

# CICLI PRODUTTIVI E RIFIUTI

**Contributi:** Rossano Ercolini – **Zero Waste Europe** | Rachele Invernizzi – **Federcanapa** | Daniele Poddighe – **&Makers** | Danilo Pulvirenti – **Rifiuti Zero Sicilia** | Domenico Sturabotti – **Symbola**. **Facilitatori:** Danilo Pulvirenti e Giulia Rosoni.

## VISIONE 2040

I rifiuti non esistono più, e con essi sono spariti gli inceneritori e le discariche: oggi gli scarti di una determinata produzione diventano materia prima per un'altra produzione. L'evoluzione delle stampanti 3d e dei Fablab ha abbattuto la produzione di risorse inutili e l'obsolescenza pianificata è stata spazzata via, sostituita da prodotti duraturi e facilmente riparabili.



## SITUAZIONE ATTUALE

I rifiuti sono il simbolo delle disfunzioni del sistema che abbiamo costruito: un sistema che sottrae risorse al pianeta, le trasforma e le getta via a ritmi sempre maggiori. Questo meccanismo di economia lineare crea da un lato un consumo di materie prime molto superiore alla capacità rigenerativa del Pianeta, dall'altro un accumulo di materiale indistinto e inutilizzabile, difficile da smaltire.

In un ecosistema che funziona i rifiuti non esistono: gli scarti di un soggetto diventano materia prima e nutrimento di un altro soggetto. Gli escrementi, ovvero i rifiuti del nostro corpo (come quelli di tutti gli animali), diventano nutrimento per le piante. L'ossigeno, il "rifiuto" delle piante nel processo di fotosintesi clorofilliana, diventa un elemento indispensabile per la vita animale. E così via.

Per questo abbiamo deciso di unire queste due tematiche (cicli produttivi e rifiuti): perché non è più immaginabile (e tantomeno lo sarà nel 2040) creare qualcosa senza porsi il problema di come questo qualcosa si integrerà all'interno dell'ecosistema una volta svolta la sua funzione primaria.

### **Inceneritori e discariche**

Quello dei rifiuti in Italia è un sistema complicato e spesso inefficiente. L'esito di questa inefficienza non è visibile solo nelle differenze locali rispetto alla raccolta differenziata, o nel degrado cui alcune città vengono abbandonate, ma anche e soprattutto nei costi di servizio. Dati alla mano infatti, esiste una differenza di costi lungo lo stivale: nell'Italia settentrionale, dove la raccolta differenziata è migliore, i costi di gestione sono inferiori rispetto a quelli dell'Italia centrale e Meridionale.

Bisogna considerare poi l'impiantistica: i 44 impianti di incenerimento per i rifiuti urbani diventano un ostacolo ai progressi dovuti alla raccolta differenziata e ai processi industriali che ne derivano. In pratica gli inceneritori finanziati con i CIP6 ci rendono ancora schiavi della combustione per la produzione di energia, con elevati rischi di inquinamento ambientale. Per chi non lo sapesse, il CIP6 è una delibera del 1992 che stabilisce che chi produce energia elettrica da fonti rinnovabili o assimilate ha diritto a rivenderla al Gestore dei Servizi Energetici (GSE) a un prezzo superiore a quello di mercato. La dizione "assimilate" fu aggiunta alla previsione originaria in sede di approvazione del provvedimento per includere fonti di vario tipo, fra cui proprio gli inceneritori. Così una legge che nasceva per favorire l'impiego delle rinnovabili, è diventata un incredibile volano per il business dell'incenerimento dei rifiuti.

Le discariche costituiscono ancora la via principale per smaltire i rifiuti, modalità che (oltre a essere una pericolosa fonte di inquinamento) alimenta affari illeciti e impedisce lo sviluppo di un ciclo virtuoso fondato su riciclaggio e riduzione. Una mostruosa quantità di rifiuti finisce in discarica e in parte bruciata in impianti dal nome fuorviante di termovalorizzatori, che convertono l'inquinamento del suolo in inquinamento dell'aria.

Altro grosso problema è quello della **ecomafia** che porta ad una smaltimento ancora più inconsapevole e senza scrupoli dei rifiuti in innumerevoli discariche abusive sparse in tutto il territorio. Il mercato che viene alimentato è enorme, ma il danno incalcolabile all'ambiente è difficile da sopportare.

Abbiamo notato che alcune leggi attuate sinora sono pressoché inutili in quanto basano sul punire più che sul prevenire: un'azienda che si vede tassata a livelli elevatissimi per l'inquinamento prodotto, valuterà di esportare i suoi impianti di produzione in altri paesi dove non paga queste tasse.

### **Lo sviluppo (e i limiti) della raccolta differenziata**

Pur con tutti i limiti e le complessità del caso, la raccolta differenziata in Italia ha finalmente preso piede e attualmente supera nel suo complesso il 40%. I dati contenuti nel report "Noi Italia 2015" dell'Istat, riferito all'anno 2013, mostrano come in quell'anno la fetta di rifiuti conferiti in discarica fosse pari al 36,9% e sia stato avviato a raccolta differenziata ben il 42,3% dei rifiuti urbani, 2,3 punti percentuali in più rispetto al 2012.

