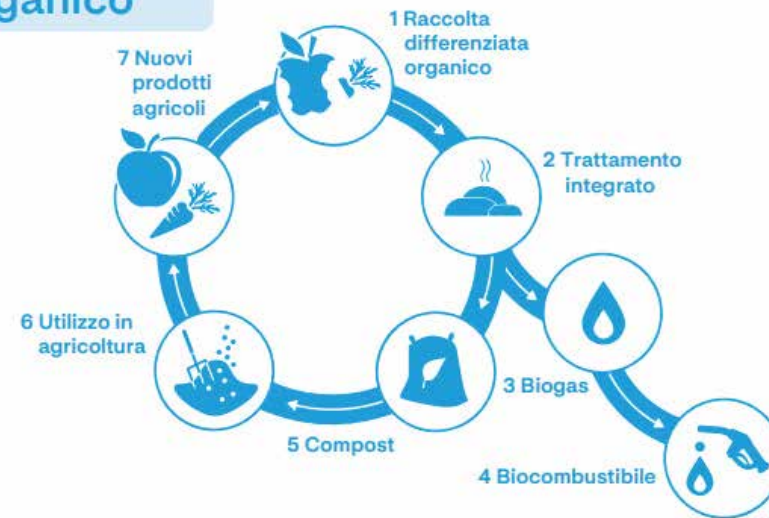
## Plastica



## Carta e cartone

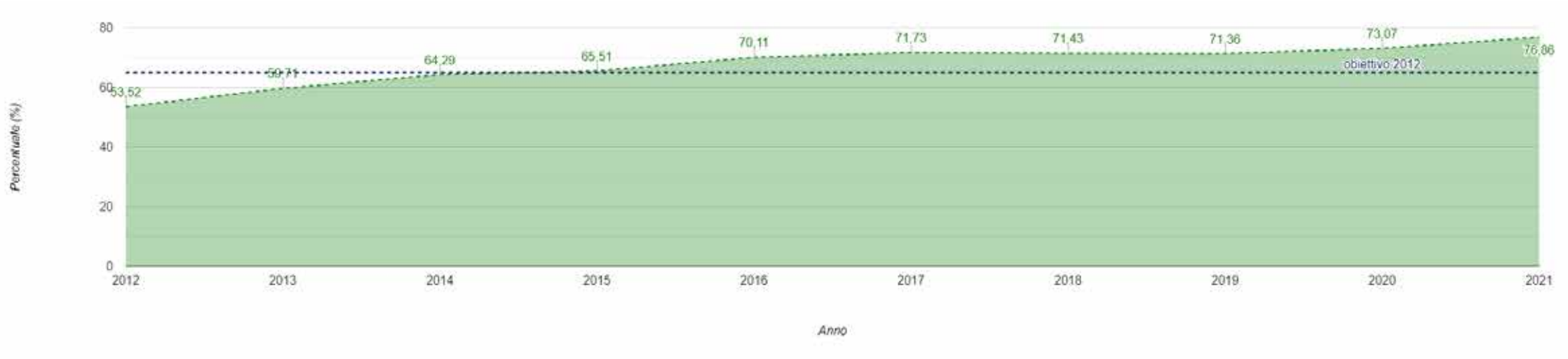


## Organico



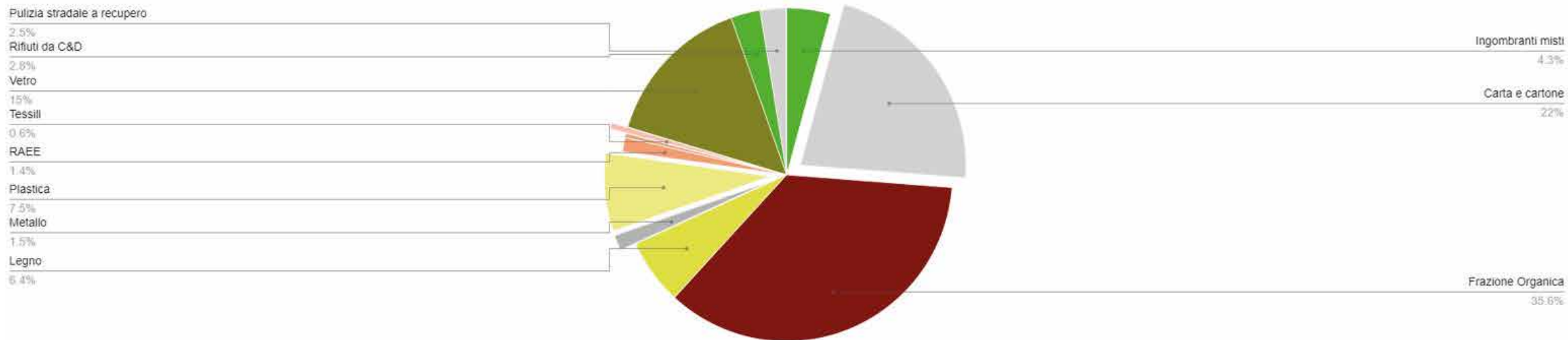
# I DATI A BERGAMO

**RD 76,86 %**  
**Dati Ispra 2021**



# I DATI A BERGAMO

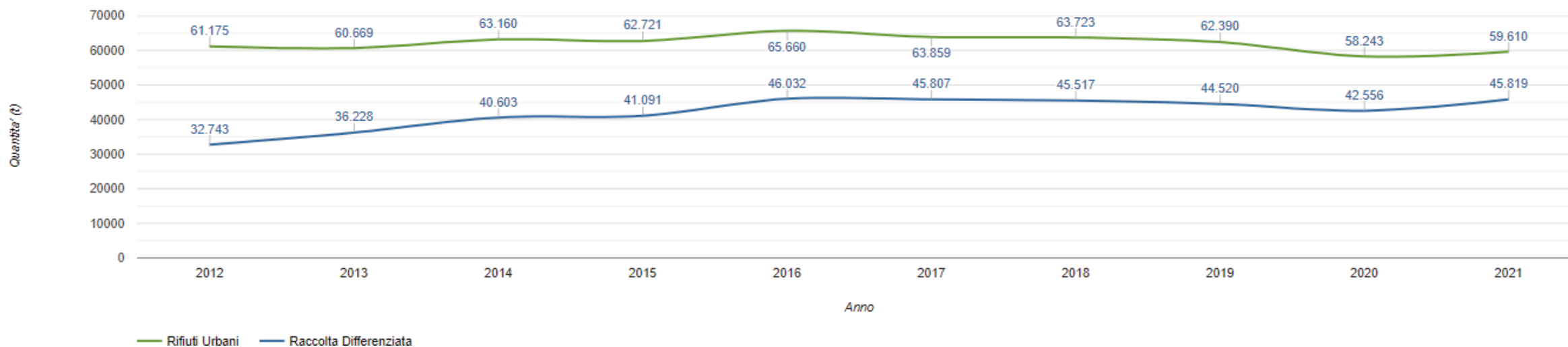
## RD nel dettaglio



# I DATI DI BERGAMO

## Andamento della produzione totale e della RD - Comune di Bergamo

### Dati misurati sulla raccolta

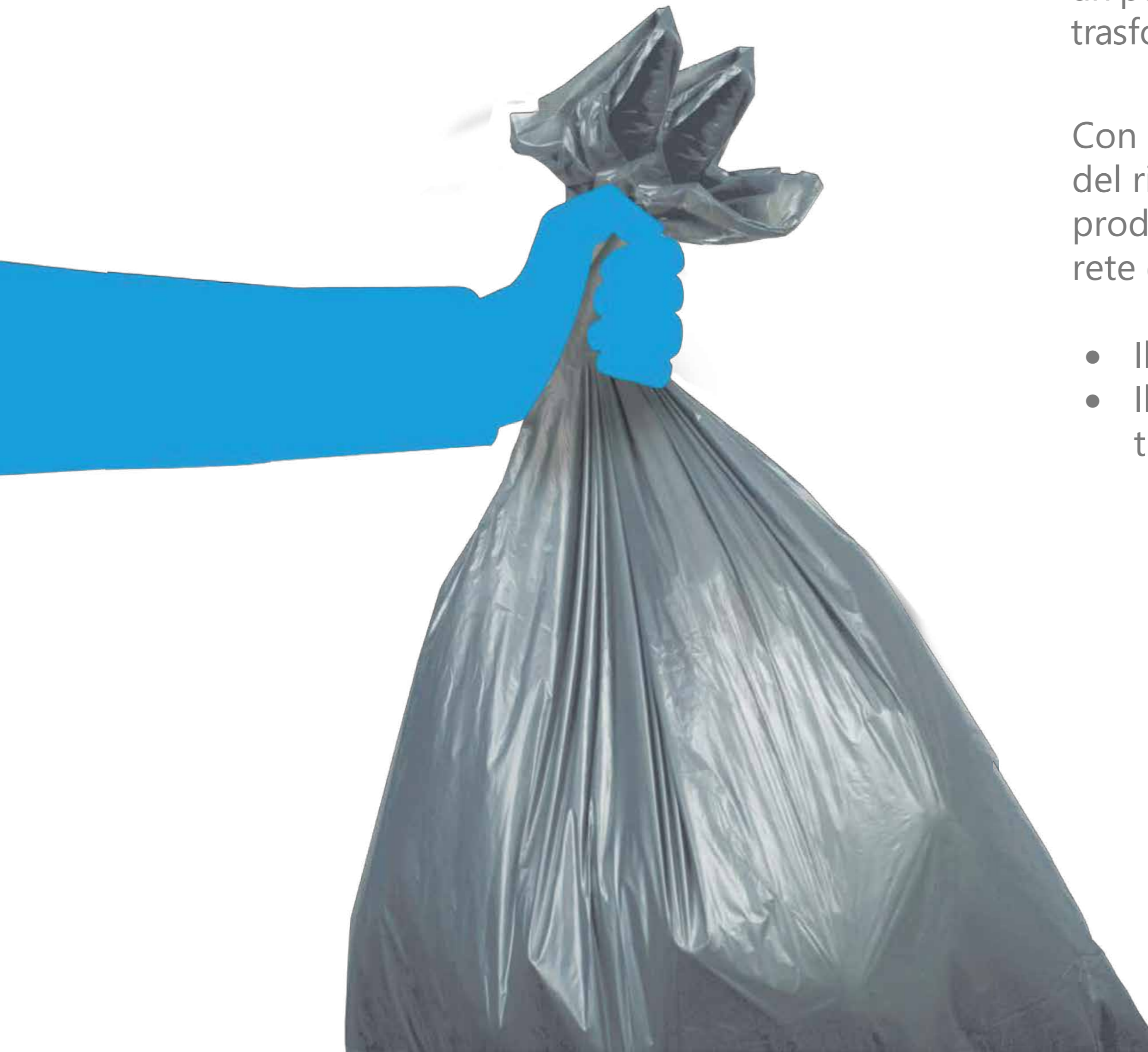


# E dall'indifferenziato?

Anche i rifiuti sono fonte di energia... non sono un punto d'arrivo bensì l'inizio di una nuova trasformazione.

Con la termovalorizzazione della frazione residua del rifiuto urbano si ottiene energia per la produzione di energia elettrica e calore per la rete di teleriscaldamento.

- Il ruolo dei consorzi
- Il valore aggiunto o i limiti degli impianti di trattamento



# IL TELERISCALDAMENTO

# I VANTAGGI DI QUESTO SISTEMA SONO NUMEROSI E TUTTI MOLTO IMPORTANTI



## IL TELERISCALDAMENTO A BERGAMO

Riscaldare le case con basso impatto ambientale e alta efficienza

Con il teleriscaldamento la caldaia della casa o del condominio viene sostituita da uno scambiatore di calore che permette di riscaldare gli ambienti e di produrre l'acqua calda.

Il calore viene prodotto in impianti che impiegano fonti rinnovabili, cogenerazione o che lo recuperano da cicli produttivi industriali e di trattamento dei rifiuti.

**18,6** ton

emissioni di NO<sub>x</sub> evitate

