

## **VERSO UN FUTURO RIFIUTI ZERO: DINAMICHE DI GESTIONE E PREVENZIONE DEI RIFIUTI NELLE DESTINAZIONI TURISTICHE DEL FRIULI VENEZIA GIULIA**

Andrea Guaran<sup>34</sup>, Federico Venturini

### *Abstract*

TOWARDS A ZERO WASTE FUTURE: DYNAMICS OF WASTE MANAGEMENT AND PREVENTION IN TOURIST DESTINATIONS IN FRIULI VENEZIA GIULIA. - Today, the issue of waste production and management affects every corner of the planet. Alarming data on the total production of urban waste and the evident low rate of separate waste treatment highlight this situation, which in many contexts has reached an emergency level. Particularly in the tourism sector, which plays an increasingly crucial role in the economy of many regions, the quantity and quality of waste generated are significant concerns due to the growing complexity of the production and distribution chain of goods.

This study arises within a participatory action research project focused on tourist destinations in the Friuli Venezia Giulia region. It examines practices and strategies currently adopted—or that should be adopted—to improve waste management and promote virtuous behaviours and preventive actions. Shared pathways for co-creating knowledge have been developed with politicians, waste management companies, and key stakeholders in the tourism sector in each municipality involved, leading to a deeper understanding of issues related to waste collection and management and, consequently, to the formulation of targeted initiatives aimed at their, albeit partial, resolution.

This work analyses the common challenges related to waste management faced by tourist destinations, proposes measures to spread a Zero Waste vision, and outlines the associated challenges.

A clear conclusion that has emerged from this process is that, despite the considerable time required and the significant difficulties in collaborating with public institutions and the tourism economy stakeholders, initiatives are needed that go beyond merely implementing technological improvements. Instead, they must emphasize knowledge transfer and changes in approaches and practices across all sectors of tourism service production and various aspects of social life.

*Keywords: gestione rifiuti, Rifiuti zero, Friuli-Venezia Giulia, turismo*

### **1. Introduzione: la complessità della gestione dei rifiuti**

Nonostante spesso si tenda a dimenticarlo, ‘i rifiuti non svaniscono’ o perlomeno non scompaiono in tempi abbastanza rapidi. Quando noi collochiamo un rifiuto in un cestino, se ad un primo

---

<sup>34</sup> Andrea Guaran, Dipartimento di Lingue e letterature, comunicazione, formazione e società, Università degli Studi di Udine, andrea.guaran@uniud.it. Il contributo è stato ideato ed elaborato congiuntamente dai due autori che hanno scritto insieme l'introduzione e le conclusioni. Andrea Guaran ha curato in particolare la sezione 3; Federico Venturini la sezione 3.1 e i paragrafi 2 e 4.

sguardo può sembrare che scompaia nelle ore/giorni successivi, in realtà questo non si dissolve ma viene unicamente trasferito in altro sito, iniziando un lungo percorso per il suo auspicabile smaltimento (Van Ewijk e Stegemann, 2023).

Qualsiasi trattamento dei rifiuti comporta degli importanti impatti sugli ecosistemi, per quanto concerne la fauna e la flora, e conseguentemente anche sulla salute umana (Hamer, 2003). Inoltre, si assiste a un negativo contributo fornito dall'incenerimento dei rifiuti e dalla produzione di metano in discarica per quanto riguarda l'aumento del fenomeno del riscaldamento globale. In aggiunta, le emissioni in atmosfera, ma anche la dispersione dei rifiuti plastici degradati, comportano un processo di acidificazione degli ambienti marini, così come i processi di eutrofizzazione, con l'incremento di nutrienti, sono conseguenti all'eccesso di fosforo negli scarichi delle acque reflue di provenienza civile e di azoto derivato, invece, soprattutto dalle attività agricole. Da non sottovalutare anche la responsabilità della combustione dei rifiuti sul fronte della formazione di ossidanti fotochimici in presenza di emissioni di ossidi di azoto. Infine, vanno tenuti in considerazione anche i fenomeni della diffusione di metalli pesanti e del rilascio di microplastiche, sempre connessi ai processi di trattamento dei rifiuti, in particolare nelle discariche, oltre che alle assai diffuse pratiche di abbandono degli stessi (Consiglio dell'Unione Europea, 1999).

Infine, è importante ricordare che, pur su scala diversa, qualsiasi trattamento dei rifiuti comporta un consumo di energia, con rilascio di emissioni, e implica comunque una perdita di materie prime. Alla luce delle sfide legate alla gestione dei rifiuti nel settore turistico, il progetto di ricerca *Zero Waste e sostenibilità turistica* è in atto nel territorio della regione Friuli-Venezia Giulia (Italia) con l'obiettivo di spostare l'attenzione dalla mera eliminazione e gestione dei rifiuti verso pratiche più virtuose di prevenzione.

L'obiettivo del contributo è offrire una valutazione di questo percorso progettuale ancora in corso, analizzandone la struttura e le dinamiche, evidenziandone punti di forza e di debolezza, nonché le opportunità e le minacce che ne influenzano l'attuazione. È importante precisare che questo articolo non si concentra sull'analisi delle metodologie di ricerca adottate nel quadro delle attività progettuali, bensì sulle riflessioni emerse nel suo sviluppo, avvalendosi principalmente dell'analisi SWOT come strumento di autovalutazione.

L'articolo si sviluppa attraverso alcune sezioni che permettono di analizzare in maniera articolata le sfide e le opportunità legate alla gestione dei rifiuti nelle destinazioni turistiche, alla luce delle azioni progettuali elaborate e condotte.

Dopo queste note introduttive segue un'analisi del rapporto tra turismo e produzione di rifiuti, evidenziando le criticità connesse all'aumento dei flussi turistici e alla conseguente pressione sulle infrastrutture locali. Si sottolinea la necessità di strategie che, superando una mera logica gestionale, coinvolgano attivamente gli attori del settore turistico nella riduzione e prevenzione dei rifiuti.

Viene quindi introdotto l'approccio Zero Waste come quadro teorico di riferimento, illustrandone i principi e le potenzialità nell'ambito della gestione dei rifiuti turistici. Si evidenzia come l'adozione di questo approccio implichi un cambiamento culturale e richieda il coordinamento tra amministrazioni, imprese e comunità locali.

Successivamente, viene descritto il progetto Zero Waste e sostenibilità turistica, avviato nel 2022, che coinvolge amministrazioni locali, aziende di gestione rifiuti e operatori turistici in Friuli-Venezia Giulia. Attraverso un approccio partecipativo, il progetto promuove azioni di sensibilizzazione e propone pratiche innovative e modelli di gestione sostenibile nelle principali destinazioni turistiche della regione.

