

Scuola Politecnica e delle Scienze di Base
Dipartimento di Ingegneria Civile,
Edile ed Ambientale



Corso di Laurea Triennale in
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO

TESI DI LAUREA

**«ZERO WASTE: GESTIONE DEI RIFIUTI A
SAN FRANCISCO TRA LUCI & OMBRE»**

RELATORE
Ch.mo Prof. Ing.
Massimiliano Fabbicino

CANDIDATO
Emanuele Stilo Matr. N49/325

SINTESI DELL'ELABORATO DI TESI

1. ZERO WASTE: COS'E'?

2. FLASH SULL'ECONOMIA DI SAN FRANCISCO

3. GESTIONE DEI RIFIUTI

4. LUCI E OMBRE

5. CONFRONTO CON IL SISTEMA PARTENOPEO

6. RIFIUTI ZERO: MIRAGGIO O POSSIBILE REALTÁ?

ZERO WASTE: COS'È?

Con "Zero Waste", s'intende una strategia tesa al riutilizzo del rifiuto considerandolo come possibile nuova materia prima. Alla base della stessa vi è quindi la necessità di trovare e progettare cicli di recupero dei materiali diminuendo drasticamente (in linea teorica azzerando) la presenza di rifiuti e i problemi connessi al loro smaltimento.



«È importante che sia fatto uno sforzo *anche* da parte delle aziende per progettare i propri prodotti in maniera sostenibile».

Jack Macy

Economia di San Francisco: i numeri

Dal benessere deriva la quantità di rifiuti prodotta

Turismo:

- decine di milioni di visitatori ogni anno
- Impiegati nel settore: 67.000
- Introiti per 1,88 miliardi di \$

▪ Silicon valley:
investimenti per 2,9
miliardi di \$

Reddito pro capite:

- Media U.S.A. : 40.000\$
- Media San F. : 65.000\$



Il progetto Zero Waste a San Francisco

Il Comune:

- Dall'89 ha emanato diverse norme per ridurre il consumo di rifiuti non riciclabili
- Ha vietato l'uso di plastica o polistirolo in bar e ristoranti a favore di materiali biodegradabili
- Ha investito in campagne informative e di sensibilizzazione
- Nel 2013 ha raggiunto l'80% di riciclaggio

Funzionamento della raccolta

Per la raccolta servono 3 contenitori:

- Blu per i materiali riciclabili
- Verde per l'organico
- Nero per i materiali non riciclabili



Centri di riciclaggio

- Impianto dal costo di 38 milioni di dollari
- Occupa una superficie di 17.000 m²
- Il 30% dell'energia viene dal fotovoltaico
- Vi lavorano circa 180 persone
- Tratta ogni giorno oltre 700 t di rifiuti riciclabili
- Riempie ogni giorno più di 30 containers con materiali riciclati da vendere



Compostaggio

- Occupa un'area di 9 ettari
- Si trova a 85 km dalla città
- Arrivano ogni giorno 600 tonnellate di cibo e altre sostanze compostabili
- Restano coperte da teloni per 45 giorni per ottenere il compost
- Ogni tonnellata ottenuta viene venduta a 35\$
- Viene usato nella campagne della Baia per vini e prodotti biologici certificati



Le «LUCI»

1. Ricorso minimo alle discariche
2. Campagna informativa di grande impatto sociale
3. Segnalazioni tempestive degli addetti di inadempienze o malfunzionamenti
4. Tariffazione puntuale: si paga SOLO in base all'indifferenziato prodotto
5. Interessamento attivo ed efficace degli enti amministrativi
6. Collaborazione delle industrie per la produzione sostenibile dei beni
7. Sistemi di raccolta efficienti sia per case familiari che grattacieli

Le «OMBRE»

1. Riciclaggio al 100% si riferisce solo alle fasi POSTproduzione. Se un bene viene prodotto, vi è necessariamente l'esistenza di rifiuti.
2. Esistenza (seppur minima) di sovralli conseguenti a trattamenti nei centri di riciclaggio
3. Presenza di materiali non riciclabili per loro natura ma fondamentali (Prodotti sanitari, batterie, piatti rotti ecc.)
4. Per certi beni (primo tra tutti la carta) c'è una limitazione nel numero di ricicli.
5. Una raccolta di tutti i tipi di plastica senza distinzioni, pregiudica la qualità e la tipologia di plastica a fine trattamento
6. Il Riciclaggio presuppone il lavaggio prima del conferimento: non si producono rifiuti ma si producono fanghi
7. Incertezza sulla convenienza del riciclaggio secondo studi di impatto ambientale (LCA)
8. Per ottenere il compost, si produce CO₂

Gestione dei rifiuti a Napoli

- Vengono prodotte 506 mila ton all'anno di rifiuti
- La gestione è affidata alla società ASIA
- Il sistema porta a porta non è esteso a tutti i quartieri ma solo al 25% della popolazione
- Si separano carta, multimateriale, organico, vetro e indifferenziato
- L'80% è composto da indifferenziato
- L'organico ha 5 centri di destinazione, di cui 3 a più di 500 km dalla città



Confronto tra i due sistemi

1. Percentuale di popolazione che partecipa alla raccolta
2. Quantità di rifiuti conferite in discarica
3. Costi di gestione per tonnellata
4. Diverso grado di partecipazione del Comune attraverso emanazione di norme
5. Metodi di tariffazione
6. Influenza e ricorso a campagne di sensibilizzazione

ZERO WASTE: MIRAGGIO O POSSIBILE REALTÁ?

I Dieci passi secondo Paul Connett:

- I. Separazione alla fonte
- II. Raccolta porta a porta
- III. Compostaggio
- IV. Riciclaggio
- V. Riduzione rifiuti
- VI. Riuso e riparazione
- VII. Tariffazione Puntuale
- VIII. Recupero rifiuti e stabilizzazione organico
- IX. Centro di ricerca e riprogettazione
- X. «Azzeraamento» dei rifiuti entro il 2020



Cosa si può *realmente* *fare:*

Il Passo **X. Bis** :

Come chiarito in precedenza, è praticamente impossibile azzerare del tutto la produzione di rifiuti. La via più indicata sta nella riduzione degli stessi e nel ridotto uso di siti di stoccaggio finale e trattamenti termici.

**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE!**