**4,7** ton

emissioni di SO<sub>2</sub> evitate

**18.105** ton

emissioni CO<sub>2</sub> evitate teleriscaldamento

**32.500**

appartamenti equivalenti serviti

**215** GWht

calore venduto

**719**

utenti serviti

**81** KM

rete di teleriscaldamento posata



# IL TELERISCALDAMENTO A BERGAMO: AUMENTA LA RETE

**Dal Termovalorizzatore di Rea Dalmine più calore per una rete più capillare**

Grazie al recupero di calore del termovalorizzatore di REA DALMINE nei prossimi 5 anni il Teleriscaldamento a Bergamo avrà un incremento fino al 50%, con ulteriori 2,6 milioni di metri cubi immessi in rete.

La somma delle emissioni evitate, sarà paragonabile all'installazione di 25 mila pannelli fotovoltaici.

Per connettere l'impianto di REA sarà realizzata una rete di trasporto del calore totalmente interrata di oltre 5 km di lunghezza, che attraverserà, i comuni di Dalmine, Lallio a Bergamo.

Lo sviluppo in Bergamo prevede di raggiungere i Quartieri di Redona sud, Stadio, Malpensata, San Tomaso, Colognola



**90** GWh  
termici recuperati

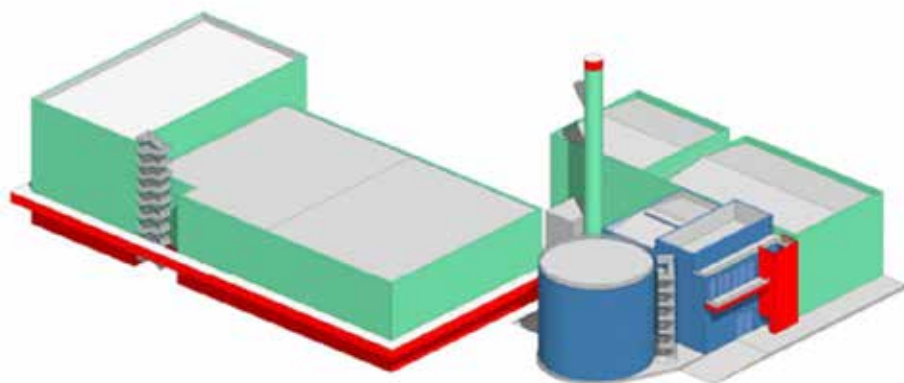
**22** km  
di nuova rete

**11.000** case  
equivalenti in più

**15.000** ton/anno  
di CO<sub>2</sub> evitata

# IL TELERISCALDAMENTO A BERGAMO: AUMENTA L'EFFICIENZA

## Nuovo sistema di accumulo termico



Presso il Termovalorizzatore di Bergamo è stato realizzato un sistema di accumulo termico che permette di conservare l'energia termica per essere utilizzata dall'utenza quando è necessaria.

