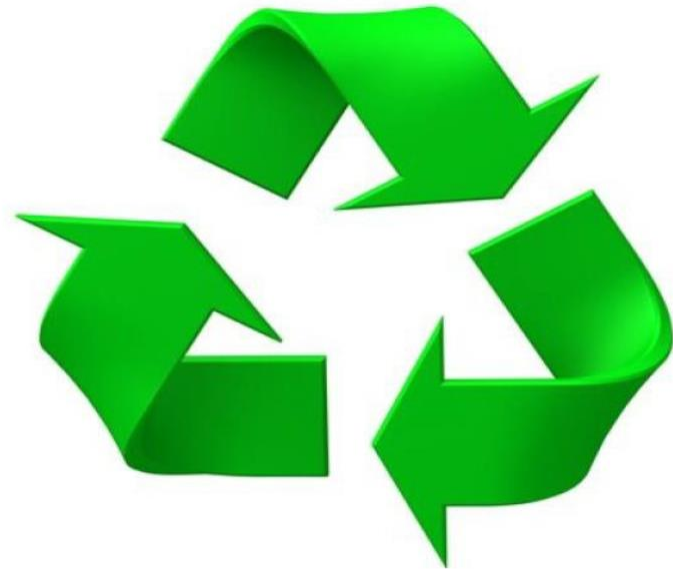


*DATI A CONFRONTO: COME SI E'
EVOLUTO IL MONDO DELLA
RACCOLTA DIFFERENZIATA*



DI COSA PARLEREMO

1. Definizione e classificazione dei rifiuti
2. *Analisi del grafico: quanti rifiuti nel mondo?*
3. *Dove finiscono i rifiuti?*
4. *Il ciclo dei rifiuti*
5. *Analisi della raccolta differenziata in Italia*
6. *Oggetto del nostro studio: il riciclo della carta*

CHE COSA SONO I RIFIUTI ?

La definizione normativa in Italia è data dall'art. 183 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 (cosiddetto Testo unico ambientale), modificata dal decreto legislativo 3 dicembre 2010, n. 205 "Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive". (10G0235) (GU n. 288 del 10-12-2010 - Suppl. Ordinario n.269):

« Qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi »

L'atto di "disfarsi" va inteso indipendentemente dal fatto che il bene possa potenzialmente essere oggetto di riutilizzo, diretto o previo intervento manipolativo. Secondo la Circolare del Ministero dell'Ambiente 28.06.1999 "disfarsi" equivale ad avviare un oggetto o sostanza ad operazioni di smaltimento o di recupero (rispettivamente allegati B e C alla parte quarta del D.Lgs. 152/2006).



Quanti rifiuti produciamo al giorno?

TUTTI PRODUCIAMO RIFIUTI

nel nostro sacchetto da **1,6 kg** di rifiuti al giorno, ci sono importanti quantità di materiali riciclabili...



45 % circa
vetro, acciaio, alluminio,
plastica, carta, cartone,



35 % circa
organico



20 % circa
non riciclabile

CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI



Distinzione dei rifiuti



Secondo l'origine

Secondo la pericolosità

Rifiuti urbani

Rifiuti speciali

Rifiuti NON pericolosi

Rifiuti pericolosi

Sono i rifiuti prodotti da insediamenti civili e in aree pubbliche

Comprendono la maggior parte dei rifiuti industriali, artigianali, agricoli e commerciali

Sono rifiuti che rappresentano un pericolo immediato o nel lungo periodo per la salute dell'uomo, la vita animale o vegetale

DI COSA PARLEREMO

1. *Definizione e classificazione dei rifiuti*
2. *Analisi del grafico: quanti rifiuti nel mondo?*
3. *Dove finiscono i rifiuti?*
4. *Il ciclo dei rifiuti*
5. *Analisi della raccolta differenziata in Italia*
6. *Oggetto del nostro studio: il riciclo della carta*

ANALISI DEI DATI: QUANTI RIFIUTI SI PRODUCONO NEL MONDO

L'ANALISI DEI DATI E DELLE **SERIE STORICHE** PERMETTONO AGLI STATISTICI DI CREARE DELLE **PREVISIONI.....** SU QUELLO CHE POTRA' SUCCEDERE IN FUTURO RIGUARDO UN CERTO FENOMENO.










PER QUESTO MOTIVO IN ALCUNI GRAFICI E' POSSIBILE AVERE DEI DATI RELATIVI AI PROSSIMI ANNI!

