generazione SPREK.O.



NON È MAI TROPPO TARDI PER FARE LA PROPRIA PARTE



I materiali post-consumo nell’economia circolare

Andrea Masullo - 2020



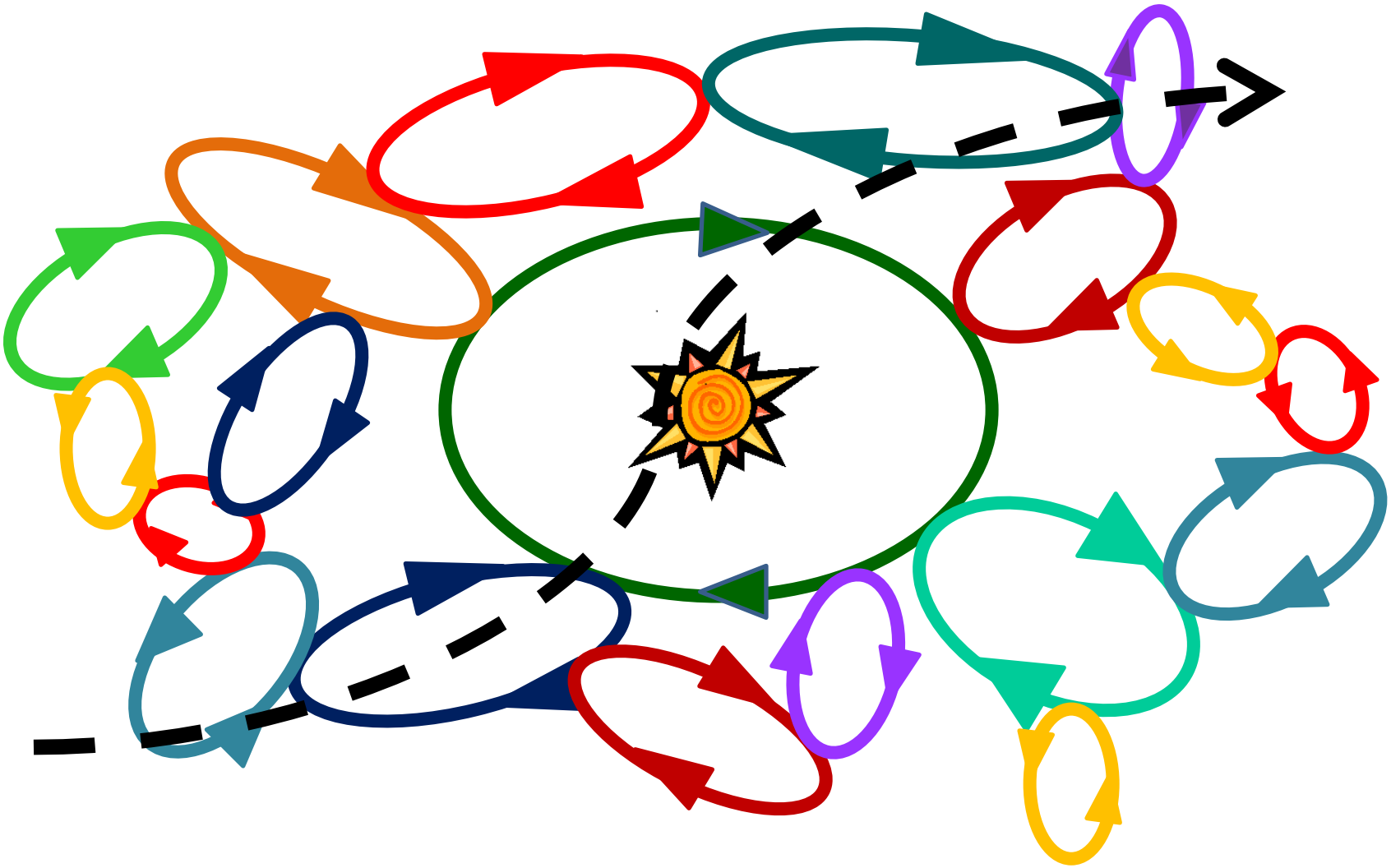
ECONOMIA CIRCOLARE

Qualsiasi sistema attraversato da un flusso di energia, tende spontaneamente ad auto-organizzarsi in modo da trattenere il più a lungo possibile l'energia che riceve per trarne la massima utiltà. Ciò è particolarmente evidente nella biosfera, dove tutto il processo evolutivo è orientato all'ottimizzazione di scambi di materia ed energia fra le specie che costituiscono un ecosistema sfruttando al massimo l'energia solare che riceve. Il risultato più evidente è la continua tendenza all'aumento della sua biodiversità, che è il vero capitale su cui può costruire il suo future.