L'accumulo è entrato in funzione ad ottobre 2022, si tratta di un serbatoio in acciaio alto circa 20 mt con un diametro di 18 mt.

L'accumulo è stato dimensionato in modo da poter recuperare anche il calore che arriverà dalla connessione con Rea Dalmine.

**160** MWh

energia massima accumulabile

**4,2** milioni di €

investiti per il progetto

**5.000** m<sup>3</sup>

volume lordo accumulo

# VADEMECUM CONTEST 2023-2024

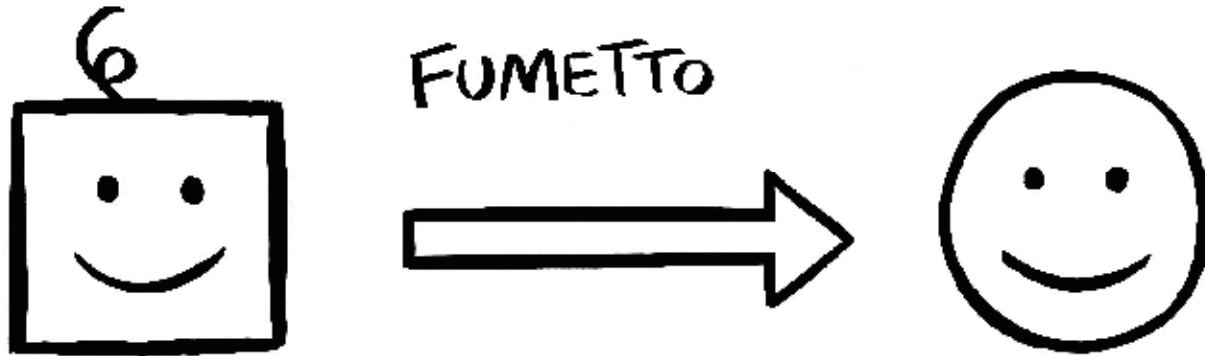


## • IL FUMETTO

- Per raccontare una storia abbiamo a disposizione molti mezzi e linguaggi differenti.

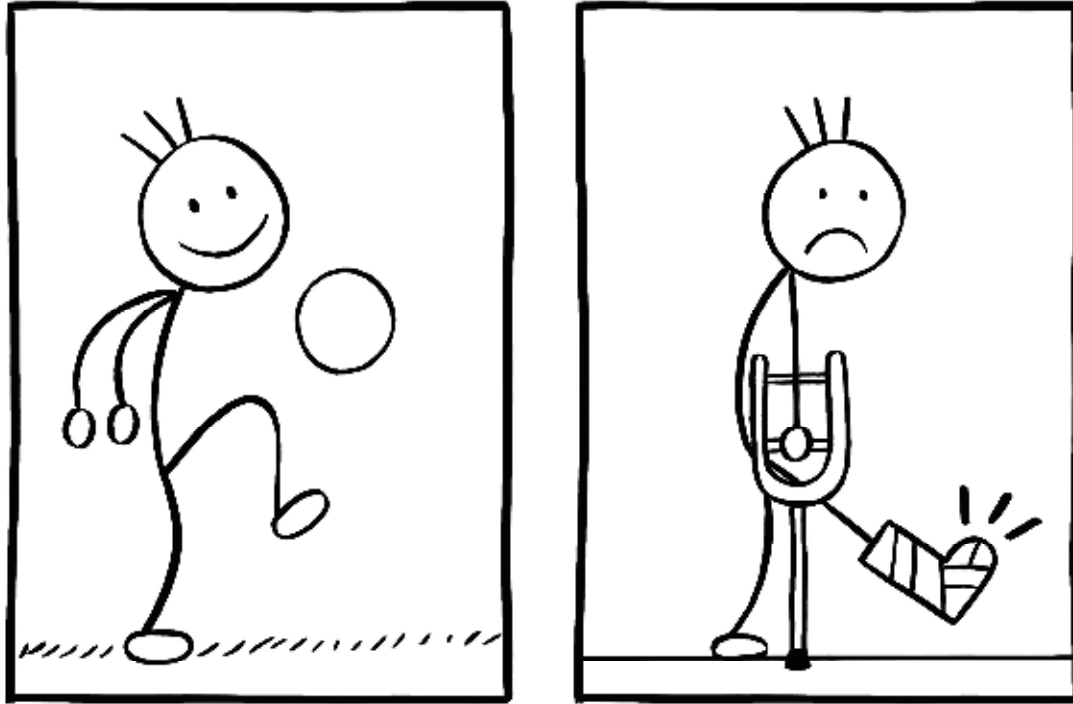


• VADEMECUM



## • IL FUMETTO

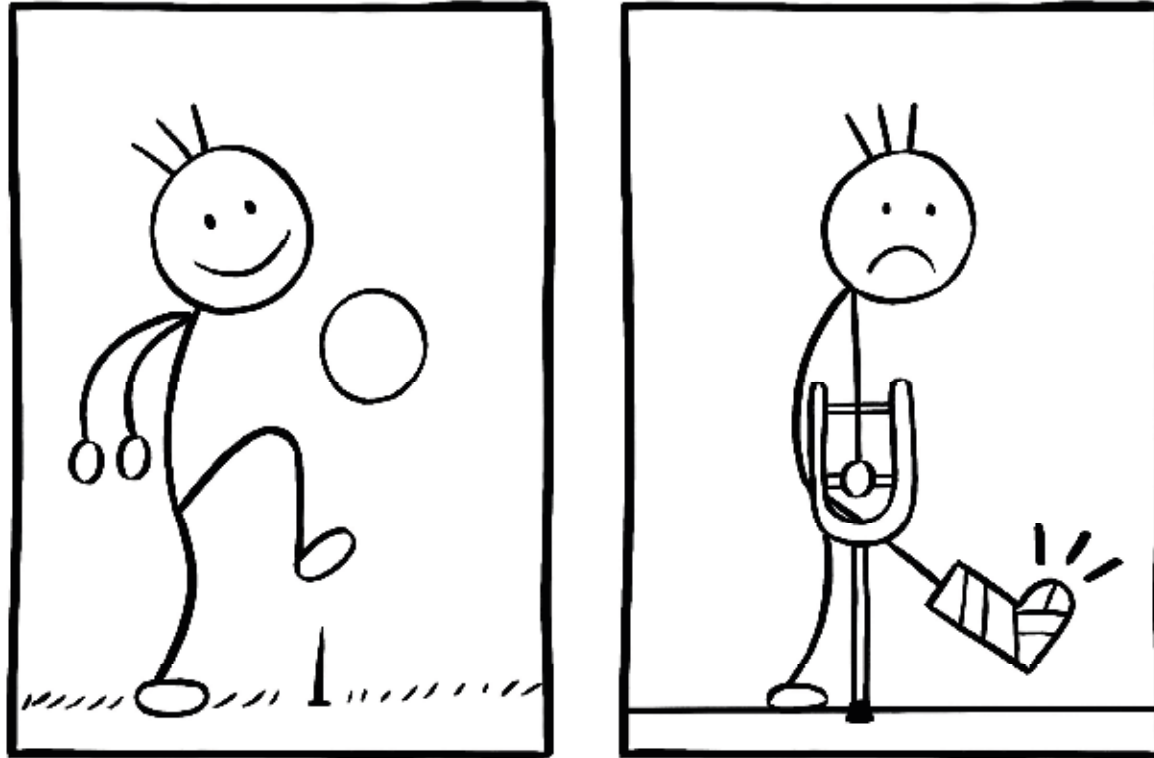
- Il fumetto racconta attraverso le **immagini in sequenza** racchiuse in vignette giustapposte (affiancate) una all'altra.