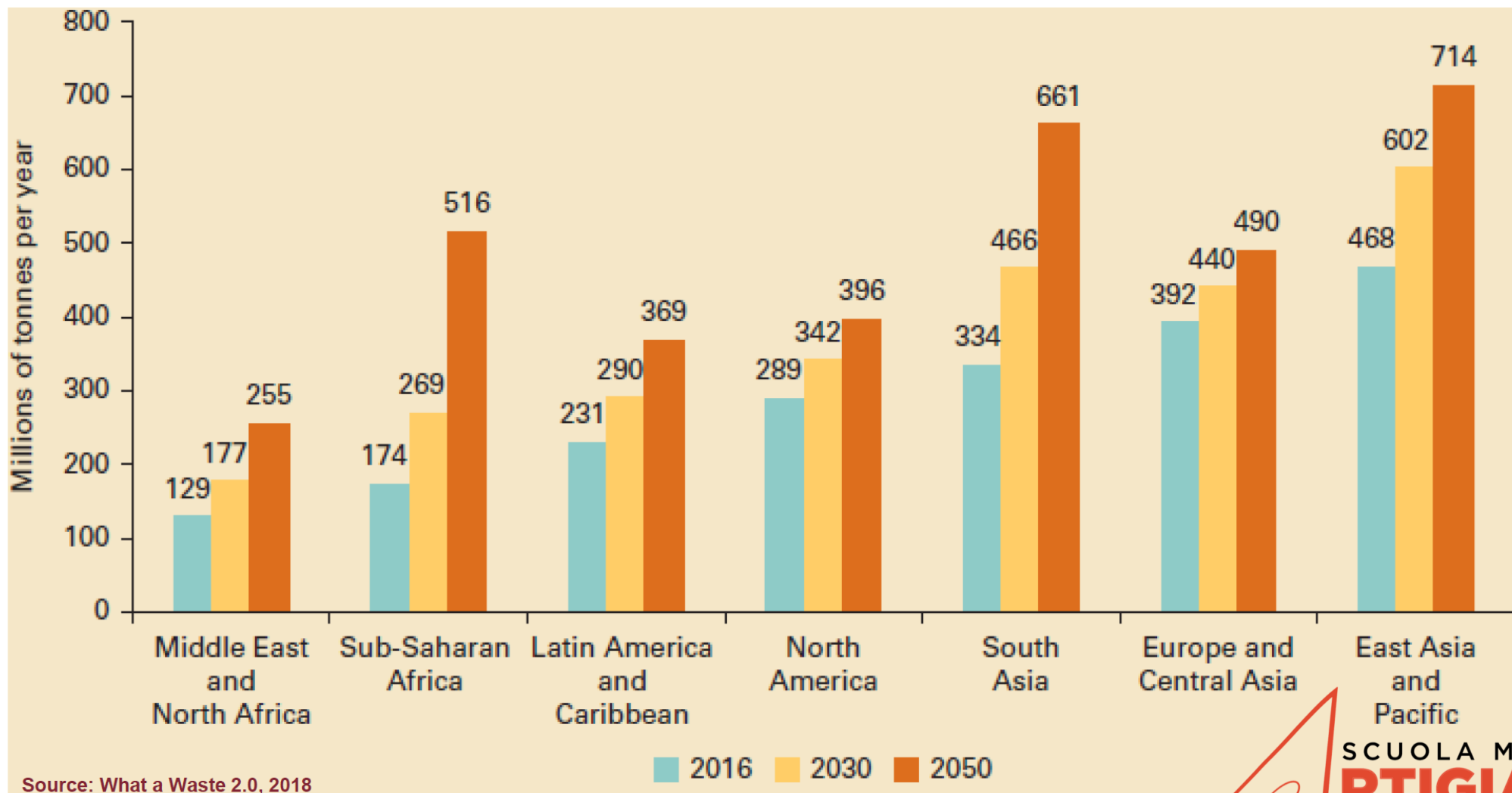
L'UNITÀ DI MISURA: QUANTO VALE UNA TONNELLATA?

La tonnellata (t), detta anche tonnellata metrica, è un'unità di misura di massa, non facente parte del Sistema Internazionale, pari a 1 000 chilogrammi o 1 megagrammo.



| Multipli del kg | | | Unità | Sottomultipli del kg | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| Tonnellata | quintale | miriagrammo | chilogrammo | ettogrammo | decagrammo | grammo |
| 1000 | 100 | 10 | 1 | 0,1 | 0,01 | 0,001 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| t o Mg | q | mag | kg | hg | dag | g |

Produzione mondiale di rifiuti 2016 2030 2050



Source: What a Waste 2.0, 2018

ANALISI GUIDATA DEL GRAFICO:

prova a rispondere alle seguenti domande

1) In cosa si misura la quantità di rifiuti in questo grafico?

2) In generale la produzione mondiale di rifiuti che tipo di andamento avrà? Crescente o decrescente?

3) Quali saranno i paesi con aumento maggiore di rifiuti dal 2030 in poi?

4) Che conclusioni personali puoi trarre dalla lettura di questo grafico?

DI COSA PARLEREMO

1. *Definizione e classificazione dei rifiuti*
2. *Analisi del grafico: quanti rifiuti nel mondo?*
3. *Dove finiscono i rifiuti?*
4. *Il ciclo dei rifiuti*
5. *Analisi della raccolta differenziata in Italia*
6. *Oggetto del nostro studio: il riciclo della carta*

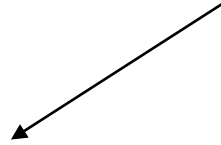
IL CICLO DEI RIFIUTI

I rifiuti sono un prodotto inevitabile della società dei consumi e del nostro stile di vita sempre più orientato all'usa e getta.

Il problema della raccolta dei rifiuti è così diventato uno dei problemi più scottanti della nostra società. I rifiuti possono finire nelle discariche, negli inceneritori e possono essere riciclati.



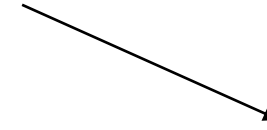
I RIFIUTI PRODOTTI POSSONO AVERE DIVERSE DESTINAZIONI



**FINIRE NELLE
DISCARICHE,
CHE POSSONO
ESSERE A CIELO
APERTO O
CONTROLLATE**



**ESSERE BRUCIATI IN
APPOSITI
INCENERITORI**



**ESSERE RACCOLTI IN
MANIERA
DIFFERENZIATA PER
SUBIRE I NECESSARI
TRATTAMENTI CHE
CONSENTANO IL LORO
REINSERIMENTO NEL
CICLO PRODUTTIVO
(RICICLAGGIO)**

