

AMBIENTE

Problema rifiuti, un altro modo di smaltirli: la nave ecologica-ecologistica

Ing. Giambattista Melissari



"Olim Campania felix, deinde (Un tempo Campania felice, poi...)...". Fu così che la Campania, un tempo terra felice divenne un immondezzaio a cielo aperto, con risvolti pericolosissimi per la salute e per l'inquinamento ambientale. Bisognava correre ai ripari e fu così che un genaiaccio, figlio di quella terra, il Professor Ennio Forte dell'Università Federico II di Napoli, partorì l'idea:

Il problema rifiuti può essere risolto utilizzando Navi Eco-logistiche.

Ma come nasce questa idea?

È noto che dalla fascia costiera del Mediterraneo, il "mare nostrum" di antica memoria, sono prodotti 30-40 milioni di tonnellate di rifiuti solidi/anno e che, nel non remotissimo 2050, essi ammontano ad oltre 70 milioni e dovranno essere smaltiti tutti. Buona parte di tale quantitativo lo produrranno noi; si pensi che la sola città di Napoli (giusto per restare nell'ambito della Campania Felix) crea 1200 tonnellate di rifiuti al giorno corrispondenti a 438.000 ton/anno; le altre città italiane non sono da meno, anzi, la concorrenza è elevata. È lapalissiano che il problema assuma connotazioni di elevata enormità ed abbisogni di soluzioni che si discostino dalle usuali quali:

Nell'ambito della legalità, creazione di nuove discariche e/o smaltimento dei rifiuti per mezzo di trattamenti ed incenerimento dei rifiuti in apposite aree da reperire;

Nell'ambito dell'illegalità, con lo smaltimento illegale (procedimento comune ai nostri giorni) ed il loro conferimento al mondo meno sviluppato o a paesi dai governi compiacenti con l'incremento degli utili, già largamente sovrabbondanti, della delinquenza organizzata.

Si consideri, inoltre, l'attuale situazione delle discariche in Italia, ormai, per buona parte, vicine al massimo livello ammissibile

inoltre, come, oggi, stante l'alta densità della popolazione che caratterizza la nostra Patria, sia pressoché impossibile trovare spazi disponibili per la creazione di nuovi siti sufficientemente lontani da paesi e/o città per la costruzione di discariche o inceneritori. Le popolazioni delle aree dove essi dovrebbero essere dislocati si ribellano, hanno il timore, alcune volte giustificato altre meno, dell'inquinamento e, in conseguenza, dei danni che esso può arrecare alla salute ed all'ambiente, come se l'abbandono dei rifiuti o la loro lunga permanenza in strada non ne provochi di più gravi.

Vi è un altro aspetto che non va sottovalutato e cioè che spesso i rifiuti, specie se si effettua una buona raccolta differenziata, sono fonte di possibile ricchezza. Infatti, recuperare da essi, trattandoli in modo appropriato, materie prime/secondarie - da riutilizzare nell'industria con notevoli risparmi - rappresenta un buon affare.

Ma qui la faccenda si complica, infatti, i materiali di risulta dai trattamenti devono essere trasportati dai siti di produzione a quelli di utilizzo e, spesso, questi ultimi sono lontani dai primi. Il trasporto via terra è costoso e destinato ad aumentare sempre più dipendendo dal prezzo del petrolio. Inoltre, visto lo stato attuale di intasamento delle nostre autostrade e la conseguente perdita di tempo, quando tutto fila liscio e non accadano incidenti rilevanti, l'utilizzo dell'autocarro aggiunge lubrifico a disonore. Infatti, nel giro di 4/5 anni, la velocità media in autostrada per le autovetture è passata da 110 km/h a 85-90 km/h; per i grossi Tir la velocità media credo sia, oggi, al disotto dei 40 km/h.

Il trasporto via mare (ricordate le autostrade del mare tanto favoleggiate e mai messe in opera?) potrebbe costituire, se non la soluzione di questo problema, un sensibile aiuto per la riduzione dei costi del

trasporto. Ma, allora, perché non utilizzare il tempo impiegato dalla nave, già LA NAVE, oltre che per il trasporto a destinazione anche per il trattamento dei rifiuti ed il recupero dei materiali appetibili dall'industria?

Ma cos'è una nave Ecologistica?