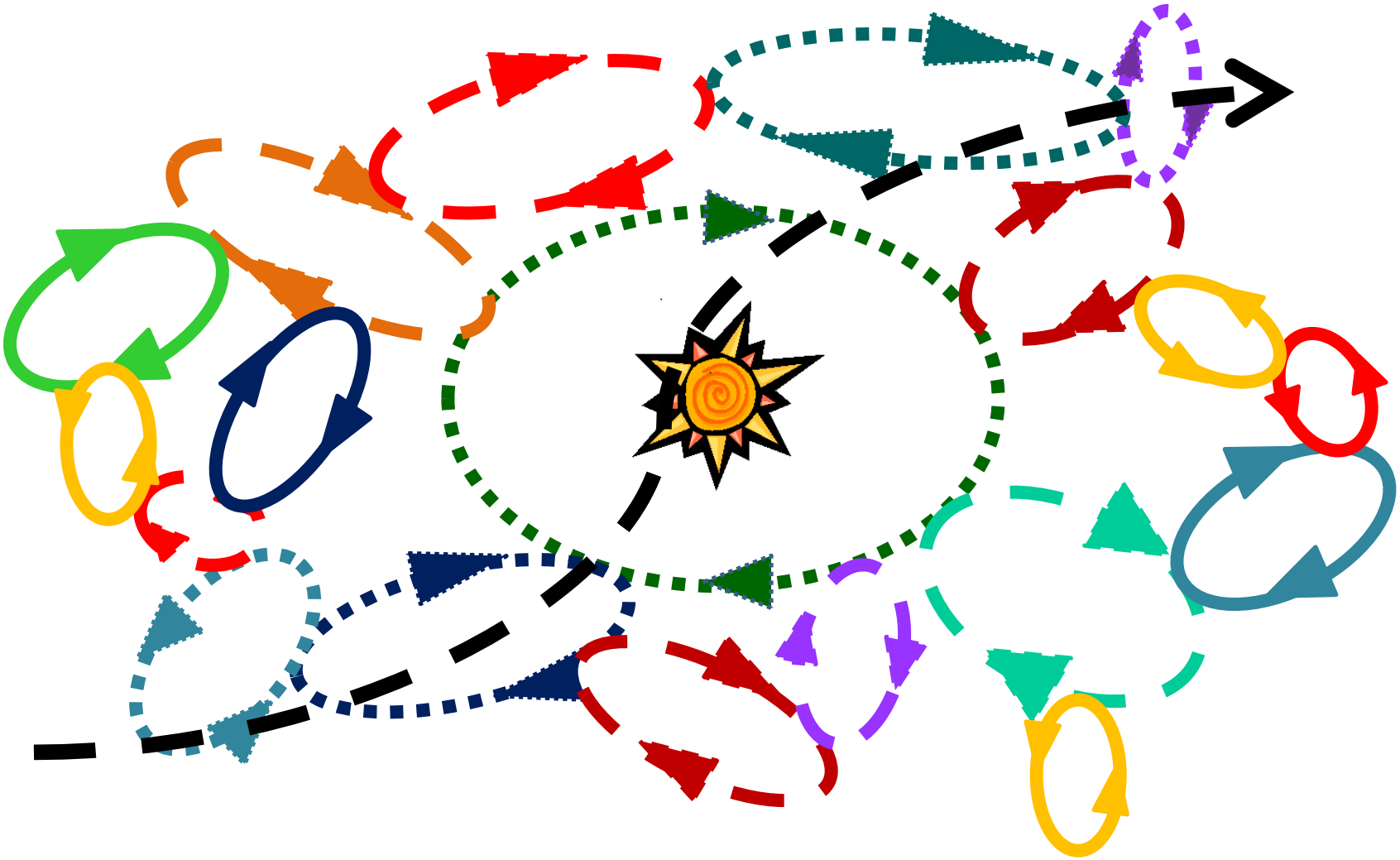


- L’ economia della natura è guidata da un principio di ordinamento che emerge spontaneamente negli ecosistemi guidandoli verso situazioni di crescente vantaggio collettivo e di una sempre maggiore efficienza nell’utilizzo delle risorse disponibili
- È caratterizzata da flussi di materia, di energia e di informazioni genetiche
- È una economia in cui l’accumulo è ridotto al minimo per massimizzare gli scambi
- È caratterizzata da una competizione cooperativa: il benessere di una specie non può essere a detrimento di altre
- La ciclicità è una sua caratteristica fondamentale e tende a non produrre scarti; laddove ciò avvenga rapidamente una specie si inserirà per utilizzarli a sua volta.