DISCARICHE A CIELO APERTO

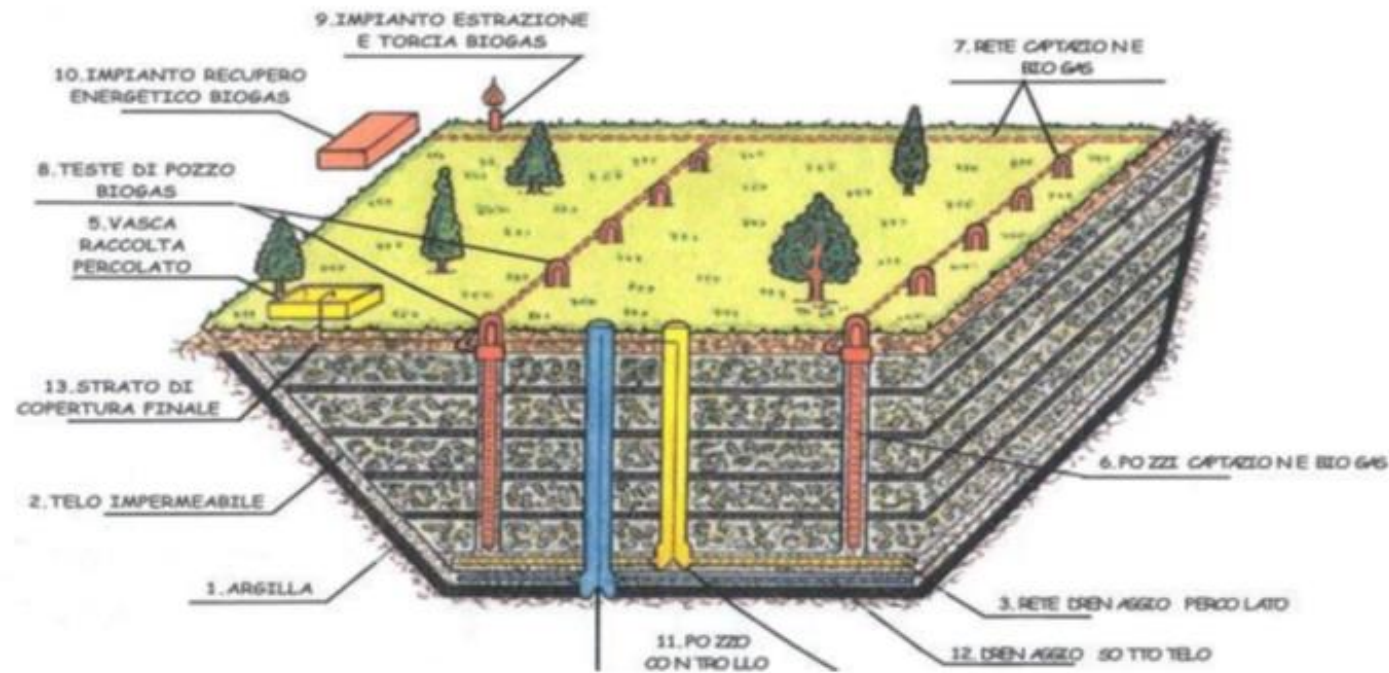


QUI I RIFIUTI SONO DEPOSITATI IN MODO NON SELEZIONATO. IN QUESTO MODO I RIFIUTI SONO MESCOLATI TRA QUELLI RICICLABILI E QUELLI NON RICICLABILI. PURTROPPO MOLTI RIFIUTI ANCORA FINISCONO NELLE DISCARICHE.

LE ANTICHE DISCARICHE ERANO SOLO DEGLI ACCUMULI DI MATERIALI NELLE BUCHE SCAVATE NEL TERRENO.



DISCARICHE CONTROLLATE



SI TRATTA DI DISCARICHE DOTATE DI SISTEMI DI IMPERMEALIZZAZIONE CHE PROTEGGONO IL SUOLO E LE ACQUE SOTTERRANEE DALL'INQUINAMENTO E DI SISTEMI CHE RECUPERANO IL GAS PRODOTTO DALLA FERMENTAZIONE DEI RIFIUTI.

INCENERIMENTO

I RIFIUTI POSSONO ESSERE INCENERITI IN FORNI SPECIALI. QUESTI IMPIANTI DEVONO BRUCIARE RIFIUTI CON ELEVATA CAPACITA' DI PRODURRE CALORE COME CARTA, LEGNO E PLASTICA MA NON I RIFIUTI ORGANICI. DEVONO POI AVERE DEGLI ADEGUATI SISTEMI DI DEPURAZIONE DEI FUMI DI SCARICO. IL CALORE PRODOTTO PUO' ESSERE USATO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA



LA RACCOLTA DIFFERENZIATA

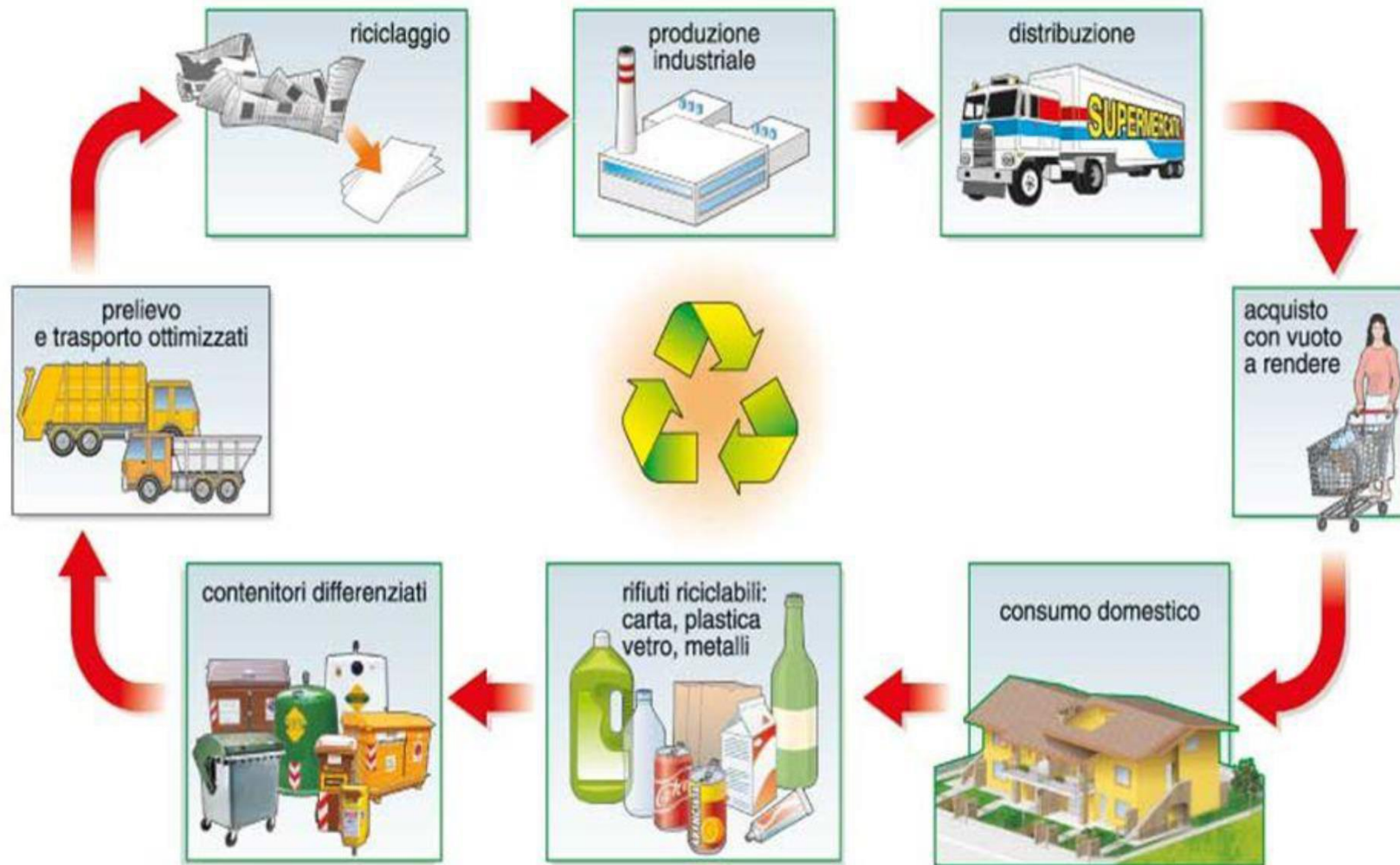
Il riciclo è il processo di trasformazione dei rifiuti in materiali riutilizzabili