Si tratta, in sostanza, di utilizzare una Nave di una certa tipologia (vedremo in seguito la più idonea alla bisogna) a bordo della quale si imbarcano i rifiuti urbani, lì si lavora trattandoli e ricavandone sia prodotti da reimpiegare nell'industria (materie prime/secondarie) sia combustibile da utilizzare per la propulsione e, in funzione della quantità di materiale a disposizione, anche per la generazione di energia elettrica, rendendo così la Nave del tutto autosufficiente. Ovviamente, il tutto studiato e costruito onde ottemperare all'assoluta divieto di inquinare il mare circostante, giusto quanto stabilito dalle Norme IMO e SOLAS.

Al termine del trattamento eseguito in navigazione, i materiali recuperati dalla lavorazione vengono sbarcati nei/nel porto/porti ove quei tipi di "materie prime/secondarie" sono appetibili. Come si vede il doppio requisito di Logistica e di Ecologia è pienamente soddisfatto. Infatti, nel rispetto dell'ecologia, la Nave tratta i rifiuti, nel rispetto delle Normative vigenti per la salvaguardia dell'ambiente, lontano dai centri urbani - quindi senza creare problemi alla popolazione stanziale ed alla natura circostante - recupera da essi il massimo recuperabile sia in materie prime sia in combustibile e, contemporaneamente, trasporta la merce di risulta nel porto ove l'attende l'industria che reimpiegherà i materiali di risulta dal trattamento, in tal modo soddisfacendo il requisito logistico.

Le caratteristiche della Nave da utilizzare.

Ritenendo di dovere affrontare nel più breve tempo possibile un'emergenza, come quella creata nella scorsa estate nella Regione Campania, è pensabile di dovere trasformare una Nave esistente e navigante in Nave Ecologistica e quella da impiegare per lo scopo che ci si prefigge deve essere il risultato di un giusto compromesso, quindi:

1. Essere di grosso tonnellaggio onde realizzare un buon rapporto economi-

co (> 1) e cioè:

Ricavo dai rifiuti + trasporto/vendita materie prime-secondarie+ autosufficienza energetica

Acquisto Impianti Trattamento + Costo trasformazione + Gestione Nave

2. Avere coperta e ponti sufficientemente larghi, con poche attrezzature e senza ingombri significativi così da potere alloggiare i Contenitori ricicli di eco-balle, i macchinari necessari alla selezione ed alla lavorazione dei rifiuti e le aree destinate a ricevere i contenitori per i resi da lavorazione da sbarcare in porto.

3. Avere, infine, stive di sufficiente capacità da potere contenere i resi dalla lavorazione dei rifiuti e costituiti sia da materie prime/secondarie sia da inerti.

4. Avere Sovrastrutture ampie, così da potere dotare la Nave di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica aumentandone, quindi, la possibilità di autosufficienza energetica.

La Nave esistente da trasformare per trattare i rifiuti solidi urbani, inerti, zandoli e/o utilizzandoli per produrre energia per l'auto-alimentazione e materie prime/secondarie (carta, plastica, vetro e metallo ricavati dal rifiuto non deperibile) da vendere sul mercato, deve avere un insieme delle caratteristiche summenzionate. La scelta più opportuna sembra essere quella di una RO-RO.

Sarebbe opportuno, però, in caso di progettazione e costruzione di una Nave ad "hoc" per la bisogna e per garantire durante la lavorazione dei rifiuti in navigazione una maggiore stabilità e tenuta al mare, anche agitato, che la nave disponesse di uno scafo a Trimarano, con Plancia posizionata a Prora estrema e coperta del tipo "Tutto Ponte". Questa soluzione, infatti, consentirebbe di avere:

1. Un Ponte di Coperta largo e con limitati ingombri, tale da potere accogliere facilmente una grande quantità di Contenitori o di eco-balle, in sostanza, un buon quantitativo di materiale da lavorare.

2. Ponti intermedi sgombri da macchinari o altri impedimenti e tali da potere alloggiare i macchinari necessari alla lavorazione dei rifiuti.

3. Stive di opportune dimensioni da sistemare nello scafo centrale, ove potere accumulare i materiali recuperati dalla lavorazione dei rifiuti (Vetro, Metalli, Carta, Plastica, Residuo non combustibile inerti-

to da Rifiuto Umido, etc.).

4. Due scafi laterali, ove sistemare i macchinari necessari per la propulsione e la produzione di energia per l'alimentazione delle macchine destinate alla lavorazione ed alla conduzione del mezzo, in buona sostanza, ciò che necessita ad una Nave per potere navigare ed eseguire la sua "missione".