CICLICITA’



BIODIVERSITA’




SUPERARE LA CULTURA DELLO SCARTO
CHE TRASFORMA RISORSE IN RIFIUTI

Metabolismo urbano

Aria ed acqua

Materiali ed energia

Flussi nascosti di materiali ed energia



Aria ed acqua inquinate
Gas serra

Rifiuti ed Energia dissipata

Come progettare un sistema di gestione dei materiali post-consumo secondo l'economia circolare



Andrea Masullo Pinuccia Montanari

Economia circolare nella gestione dei materiali post-consumo

Il caso rifiuti di Roma



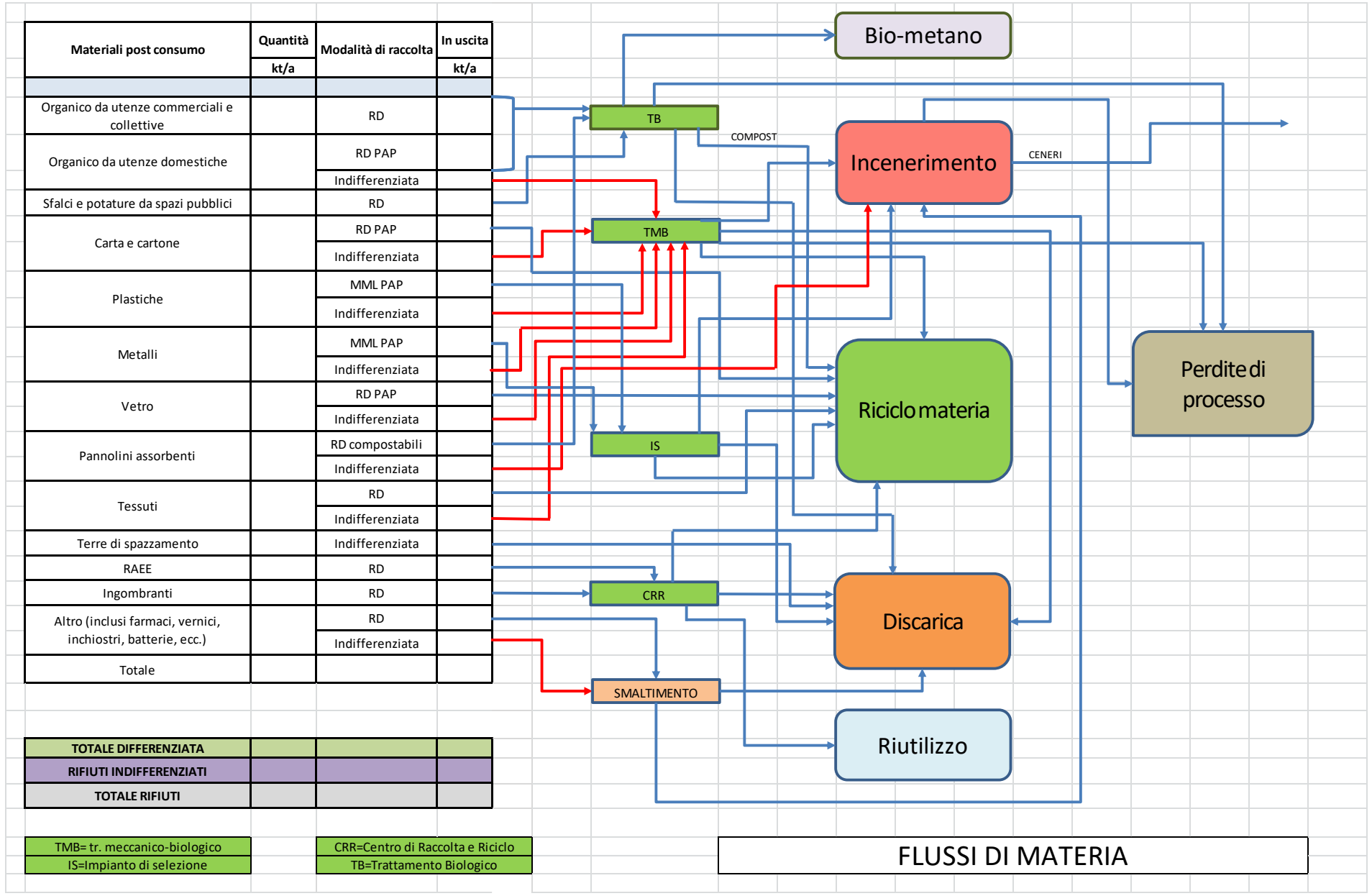
PRIMO PASSO: CONOSCERE E CONTROLLARE I FLUSSI DI MATERIA