DI COSA PARLEREMO

1. *Definizione e classificazione dei rifiuti*
2. *Analisi del grafico: quanti rifiuti nel mondo?*
3. *Dove finiscono i rifiuti?*
4. **Il ciclo dei rifiuti**
5. *Analisi della raccolta differenziata in Italia*
6. *Il caso di studio: riciclo della carta*

IL CICLO DEI RIFIUTI



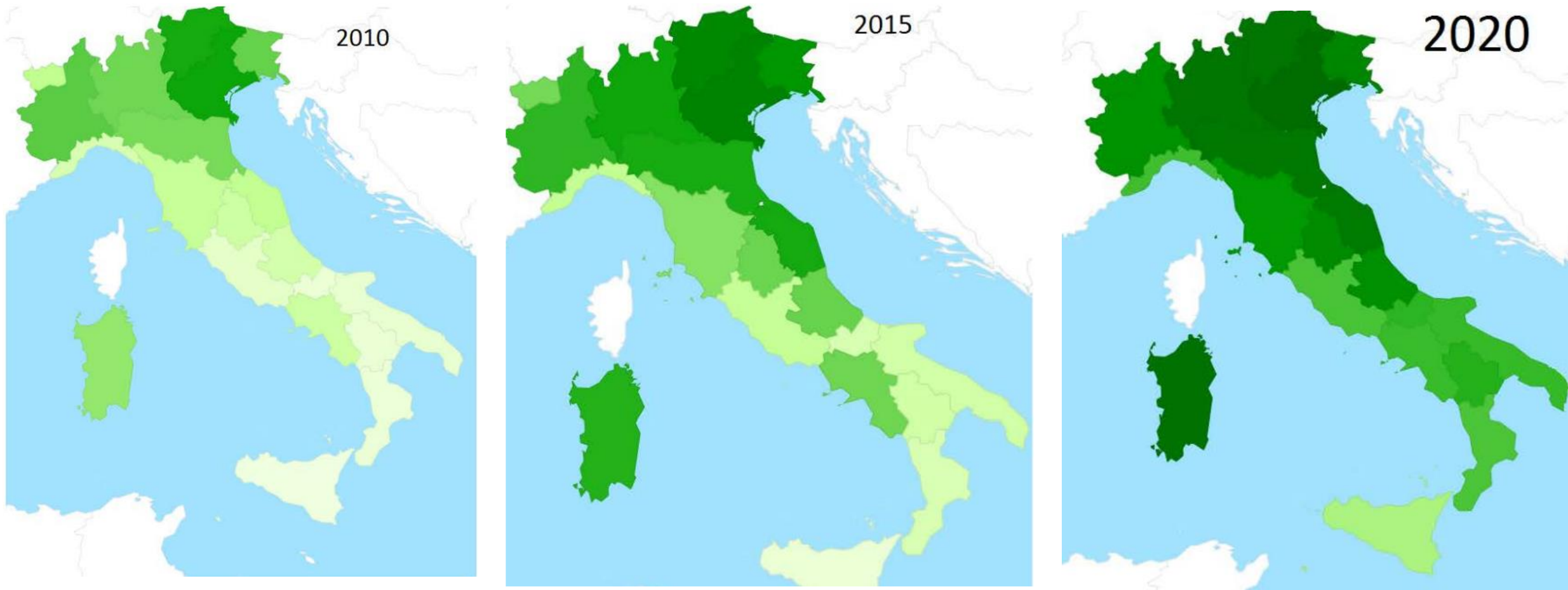
<https://www.youtube.com/watch?v=MBncjuCBMeE>

DI COSA PARLEREMO

1. *Definizione e classificazione dei rifiuti*
2. *Analisi del grafico: quanti rifiuti nel mondo?*
3. *Dove finiscono i rifiuti?*
4. *Il ciclo dei rifiuti*
5. **Analisi della raccolta differenziata in Italia**
6. *Il caso di studio: riciclo della carta*