- Nella vignetta viene rappresentato un momento preciso. In quella successiva solitamente viene rappresentato un momento successivo. Tra le due c'è lo **spazio bianco (closure)** che è lo spazio che rende il fumetto unico e, al contempo, magico. In quello spazio bianco possono succedere molte cose che non vengono disegnate ma vivono nella testa di chi legge.
- Per far funzionare la magia dello spazio bianco c'è bisogno che chi scrive e disegna segua **alcune regole** per portarsi far comprendere al meglio da chi legge:

# • IL FUMETTO

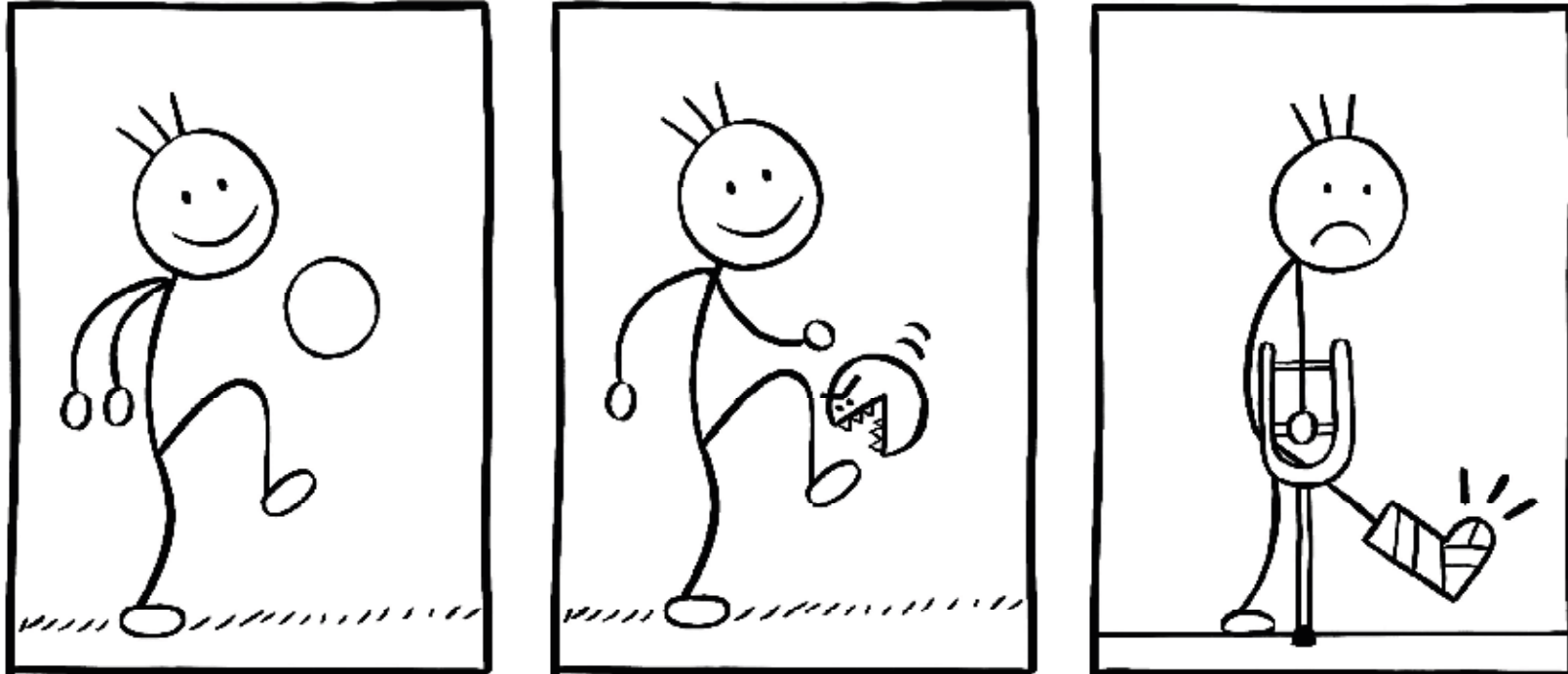
- **1. Lo spazio bianco** deve essere interpretato da chi legge, quindi bisogna dare più elementi possibili per poterlo far riempire da tutti più o meno nello stesso modo.





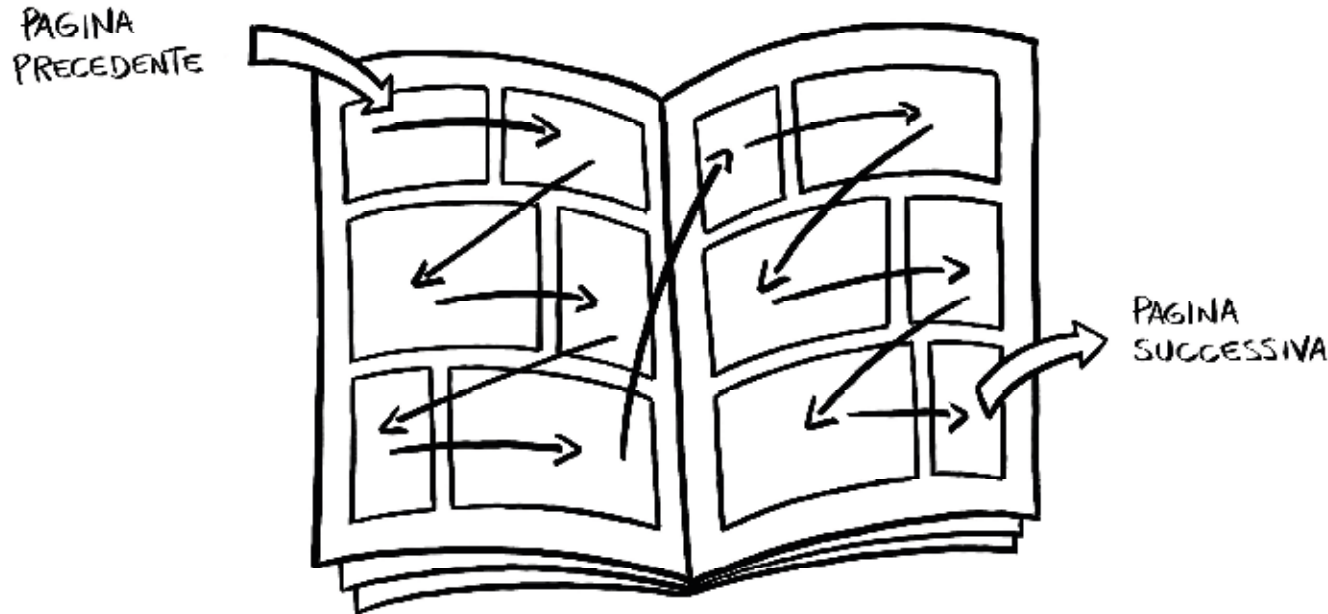
## • IL FUMETTO

- Di seguito ho inserito una vignetta per rendere più chiaro cosa è accaduto tra la prima e l'ultima.