Il paradosso da questo punto di vista è che nonostante il nostro paese sia uno dei grandi produttori di macchine per l'industria meccanica, tessile o alimentare, nei settori del riciclo dei rifiuti urbani continua ad essere dipendente da tecnologie Norvegesi e tedesche. Si potrebbe ripartire proprio da qui per rilanciare il sistema di gestione dei rifiuti e farne un pezzo trainante dell'economia, dell'industria, dell'innovazione: dalle capacità, dalle tecnologie, dalle migliori pratiche già in campo, dalle imprese che sono già in prima linea a livello internazionale.

Al tempo stesso, nel progettare sistemi e tecnologie di differenziazione e riciclo dei rifiuti è importante tenere a mente che l'orizzonte verso il quale muoviamo è quello della riduzione dei rifiuti fino alla loro scomparsa dal nostro sistema. Infatti la raccolta differenziata (anche quella porta a porta) da sola non è sostenibile se non è inquadrata in un processo di riduzione/scomparsa dei rifiuti. Considerare questo aspetto è fondamentale, altrimenti il rischio è quello progettare sistemi che hanno bisogno di un afflusso costante di rifiuti per funzionare e che quindi ne alimenteranno la produzione invece di diminuirla.

## Il modello *rifiuti zero*

Uno dei modelli più conosciuti quando si parla di gestione dei rifiuti è quello conosciuto come “Zero Waste”, rifiuti zero, ideato da Paul Connett. Questo modello parte dalle considerazioni che abbiamo fatto in apertura: nell’ultimo secolo il modello dei rifiuti e dei cicli produttivi (e più in generale quello relativo alla gestione delle risorse) è stato quello *lineare*: estrazione di materie prime dalla natura, produzione di oggetti, consumo, rifiuti. Il sistema così costruito ha degli intoppi evidenti perché si trova a funzionare su un pianeta dalle risorse finite e nel tempo ha provocato danni evidenti, fra cui inquinamento e disoccupazione.

Per rispondere all’esigenza di una inversione di tendenza, il chimico americano Paul Connett, ha ideato un modello di gestione *Circolare*, basato su 10 passi che partono dall’osservazione che la natura stessa è ciclica: basti pensare al ciclo dell’acqua, il ciclo dell’azoto o a quello del carbonio, dove ogni anello è risorsa dell’altro. Questo modello è chiamato Rifiuti Zero (Zero Waste).

I 10 passi sono:

- 1. Separazione alla fonte:** ciò che normalmente chiamiamo raccolta differenziata. Tale passaggio risponde al concetto per cui il problema non è tecnologico, ma *organizzativo*; così diventa fondamentale il coinvolgimento della comunità.
- 2. Raccolta porta a porta:** sembra l’unico sistema efficace di raccolta per raggiungere in poco tempo e su larga scala percentuali superiori al 70%.
- 3. Compostaggio:** questo passo deve essere previsto in aree rurali, vicine al luogo di utilizzo da parte degli agricoltori.
- 4. Riciclaggio:** realizzazione di piattaforme impiantistiche per il riciclaggio e il recupero dei materiali, finalizzato al reinserimento nella filiera produttiva.
- 5. Riduzione dei rifiuti:** diffusione del compostaggio domestico, sostituzione delle stoviglie e bottiglie in plastica, utilizzo dell’acqua del rubinetto (più sana e controllata di quella in bottiglia), utilizzo dei pannolini lavabili, acquisto alla spina di latte, bevande, detersivi, prodotti alimentari, sostituzione degli shoppers in plastica con sporte riutilizzabili.
- 6. Riuso e riparazione:** realizzazione di centri per la riparazione, il riuso e la decostruzione degli edifici, in cui beni durevoli, mobili, vestiti, infissi, sanitari, elettrodomestici, vengono riparati, riutilizzati e venduti. Questa tipologia di materiali, che costituisce circa il 3% del totale degli scarti, riveste però un grande valore economico, che può arricchire le imprese locali, con un’ottima resa occupazionale dimostrata da molte esperienze in Nord America e in Australia.
- 7. tariffazione puntuale:** introduzione di sistemi di tariffazione che facciano pagare le utenze sulla base della produzione effettiva di rifiuti non riciclabili da raccogliere. Questo

meccanismo premia il comportamento virtuoso dei cittadini e li incoraggia ad acquisti più consapevoli.

8. **Recupero dei rifiuti:** realizzazione di un impianto di recupero e selezione dei rifiuti, in modo da recuperare altri materiali riciclabili sfuggiti alla RD, impedire che rifiuti tossici possano essere inviati nella discarica pubblica transitoria e stabilizzare la frazione organica residua.
9. **Centro di ricerca e riprogettazione:** chiusura del ciclo e analisi del residuo a valle di RD, recupero, riutilizzo, riparazione, riciclaggio, finalizzata alla riprogettazione industriale degli oggetti non riciclabili, e alla fornitura di un feedback alle imprese (realizzando la Responsabilità Estesa del Produttore) e alla promozione di buone pratiche di acquisto, produzione e consumo.
10. **Azzeramento rifiuti:** raggiungimento entro il 2020 dell' azzeramento dei rifiuti, ricordando che la strategia Rifiuti Zero si situa oltre il riciclaggio. In questo modo Rifiuti Zero, innescato dal "trampolino" del porta a porta, diviene a sua volta "trampolino" per un vasto percorso di sostenibilità, che in modo concreto ci permette di mettere a segno scelte a difesa del pianeta.