## 2. Turismo: la sfida dei rifiuti

Un fenomeno economico in forte espansione con una conseguente importante produzione di rifiuti è quello turistico, spesso motivato dalla ricerca e dal soddisfacimento del benessere individuale (Cohen, Prayag e Moital, 2014), che si manifesta attraverso esperienze di svago, ricerca di comfort e consumo di prodotti e servizi turistici. Tuttavia, è inevitabile che l'aumento della concentrazione di turisti comporti una maggiore produzione di rifiuti, spesso in condizioni non ottimali, con modalità di gestione deficitarie e in più di qualche caso problematiche (Mateu-Sbert et al., 2013; Arbulú, Lozano e Rey-Maqueira, 2015), rappresentando una sfida che richiede, in chiave risolutrice, una collaborazione tra politici e operatori del comparto turistico (Diaz-Farina, Díaz-Hernández e Padrón-Fumero, 2023).

Negli anni più recenti si è registrata una crescente attenzione, sia da parte degli addetti ai lavori sia dei turisti, verso forme di turismo sostenibile. Nell'influente rapporto *Making Tourism More Sustainable - A Guide for Policy Makers*, redatto dal Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente e dall'Organizzazione Mondiale del Turismo, vengono individuate tre caratteristiche fondamentali che il settore turistico dovrebbe perseguire per poter risultare un turismo sostenibile, così sintetizzabili:

- conservare le risorse naturali e la biodiversità;
- rispettare il patrimonio culturale e promuovere la comprensione delle comunità ospitanti;
- garantire benefici economici equi e contribuire alla riduzione della povertà nelle comunità ospitanti (UNEP e UNWTO, 2005).

Questa prospettiva ha riportato al centro della discussione l'importanza di una gestione efficace dei rifiuti, poiché in questo ambito emergono le contraddizioni tra i benefici economici generati dai turisti e i costi ambientali che il loro passaggio può comportare. Se non gestita adeguatamente, la produzione di rifiuti può compromettere l'immagine e l'attrattiva delle destinazioni turistiche, minacciando al contempo la qualità della vita dei residenti.

L'alto flusso di visitatori esercita una pressione significativa sulle infrastrutture locali e, sebbene le località turistiche rappresentino una fonte di prosperità economica e di benessere individuale, non solo generano ingenti quantità di rifiuti, ma devono affrontare specifiche complessità aggiuntive rispetto alle aree non turistiche. Questi fattori influenzano negativamente la capacità di mantenere un sistema di gestione dei rifiuti il più possibile efficiente, ma garantendone però la sostenibilità.

Infatti, la produzione di rifiuti non è uniforme durante l'anno, ma presenta picchi significativi legati alla presenza dei turisti durante le stagioni estive e/o invernali, in funzione della vocazione turistica della località (così l'estate nelle località balneari e l'inverno in quelle montane sciistiche o in relazione a specifiche festività). Inoltre, il corretto conferimento dei rifiuti è reso maggiormente complicato dal fatto che i turisti spesso non conoscono le regole locali per la raccolta (a causa delle differenze nei sistemi di gestione dei rifiuti rispetto alle loro regioni o nazioni di origine) o mostrano una scarsa propensione a seguire tali regole, percependole come un onere eccessivo in un momento transitorio che associano quasi unicamente al relax e alla riduzione degli impegni quotidiani. Anche gli operatori locali incontrano diverse difficoltà, in particolare albergatori e ristoratori che sono tra le principali fonti di produzione di rifiuti. Spesso segnalano problemi nell'adattare le proprie strutture alle pratiche di raccolta differenziata per i processi di riciclo, in ragione di una mancanza di spazi adeguati al posizionamento dei contenitori per le diverse frazioni di rifiuti, di una eccessiva distanza dai punti di raccolta, o di una gestione poco accurata durante le quotidiane operazioni lavorative, causata da tempistiche serrate e personale non adeguatamente informato e formato. Infine, molte amministrazioni locali esitano a

implementare la raccolta porta a porta – una delle strategie più efficaci per minimizzarne la produzione e gestire in maniera più virtuosa i rifiuti (Eunomia, 2023) – in quanto spesso è percepita negativamente a causa dell’impatto visivo dei numerosi bidoncini, ritenuti un ostacolo al principio del decoro urbano e, di conseguenza, alla valorizzazione dell’immagine della località turistica.

Di fronte a queste sfide, è necessario adottare soluzioni innovative e partecipative che coinvolgano tutti i soggetti del comparto (amministratori, residenti, aziende di gestione dei rifiuti e visitatori) in un impegno comune per ridurre gli impatti ambientali del turismo.

### **2.1 Le opportunità dell’approccio Zero Waste**

In questo problematico contesto, l’approccio Zero Waste – Rifiuti Zero (Zaman, 2022) rappresenta una strategia cruciale basata su un solido quadro teorico, già applicato anche nel campo del turismo (Frleta e Zupan, 2020). Nella definizione comunemente accettata, il modello Zero Waste è stato così descritto dalla Zero Waste International Alliance: «La conservazione di tutte le risorse attraverso la produzione, il consumo, il riutilizzo e il recupero responsabile di prodotti, imballaggi e materiali senza bruciarli e senza scarichi nel terreno, nell’acqua o nell’aria che minaccino l’ambiente o la salute umana» (2018, np).

In una visione tradizionale, il trattamento dei rifiuti si basa principalmente su due macro-approcci che rispondono ad altrettante scelte basate su impostazioni valoriali abbastanza distanti tra loro, come si può osservare nella Figura 1, occupando due livelli decisamente differenti del modello piramidale rovesciato.

Nella gestione dei rifiuti incontriamo le due meno dissipanti e inquinanti macro-procedure fondamentali di *riciclaggio e compostaggio* e *recupero dei materiali*. Il riciclaggio si concentra sull’estrazione di materie prime seconde dai flussi di rifiuti, con particolare attenzione alle frazioni di carta, vetro, metalli e alcune tipologie di plastica. Il compostaggio, invece, affronta il trattamento dei rifiuti organici, generando in particolare risorse preziose per arricchire il suolo, fertilizzandolo. Il recupero dei materiali completa questo processo delineando tecniche per recuperare materiali dai rifiuti misti, salvando ulteriormente risorse ancora convenientemente riutilizzabili (Ispra, 2024).

Infine, troviamo la decisamente più impattante categoria di processi che raggruppa l’eliminazione dei rifiuti e che include l’*incenerimento*, la *produzione di energia* e lo *smaltimento in discarica*. L’incenerimento, con l’eventuale conseguente recupero di energia, prevede la combustione controllata dei rifiuti in impianti specializzati, come inceneritori o termovalorizzatori, questi ultimi in grado di trasformare i rifiuti per l’appunto in flussi di energia. L’intervento dello smaltimento in discarica, invece, si riferisce al conferimento dei rifiuti residui in siti appositamente destinati per il loro stoccaggio.