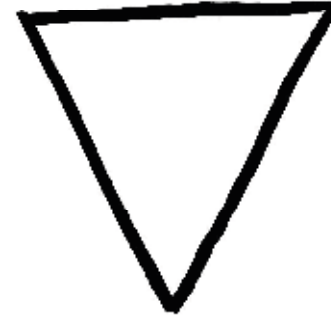
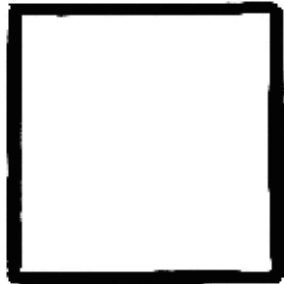
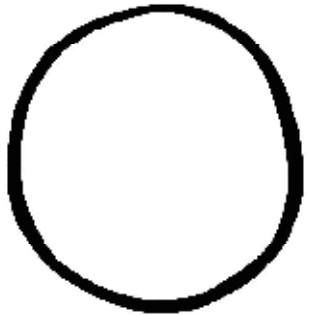
# • IL FUMETTO

- **2. Il senso di lettura** del fumetto in occidente è dall'alto in basso e da destra verso sinistra. Quindi se un testo o un evento va letto per primo deve essere più in alto e/o più a sinistra di quello che dovrà essere letto successivamente.

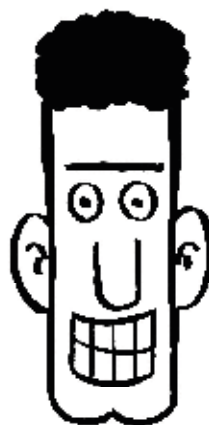
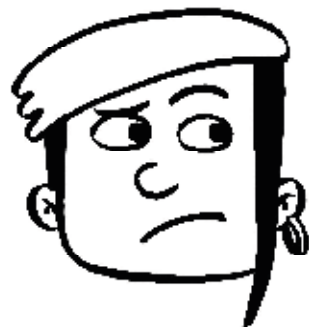
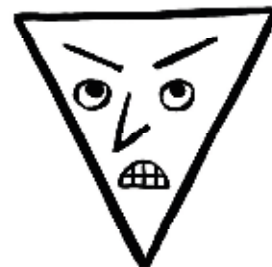


## • IL FUMETTO

- **3. I personaggi devono essere riconoscibili**, divertiamoci a giocare con le forme geometriche, gli oggetti, la frutta, la verdura e gli animali.