Questo modello in Italia ha attecchito *molto bene*: basti pensare che l'Italiano Rossano Ercolini nel 2013 è stato premiato con il Goldman Environmental Prize a San Francisco (sorta di premio Nobel per l'ambiente). Questo grazie al grande fermento che si è creato oggi in Italia intorno alla rete nazionale Rifiuti Zero.

Siamo precursori nell'introduzione del divieto di commercializzare le buste per la spesa monouso, e campioni europei nel riciclo industriale: in Italia infatti si è raggiunto il più alto valore nel recupero di rifiuti industriali. Il settore del recupero dei materiali in senso stretto ha performance brillanti e cresce a ritmi incredibili.

## I cicli produttivi

Come più volte affermato all'interno di questo documento, è impossibile intervenire in maniera isolata sul tema dei rifiuti senza tirare in ballo il modo in cui vengono prodotti e confezionati gli oggetti (e non solo). Ragionare in un'ottica di sparizione dei rifiuti significa anche rivedere profondamente il sistema di produzione che abbiamo costruito nei secoli.

Ad oggi nel mondo il sistema produttivo è funzionale ad un sistema economico lineare di mercato, in cui i processi di produzione, consumo e smaltimento dei prodotti sono in mano a soggetti diversi e scollegati fra loro. Ciò comporta che da un lato chi progetta e realizza i

prodotti non è interessato alle modalità del loro smaltimento. Anzi è spinto dal mercato a progettare prodotti “fragili”, con una durata limitata nel tempo, o con un tasso di invecchiamento molto rapido (è il caso dei prodotti tecnologici) in modo da non saturare mai la domanda e incentivare i consumi (fenomeno conosciuto come obsolescenza programmata). Dall’altro che, come abbiamo già visto, chi smaltisce i rifiuti non ha interesse a ridurre la quantità perché il suo business ne risentirebbe.

Il sistema produttivo inoltre è drogato dalla onnipresenza della plastica, scarto di lavorazione del petrolio che ha rimpiazzato una varietà enorme di materiali. Il petrolio infatti (così come altri combustibili fossili), nel processo di raffinazione e lavorazione produce alcuni scarti che, opportunamente lavorati, possono essere utilizzati come materiale per produrre oggetti. L’abbondanza di petrolio ha portato ad un’abbondanza di queste materie plastiche molto economiche che dunque hanno preso il sopravvento nei mercati produttivi.

### **L'economia circolare**

Le problematiche fin qui prese in considerazione hanno portato a sviluppare modelli di produzione (ed economia) differenti, come quello dell’economia circolare. Un’economia circolare è un sistema in cui i prodotti mantengono il loro valore aggiunto il più a lungo possibile e non ci sono rifiuti. Quando un prodotto raggiunge la fine del ciclo di vita, le risorse restano all’interno del sistema economico, in modo da poter essere riutilizzate più volte a fini produttivi e creare così nuovo valore.

Nel dicembre 2015 l’Esecutivo guidato da Jean Claude Juncker ha adottato e presentato al Parlamento europeo il pacchetto economia circolare. Secondo le stime della Commissione un modello circolare di economia garantirebbe entro il 2025 un risparmio del 14% di materie prime per l’industria europea (a parità di produzione) con benefici economici stimabili nell’ordine dei 600 miliardi di euro, spingendo al tempo stesso il Pil dell’eurozona verso un aumento dell’1% entro il 2030 e creando 2 milioni di posti di lavoro.

Il pacchetto, si avvarrà di fondi per 6 miliardi di euro (650 dal progetto Horizon 2020 e 5,5 miliardi in fondi strutturali), prevede:

- Azioni per la riduzione dei rifiuti alimentari;
- Definizione di standard di qualità per le materie prime seconde;
- Misure da inserire nel piano di lavoro 2015-2017 sull’Ecodesign;
- Revisione della normativa sui fertilizzanti;
- Una strategia sulle materie plastiche;

- Azioni riguardanti il riuso delle acque.

Il piano di azione identifica dei settori prioritari su cui agire, fondamentali per la chiusura del ciclo, su cui focalizzare l'attuazione di specifiche pratiche, e sono:

- Materie plastiche;
- Rifiuti alimentari;
- Materie critiche;
- Rifiuti da costruzione e demolizione;
- Biomasse e prodotti "bio".

Infine, le diverse fasi e aspetti del ciclo sono messi in evidenza:

- Produzione;
- Consumo;
- Gestione dei rifiuti;
- Materie prime seconde e riutilizzo delle acque. Misure che, spiega la Commissione, saranno messe in campo nel corso del mandato.

Entro il 2030 gli Stati membri (ad eccezione di alcuni paesi) dovranno raggiungere un obiettivo del 65% di riciclo dei rifiuti urbani e del 75% degli imballaggi, riducendo al tempo stesso al 10% il tetto massimo dei conferimenti in discarica. Per tutti gli Stati membri la Commissione ha fissato specifici target di riciclo degli imballaggi differenziati per materiale: 75% per gli imballaggi in legno e dell'85% per quelli in acciaio, alluminio, vetro, carta e cartone. Le nuove proposte investono anche i rifiuti da costruzione e demolizione, per i quali ogni Stato dovrà raggiungere un target di riuso, riciclo e ricomposizione ambientale del 70% entro il 2020. Nessun target di riduzione è invece stato adottato per il conferimento dei rifiuti in impianti di incenerimento o termovalorizzazione, né tanto meno sono stati fissati obiettivi per la raccolta differenziata dei rifiuti organici.