Materiali post consumo	Quantità kt/a	Modalità di raccolta	In uscita kt/a	
Organico da utenze commerciali e collettive	66	RD	66	
Organico da utenze domestiche	107	RD PAP	50	**TOTALE ORGANICO**
		RD stradale	57	**173**
Sfalci e potature da spazi pubblici	15			**TOTALE CARTA**
Carta da utenze domestiche	95	RD PAP	27	**95**
		RD stradale	68	**TOTALE CARTONE**
Cartone da utenze commerciali	23	RD	21	**21**
Multimateriale	71	MML PAP	22	**TOTALE MULTIMATERIALE**
		MML stradale	49	**71**
Vetro	55	RD PAP	11	**TOTALE VETRO**
		RD stradale	44	**55**

Tipico flusso di rifiuti considerato da una impresa di raccolta che opera nella logica di una economia lineare (dati AMA 2016)

Materiali post consumo	Quantità kt/a	Modalità di raccolta	In uscita kt/a
Organico da utenze commerciali e collettive		RD	
Organico da utenze domestiche		RD PAP	
		Indifferenziata	
Sfalci e potature da spazi pubblici		RD	
Carta e cartone		RD PAP	
		Indifferenziata	
Plastiche		MML PAP	
		Indifferenziata	
Metalli		MML PAP	
		Indifferenziata	
Vetro		RD PAP	
		Indifferenziata	
Pannolini assorbenti		RD compostabili	
		Indifferenziata	
Tessuti		RD	
		Indifferenziata	
Terre di spazzamento		Indifferenziata	
RAEE		RD	
Ingombranti		RD	
Altro (inclusi farmaci, vernici, inchiostri, batterie, ecc.)		RD	
		Indifferenziata	
Totale			