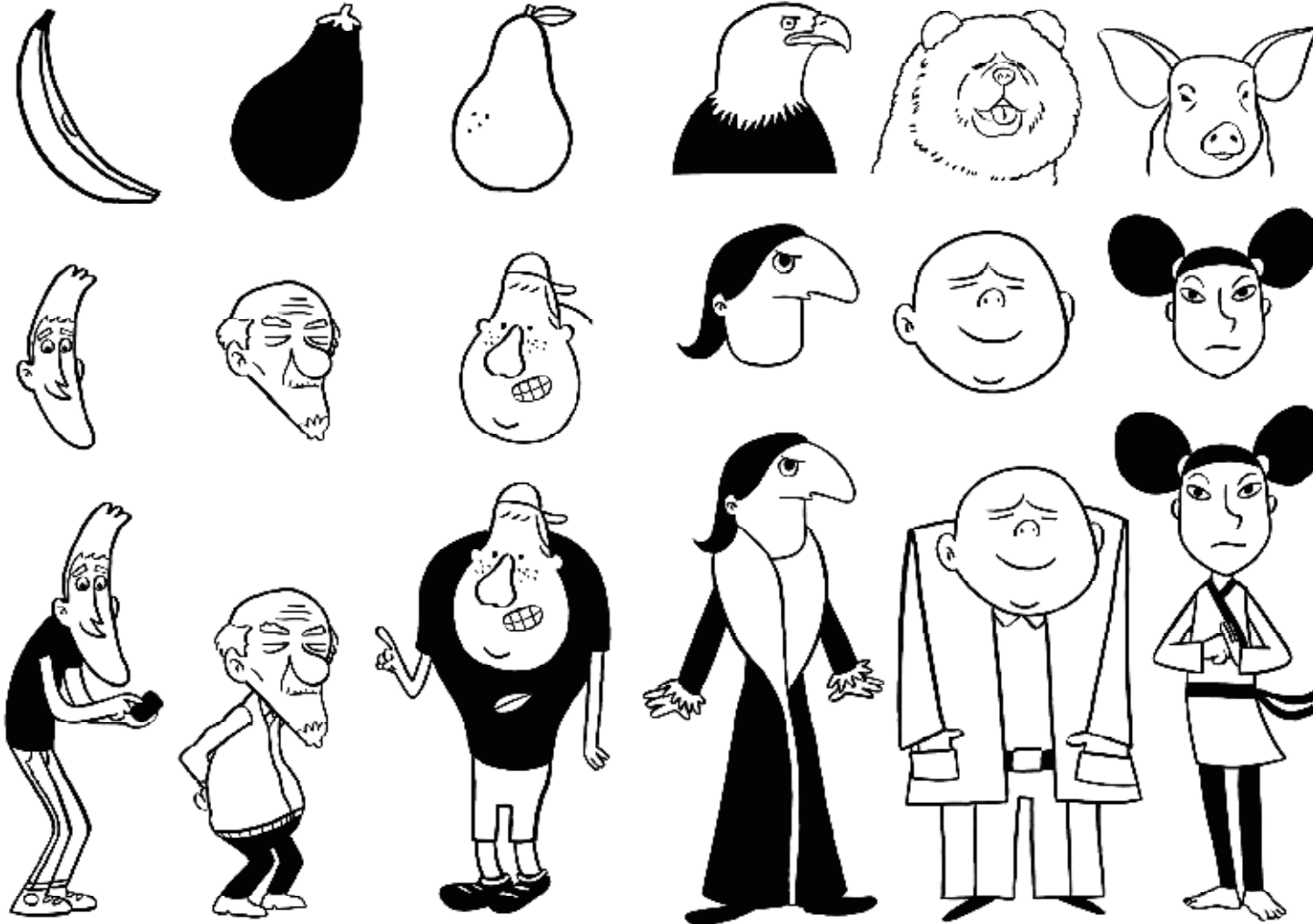
- IL FUMETTO





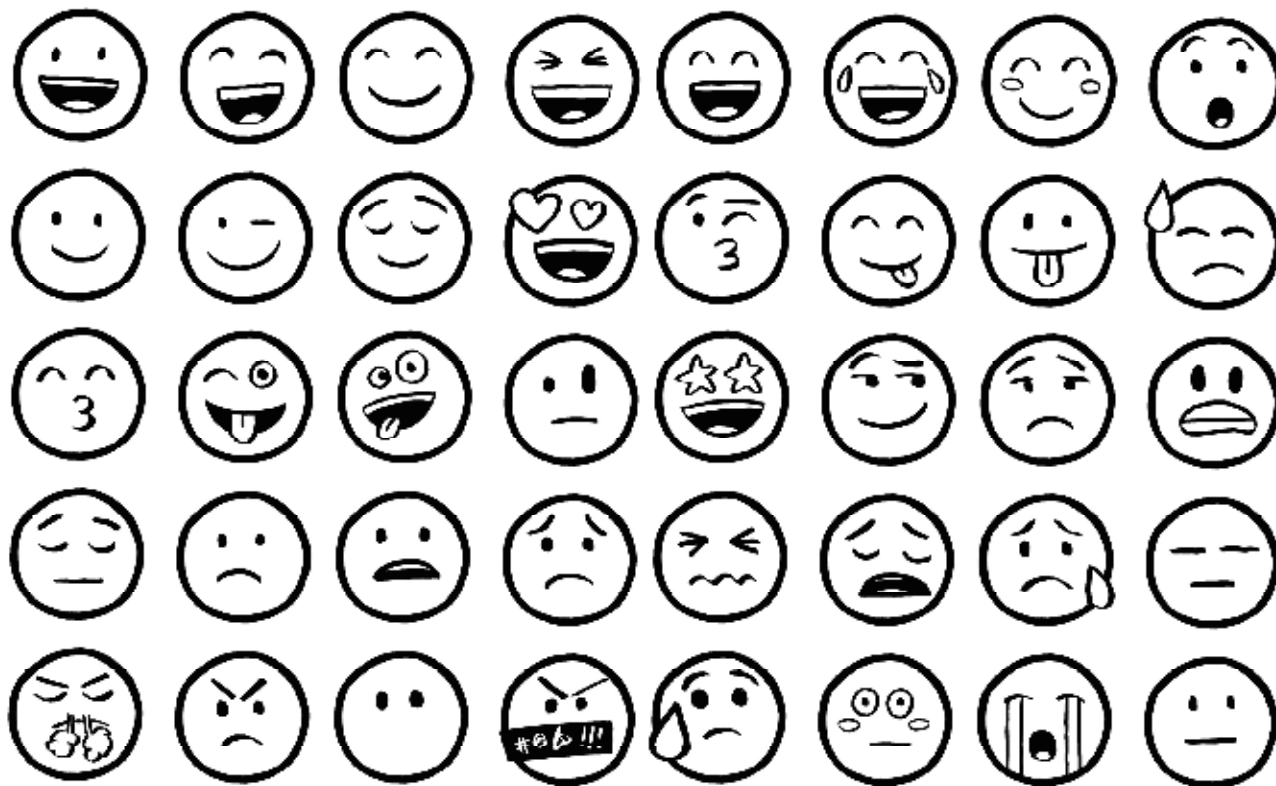
# • IL FUMETTO

• VADEMECUM



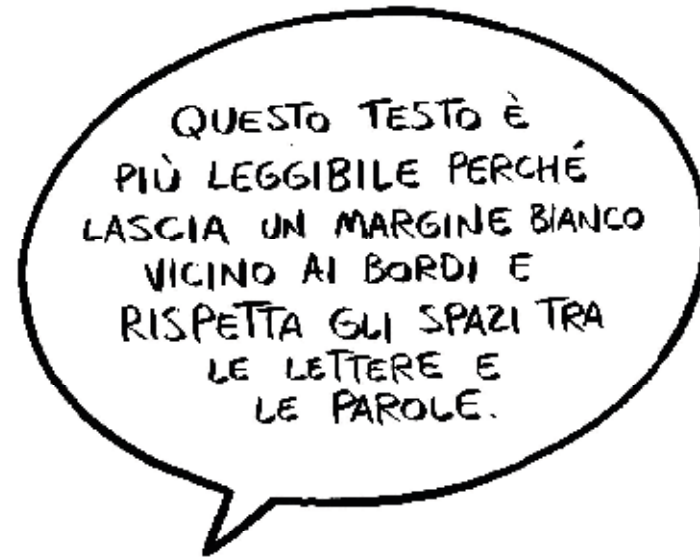
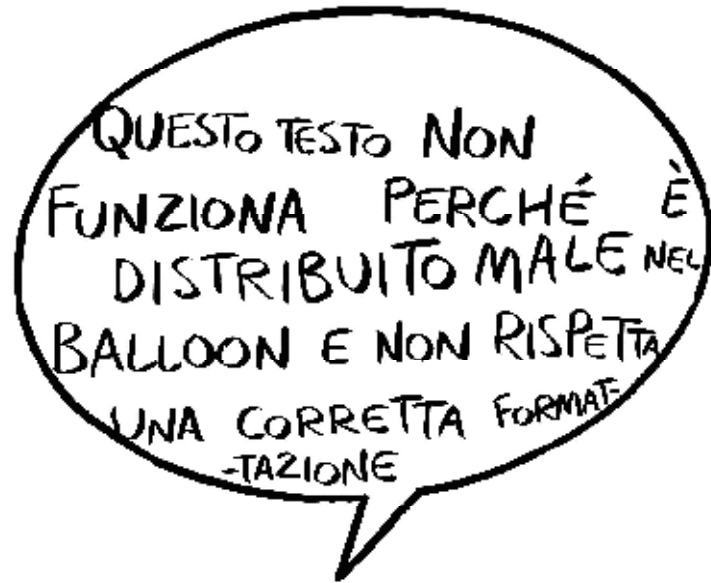
# • IL FUMETTO

- E per le espressioni prendiamo in prestito quelle delle **emoticon**!



## • IL FUMETTO

- **4. I testi devono essere leggibili**, preferibilmente in STAMPATO MAIUSCOLO, e devono avere un po' di spazio tra loro e il bordo del balloon (la nuvoletta da cui parlano i personaggi) e delle didascalie.