### **Il ruolo del consumo consapevole**

Nel mezzo fra chi produce e chi smaltisce ci sono coloro che "consumano", i consumatori appunto. Essi giocano un ruolo fondamentale in quanto sono in grado di condizionare con le loro scelte l'andamento dei due cicli di produzione e smaltimento.

Nell'ultimo decennio, complici anche le emergenze ambientali sempre più visibili e pressanti, l'attenzione dei consumatori verso queste tematiche è cresciuta molto e si sono sviluppate decine di soluzioni. Alcune di queste passano attraverso la reintroduzione di materie prime differenti, come la canapa. Altre dalla messa in discussione dei cicli produttivi e dall'introduzione

di nuove variabili come lo smart packaging (si veda a riguardo la legge sull'ecodesign del 7 agosto 2015), l'autoproduzione e la produzione diffusa (complice anche la diffusione di tecnologie come quella che permette la stampa 3D). Qua sotto approfondiremo alcune di queste soluzioni.

## **Nuovi materiali: la canapa**

Prima dell'avvento della plastica l'Italia era la seconda produttrice mondiale di questa preziosissima pianta che dà la possibilità di avere prodotti per il tessile, per il settore alimentare, per il settore della bioedilizia, per citarne solo alcuni, senza considerare i benefici agronomici che questa pianta ha sul terreno. La canapa fino agli anni 50' era trainante per l'economia italiana con una superficie coltivata di 80.000 ettari, soprattutto dedicati alla fibra per il tessile; poi, in seguito ad un fenomeno di demonizzazione nato negli Stati Uniti, ne è stata definitivamente bandita la coltivazione, nel mondo ed anche in Italia.

Ora, dal 1997, grazie a una legge della comunità europea per cui si può liberamente coltivare, il settore è ripartito, inizialmente con molta calma e dal 2013 in poi andando incontro ad una crescita a dir poco incredibile. Nel novembre 2016 il parlamento ha approvato una legge sulla canapa industriale che introduce importanti novità: 1) non è più necessaria alcuna autorizzazione per la semina di varietà di canapa certificate con contenuto di THC al massimo dello 0,2%; 2) gli unici obblighi per il coltivatore sono quello di conservare i cartellini della semente acquistata per un periodo non inferiore a dodici mesi e di conservare le fatture di acquisto della semente per il periodo previsto dalla normativa vigente; 3) la percentuale di THC. 4) sono previsti finanziamenti nell'ordine massimo di 700mila euro l'anno "per favorire il miglioramento delle condizioni di produzione e trasformazione nel settore della canapa". Oggi la canapa si usa per mille scopi industriali ma il settore tessile non si è ancora ripreso: è molto difficile infatti essere competitivi con la produzione cinese e dell'estremo oriente che riempie i nostri mercati a prezzi ad oggi irraggiungibili.

Con la canapa si possono preparare materie prime per l'edilizia (calce e canapa), per la zootecnia (lettiere), per l'agricoltura (pacciamature); con la parte legnosa della pianta (canapulo) e con la fibra viene prodotta materia prima per il settore cartario (la fibra di canapa contiene l'83% di cellulosa), automotive, bioplastiche (utili anche per le stampanti 3D come vedremo sotto), pannelli isolanti e fonoassorbenti per l'edilizia, imbottiture e tessitura artigianale. La canapa è una pianta che osserva in pieno la biodiversità, non necessita di acqua, di diserbanti, di chimica in nessun modo, ristrutturata i terreni, è ottima in rotazione con le altre specie vegetali, pulisce e disinquinata i terreni; ogni sua parte serve per fare prodotto.



Nonostante questo è difficile convincere gli agricoltori a cambiare mentalità, fortemente legata ad una agricoltura tradizionale che non fa loro vendere o avere guadagni.

Oggi in Italia c'è una sempre più nutrita rete di agricoltori che stanno rimettendo in campo questa stupefacente pianta anche se ancora la filiera industriale è tutta da costruire. Anche in questo caso enormi sono le potenzialità sia in termini di posti di lavoro che di potenzialità scientifiche. Ad esempio, attraverso lo sviluppo della chimica verde, è possibile ottenere prodotti derivati dalla canapa che un tempo non erano tecnologicamente realizzabili.

### **I Fablab: nuovi artigiani digitali**

In un contesto di grande cambiamento e di fermento non solo Nazionale, i Fab Lab sono certamente un tassello molto importante per quel che riguarda un nuovo modo di produrre oggetti. E' difficile ad oggi definire cosa sia un Fab Lab in quanto il potenziale che ci sta dentro è ancora tutto da scoprire.

Il concetto è stato sviluppato nel MIT presso il Center for Bits and Atoms, e non nel gruppo di ricerca High-Low Tech e definisce un innovativo spazio per la sperimentazione sull'incontro tra bit e atomi, tra informazione e materia. Un FabLab mette a disposizione spazio, strumenti, processi e conoscenze per lo sviluppo di rappresentazioni fisiche di dati digitali, e la elaborazione di dati digitali da contesti fisici e reali.