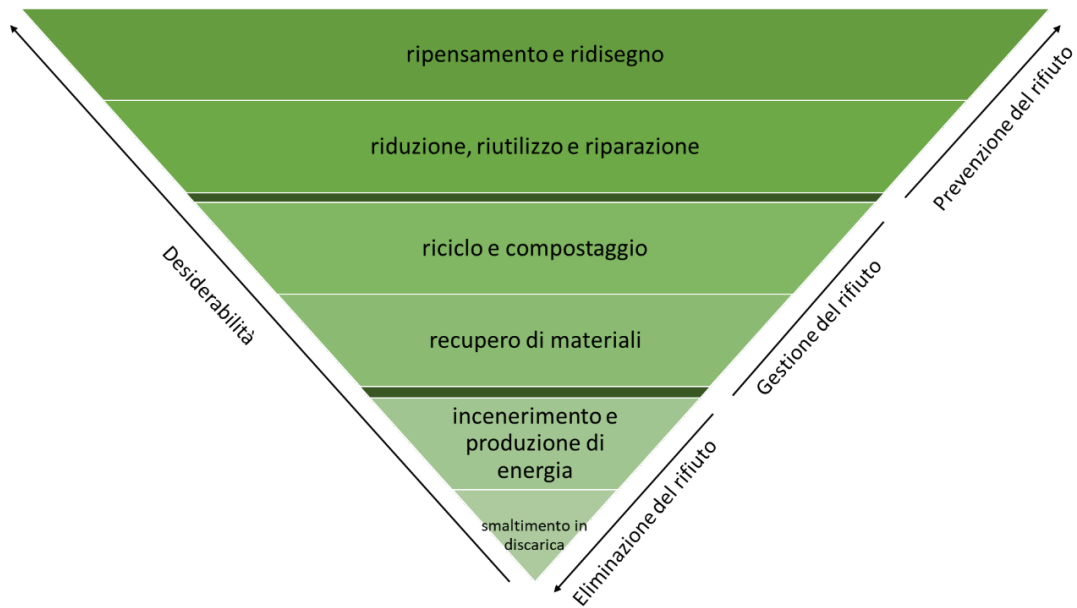


Fig. 1. Il modello della piramide rovesciata Zero Waste

Fonte: elaborazione degli autori sulla piramide Zero Waste ideata da Zero Waste Europe.

L'approccio Rifiuti Zero trova espressione nei settori posti alla sommità della piramide rovesciata. Questo modello visivo sintetizza un insieme di comportamenti essenziali per guidarci verso un futuro sostenibile, posizionando le pratiche più favorevoli all'ambiente e alla salute degli esseri viventi in alto e quelle meno virtuose e con effetti negativi nella parte bassa. Tra i tre livelli distinti della struttura della piramide, il primo, definito prevenzione dei rifiuti, include due principi chiave: *ripensare e progettare diversamente* e *ridurre, riutilizzare e riparare*.

Ripensare e progettare diversamente implica una riflessione consapevole sul nostro ruolo di consumatori, incoraggiandoci a rivedere e modificare i nostri comportamenti. Attraverso un ripensamento creativo della progettazione, i prodotti possono essere ottimizzati per una maggiore durata, un uso efficiente delle risorse e una maggiore facilità di riparazione e riciclo. I concetti di ridurre, riutilizzare e riparare promuovono decisioni di acquisto consapevoli, l'utilizzo prolungato dei prodotti attraverso il riuso e uno sforzo significativo per riparare gli oggetti, prolungandone così il ciclo di vita.

Per riassumere, il concetto di Zero Waste si colloca all'interno dell'economia circolare (Franco-García, Carpio-Aguilar e Bressers, 2019; Zaman, 2022) e punta a conservare tutte le risorse attraverso una gestione responsabile che, ripensando l'intero ciclo di vita dei prodotti e i comportamenti individuali e collettivi, possa ridurre al minimo la produzione di rifiuti e valorizzare i materiali attraverso il riuso, il riciclo e il recupero, evitando lo smaltimento in discarica o l'incenerimento.

L'approccio Rifiuti Zero implica quindi una trasformazione culturale e comportamentale, incoraggiando non solo un adeguamento tecnico, ma soprattutto un profondo cambiamento di mentalità che deve abbracciare tutta la comunità. Nel contesto turistico, ciò significa non solo ridurre i rifiuti prodotti, ma anche migliorare le modalità di gestione e coinvolgere gli operatori economici e i turisti stessi ritenendoli attori fondamentali, se consapevoli, di un effettivo modello sostenibile di offerta turistica. Esperienze di applicazione dell'approccio Rifiuti Zero nel settore turistico si stanno diffondendo in tutto il mondo (Dileep, 2007; Pippo et al., 2014; Brogna, 2021;

Lo Sciuto, 2023), a testimonianza sia della rilevanza della sfida posta dalla gestione dei rifiuti, sia dell'efficacia di un approccio volto a ridurre drasticamente la produzione.

### 3. Il progetto *Zero Waste e sostenibilità turistica*

Il progetto *Zero Waste e sostenibilità turistica*<sup>35</sup> è stato avviato nel 2022 per affrontare i problemi già delineati con un approccio sistemico, mirando a creare un modello replicabile di gestione dei rifiuti che valorizzi il turismo sostenibile attraverso un'azione coordinata e responsabile ed è stato portato avanti dagli autori del presente articolo. Questo progetto di ricerca è condotto nell'ambito di una convenzione attuativa tra il Dipartimento di Lingue e letterature, comunicazione, formazione e società dell'Università degli Studi di Udine e il Servizio disciplina gestione rifiuti e siti inquinati, operativo presso la Direzione centrale difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile della Regione Friuli-Venezia Giulia. L'iniziativa coinvolge attivamente amministrazioni locali, aziende di gestione dei rifiuti e operatori turistici, con l'obiettivo di sviluppare un modello replicabile di gestione sostenibile dei rifiuti nelle principali destinazioni turistiche della regione. Il progetto si basa su un approccio partecipativo, nel quale ciascun attore contribuisce in modo differenziato: le amministrazioni comunali forniscono supporto istituzionale e regolamentare, le aziende di gestione rifiuti implementano soluzioni operative, mentre gli operatori turistici e i cittadini vengono sensibilizzati attraverso programmi di educazione ambientale e incentivi alla riduzione dei rifiuti.

Lo studio proposto in questa sede si concentra in particolare su quattro principali destinazioni turistiche della regione Friuli-Venezia Giulia, ovvero le località costiere di Grado e Lignano Sabbiadoro e le destinazioni montane di Sappada e Tarvisio. In totale, il progetto *Zero Waste e sostenibilità turistica* è rivolto a sedici comuni distribuiti sul territorio regionale e inoltre coinvolge numerose realtà scolastiche, tra istituti comprensivi e istituti scolastici d'istruzione superiore a indirizzo turistico e per i servizi per l'enogastronomia e l'ospitalità alberghiera.