ANALISI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA IN ITALIA

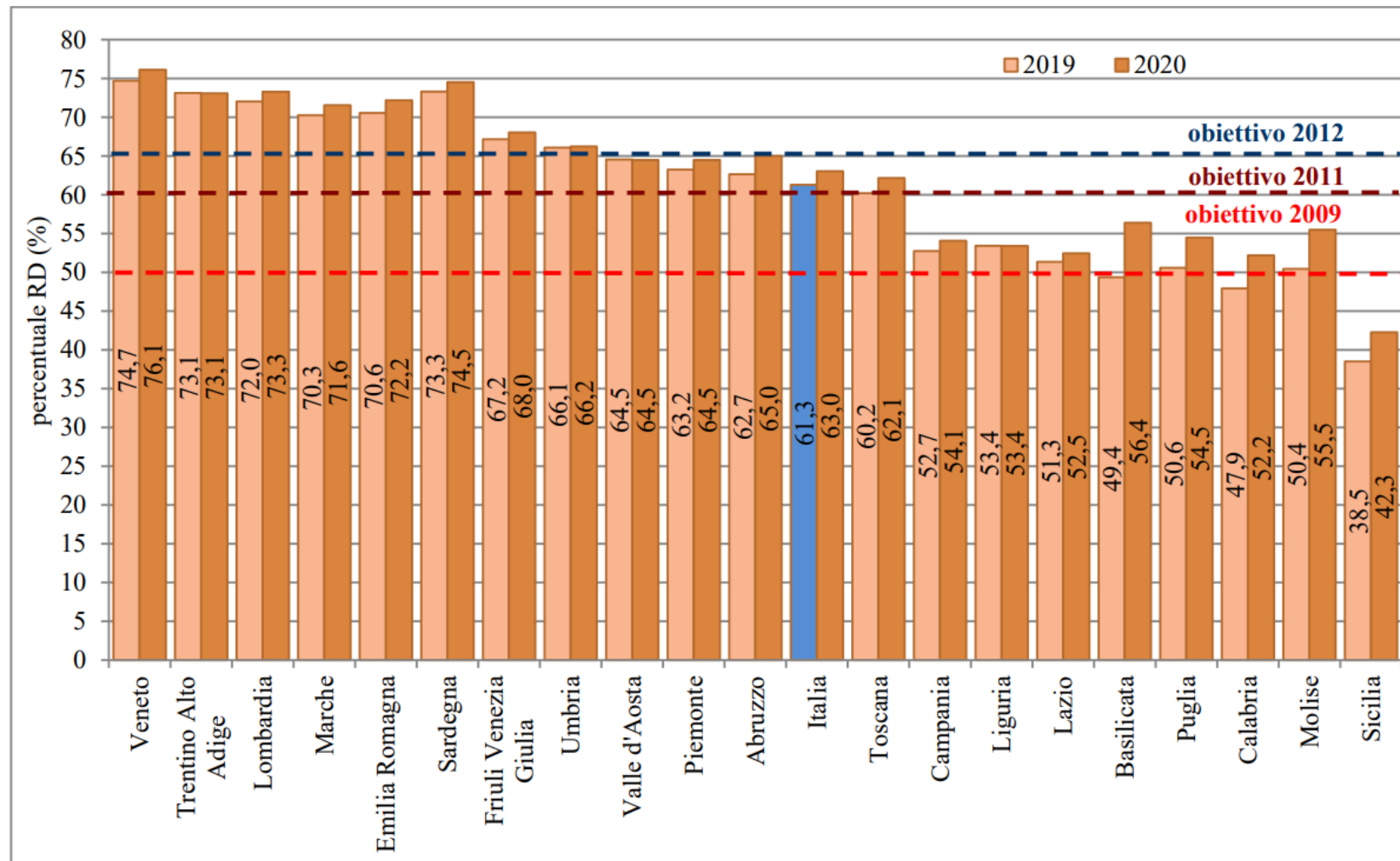
Negli anni sono state esaminate le quantità di rifiuti differenziati nelle singole regioni, ecco i risultati



0 100

ANALISI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA IN ITALIA

Quantità di rifiuti differenziati nelle singole regioni



ANALISI GUIDATA DEL GRAFICO:

prova a rispondere alle seguenti domande

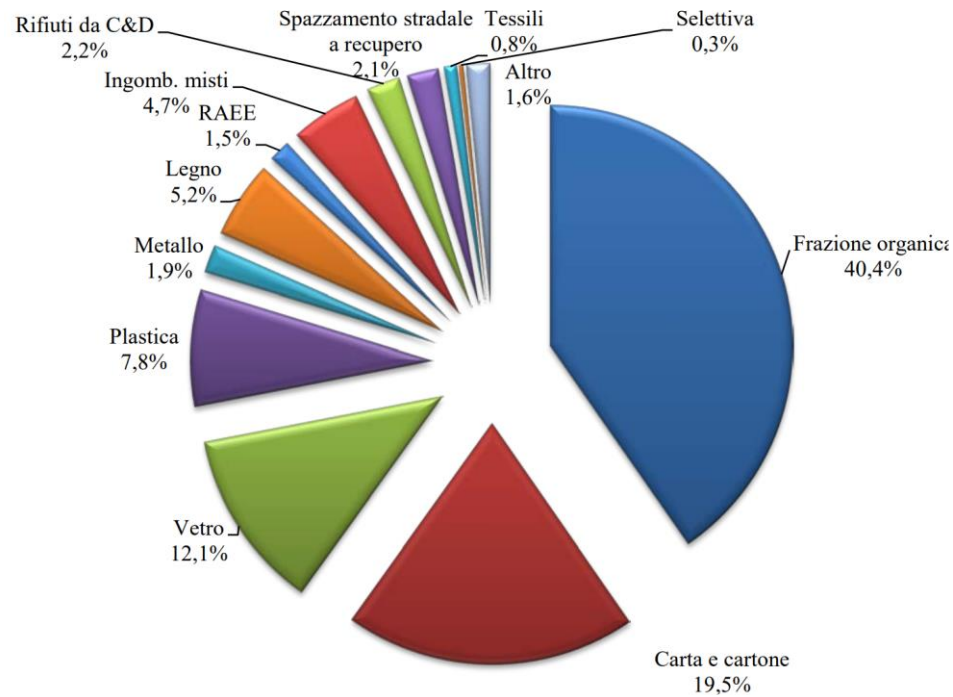
1) Di che tipologia di grafici si tratta? E' efficace per far capire l'andamento del fenomeno indagato?

2) Quanti sono gli anni di studio del fenomeno?