Ogni FabLab fa parte di due comunità: quella locale dei propri utenti e quella globale della rete di tutti i FabLab. Da un lato, un FabLab costruisce una comunità locale di persone interessate alla fabbricazione digitale con molti obiettivi differenti, facilitando la collaborazione fra di loro e fra loro e le persone che lavorano nel FabLab. Dall'altro lato, c'è sempre uno scambio di informazioni e collaborazione tra tutti i FabLab. (fonte: <http://www.makeinitaly.foundation/che-cosa-e-un-fablab/>).

Grande aiuto a questo nuovo modo di rappresentare i dati virtuali in dati reali lo ha certamente dato la stampante 3D che riesce a trasformare un disegno virtuale in 3D in un vero e proprio oggetto. Questo, nell'ottica del Riutilizzo può certamente avere uno sviluppo enorme. Basti pensare al fatto che molti pezzi di ricambio che potrebbero essere sostituiti e che spesso l'industria non produce per i costi troppo elevati costringendo a le persone a sostituire tutto l'elettrodomestico potrebbero essere realizzati da queste piccole fabbriche che tornerebbero a far rivivere le piccole botteghe artigiane.

Interessante è anche lo sviluppo che sta prendendo sempre più piede eseguire le stampe utilizzando plastiche vegetali. Interessanti sono i brevetti sulle plastiche in canapa che sfruttano un processo industriale che utilizza come materia prima il canapulo prodotto dalla canapa.

Con l'avvento dei fab lab molti cicli produttivi sono radicalmente cambiati, incidendo anche sull'idea di azienda e cambiando quelle che sembravano essere delle basi inamovibili per creare un business.

Fondamentale è l'avvento dell'era digitale che ha la *stampante 3D* e *i makers* come protagonisti.

Grazie alle digital fabrication le merci possono viaggiare alla velocità della luce direttamente dentro le nostre caselle di posta elettronica, eliminando il tradizionale trasporto merci eliminando il tradizionale trasporto merci che causa inquinamento; nessun magazzino, nessuna logistica, si produce dove e quando serve, e solo quello che serve, aprendo la strada a cicli produttivi che possono operare nel pieno rispetto dell'ambiente e possono trattare direttamente materie prime provenienti da riciclo.

All'interno dei Fab Lab in altre parole qualsiasi persona ha la possibilità di accedere ad una fabbrica in cui trova esperti pronti a dare supporto e in cui un'idea si trasforma in prodotto ad una velocità mai vista prima e con costi irrisori.

Si attua inoltre una vera e propria lotta all'obsolescenza: sia realizzando nuovi prodotti che durano nel tempo, sia costruendo un database di pezzi di ricambio e offrendo il servizio di stampa ai cittadini e/o riparatori di settore.

## VISIONE 2040

Nel 2040 gli effetti del sistema attuale sull'ambiente saranno ormai evidenti e il riscaldamento globale farà sentire i suoi effetti su tutto il pianeta. In Italia e nel mondo però si saranno verificati una serie di cambiamenti sistemici volti a mitigare tali effetti e a far sì che questi svaniscano nel tempo. I sistemi di produzione e la gestione dei rifiuti saranno state fra le prime cose ad essere modificate.

I rifiuti quasi non esisteranno più. La stragrande maggioranza dei prodotti sarà progettata per durare nel tempo, e per essere facile da riparare. Grazie alla diffusione dei fablab sarà possibile creare nel proprio quartiere i pezzi di ricambio per aggiustare oggetti ed elettrodomestici. Inoltre con lo sviluppo dei modelli di economia circolare i materiali di scarto di un sistema produttivo saranno le materie prime di un'altra e così via, riducendo al minimo l'estrazione e l'utilizzo di nuovi materiali dal sottosuolo.

L'Italia sarà all'avanguardia delle buone pratiche, dimostrando, con un gran movimento dal basso, di non essere marginale né periferica. Saranno stati applicati i principi normativi del testo

unico ambientale, seguendo la strada della riduzione a monte nella produzione dei rifiuti e facendo sì che tutto diventi risorsa.

## **La (quasi) scomparsa dei rifiuti**

Nel mondo della gestione dei rifiuti, in linea con le direttive europee già oggi in atto, la strategia rifiuti zero avrà introdotto una vera rivoluzione. Con una diminuzione dei rifiuti avviati in discarica (ridotti ad un terzo, dal 38% al 12% del totale), col raddoppiamento della raccolta differenziata (dal 43% all'82%), col rifiuto urbano residuo indifferenziato che si ridurrà ad un terzo (dal 57% al 18%), e l'incenerimento più che dimezzato (dal 17% al 7%). Questa rivoluzione cambierà, ovviamente, anche la dotazione impiantistica: drastica riduzione delle discariche e degli inceneritori e forte aumento di impianti di compostaggio e digestione anaerobica. Sarà raddoppiato, inoltre, il fabbisogno di impianti di preparazione al riciclo per imballaggi, rifiuti tessili, prodotti di arredo, pannolini, terre di spazzamento e Raee. In campo ci sono non solo vantaggi ambientali – minor consumo di risorse, minor consumo di territorio, minori emissioni: il nuovo sistema di gestione dei rifiuti potrà evitare emissioni climalteranti per quasi 19 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>, più del 4% delle emissioni nazionali – ma anche rilevanti vantaggi economici, soprattutto in un Paese già dotato della più forte industria manifatturiera del riciclo d'Europa.