Queste località turistiche sono state scelte in ragione del loro ruolo centrale per l'economia della regione, per la loro alta visibilità, per l'importanza dei flussi stagionali (nel 2023 la località balneare di Lignano Sabbiadoro ha totalizzato 3.670.987 presenze, l'altra importante stazione di mare, Grado, 1.417.417, mentre le due località montane di Sappada e Tarvisio rispettivamente 81.937 e 213.389, complessivamente assommando oltre il 54% di tutte le presenze negli esercizi alberghieri ed extralberghieri dell'intera regione) ma in particolare per i dati abbastanza critici che ognuna delle quattro stazioni presenta nella gestione dei rifiuti. Infatti, queste località sono contraddistinte da flussi turistici significativi e da picchi di produzione di rifiuti stagionali, che ne causano elevate quantità e medio-bassi tassi di raccolta differenziata (cfr. Tabella 1)<sup>36</sup>.

---

<sup>35</sup> Maggiori informazioni sono reperibili su: [zerowaste.uniud.it](http://zerowaste.uniud.it).

<sup>36</sup> I dati quantitativi sulla produzione e differenziazione dei rifiuti, raccolti tramite i report di ARPA-FVG, si sono rivelati fondamentali sia per identificare i Comuni più in difficoltà sia per illustrare ai vari attori la criticità di alcune situazioni. Tutti dati sulla produzione a livello regionale e comunale nel Friuli-Venezia Giulia sono reperibili su: <https://www.arpa.fvg.it/temi/temi/rifiuti/sezioni-principali/rifiuti-urbani/produzione-di-rifiuti-urbani-in-fvg/>.

	Popolazione	Rifiuti urbani pro capite (Kg.)	Raccolta differenziata (%)
Grado	7.851	1047,73	53,34
Lignano Sabbiadoro	6.875	2340,36	60,19
Sappada	1.279	487,45	55,17
Tarvisio	3.944	755,09	58,52
Friuli-Venezia Giulia	1.195.792	537,33	73,16

*Tab. 1. Rifiuti prodotti e raccolti nelle principali località turistiche del Friuli-Venezia Giulia  
Fonte: elaborazione propria su dati ARPA-FVG, 2023).*

Le tre parole chiave che stanno alla base del progetto sono informazione, sensibilizzazione ed educazione, al fine di comunicare le criticità, i comportamenti corretti e le pratiche virtuose, aspetti considerati fondamentali per la realizzazione di un percorso Zero Waste (Zaman e Ahsan, 2020). Obiettivo complessivo, seppure audace, è quello di stimolare una cittadinanza consapevole per quanto concerne l'approccio, individuale, comunitario e di sistema, nei confronti della produzione e della gestione dei rifiuti.

In queste località, pur tra notevoli difficoltà e non con la medesima capillarità, sono state sviluppate azioni specifiche, come la riduzione dell'impiego di materiali monouso e l'ottimizzazione della raccolta dei rifiuti, attraverso sistemi di riciclo differenziato. Gli operatori locali, dalle strutture ricettive ai ristoratori, dai commercianti ai gestori degli uffici spiaggia, hanno ricevuto indicazioni e supporto per gestire i rifiuti in modo più attento e responsabile.

Questo approccio integrato ha permesso di testare soluzioni che rispondono alle richieste e alle necessità espresse da tutti gli attori coinvolti – i politici, il personale amministrativo, le aziende di gestione dei rifiuti, gli operatori chiave del settore turistico, i cittadini e i turisti –, contribuendo a un modello di turismo più rispettoso dell'ambiente e della comunità.

### **3.1. Le attività del progetto**

Nel progetto di ricerca-azione si è cercato di calare l'approccio Zero Waste nel settore turistico, dando centralità ai cambiamenti educativi e culturali. Il ruolo principale dei ricercatori, oltre a stimolare riflessioni sulla gestione dei rifiuti e proporre un approccio più virtuoso, è stato quello di mediazione e facilitazione dei processi tra i vari attori interessati dalla produzione e gestione dei rifiuti.

Nel contesto del progetto, sono stati costruiti processi partecipativi per coinvolgere attivamente tutti gli attori interessati. Nella pratica, il gruppo di ricerca ha organizzato, facilitato e sostenuto nel tempo momenti di incontro tra i vari attori, un'attività che fino ad allora era assente o avveniva solo sporadicamente. Questi processi hanno permesso di esplorare le modalità di gestione dei rifiuti, analizzandone punti di forza, debolezze e possibilità di miglioramento. Attraverso un dialogo costruttivo e collaborativo, è stato possibile elaborare un'agenda condivisa, che definisse priorità operative e strategie di intervento per affrontare le principali criticità. Su questa base sono state individuate soluzioni innovative e sostenibili, pensate per essere adattabili alle specificità dei contesti locali. Infine, è stata avviata l'implementazione delle soluzioni proposte, con un approccio che punta a ottenere risultati concreti e misurabili, promuovendo al contempo un cambiamento

culturale e comportamentale che supporti la transizione verso un modello di gestione dei rifiuti più responsabile ed efficace. In questo modo si è cercato di costruire progetti che durino nel tempo e che garantiscano un impegno collettivo alle diverse iniziative proposte e avviate.

Sul piano procedurale, il primo punto di contatto sono sempre state le amministrazioni comunali, con le quali si sono concordati di volta in volta i passi successivi e definiti gli attori chiave da coinvolgere. Si è cercato di sviluppare dei tavoli di lavoro dove potessero emergere le criticità e trovare collettivamente possibili soluzioni. Oltre ad alcune iniziative puntuali specifiche di ogni territorio, si è cercato di portare avanti parallelamente i protocolli ‘Ospitalità Rifiuti Zero’ e un disciplinare per gli eventi. Il primo è un riconoscimento per quelle strutture turistiche che rispettano alcuni criteri ritenuti rilevanti nella gestione e prevenzione dei rifiuti. I titolari delle candidature accettate possono avvalersi del riconoscimento di durata annuale<sup>37</sup>. Il secondo obiettivo mira a identificare azioni che contribuiscano allo sviluppo di un turismo sostenibile attraverso la riduzione della produzione di rifiuti, promuovendo una gestione corretta degli stessi, oltre a una diminuzione dell'utilizzo di prodotti monouso e a un significativo contenimento degli sprechi alimentari. I soggetti coinvolti includono gli operatori o le associazioni responsabili dell'organizzazione di eventi nell'ambito del territorio comunale.