TOTALE DIFFERENZIATA			
RIFIUTI INDIFFERENZIATI			
TOTALE RIFIUTI			



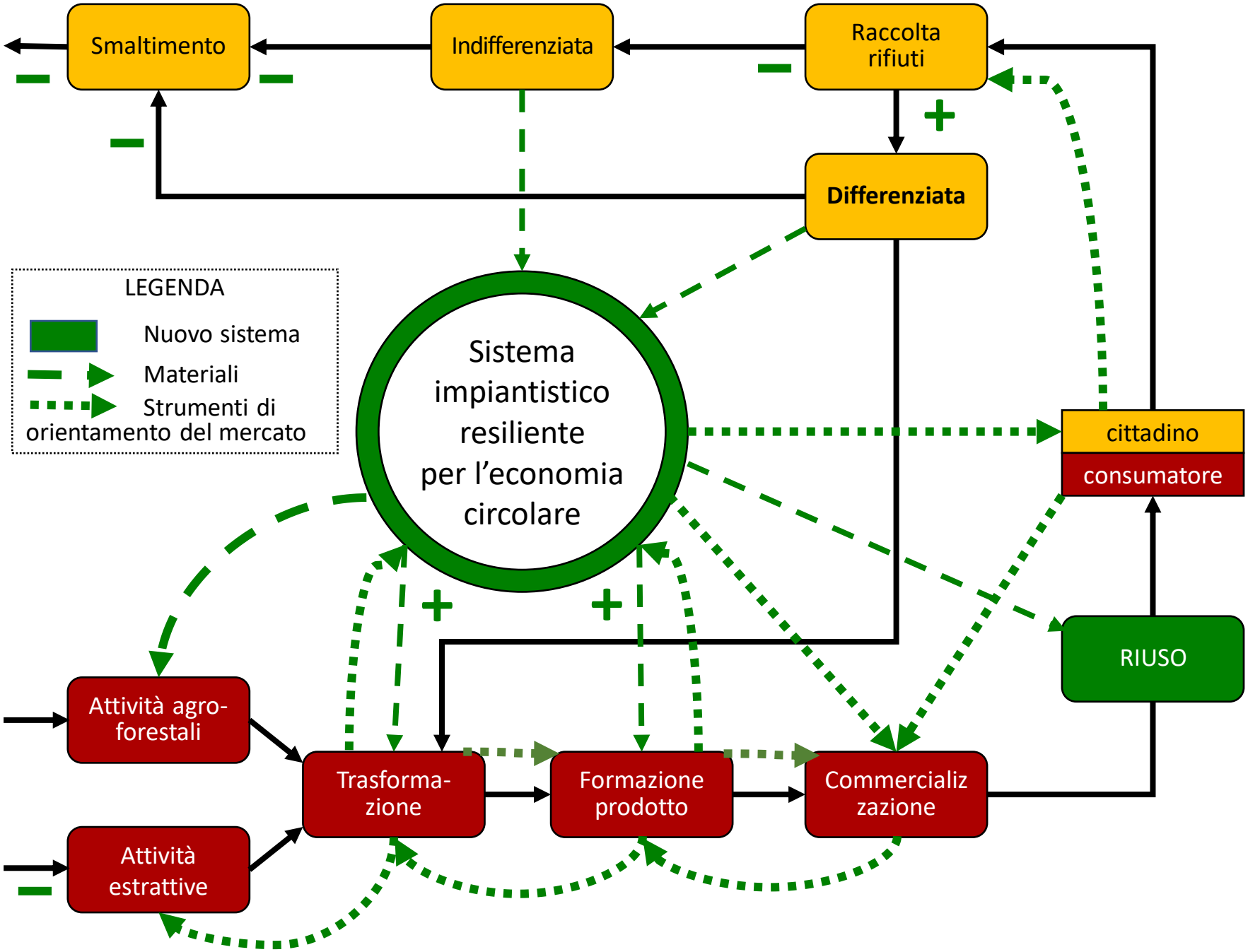
TMB= tr. meccanico-biologico
IS=Impianto di selezione

CRR=Centro di Raccolta e Riciclo
TB=Trattamento Biologico

FLUSSI DI MATERIA

Non più rifiuti raccolti ma materiali post consumo, non più impianti di conferimento ma trattamento finale, per mettere in luce sprechi e possibili opportunità.

AMBIENTE


Smaltimento
Indifferenziata
Raccolta rifiuti
Differenziata
LEGENDA
Nuovo sistema
Materiali
Strumenti di orientamento del mercato
Sistema impiantistico resiliente per l'economia circolare
cittadino
consumatore
RIUSO
Attività agro-forestali
Attività estrattive
Trasforma-zione
Formazione prodotto
Commercializ zazione

Un sistema di raccolta controllato su misura per le diverse caratteristiche urbane e concordato con i cittadini

La raccolta domiciliare con l'utilizzo dell'identificazione RFID deve essere il sistema principale e consentirà l'applicazione di una tariffa puntuale che incentiverà i comportamenti virtuosi.