## **L'impatto su economia e educazione**

In termini di contenimento dei costi complessivi dei servizi di gestione dei rifiuti, attivazione di nuove imprese, generazione di occupazione. La capacità industriale di preparazione al riciclo raddoppierebbe da 12 milioni di tonnellate attuali a 24 milioni di tonnellate, il recupero di materia nei processi industriali passerebbe dall'attuale 24% dei rifiuti al 48,5%, il recupero per usi agronomici dal 13% al 30%, mentre il recupero per usi energetici dal 19% attuale scenderebbe al 14%, privilegiando soluzioni meno inquinanti e più innovative. Una rivoluzione che porta con sé nuove imprese, e nuova occupazione.

Nel ciclo di gestione dei rifiuti si avrebbero circa 22.000 occupati in più (+37%), per effetto di una forte crescita nei settori a più alta intensità di lavoro, in particolare nella raccolta (+17.000 unità) e preparazione al riciclo (+9.000), mentre si ridurrebbe l'occupazione nella gestione degli impianti di smaltimento (-3.800 unità). Nel settore del riutilizzo si genererebbero fino a 10.500 nuovi occupati (solo in parte sostitutivi di occupazione esistente). Lo sviluppo del riciclo determinerebbe una crescita di 12.000 occupati rispetto alla situazione attuale. Il valore della

produzione nell'industria di preparazione passerebbe da 1,6 miliardi attuali a 2,9 miliardi. Difficile stimare, invece, le conseguenze occupazionali ed economiche nella manifattura, che dal nostro scenario circolare potrebbe ricevere una leva potente. Nel complesso, questa transizione verso un nuovo paradigma – di gestione dei rifiuti e, insieme, manifatturiero – porterebbe i costi legati ai servizi di gestione dei rifiuti urbani giù del 20% circa (meno oneri per i cittadini, insomma).

Si tratta di stime, fatte quasi sempre al ribasso, che, al di là dei decimali, descrivono uno scenario in cui l'ambiente, l'efficienza, l'innovazione, la qualità e la competitività saranno tornati protagonisti. Uno scenario in virtù del quale il Paese avrà rafforzato il proprio protagonismo manifatturiero, e conquistato posizioni su terreni di frontiera, come le tecnologie innovative al servizio del riciclo, e la produzione di materie prime seconde di qualità (soprattutto quelle più scarse, come le terre rare e alcuni metalli). Parlando di rifiuti, insomma, parliamo del futuro – un futuro migliore – per il Paese.

## **Consapevolezza**

Queste misure ovviamente non accadranno in un contesto isolato e frammentato ma faranno parte di un cambiamento sistemico complessivo, che attraverserà tutti i campi della vita umana e si muoverà attraverso tutti gli agenti: cittadini, politici e imprenditori.

Saranno svanite le resistenze dovute ai costi maggiori di gestione, e sarà diffusa un'ottica ad ampio raggio e a lungo termine, grazie ad un profondo cambiamento culturale e di mentalità.

I cittadini saranno più consapevoli; l'industria dovrà rispondere ad un nuovo tipo di richiesta di mercato, che non mirerà più solo a prezzi bassi, ma guarderà nel dettaglio i prodotti, tenendo conto di tutto il ciclo produttivo, raggiungendo il massimo grado dell'espressione del consumo critico.

Nel 2040 si sarà sviluppata la consapevolezza che la tecnologia può essere impiegata per rendere l'ambiente e la vita migliori. I nuovi prodotti verranno così pensati e realizzati sulla base di una vera "economia" in cui non si sprecano le risorse, ma si utilizzano le tecnologie per ottimizzare quelle esistenti.

Con il passare del tempo si attingerà alle vecchie discariche come fossero miniere, nuove tecniche di recupero dei materiali verranno passate al vaglio e approvate e anche la bonifica dei territori creerà nuovi posti di lavoro. La discarica cesserà di essere un "reattore biologico", per diventare finalmente un "deposito minerale": solo per scarti di trattamento e rifiuti stabilizzati o mineralizzati.

Nel complesso il 2040 sarà un'epoca in cui la transizione verso un mondo al cento per cento sostenibile non sarà ancora del tutto compiuta, ma già se ne vedranno gli effetti sulla struttura sociale, la cultura e l'economia del nostro Paese e dell'intero Pianeta.

## Cosa possiamo fare come paese?

### MISURE REALIZZABILI A BREVE:

- Ridurre la produzione dei rifiuti.
- Allungare la vita dei prodotti: passando, quando possibile, dai prodotti monouso a quelli alla spina;
- Muovere verso modelli di *sharing economy* (lavanderie invece di lavatrici, servizi invece che oggetti);
- Sfruttare maggiormente i numerosi fab lab che stanno nascendo in Italia (con Milano che, coi suoi sei lab si candida, con Lima e seguita da Parigi, Boston e Tokio, a guidare la lista delle città più all'avanguardia in questo 'movimento').
- Intervenire a livello legislativo sull'inaccettabile spreco alimentare;
- Eliminare in maniera progressiva (phasing out) di intere categorie di prodotti, come gli imballi alimentari non compostabili.
- Promuovere il riutilizzo: con raccolte più capillari ed efficienti degli oggetti ancora utilizzabili, e con centri di raccolta e redesign.
- Introdurre una tariffa sulla base della effettiva produzione di rifiuto non differenziato (PAy As You Throw)
- Cancellare i sussidi perversi al recupero energetico degli impianti di incenerimento.