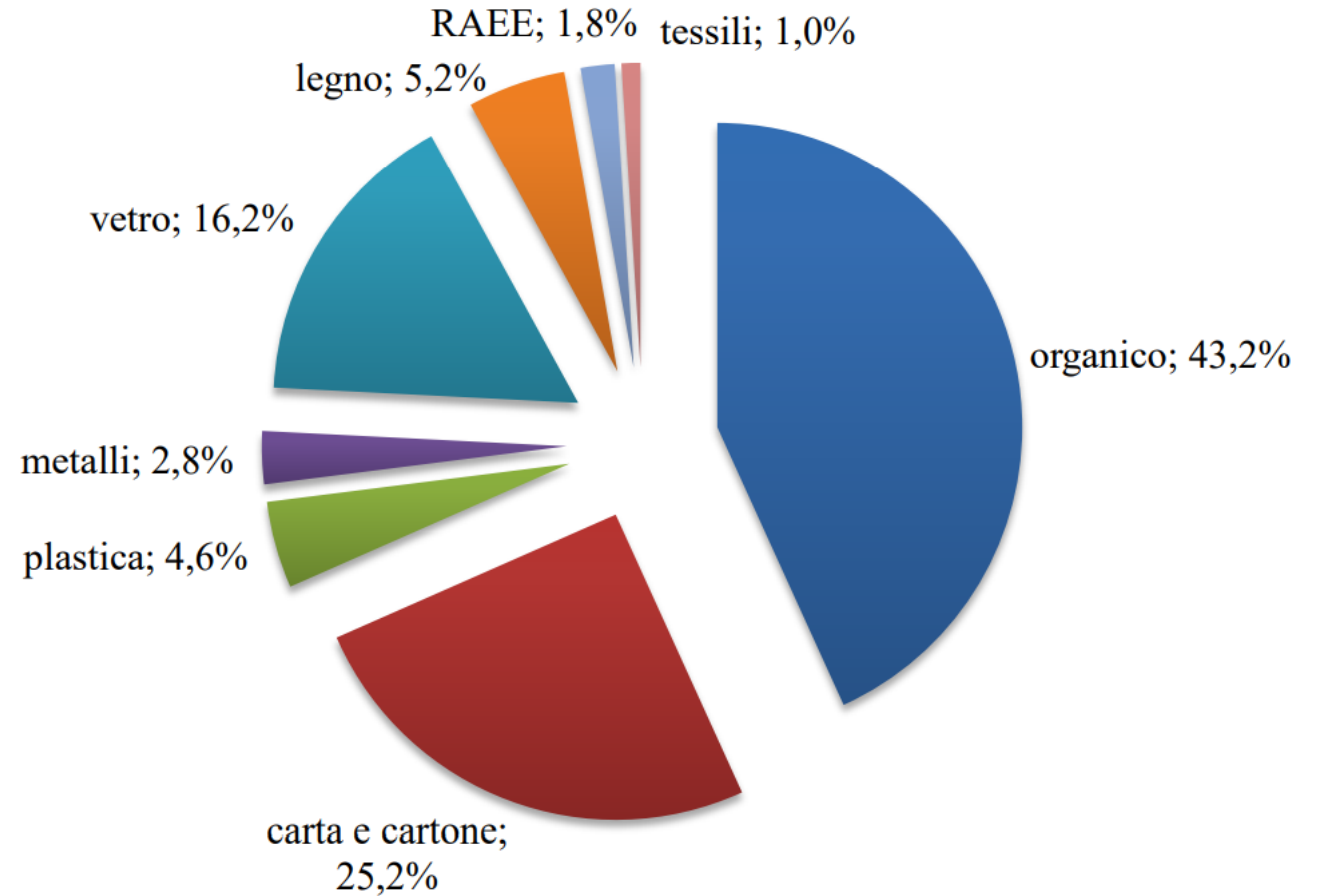
3) Come si è evoluta la quantità di raccolta differenziata di rifiuti?

4) Che considerazioni personali puoi fare ?

CHE TIPOLOGIA DI RIFIUTI URBANI E' STATA DIFFERENZIATA IN ITALIA?



2018



2020

ANALISI GUIDATA DEL GRAFICO:

prova a rispondere alle seguenti domande

1) In cosa si misura la quantità di rifiuti in questi grafici?

2) Che tipologie di rifiuti sono prese in considerazione?

3) Quale tipologia di rifiuto è stata maggiormente differenziata ?

4) Secondo te perché alcuni rifiuti sono stati differenziati così poco?

RACCOLTA DIFFERENZIATA IN TOSCANA

Figura 9.2 – Ripartizione della raccolta differenziata della regione Toscana, per frazione merceologica, 2020