In alcune situazioni particolari è prevista una integrazione del modello con batterie di cassonetti apribili solo con card identificativa.



Domus ecologiche dedicate esclusivamente al conferimento da parte di condomìni impossibilitati ad ospitare al loro interno i secchi, o di grandi utenze (per es. scuole). Le Domus saranno dotate di:

- sistema di controllo accessi, con tessera identificativa
- sistema di videosorveglianza interna ed esterna
- sistema di misurazione volumetrica dei conferimenti

Attraverso l'apertura dei Centri di Riuso, alla base di una gestione efficiente e sostenibile dei rifiuti, il ciclo di vita dello scarto potrà essere prolungato in modo creativo, limitando al minimo il ricorso alla discarica e all'incenerimento.

Presso i centri del riuso, potranno essere consegnati ***a titolo gratuito*** dai cittadini ***beni usati integri e funzionanti***, riutilizzabili direttamente o con l'effettuazione di operazioni di pulizia e di piccole manutenzioni.

Potranno essere consegnati al centro di riuso mobilio, giochi per bambini, passeggini, biciclette, libri, piccoli elettrodomestici e altro ancora, ***escluso il vestiario***.

La consegna dei beni sarà **gratuita**.

Al fine di monitorare i risultati dell'attività sulla riduzione della produzione dei rifiuti, i centri del riuso comunicheranno ***annualmente le tipologie ed i quantitativi dei beni conferiti***, presenti nel centro, consegnati agli utenti ed avviati a recupero o smaltimento, ovvero conferiti presso un centro di raccolta dei rifiuti urbani.

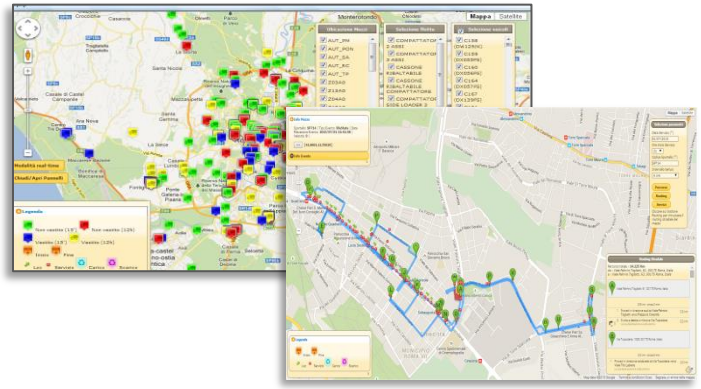
Vantaggi

- Sostiene la diffusione di una cultura del riuso dei beni basata su principi di tutela ambientale e di solidarietà sociale.
- Allunga il ciclo di vita dei beni e riduce il consumo di materie prime per la produzione di un bene nuovo, in accordo con un uso più sostenibile delle risorse.
- Diminuisce la quantità dei rifiuti destinati al termovalorizzatore o discarica, con evidenti vantaggi per l'ambiente.
- Permette di superare il fenomeno del rovistamento nei cassonetti o nei luoghi di conferimento dei rifiuti eliminando potenziali situazioni di pericolo e danneggiamenti alle strutture






I progetti di informatizzazione e di «digital transformation» consentono da una parte di innovare i servizi e dall'altra di massimizzare le attività di pianificazione e controllo.



Sviluppo del **sistema di tracciamento veicolare (STV)** sul territorio come strumento di supporto alle attività manutentive ed alla sicurezza dei mezzi.

L'STV raccoglie e analizza in **real time** i **dati relativi a localizzazione e funzionamento dei veicoli.**

Una **Centrale Operativa** utilizza i dati per:

- garantire standard di **sicurezza** più elevati nella circolazione dei mezzi;
- supportare la **risoluzione delle criticità** incontrate dai veicoli nello svolgimento dei servizi assegnati;
- migliorare l'efficacia delle **attività manutentive;**
- disporre di **statistiche sui servizi** che migliorino il livello di conoscenza del territorio, abilitando il **continuo miglioramento dell'offerta** ai cittadini.