Guardando al futuro, alcune municipalità hanno espresso interesse per la possibilità di utilizzare soluzioni smart introducendo tecnologie avanzate come i ‘cassonetti intelligenti’, che possono rappresentare una soluzione per ottimizzare i tempi e i costi della raccolta (Kannan et al., 2024). Questi dispositivi, dotati di sensori, permettono di monitorare il livello di riempimento e ottimizzare i percorsi dei mezzi di raccolta, evitando passaggi inutili e riducendo così le emissioni. Inoltre, i cassonetti intelligenti offrono la possibilità di attuare una tariffazione puntuale, ossia un sistema che fa pagare l'utente in base alla effettiva quantità di rifiuti prodotti. Tuttavia, diversi autori hanno già messo in luce diverse criticità nell'adozione di un approccio meramente smart, basato unicamente su soluzioni tecnologiche (Kitchin, 2014; Green, 2019). Ad esempio, benché queste tecnologie possano migliorare l'efficienza logistica nella gestione dei rifiuti, non garantiscono da sole un miglioramento della qualità della raccolta differenziata né una riduzione complessiva dei rifiuti. Per questo, accanto a soluzioni tecnologicamente avanzate, si ritiene sia necessario un impegno costante nelle azioni di sensibilizzazione e formazione dei turisti e degli operatori, affinché tutti comprendano l'importanza di un corretto trattamento dei rifiuti e adottino pratiche attente e responsabili che contribuiscano al benessere collettivo.

#### **4. Valenze e criticità del progetto: discussione e valutazione**

Se la via che mira solamente all'efficienza delle metodiche e delle tecniche impiegate, auspicando anche una efficacia in termini di risultati da ottenere, pare almeno al momento non totalmente vincente, risulta doveroso porsi la domanda circa l'opportunità, la fattibilità e soprattutto l'incisività di un percorso che trova i suoi pilastri sull'informazione e in special modo nei valori dell'educazione e della formazione. Un primo importante contributo finalizzato a ricercare delle adeguate e significative risposte all'interrogativo si ritiene possa essere fornito da una attenta

---

<sup>37</sup> La località dove questa proposta si è finora concretizzata è Lignano Sabbiadoro, con l'istituzione del “Riconoscimento ospitalità Rifiuti Zero a Lignano Sabbiadoro” per l'annualità 2024 e la sua riproposizione già in programma per il 2025. Per maggiori informazioni: <https://comune.lignano-sabbiadoro.ud.it/servizi/ambiente/gestione-rifiuti/campagna-ospitalita-rifiuti-zero-a-lignano-sabbiadoro>.

analisi del percorso, finora condotto, di ricerca e trasferimento delle conoscenze maturate<sup>38</sup>. Procedere a un rigoroso processo di valutazione, accompagnato da una altrettanto scrupolosa e severa autovalutazione, può garantire quel necessario approfondimento della riflessione teorica e metodologica senza il quale l'iter progettuale rischia di avanzare sì cronologicamente, nel rispetto delle tappe prefissate, ma di risultare debole in termini di innovatività per quanto concerne le idee e le progettualità che da queste possono discendere (Stroppiana, 2023). Inoltre, l'assenza di una costante operazione di monitoraggio/valutazione/autovalutazione potrebbe anche comportare una più debole efficacia delle azioni programmate e realizzate nel corso delle diverse fasi dell'attività progettuale, in ragione di una complessiva proposta che si reitera, nel tempo e nei diversi luoghi, ma che può perdere di incisività nel corso dei mesi o risultare non ugualmente adatta in tutti i contesti in cui viene presentata, patrocinata e sostenuta.

Così, dopo quasi tre anni di attività, per valutare l'efficacia del progetto, identificare possibili rischi e individuare aree di miglioramento, come gruppo di ricerca abbiamo condotto un'autovalutazione ricorrendo allo strumento della SWOT (Strengths - punti di forza, Weaknesses - debolezze, Opportunities - opportunità, Threats - minacce) al fine di evidenziare i fattori interni ed esterni, utili o dannosi, per il raggiungimento degli obiettivi del progetto stesso (Helms e Nixon, 2010). I fattori interni riguardano il funzionamento del progetto stesso, mentre i fattori esterni si riferiscono alle condizioni del contesto in cui opera, come le dinamiche politiche e amministrative delle località turistiche coinvolte.

Per quanto riguarda le caratteristiche del gruppo di ricerca, si possono evidenziare alcuni punti di forza utili al raggiungimento degli obiettivi, in quanto possiede una solida esperienza nelle strategie di gestione virtuosa dei rifiuti, conoscendo varie buone pratiche. Questa competenza permette di proporre soluzioni basate su modelli testati e di successo in contesti simili, facilitando l'introduzione nei diversi ambiti d'intervento di azioni concrete e applicabili. In questo modo il progetto può disporre di un consolidato repertorio di azioni da suggerire e di interventi che possono essere proposti facilitandone l'implementazione, pur con i necessari adattamenti, alle specifiche esigenze delle diverse località turistiche coinvolte.

Da porre in evidenza come la posizione del gruppo di ricerca, percepito come un attore credibile, in quanto facente parte dell'Università, ritenuta entità terza e imparziale, rafforzi la fiducia tra le parti interessate, permettendo ai ricercatori di mediare le situazioni conflittuali e di proporre soluzioni collaborative.

Va anche considerata la capacità dei ricercatori di proporsi come motore di mediazione e facilitazione, dimostrando competenze nel far dialogare e incontrare attori con interessi diversi – come amministrazioni locali, aziende di gestione dei rifiuti e operatori turistici – per promuovere una condivisione costruttiva delle diverse fasi procedurali.

Infine, il fatto di aver scelto per gli impegni progettuali un approccio marcatamente educativo e culturale, ponendo in particolare l'attenzione sui percorsi di sensibilizzazione delle comunità e degli operatori economici, favorisce il cambiamento di atteggiamento e del quotidiano comportamento, trasformazioni necessarie per affrontare le sfide della gestione sostenibile dei rifiuti.

Per quanto concerne, invece, i fattori di debolezza, per prima cosa può essere annoverata l'assenza di competenze ingegneristiche. Infatti, la mancanza di un approccio tecnico approfondito limita

---

<sup>38</sup> In considerazione della finalità di questo contributo, riguardante specificatamente la relazione tra il settore turistico e la gestione dei rifiuti, in questa sede non si presenta e non si affronta una riflessione dedicata alle attività indirizzate al mondo della scuola, altro asse fondamentale del progetto (Guaran e Venturini, 2022; Venturini e Guaran, 2024).

notevolmente la possibilità di proporre soluzioni innovative per la gestione operativa dei rifiuti, come nuove strutture e infrastrutture tecnologicamente avanzate. Questa inadeguatezza viene percepita soprattutto nel confronto con le amministrazioni municipali. Queste in più di qualche occasione sarebbero ben liete di poter disporre di qualche ‘miracoloso’ dispositivo ad elevata intensità tecnologica o di procedure altamente innovative di gestione al fine di limitare gli impatti, ambientali, sociali e in special modo politici, dei rifiuti urbani.