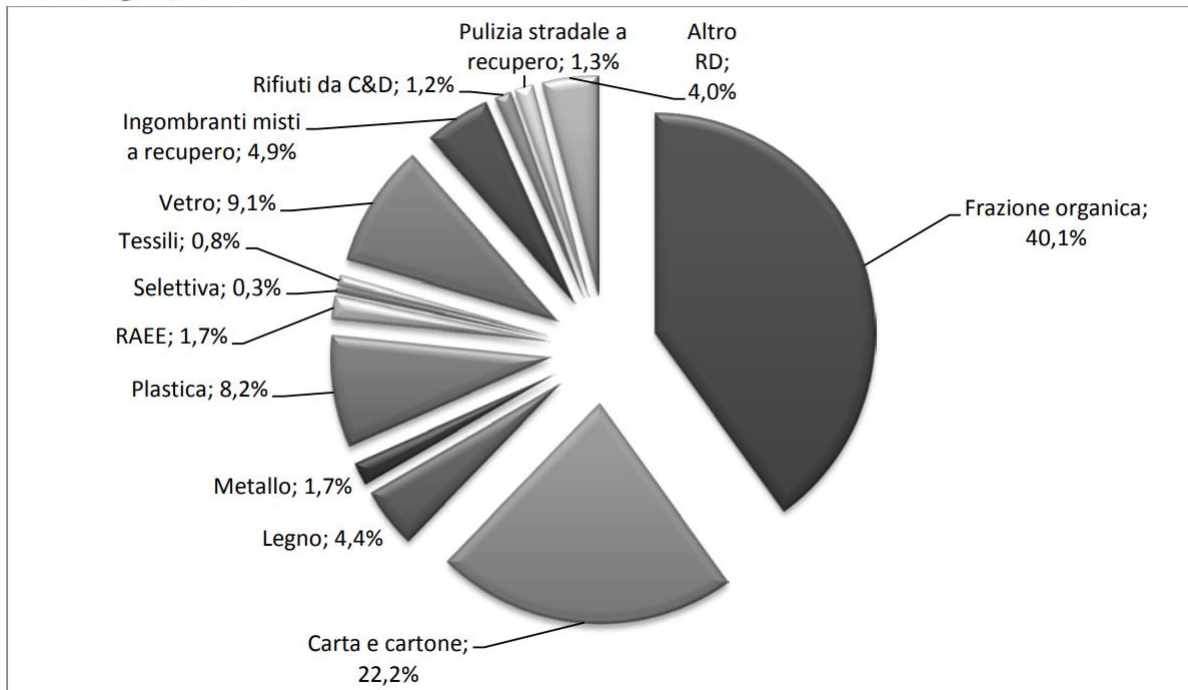
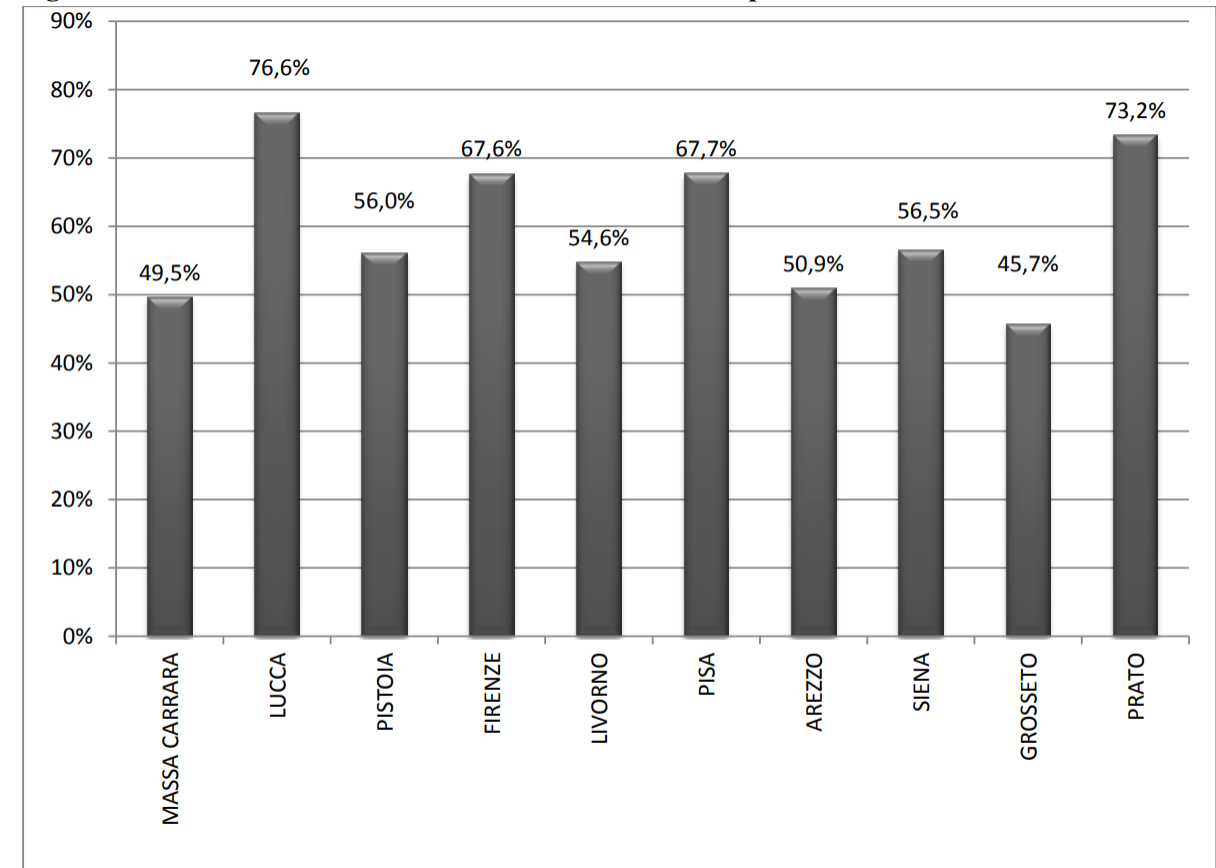


Figura 9.3 – Percentuali di raccolta differenziata su scala provinciale, anno 2020



2020

DI COSA PARLEREMO

1. *Definizione e classificazione dei rifiuti*
2. *Analisi del grafico: quanti rifiuti nel mondo?*
3. *Dove finiscono i rifiuti?*
4. *Il ciclo dei rifiuti*
5. *Analisi della raccolta differenziata in Italia*
6. *Oggetto del nostro studio: il riciclo della carta*

OGGETTO DEL NOSTRO STUDIO: IL RICICLO DELLA CARTA

<https://youtu.be/BtibXkJRUYE>



CARATTERISTICHE DELLA CARTA E DEL CARTONE



CARTA E CARTONE SONO MATERIALI DIFFUSISSIMI NEL MONDO. SONO USATI PER VARI SCOPI:

- LIBRI, RIVISTE, GIORNALI
- CARTA PER USI IGIENICI
- CARTA MONETA
- IMBALLAGGI



IN ITALIA IL **COMIECO** (CONSORZIO NAZIONALE RECUPERO e RICICLO DEGLI IMBALLAGGI A BASE CELLULOSICA) E' IL CONSORZIO CHE SI OCCUPA DEL RECUPERO DI CARTA E CARTONE



PERCHÈ È IMPORTANTE RIUTILIZZARE?

La carta può essere prodotta da cellulosa vergine, oppure da cellulosa recuperata da carta da macero, proveniente da raccolta differenziata.

Per produrre una tonnellata di carta vergine occorrono 15 alberi, 440.000 litri d'acqua e 7.600 kWh di energia elettrica.

Per produrre una tonnellata di carta riciclata bastano invece 1.800 litri d'acqua e 2.700 kWh di energia elettrica.