Contenuti informativi disponibili con il sistema STV

Eventi di localizzazione	Posizione *real time* (latitudine/ longitudine) dei mezzi sul territorio, velocità di crociera, chilometri percorsi	*Controllo del territorio*
Eventi di Servizio	Numero dei vuotamenti effettuati dai mezzi di raccolta, peso dei rifiuti raccolti, ore di utilizzo delle attrezzature di spazzamento	*Controllo sul Servizio*
Eventi di Diagnostica	Consumi di carburante, ore di utilizzo dei motori, temperatura dei liquidi, allarmi	*Controllo sui mezzi*

Miglioramento degli standard di qualità

Un sistema impiantistico resiliente

La raffinatezza e la precisione della raccolta sono gli elementi che consentono l'efficienza e la resilienza del sistema da leggersi come la capacità non solo di adattarsi al mutare delle situazioni esterne ed interne, ma anche di indirizzarne il cambiamento.

Per questo è necessario dotarsi di un sistema impiantistico flessibile, capace di rispondere sia a variazioni dei flussi programmate, sia a situazioni impreviste (vedi figura 2).

Per variazioni esterne intendiamo:

- andamento del mercato delle materie seconde,
- innovazioni nel sistema di distribuzione e commercializzazione,
- variazioni periodiche o eccezionali delle quantità raccolte, legate a eventi.

Per variazioni interne intendiamo:

- indisponibilità programmate o improvvise di talune dotazioni tecniche (impianti o mezzi),
- insufficienze temporanee del personale operativo, altri fattori riconducibili alla gestione aziendale

Estendere il riciclo anche ad oggetti normalmente destinati a smaltimento

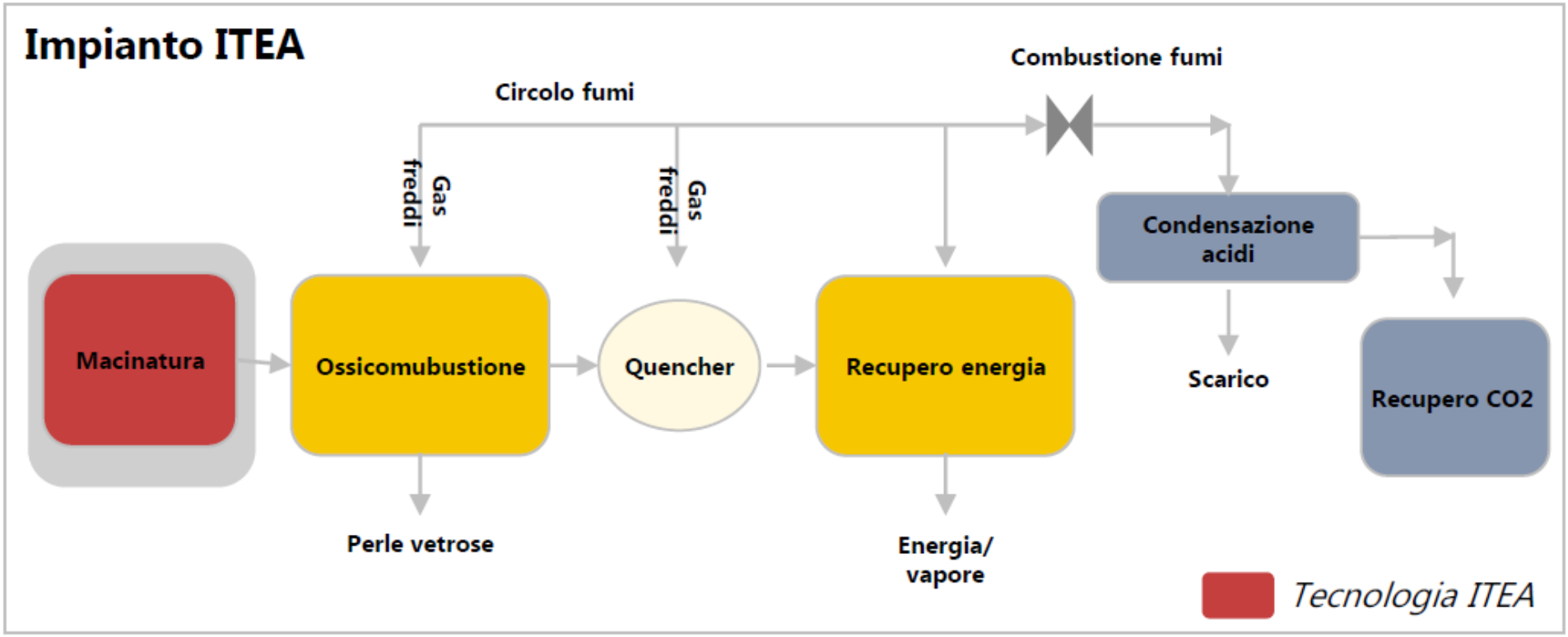
Recupero pannolini e prodotti assorbenti