Va ricordato anche il fatto che, trattandosi di interventi sul terreno dell’informazione e della sensibilizzazione che operano sul lungo periodo, i ricercatori non dispongono di adeguati e soprattutto precisi strumenti di misurazione, rendendo particolarmente complessa l’azione di monitoraggio dell’efficacia delle attività intraprese, ostacolando così la valutazione dei risultati e il conseguente adattamento delle strategie.

Infine, un aspetto che gioca un ruolo significativo riguarda la mancanza di accesso diretto a finanziamenti, se si esclude l’importante sostegno da parte dell’ente regionale per una unità di personale addetta alla ricerca e per far fronte ai costi delle ripetute trasferte per raggiungere le diverse sedi comunali. Ne deriva che l’indipendenza economica del progetto è limitata e ciò rallenta non poco la possibilità di attuare rapidamente alcune iniziative, di dare qualche risposta positiva alle richieste degli amministratori o di estendere le attività ad altre località.

Per quanto riguarda i punti di origine esterna, cioè gli elementi del contesto al di fuori del controllo del gruppo di ricerca, si possono sottolineare le seguenti opportunità utili al raggiungimento degli obiettivi progettuali. In primo luogo, va evidenziato come il tema rappresentato dai rifiuti risulti attuale e sempre più cogente (Gille e Lepawsky, 2022). La crescente consapevolezza pubblica e politica sulla questione dei rifiuti, ritenendo ineludibile ai più l’individuazione di percorsi migliorativi, crea un ambiente favorevole all’introduzione di strategie innovative e sostenibili, come quelle proposte dal progetto.

In relazione alla componente attoriale, la loro, quando presente, consolidata collaborazione costituisce un fattore di vantaggio. Le relazioni già esistenti tra comuni, aziende di gestione dei rifiuti e operatori turistici rappresentano infatti una base solida per costruire ulteriori iniziative congiunte e migliorare le pratiche già in atto. Da precisare che questo fondamentale e, per gli esiti del progetto, imprescindibile ingrediente cooperativo non si ritrova in tutti i contesti territoriali. La sua assenza o pochezza, infatti, rende scarsamente permeabile il tessuto sociopolitico locale alle idee e alle iniziative che l’azione progettuale propone. Nei casi in cui la relazione tra il comune e l’azienda che opera per la gestione integrata del ciclo dei rifiuti risulti consolidata e proattiva, ne consegue un chiaro vantaggio per l’azione dei ricercatori e per l’efficacia delle attività progettuali, trovando un terreno fertile sul piano della collaborazione e incontrando la ferma volontà di sperimentare ipotesi di contenimento delle criticità e di avvio di percorsi migliorativi. Le amministrazioni comunali e le aziende sono in genere ben consapevoli delle criticità legate alla gestione dei rifiuti e mostrano apertura verso soluzioni che migliorino la loro immagine e contemporaneamente contengano i costi che ricadono sui cittadini.

Il governo regionale, attraverso il servizio appositamente dedicato al tema dei rifiuti, dimostra un forte interesse nel promuovere programmi di prevenzione, fornendo un contesto normativo e politico favorevole che può facilitare l’adozione di iniziative che conseguano gli obiettivi della minimizzazione della produzione dei rifiuti e della massimizzazione delle pratiche virtuose in riferimento al riciclo<sup>39</sup>. Questa attenzione tecnico-amministrativa e questa volontà politica non

---

<sup>39</sup> Al riguardo si ricordano gli impegni assunti dal governo della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia in tema di politiche e azioni di prevenzione dei rifiuti con l’approvazione nel 2016, nel quadro del *Piano regionale di gestione dei rifiuti*, del *Programma regionale di prevenzione della produzione dei rifiuti*, al fine di, come precisato in premessa dall’allora assessore all’ambiente e all’energia, “indicare la strada che

possono che agevolare l'operato della ricerca, garantendo sostegno di idee e di intermediazione, oltre all'intervento economico.

**In riferimento alle condizioni esterne che possono ostacolare le azioni progettuali si sottolinea in prima battuta la criticità costituita dai tempi di reazione degli attori coinvolti. Ragioni meramente burocratiche o la scelta di dare la priorità ad altre linee di intervento delle politiche comunali, possono rallentare l'attivazione e la realizzazione delle iniziative previste dal progetto.**

Un altro fattore incombente è dato dalla gestione delle tempistiche. Le dinamiche politiche, con il succedersi delle legislature e l'alternarsi degli schieramenti e delle rispettive linee di indirizzo politico, a cui si affiancano o sovrappongono le alternanze delle stagioni turistiche, per quanto diversificate tra stazioni balneari e località montane, possono influenzare in maniera determinante la continuità delle azioni, riducendo la capacità di pianificazione a lungo termine e rischiando pure di vanificare l'intensità e la qualità dei risultati.

Non va affatto trascurato, in relazione soprattutto all' incisività degli interventi effettuati, il fatto che il motore principale che alimenta l'interesse di alcuni amministratori e di parecchi degli operatori del settore turistico è connesso alla volontà di garantire il cosiddetto 'decoro urbano'. In sostanza, una non idonea gestione dei rifiuti può rischiare nell'immediato di appannare l'immagine turistica, relegando tuttavia i principi e i valori della sostenibilità a un ruolo secondario, se non addirittura marginale, e così facendo intaccando la durabilità delle azioni progettuali.

A fronte, come già sottolineato, della presenza attiva e volitiva di alcune delle aziende per la gestione integrata dei rifiuti, ne esistono altre che un po' latitano, dimostrandosi poco proattive, ostacolando in questo modo il necessario coordinamento per migliorare le pratiche esistenti e così rallentando l'azione di triangolazione messo in atto dal gruppo di ricerca con amministrazioni e rappresentanti del settore economico turistico.

Da ultima va indicata la questione delle difficoltà da parte degli operatori turistici, ristoratori e albergatori in particolare, a garantire, anche desiderandola, una corretta gestione interna alle rispettive strutture. Questo viene imputato da un lato alla mancanza di risorse di personale e dall'altro ai tempi frenetici dettati dalla quotidianità della stagionalità turistica. In definitiva, gli operatori lamentano di disporre di risorse e tempo insufficienti per gestire in modo ottimale i rifiuti, specialmente durante i periodi di alta stagione.

Infine, vale la pena mettere in risalto, inserendolo tra le potenziali minacce ma allo stesso tempo anche come fattore di debolezza, l'aspetto dei tempi necessari per ottenere degli effetti positivi di quanto elaborato e realizzato. Infatti, i risultati delle azioni intraprese dal progetto richiedono tempi lunghi per diventare evidenti, rischiando di scoraggiare gli attori coinvolti o ridurne progressivamente l'impegno.