5. Superfici delle Sovrastrutture ampie e di opportuna inclinazione, onde consentire l'installazione e l'impiego di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia che, in aggiunta a quella prodotta con la combustione dei rifiuti, possa garantire l'autosufficienza energetica della Nave stessa.

Determinazione di massima degli impianti di trattamento

Si è effettuato un rapido calcolo per determinare la potenzialità di un impianto minimo per il trattamento dei rifiuti ed ecco in breve quanto è emerso:

Ciascuna eco-balla ha un volume di 1,25 m³ ed un peso di circa 1.000 kg.; un Container Scarrabile da 5,5 m. di lunghezza interna, per un'altezza di 1,20 m ed una larghezza interna di 2,3 m., del tipo aperto specifico per il trasporto di rifiuti, dispone di un volume interno di 15 m³, con una portata massima di circa 16 tonnellate, pari a 16 eco-balle.

Si è presa in considerazione la produzione della sola città di Napoli (ove l'emergenza rifiuti è una realtà attualissima) che produce 1.200 tonnellate/g. di rifiuti, pari a 75 contenitori quali quelli sopra menzionati.

In funzione di questo dato si è preso in considerazione un impianto in grado di lavorare almeno le 1.200 tonnellate giornaliere nell'arco delle 12 ore.

Poiché, però, sembra poco redditizio, dal punto di vista economico, far smaltire soltanto la produzione di un sol giorno, si ritiene che si debba attrezzare la Nave con un numero di impianti capaci di trattare quantitativi ben superiori della menzionata produzione e ciò tenendo nel dovuto conto sia il suo dislocamento sia il tragitto che Essa dovrà effettuare per raggiungere il porto ove sbarcare la merce di risulta dal trattamento.

Ipotizzando che il tempo necessario per la Nave per raggiungere il porto di destinazione sia di circa 12 ore di navigazione (stimando una Velocità di crociera di 19 nodi la distanza percorsa è pari a 228

miglia) - astenendoci dal considerare il tonnellaggio e le dimensioni della Nave RO-RO, che sono dati fondamentali ai fini dell'economicità dell'impresa - si sono considerati impianti che possano trattare almeno 2.400 tonnellate di rifiuti nelle 12 ore e da una ricerca effettuata sul web si sono selezionate, come impianto di riferimento per un'eventuale installazione a bordo, le due linee dell'impianto realizzato a terra dall'AMSA di Milano.

Le caratteristiche di questo impianto sono le seguenti:

- Numero di linee: 2
- Potenzialità annua autorizzata: 241.000 t (la metà circa della produzione annua della Città di Napoli)
- Potenzialità oraria massima: 100 t

- Volume d'aria trattato: 220.000 m³/h

- Ricambi medi di aria nei reparti di lavorazione: da 3 a 6.

- Potenza elettrica installata: 1.300 kW.

- Tipologia rifiuti in ingresso: frazione residuale, la raccolta differenziata.

È ovvio che questi impianti, onde poter essere installati a bordo, dovranno essere modificati sia nella forma, sia nelle dimensioni, sia negli accessori elettrici; essi, infatti, dovranno rispondere alle normative previste per gli impianti di bordo che differiscono, talvolta in modo sostanziale, da quelli di terra. Sarà, pertanto, necessario eseguire nuovamente il progetto, adattandolo alla configurazione della Nave scelta ed alle condizioni di lavoro in ambiente marino, indubbiamente estreme se confrontate con quelle terrestri.

Concludendo, l'idea della Nave che lavora rifiuti apre nuovi orizzonti nel loro trattamento e smaltimento. Si considera possibile oltre che l'utilizzo di Navi Fattoria anche il reimpiego di piattaforme installate per l'estrazione del petrolio e/o del gas non più in uso per l'esaurimento dei pozzi. È ovvio, che esse dovranno subire adattamenti e sostituzioni di macchinari allo scopo di potere trattare i rifiuti. Qualcuno potrebbe ritenere non valida questa ipotesi, ma sarebbe opportuno che pensasse all'enorme vantaggio di non dovere "lottare" per trovare siti e costruire discariche o impianti per lo smaltimento dei rifiuti ed alla capacità di produzione di energia ricavabile dai rifiuti che renderebbe tali piattaforme non solo autosufficienti ma erogatrici di energia per gli usi di terra.