Aziende	Area	Quantitativi trattati	Descrizione processo	Output	
Super Faiths	• Giappone	• Disponibile impianto di due taglie: - 300 kg/giorno - 600 kg/giorno	• Triturazione e sterilizzazione del materiale da cui si ottengono palline di combustibile da inserire successivamente in forni speciali	• Pellet	
Chung Hua University - Multiply Energy co.	• Taiwan	• Capacità: 100 kg/ora	• Triturazione e separazione dei materiali tramite stratificazione attraverso l'aggiunta di agenti specifici	• Cellulosa • Polietilene • Poliacrilati	
Knowaste	• Inghilterra	• Capacità: 30.000 ton/anno	• triturazione, separazione e sterilizzazione del materiale grazie all'utilizzo di tecnologie avanzate di trattamento termico	• Cellulosa • Polietilene	
Fater S.p.A.	• Italia	• Capacità: 10.000 ton/anno	• sterilizzazione, tramite vapore a pressione e successiva separazione meccanica delle componenti	• Cellulosa • Polietilene • Polimeri assorbenti	

Focus slide succ.

Attualmente sono **disponibili** diverse **tecnologie** per il **trattamento** dei **prodotti assorbenti** che permettono di raggiungere un **tasso di recupero** pressoché pari al **100%**

Ossicombustione: anche dal rifiuto residuo indifferenziato si possono recuperare materiali da sottrarre a discariche e inceneritori







RICICLO
MATERASSI



In un’economia orientata allo spreco ed allo smaltimento il cittadino vuole solo sbarazzarsi di ciò che non gli serve più, il RIFIUTO, e vuole che ciò avvenga il più lontano possibile dalla sua casa.

In una economia circolare il MATERIALE POST-CONSUMO è un bene che il cittadino affida all’azienda comunale perché lo reimmetta in circolazione, tal quale, dopo riparazione o trasforrmazione. Essa deve essere al 100% pubblica per garantire la condivisione di impegno e benefici con i cittadini, costi e ricavi, in proporzione al comportamento di ciascuno.

I siti di trattamento dei materiali post-consumo dovranno ospitare contemporaneamente impianti ed uffici aperti al pubblico e centri per il riuso e il riciclo degli ingombranti, in modo che chiunque possa constatare che all’interno si svolgono operazioni di recupero e riciclo con la massima sicurezza e senza alcuna forma di inquinamento. Gli impianti potranno essere anche oggetto di visite guidate in giorni prestabiliti, compatibilmente con la loro operatività. Tutte le aree dovranno essere pulite, ben curate ed attrezzate con giardini nelle parti riservate agli uffici per il pubblico. L’intero piano dovrà essere illustrato attraverso un processo partecipativo in modo che le popolazioni residenti siano informate e si sentano partecipi di un progetto di rinascita ecologica che riguarda tutta la città.

generazione SPREK.O.

progetto realizzato da

CITTADINANZATTIVA

AICS
ASSOCIAZIONE ITALIANA CULTURA SPORT

ML
MINISTERO del LAVORO e delle POLITICHE SOCIALI

Il progetto "SpreK.O. Una rete nazionale per la lotta allo spreco e la promozione del consumo responsabile"
è finanziato dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali - Direzione Generale del Terzo settore e della responsabilità sociale delle imprese ai sensi dell'art. 72 del d.lgs. 3 luglio 2017, n. 117 e s.m.i. - avviso n.1/2018

con il sostegno non condizionato di

EDISON