## **5. Note conclusive: possibili linee di sviluppo progettuale**

All'inizio del progetto, nel 2022, attraverso un questionario su un piccolo campione, gli albergatori e i ristoratori avevano segnalato diverse problematiche comuni tra loro, quali la difficoltà nella raccolta differenziata, la distanza dai punti di raccolta stradali e la scarsa formazione del personale. Problematiche che, se da un lato potenzialmente non sono insormontabili, dall'altro limitano l'attenzione alla dimensione della gestione del rifiuto, non contemplando nei più riconsiderazioni e auspicabili interventi sul piano degli acquisti dei prodotti in uso presso le rispettive strutture e

---

questa Regione intende percorrere per affrontare uno dei temi ambientali più importanti dei nostri tempi" (n.p.).

anche su quello delle azioni da mettere in atto per favorire una gestione più sostenibile dei rifiuti stessi.

Diversamente, infatti, le strategie proposte da questo progetto includono anche la riduzione del monouso e degli imballaggi, nonché il ricorso a pratiche virtuose come l'eliminazione delle bottiglie in plastica e la redistribuzione del cibo in eccedenza, il tutto nell'ottica dell'approccio Zero Waste. Tuttavia, questi suggerimenti sembrano ben distanti dall'essere comunemente accettati. Le ragioni di questo scarso interesse e le possibili barriere che ostacolano l'adozione di queste soluzioni meriterebbero di essere ulteriormente investigate al fine di reindirizzare il percorso progettuale e di rafforzarne l'efficacia.

Proprio in considerazione di questi aspetti e delle difficoltà incontrate, come ampiamente documentato in precedenza, si sono valutati le attività e il percorso svolto, sia nell'ottica di una necessaria riflessione interna finalizzata agli sviluppi futuri del progetto stesso, sia per fornire un contributo alla discussione relativamente a progetti di ricerca-azione simili.

Una ulteriore pista di riflessione risulta strettamente connessa alla responsabilità degli operatori turistici in termini di capacità di indirizzare il futuro della propria struttura sul terreno della sostenibilità, potendo così fornire un contributo importante alla conversione sostenibile della località turistica (Rashed e Shah, 2021). Infatti, la gestione dei rifiuti nelle destinazioni turistiche solleva questioni cruciali di responsabilità, che coinvolgono direttamente gli operatori del settore. Il loro ruolo nel promuovere percorsi sostenibili può essere analizzato facendo ricorso a tre principali modalità di approccio, ciascuna caratterizzata da una diversa tipologia di vincolo e da un differente livello di responsabilità assunta. Un primo approccio si basa sull'applicazione di normative e regolamenti. In questo caso, gli operatori si limitano a soddisfare i requisiti imposti dalla legge o dai regolamenti, adottando un'adesione passiva e acritica, orientata esclusivamente al raggiungimento degli obiettivi minimi obbligatoriamente richiesti. Questo tipo di comportamento non implica un impegno attivo a favore della sostenibilità, ma rappresenta piuttosto un mero adempimento formale. Un secondo approccio emerge quando l'adozione di pratiche sostenibili deriva da una scelta autonoma degli operatori del comparto turistico. In questa situazione, la responsabilità si evidenzia chiaramente ma resta confinata al livello individuale e spesso si accompagna a una delega del processo, ad esempio attraverso l'adozione di certificazioni ambientali. Sebbene queste garantiscano il rispetto di determinati standard di sostenibilità, non sempre incentivano un coinvolgimento profondo, consapevole e prolungato. Infine, l'approccio più avanzato e auspicabile consiste nella creazione di un processo comunitario. Qui la responsabilità viene condivisa sia a livello individuale che collettivo, promuovendo l'interazione tra operatori, cittadini e istituzioni. Questo modello favorisce la nascita di una comunità virtuosa, consapevole e impegnata nella gestione sostenibile dei rifiuti, con un forte senso di partecipazione e corresponsabilità (Marciano, 2021). Quest'ultimo modello è quello che, per quanto faticosamente, si è cercato di promuovere attraverso le attività previste dal progetto.

Pur fornendo un quadro strutturato del progetto *Zero Waste e sostenibilità turistica*, il presente contributo presenta alcune limitazioni che è opportuno considerare. In primo luogo, trattandosi di un'autovalutazione in itinere, l'analisi si concentra sulle dinamiche progettuali senza offrire una misurazione quanti-qualitativa dell'impatto delle azioni implementate. L'adozione dell'analisi SWOT consente di individuare criticità e potenzialità, ma non permette di valutare in maniera sistematica gli effetti concreti delle strategie adottate, né di quantificare il livello di cambiamento indotto nelle pratiche di prevenzione e gestione dei rifiuti.

Un ulteriore limite è rappresentato dalla prospettiva attoriale considerata: sebbene il contributo analizzi il ruolo delle amministrazioni locali, delle aziende di gestione dei rifiuti e degli operatori turistici, non approfondisce in modo specifico le percezioni e i comportamenti dei turisti, soggetti che, con le loro scelte e pratiche quotidiane, influenzano direttamente il sistema di gestione dei

rifiuti nelle località coinvolte. Anche dal punto di vista geografico, il progetto si inserisce in un'area regionale specifica, caratterizzata da dinamiche socioeconomiche e istituzionali peculiari, e richiede pertanto ulteriori verifiche per valutare la sua trasferibilità in altri contesti turistici.

Infine, la natura ancora in corso del progetto non consente di esprimere valutazioni definitive sulla durabilità e sull'efficacia a lungo termine delle azioni realizzate. Alla luce di queste considerazioni, eventuali futuri sviluppi della ricerca potrebbero prevedere un'analisi più approfondita dell'impatto del progetto attraverso indicatori quantitativi, un maggiore coinvolgimento dei turisti per comprendere il loro ruolo nei processi di prevenzione e una sperimentazione più ampia del modello in contesti territoriali differenti, così da verificarne l'adattabilità e la replicabilità su scala più ampia.