### RIVOLUZIONE WASTE END E RACCOLTA DIFFERENZIATA:

- Rendere più smart la raccolta differenziata di frazioni principali, abbigliamento, arredamento, apparecchiature elettriche e elettroniche;
- Introdurre le combinazioni di centri di raccolta, reverse collection e raccolte su appuntamento;
- Rafforzare la raccolta dell'umido, puntando su soluzioni innovative per aumentare l'utilizzo di frazione organica; come risorsa per nuovi prodotti e intermedi ad alto valore aggiunto;
- Far crescere l'industria di preparazione al riciclo, per creare un'economia del recupero di materia e nuovi sbocchi dell'industria manifatturiera;

- Realizzare nuovi impianti di trattamento e/o sostegno di nuove filiere industriali.
- Dismettere gli impianti di incenerimento privi di efficienti linee di recupero energetico e introdurre una moratoria contro quelli nuovi.

## AZIONI

### Cosa posso fare io da adesso?

- Informarmi più che posso, non limitandomi alle fonti ufficiali di informazione.
- Contattare i makerspace e Fablab o realtà locali della mia zona.
- Impegnarmi nel produrre meno rifiuti possibile: alla fin fine sono i consumatori che fanno decidere alle aziende cosa produrre, quindi se le persone comprano prodotti che producono meno rifiuti e inquinamento i cicli produttivi, per non fallire, devono adeguarsi.
- Eseguire la raccolta differenziata dei rifiuti che non posso fare a meno di produrre, cercando di riciclare io stesso alcune cose: ci sono moltissimi progetti su instructables, wikihow, e altri siti da cui trarre spunti (fioriere costruite con bottiglie, divani fatti coi pallet ecc, ). Nei makerspace talvolta, si insegna anche a fare questo!
- Partecipare ad iniziative ambientaliste.
- Non essere critico o giudicante verso chi non ha la mia stessa sensibilità: io voglio un mondo più pulito e lo realizzo qui, non devo convincere una persona che non lo vuole fare, io porto l'esempio, non creo un ulteriore scontro, ho fiducia nei miei simili: come ho capito io, se vogliono, possono farlo anche gli altri.
- Valutare la riparazione dei dispositivi non funzionanti piuttosto che comprarli nuovi, anche se il prezzo del nuovo potrebbe sembrare allettante e il costo della riparazione alto, per il pianeta non è mai così.
- Essere molto critico negli acquisti, valutando se qualcosa mi serve o meno: talvolta andiamo in giro e perdiamo giorni a cercare il prezzo migliore per qualcosa che passerà il resto dei suoi giorni in un cassetto. Solitamente se qualcosa ti serve realmente la compri, se “costa troppo” e puoi farne a meno significa che realmente non ti serve.
- Imparare a leggere le etichette e preferisci alimenti prodotti in loco piuttosto che di importazione, prediligi la frutta di stagione, generi meno inquinamento.

### Cosa posso fare come professionista/imprenditore?

- Accogliere l'idea del riciclo sin dalle origini dell'idea di impresa, anche assumendo qualcuno che sia in grado di tenerne conto: un euro speso in più oggi, sono migliaia di euro risparmiati domani.

- Chiedere finanziamenti per la mia idea di impresa che promuove in qualche forma una minor produzione di rifiuti e un più alto tasso di riciclo, magari promuovendo accordi con il consumatore (Es. resa agevolata dei vuoti).
- Se ho già un'azienda avviata, valutare di portare delle migliorie nel ciclo produttivo che ne abbattano l'impatto ambientale e lo spreco di risorse (meno sfridi di lavorazione),
- Valutare l'uso in altri impianti produttivi degli sfridi e scarti promuovendo circoli virtuosi in cui potrei persino trovare un prodotto nuovo da vendere a qualcuno che vuole comprarlo.
- Ascoltare i dipendenti che hanno idee innovative, chiunque in qualsiasi momento può avere idee geniali, basta saper ascoltare ed essere umili: dai loro la possibilità di provare!
- Fare attenzione agli imballaggi dei miei prodotti: utilizzare metodi come lo smart packaging o trovare altri modi per ridurre al minimo i rifiuti collegati ad essi.

### **Cosa posso fare come politico/amministratore pubblico?**

- Uscire dall'ottica partitica e ragionare con la mia testa! Se un'idea è buona, se condivido una proposta di legge posso votarla indipendentemente da chi l'ha proposta!
- Ascoltare le persone, essere parte attiva della vita della società. Come politico ho una responsabilità in più rispetto ai cittadini: loro si aspettano qualcosa da me, se i cittadini vogliono un cambiamento e questo non arriva, come politico non sto adempiendo al mio ruolo di rappresentante dei cittadini!
- Tenere conto che le scelte dei politici incidono sulla vita delle persone! Nonostante qualcuno non creda più alla politica, esistono ancora moltissime persone che seguiranno le leggi, soprattutto in materia di sostenibilità ambientale, produzione e riciclo.
- Essere propositivo, sostenere le idee che mi sembrano valide da portare avanti e dare visibilità ad eventuali movimenti che le condividono.
- Non esitare a denunciare la corruzione fra i miei colleghi: quelle persone danneggiano se stesse e tutti gli altri, denunciarli è una scelta rischiosa, ma utile alla collettività.
- Se sono un amministratore locale, applicare la strategia rifiuti zero nel mio comune!