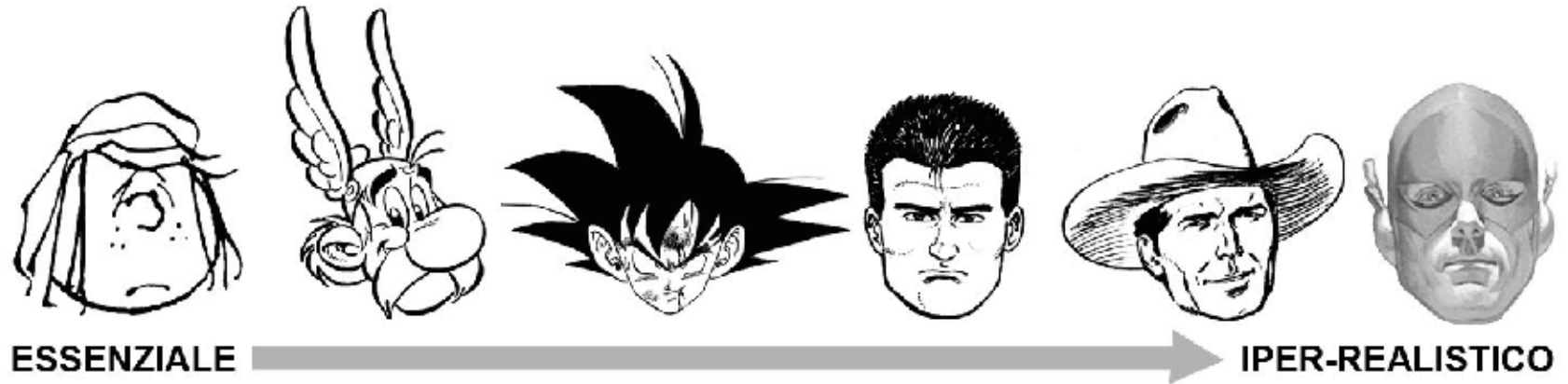








Fare fumetti = ~~saper disegnare~~



Fare fumetti = saper raccontare

# • IL CONTEST: OBIETTIVO

- Realizzare una storia a fumetti di **minimo 4 - max 8 pagine**.
- Ogni pagina può contenere tre strisce **da 1 a 6 vignette**.
- **Tecnica libera** (matita, inchiostro, colori, tradizionale, digitale, collage)
- **Formato A4** (come da template)
- Ogni classe può partecipare sia con **lavori individuali che di gruppo**.

Per semplificare la struttura della storia potrebbe seguire questi passaggi:

1. Set up
2. Evento scatenante
3. Risoluzione del problema
4. Ritorno allo stato iniziale con un miglioramento

- LE FASI DI LAVORAZIONE:  
LA STORIA

- Individuare la storia attraverso un percorso di scrittura creativa basato sulla multiple choice che preveda questi spunti di partenza.

**Location**

- la tua città
- un ambiente fantastico
- un ambiente naturale

**Momento storico**

- presente
- futuro
- passato



- LE FASI DI LAVORAZIONE:  
LA STORIA

- **Identikit protagonista**

- verosimile
- inventata
- sopra le righe

- **Focus argomento**

- Energia
- Rifiuti
- Sostenibilità
- Lotta allo spreco

- **LE FASI DI LAVORAZIONE:  
LA STORIA**

- **Evento scatenante**
- crisi climatica
- troppi rifiuti
- poca acqua
- esaurimento delle risorse

**Risoluzione**

- attraverso comportamenti virtuosi individuali o collettivi
- attraverso collaborazione tra generazioni

- LE FASI DI LAVORAZIONE:  
LA STORIA

- **Mood narrativo**
- racconto in prima persona
- in terza
- utilizzo di una narrazione esterna
- silent book
- canzone a fumetti

- LE FASI DI LAVORAZIONE:  
CHARACTER DESIGN E DEGLI STUDI DELL'AMBIENTE

- Studio grafico dei protagonisti e dell'ambiente utilizzando le tecniche contenute nel vademecum
- Ognuno potrebbe disegnare la sua versione e poi, attraverso il confronto mixare le componenti per arrivare a un personaggio che sia un po' la **sintesi** di tutti quelli che piacciono di più.
- Una volta trovato i protagonisti ognuno potrebbe disegnare la sua carta d'identità con nome, cognome, età, cose che gli piacciono, cose che odia.

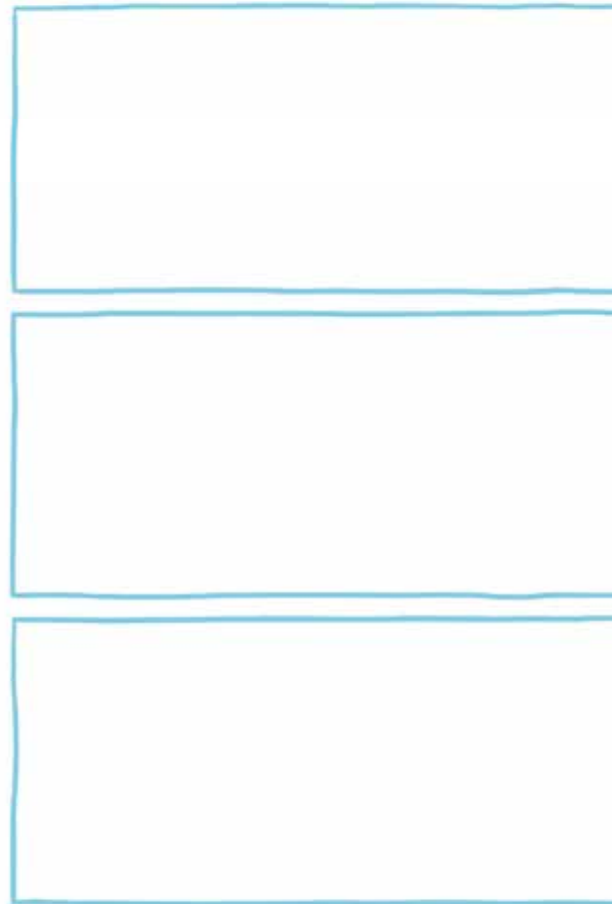
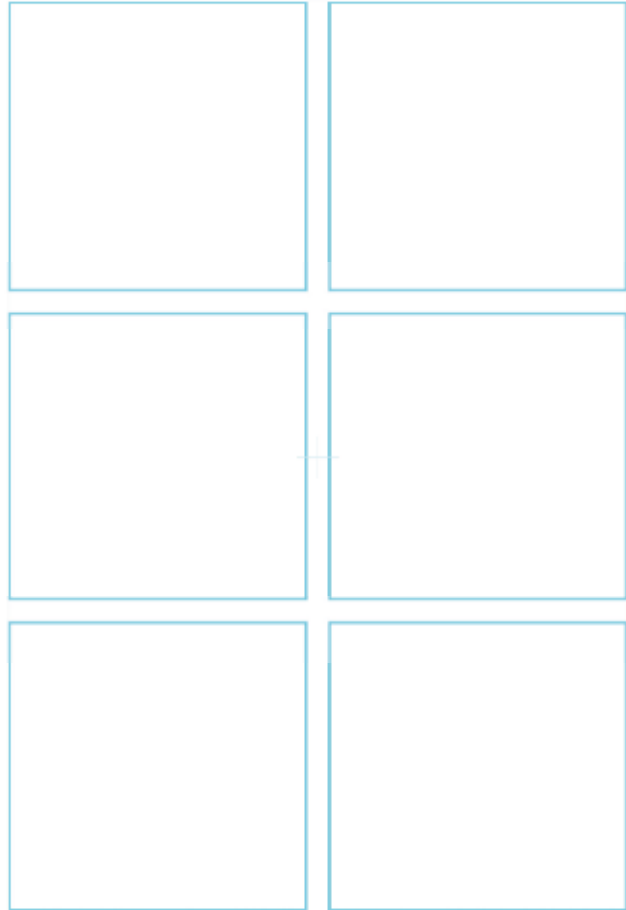
- LE FASI DI LAVORAZIONE:  
LO STORYBOARD

- In questa fase si **scrive la storia**, prima come fosse un testo narrativo, anche con i dialoghi. Poi si divide il testo in vignette, ognuna avrà la descrizione di quello che succede e i dialoghi (attenzione a non scrivere dialoghi troppo lunghi altrimenti non entrano nei ballon!).
- In ogni pagina potrebbe esserci **da 1 a 6 vignette** (per aiutarvi potete seguire gli esempi di gabbie suggeriti).
- Per prima cosa si disegna tutto molto approssimativamente scrivendo anche i testi. In questa fase si deve capire **chi sono i personaggi, cosa fanno e cosa dicono**.
- Questo è lo storyboard e servirà da **traccia** per realizzare il fumetto definitivo.