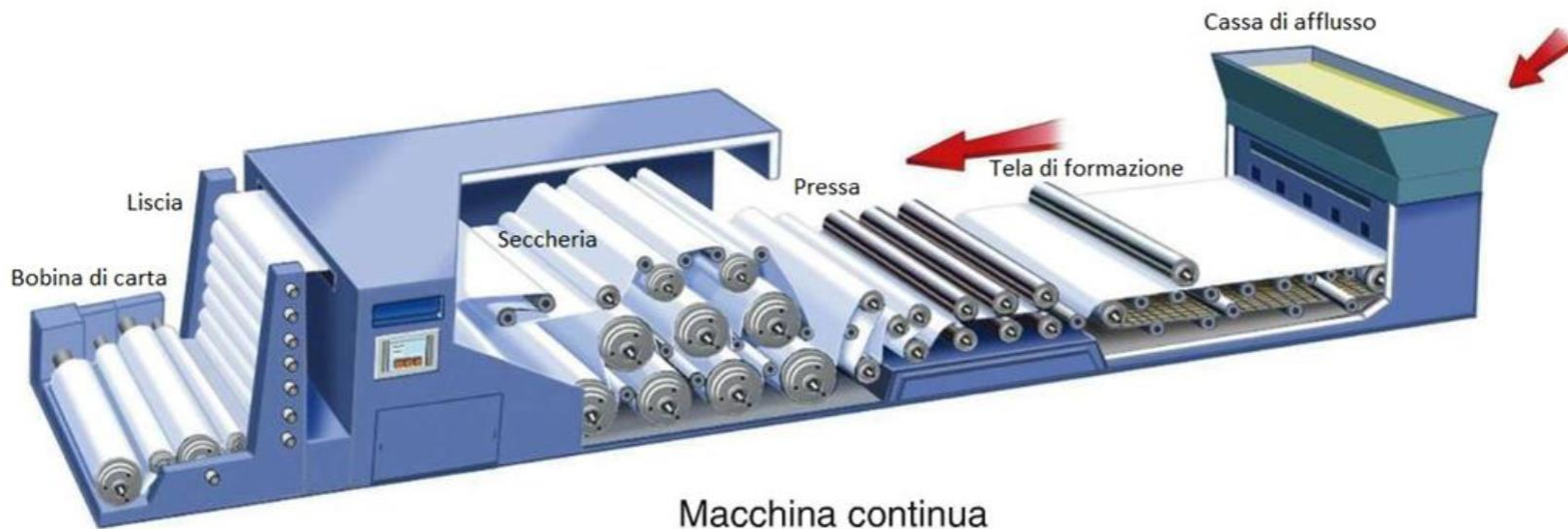
COME AVVIENE IL RICICLO DELLA CARTA



Nelle **cartiere** si ricicla il macero proveniente dalla raccolta differenziata.

Il materiale celluloso finisce nel **pulper**, dove le **fibre della carta vengono distaccate in acqua**.

A questo punto il processo diventa lo stesso della cellulosa vergine, per cui gli impasti sono avviati alla “**macchina continua**” dove si formano i fogli di carta che vengono successivamente accoppiati, disidratati e asciugati.



UN PO' DI NUMERI.....

Nella fabbricazione di nuova carta, possono essere diverse le percentuali di carta da macero utilizzata, in relazione alle caratteristiche richieste dal prodotto. Alcuni esempi:

- **carta da giornali**: fino al 35% di carta da macero
- **carta per libri**: fino al 25% di carta da macero
- **carta e cartone per imballaggi**: fino al 90% di carta da macero.

La carta da macero

- ✓ Consumo di carta da macero Italia
4,6 milioni di tonnellate (-8,1%);
- ✓ Raccolta pro-capite 50,6 kg/ab;
- ✓ Tasso di riciclo degli imballaggi 80%.

È bene sapere che servono circa due tonnellate di carta da macero per fare una tonnellata di carta riciclata.



DATI SULLA RACCOLTA DIFFERENZIATA CARTA E CARTONE IN TOSCANA NEL 2021



DATI SULLA RACCOLTA DIFFERENZIATA CARTA E CARTONE IN TOSCANA NEL 2020

| Provincia | Tonnellate raccolte | Procapite (kg/ab) |
|---------------|---------------------|-------------------|
| Arezzo | 23.552 | 65,1 |
| Firenze | 96.586 | 92,3 |
| Grosseto | 13.864 | 61,8 |
| Livorno | 19.271 | 56,8 |
| Lucca | 33.623 | 85,2 |
| Massa-Carrara | 9.335 | 46,8 |
| Pisa | 27.985 | 64,5 |
| Pistoia | 17.436 | 57,7 |
| Prato | 35.877 | 141,8 |
| Siena | 18.623 | 68,9 |

ANALISI GUIDATA DELLA TABELLA: ***prova a rispondere alle seguenti domande***

1) Conosci il significato di tutte le parole presenti nella tabella?

2) Come sono classificati i dati? (In anni, mesi, per città...)

3) Quali sono le unità di misura?
Sapresti quantificarle?

4) Secondo te che tipologia di grafico si può creare?

COME CREARE UN ISTOGRAMMA A PARTIRE DAI DATI DELLE PRIME DUE COLONNE DELLA TABELLA

Leggere bene i dati relativi alla colonna «delle tonnellate».

Scegliere l'unità di misura adeguata per l'asse delle ordinate (y).

Colorare ogni colonna del grafico in modo diverso così da renderlo facilmente leggibile.

COME CREARE UN IDEOGRAMMA A PARTIRE DAI DATI DELLA PRIMA E DELLA TERZA COLONNA DELLA TABELLA

Leggere bene i dati relativi alla colonna «Procapite» e arrotondare alle unità per eccesso.

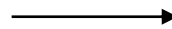
Scegliere la giusta unità di misura e il giusto simbolo con il relativo valore.

$$\text{👤} = 10 \text{ kg/ab}$$

ADESSO COSA PROPONI?



<https://www.focus.it/ambiente/natura/a-stampante-che-cancella-e-altre-astuzie-salva-carta>



LA STAMPANTE CHE CANCELLA..... UNA
NUOVA INVENZIONE!