Alla luce di queste considerazioni, comunque il progetto *Zero Waste e sostenibilità turistica* rimane un tentativo di sviluppare le parti alte della piramide rovesciata (Fig. 1), utilizzando proprio i principi di *ripensare e progettare diversamente* gli attuali modelli e le pratiche di turismo. I risultati fino ad ora ottenuti dimostrano che l'approccio Rifiuti Zero può essere applicato con successo anche al contesto turistico. Tuttavia, la sua implementazione richiede l'interessamento attivo di tutti gli attori coinvolti nella gestione dei rifiuti, dalla produzione alla regolamentazione, oltre a una pianificazione graduale e sul lungo periodo e a un impegno costante per ottenere risultati tangibili e duraturi. Affinché il Friuli-Venezia Giulia possa realmente abbracciare un futuro Rifiuti Zero nel comparto turistico, risulta cruciale creare una comunità consapevole e impegnata. Questo richiede un cambio di paradigma, in cui tutti gli attori coinvolti, dalle amministrazioni locali agli operatori turistici, dalle aziende dei rifiuti ai turisti e ai cittadini, lavorino insieme per promuovere un modello sostenibile che non si limiti a gestire i rifiuti, ma che punti a prevenirne la produzione. Gli interventi tecnologici e le politiche pubbliche sono tasselli essenziali, ma devono essere affiancati da un cambiamento culturale che promuova la prevenzione della creazione del rifiuto e un approccio responsabile alla gestione delle risorse.

Attraverso questo progetto, si stanno muovendo i primissimi passi verso un turismo che possa definirsi sostenibile, dimostrando che, nonostante le difficoltà, un futuro rispettoso dell'ambiente è possibile quando le comunità assumono un ruolo attivo e si impegnano a ridurre gli impatti delle attività turistiche sul proprio territorio.

## Riferimenti

- Arbulú, I., Lozano J. and Rey-Maqueira, J. (2015), Tourism and solid waste generation in Europe: A panel data assessment of the Environmental Kuznets Curve, *Waste management*, 46, pp. 628-636.
- Brogna, M. (2021), Per un turismo sostenibile, obiettivo zero rifiuti, *Camping Management*, 51, pp. 17-20.
- Cohen, S. A., Prayag, G. and Moital, M. (2014), Consumer behaviour in tourism: Concepts, influences and opportunities, *Current issues in Tourism*, 17(10), pp. 872-909.
- Consiglio dell'Unione Europea (1999), Direttiva 1999/31/CE del Consiglio del 26 aprile 1999 relativa alle discariche di rifiuti, *Gazzetta ufficiale delle Comunità europee*.
- Diaz-Farina E., Díaz-Hernández, J.J. and Padrón-Fumero N. (2023), Analysis of hospitality waste generation: Impacts of services and mitigation strategies, *Annals of Tourism Research Empirical Insights*, 4(1), 100083.
- Dileep, M. R. (2007), Tourism and waste management: A review of implementation of "zero waste" at Kovalam, *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 12(4), pp. 377-392.

- Eunomia (2023), *Mixed Waste Sorting to meet the EU's Circular Economy Objectives*, Bristol, Eunomia Research & Consulting Ltd.
- Franco-García, ML., Carpio-Aguilar, J.C. and Bressers, H. (2019), Towards Zero Waste, Circular Economy Boost: Waste to Resources. In: Franco-García ML., Carpio-Aguilar J. e Bressers, H. (eds), *Towards Zero Waste: Greening of Industry Networks Studies*, Springer, Cham, pp. 1-8.
- Frleta, D. S. and Zupan, D. (2020), Zero waste concept in tourism. In: *Economic and Social Development: Book of Proceedings*, pp. 157-167.
- Gille, Z. and Lepawsky, J. (eds.) (2022), *The Routledge Handbook of Waste Studies*, New York, Routledge.
- Green, B. (2019), *The smart enough city: Putting technology in its place to reclaim our urban future*, Cambridge, London, MIT Press.
- Guaran, A. and Venturini, F. (2022), Zero Waste for geographical education on sustainability, *Geography Notebooks*, 5(1), pp. 73-85.
- Hamer, G. (2003), Solid waste treatment and disposal: effects on public health and environmental safety, *Biotechnology advances*, 22(1-2), pp. 71-79.
- Helms, M.M. and Nixon, J. (2010), Exploring SWOT analysis—where are we now? A review of academic research from the last decade, *Journal of strategy and management*, 3(3), pp. 215-251.
- ISPRA (2024), *Rapporto rifiuti urbani. Edizione 2024*, Rapporti 406.
- Kannan, D., Khademolqorani, S., Janatyan, N. and Alavi S. (2024), Smart waste management 4.0: The transition from a systematic review to an integrated framework, *Waste Management*, 174, pp. 1-14.
- Kitchi, R. (2014), The real-time city? Big data and smart urbanism, *GeoJournal*, 79, pp. 1-14.
- Lo Sciuto, P. (2023), *The Story of Calatafimi Segesta. Zero Waste Cities*. Disponibile da: [https://zerowasteurope.eu/wp-content/uploads/2023/10/Calatafimi-Segesta-Case-Study\\_EN-2.pdf](https://zerowasteurope.eu/wp-content/uploads/2023/10/Calatafimi-Segesta-Case-Study_EN-2.pdf).
- Marciano, C. (2021) and Zero Waste. Gestione dei rifiuti e trasformazioni sociali, *Cambio. Rivista sulle trasformazioni sociali*, 10(21), pp. 149-161.
- Mateu-Sbert, J., Ricci-Cabello, I., Villalonga-Olives, E. and Cabeza-Irigoyen E. (2013), The impact of tourism on municipal solid waste generation: The case of Menorca Island (Spain), *Waste management*, 33(12), pp. 2589-2593.
- Piippo, S., Juntunen, A., Kurppa, S. and Pongrácz, E. (2014), The use of bio-waste to revegetate eroded land areas in Ylläs, Northern Finland: Toward a zero waste perspective of tourism in the Finnish Lapland, *Resources, Conservation and Recycling*, 93, pp. 9-22.
- Rashed, A.H. and Shah, A. (2021), The role of private sector in the implementation of sustainable development goals, *Environment, Development and Sustainability*, 23(3): 2931-2948.
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (2016), *Programma regionale di prevenzione della produzione dei rifiuti*, Trieste.
- Stroppiana, A. (2023), *Monitoraggio e valutazione di azioni per il cambiamento: Un approccio result based valido per ogni settore, con focus sui progetti di lotta alla povertà e all'esclusione sociale*, Milano, FrancoAngeli.

UNEP and UN Tourism Making (2005), *Tourism More Sustainable - A Guide for Policy Makers*.

Van Ewijk, S. and Stegemann, J. (2023), *An introduction to waste management and circular economy*, London, UCL Press.

Venturini, F. and Guaran, A. (2024), Students' relationship with waste: the experience of the zero waste approach in educational contexts, *Documenti Geografici*, 1, pp. 521-540.

Zaman, A. (2022), Zero-Waste: A New Sustainability Paradigm for Addressing the Global Waste Problem, in Edvardsson Björnberg K., Hansson S.O., Belin MÅ. e Tingvall C. (eds), *The Vision Zero Handbook: Theory, Technology and Management for a Zero Casualty Policy*, Cham, Springer International Publishing, pp. 1-24.

Zaman, A. and Ahsan, T. (2020), *Zero-waste: Reconsidering waste management for the future*, New York, Routledge.