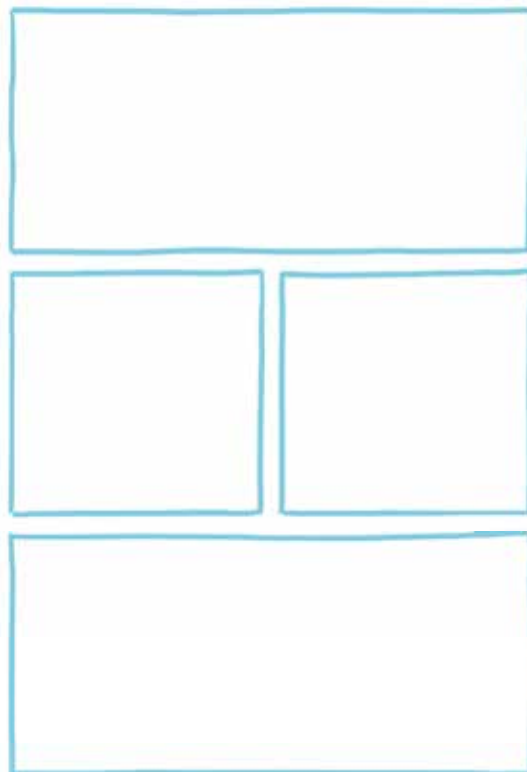
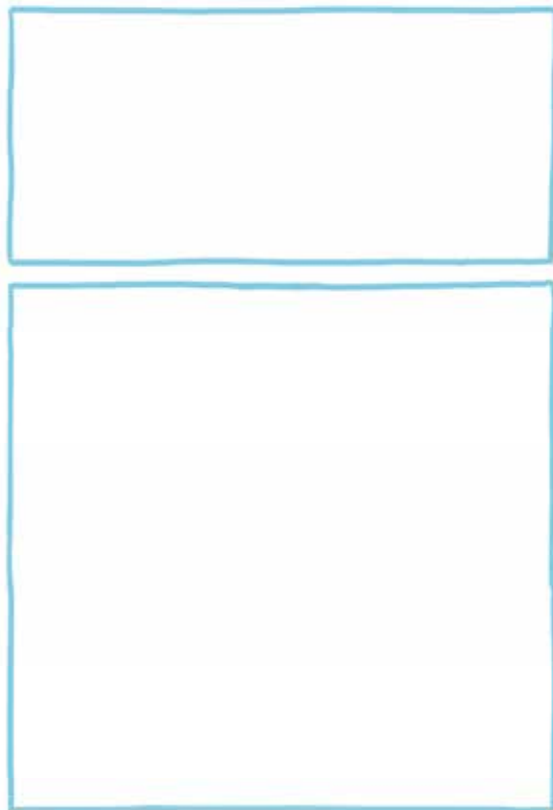
- LE FASI DI LAVORAZIONE:  
LE TAVOLE

- Se la storia funziona, si passa alla **realizzazione del fumetto** vero e proprio. Usando lo storyboard come traccia, ognuno sarà chiamato a lavorare sulle tavole. Il lavoro potrà essere suddiviso in vari modi.
- Consiglio comunque di dividere la classe in **piccoli gruppi** da 3/5 persone. Potrebbe esserci una squadra che realizza le matite, una che colora e una che scrive i testi.
- Oppure ognuno potrebbe occuparsi di una vignetta dall'inizio alla fine. O ancora, ci potrebbe essere chi disegna solo i personaggi, chi gli sfondi e chi colora e scrive i testi.
- Discorso a parte il **titolo e la copertina**, che potrebbe essere frutto di una proposta individuale o di gruppo e venir scelta dalla classe dopo accesi dibattiti. In copertina si potrebbe inserire il titolo e i personaggi principali.

- LE FASI DI LAVORAZIONE: LA GABBIA



- LE FASI DI LAVORAZIONE: LA GABBIA





**A.**

*In città sta accadendo qualcosa di strano legato a uno degli argomenti in focus. Il protagonista viene coinvolto da questi eventi e cerca di risolvere la situazione. Dopo un paio di tentativi fallimentari riesca a comprendere come risolvere il problema (attivismo e cooperazione). Tutto torna alla normalità meglio di prima.*

**B.**

*Nella città arriva l'evidenza di un malfunzionamento dovuto a eventi esterni o al comportamento sbagliato delle persone. Per questo il nostro protagonista dovrà sensibilizzare ai corretti comportamenti attraverso una serie di azioni.*

**C.**

*In un futuro prossimo non c'è acqua in città/la città è piena di rifiuti/le fonti energetiche sono finite. Il protagonista/i protagonisti tornano indietro con la macchina del tempo e cercano di salvare la situazione.*

**D.**

*Leggiamo il diario personale della protagonista che scrive e disegna quello che vede giorno dopo giorno. Riflessioni sul futuro e sulle azioni che nel suo piccolo intraprende per salvare la situazione.*

**E.**

*Scenario irrealista, città inventata e protagonisti sopra le righe. Creazione di una macchina alimentata a buone azioni che garantisce un futuro roseo.*

**F.**

*Grandi classici, rielaborazione di una storia già raccontata in chiave energetica: se l'amore di Romeo e Giulietta fosse stato osteggiato, anziché dalle famiglie da...; se la tartaruga e la lepre avessero dovuto correre tra i rifiuti o in piena crisi climatica; se Ulisse non riuscisse a tornare a Itaca per via del riscaldamento globale.*

*Tutte le immagini della presentazione sono tratte dai libri **Tutti possono fare fumetti** e **Come creare fumetti** scritti e disegnati da Gud ed editi da Tunuè.*

# SALUTI E RINGRAZIAMENTI



# SI IMPARA DA PICCOLI... A DIVENTARE GRANDI

*Baden Powell*

## Link e risorse finali:



### Il nuovo valore delle cose:

[https://scuole.a2a.eu/sites/default/files/file/risorse\\_didattiche/nuovo-valore-delle-cose.pdf](https://scuole.a2a.eu/sites/default/files/file/risorse_didattiche/nuovo-valore-delle-cose.pdf)



### Un mondo di energia:

[https://scuole.a2a.eu/sites/default/files/file/risorse\\_didattiche/A2A\\_2205\\_BTL\\_OPUSCOLO\\_ENERGIA\\_SCUOLE\\_RGB\\_singole.pdf](https://scuole.a2a.eu/sites/default/files/file/risorse_didattiche/A2A_2205_BTL_OPUSCOLO_ENERGIA_SCUOLE_RGB_singole.pdf)

Per informazioni e chiarimenti scrivi a:  
**[a2ascuolebergamo@ellisse.it](mailto:a2ascuolebergamo@ellisse.it)**

**GRAZIE**