## **ESEMPI VIRTUOSI**

- **&Makers:** • Daniele Sabiucciu, Daniele Poddighe, Alberto Unali e Massimo Bonifacio sono ingegneri e artigiani digitali che si fanno chiamare &Makers. Partiti da un garage di Via Tempio, a Cagliari, hanno recuperato pezzi di vecchie stampanti e a sperimentare nuove possibili combinazioni, sino a creare una nuova stampante 3D in legno, "Wood". E' iniziato un percorso inarrestabile che li sta portando ad innovare e creare un futuro ecologico e sostenibile. <http://mappa.italiachecambia.org/scheda/makers/>.

- **Edilana:** Edilana è una azienda della imprenditrice sarda [Daniela Ducato](#) che utilizza gli scarti della lavorazione della lana per creare degli isolanti termici e acustici usati in bioedilizia. Quello che per gli allevatori è un costo, la lana di scarto considerata rifiuto speciale, diventa così una risorsa. Inoltre non viene usata nessuna materia prima per la produzione del prodotto, ma solo rifiuti. Questo è un approccio tipico di tutte le aziende di Daniela Ducato: Edilatte, Edimare, Editerra. Edilana fa parte del Polo Produttivo per la Bioedilizia “CasaVerdeCO2.0” coordinato da Daniela Ducato, che fornisce circa 600 posti di lavoro. Daniela Ducato ha vinto numerosi premi italiani e internazionali, tra cui Donna Sarda 2012, il premio internazionale Donna per l’ambiente nel 2013 e – sempre nel 2013 – il Gold Winner – Euwin International Award 2013 come migliore innovatrice europea nel settore ecofriendly. → <http://mappa.italiachecambia.org/scheda/edilana/>.
- **NonSonoRifiuti:** L’azienda S.F.N.A. ha sviluppato un progetto pilota denominato “NonSonoRifiuti” che si propone la creazione della prima rete urbana per la micro compravendita di materie prime recuperabili (M.P.R.) quali pet, vetro, carta ,legno, alluminio, ferro, rame, ecc... Il progetto prevede la creazione di punti di conferimento, posti in ambienti ad alta frequentazione (i mercati rionali al momento) presso i quali i clienti possono conferire le materie riutilizzabili in loro possesso a fronte di un corrispettivo in denaro deciso in base ad un borsino pubblicato giornalmente sul sito [www.nonsonorifiuti.it](http://www.nonsonorifiuti.it). Per poter partecipare al progetto (e quindi poter conferire) il cliente deve preventivamente (o contestualmente al primo conferimento) registrarsi al sito [www.nonsonorifiuti.it](http://www.nonsonorifiuti.it), al momento della registrazione gli verrà aperto un conto sul quale gli verranno versati gli euro corrispettivi ai conferimenti effettuati. Raggiunta la cifra soglia dei cinque euro il cliente potrà decidere o di ritirare oppure o di continuare ad incrementare il proprio conto. <http://mappa.italiachecambia.org/scheda/non-sono-rifiuti/>.
- **Rifiuti zero Sicila:** L’Associazione Rifiuti Zero Sicilia, presieduta da Danilo Pulvirenti, nasce nel 2010 con l’obiettivo di bloccare il progetto del Governo Cuffaro che prevedeva 4 mega inceneritori in Sicilia. Rifiuti Zero è una strategia che si propone di riprogettare la vita ciclica delle risorse in modo tale da riutilizzare tutti i prodotti, facendo tendere la quantità di rifiuti da conferire in discarica allo zero, contrapponendosi alle pratiche che prevedono necessariamente un processo di incenerimento o discarica. Il processo assomiglia al riutilizzo delle risorse fatto dalla natura. Tra i suoi maggior teorizzatori vi è il prof. Paul Connett, docente della St. Lawrence University (Canton). Rifiuti Zero può rappresentare un’alternativa economica al sistema dei rifiuti tradizionale, dove nuove risorse vengono continuamente utilizzate per rimpiazzare le risorse finite in discarica. Può anche rappresentare un’importante alternativa per l’inquinamento visto che la discarica produce una quantità significativa di inquinamento ambientale. <http://mappa.italiachecambia.org/scheda/rifiuti-zero-sicilia/>.



# RIFERIMENTI

## Bibliografia

Boschini, M., Dotti, M., "L'anticasta. L'Italia che funziona", EMI 2009

Connett, P., "Rifiuti zero. Una rivoluzione in corso", Dissensi 2012

Ercolini, R., "Non bruciamo il futuro",

Lacy, P., Rutqvist, J., Lamonica, B., "Circular economy. Dallo spreco al valore", Egea 2016

Pauli, G., "Blue economy 2.0. 200 progetti implementati, 4 miliardi di dollari investiti, 3 milioni di nuovi posti di lavoro creati", Edizioni Ambiente 2015

Zolli, A., Healy, A. M., "Resilienza. La scienza di adattarsi ai cambiamenti", Rizzoli 2014

## Sitografia

Comuni Virtuosi <http://comunivirtuosi.org/>

Economia circolare (legge europea) [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52014DC0398R\(01\)](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52014DC0398R(01))

Make in Italy <http://www.makeinitaly.org/>

Zero Waste Italy <http://www.zerowasteitaly.org/>