

# Report T1.1.4

Analisi dei mercati e studio delle opportunità finalizzate  
al collocamento dei prodotti di “riuso” nell’ottica della valorizzazione  
dei rifiuti come materia prima-seconda.

# INDICE

<b>1. Premessa</b>	<b>3</b>
<b>2. Inquadramento normativo</b>	<b>4</b>
<b>3. Metodologia</b>	<b>7</b>
<b>4. Attori coinvolti</b>	<b>9</b>
<b>5. Risultati</b>	<b>11</b>
<b>6. Considerazioni conclusive</b>	<b>21</b>
<b>7. ALLEGATO - Il questionario unico cumulativo</b>	<b>22</b>

# 1. Premessa

Il presente documento costituisce uno dei risultati previsti nell'ambito dell'Attività T1.1. "Analisi del sistema attuale di gestione di rifiuti e reflui nei porti", la cui finalità è quella di fornire un quadro generale del sistema oggetto di analisi, attraverso una focalizzazione su specifici aspetti: stato di attuazione delle normative Nazionali e EU sui rifiuti e sull'economia circolare nei porti; fabbisogni e caratteristiche del modello di gestione integrata e "circolare" dei rifiuti; mercati e opportunità di collocamento dei rifiuti come materia prima-seconda; impianti e protocolli utilizzati per il trattamento dei rifiuti e dei sistemi tariffari per lo sviluppo di un nuovo sistema tariffario comune.

L'elaborazione dei report relativi agli aspetti sopra elencati, rappresenterà l'input per la formulazione di piani di sviluppo locale in ciascuna delle 5 aree portuali del progetto (Genova, La Spezia, Livorno, Bastia e Tolone) e, in un secondo *step*, per la predisposizione di un piano di azione congiunto per la gestione dei rifiuti e reflui nei porti quale strumento fondamentale per definirne le modalità per la raccolta e di gestione, considerando modalità "circolari" per la gestione di rifiuti e reflui a terra e la predisposizione di linee guida per la raccolta differenziata a bordo delle navi.

Nello specifico il presente *deliverable* "T 1.1.4 - Analisi dei mercati e prodotti di riuso" è un report sulle analisi dei mercati e studio delle opportunità finalizzate al collocamento dei prodotti di "riuso" nell'ottica della valorizzazione dei rifiuti come materia prima-seconda. L'attività è stata coordinata dalla Camera di commercio della Maremma e del Tirreno, con la collaborazione tecnica dell'Azienda Speciale CSS – Centro Studi e Servizi e della Fondazione IRI.

Il documento è stato organizzato nelle seguenti sezioni:

- **L'inquadramento normativo:** sono stati sintetizzati gli elementi del quadro normativo e regolamentario, nell'ambito del quale è stata condotta l'indagine.
- **La metodologia:** sono stati illustrati gli elementi metodologici e gli strumenti utilizzati per la realizzazione dell'attività di analisi.
- **Gli attori coinvolti:** sono stati illustrati i principali attori coinvolti nell'attività, evidenziando il ruolo svolto da ciascuno.
- **I risultati:** sono stati illustrati, in una logica di sintesi, i principali risultati emersi dall'analisi condotta, rinviando agli allegati l'esame delle info di dettaglio.
- **Considerazioni conclusive:** riporta una riflessione di sintesi a corredo e di supporto all'elaborazione di piani di intervento locale.
- **ALLEGATO – Il questionario unico cumulativo:** è stato illustrato il risultato finale della compilazione dei singoli questionari inviati alle imprese coinvolte nel percorso di raccolta, gestione e trattamento dei rifiuti recuperati.

## 2. Inquadramento normativo

Al fine di contestualizzare dal punto di vista normativo e regolamentare l'ambito nel quale le attività di smaltimento e recupero, oggetto d'indagine, vengono svolte dagli attori interessati ed evidenziare i contorni dei possibili futuri scenari, si riporta di seguito una breve sintesi di quanto elaborato nell'ambito del **prodotto di progetto T1.1.1**, che sintetizza le disposizioni e le politiche in materia di gestione e smaltimento dei rifiuti e reflui a livello locale, nazionale ed europeo. Il quadro è stato integrato con alcuni Regolamenti indicati dagli stessi attori coinvolti nella presente indagine.

Decreto del Ministero della Sanità del 22 maggio 2001 “Misure relative alla gestione e alla distruzione dei rifiuti alimentari prodotti a bordo di mezzi di trasporto che effettuano tragitti internazionali”. Il documento decreta che i rifiuti costituiti da prodotti alimentari per l'approvvigionamento dell'equipaggio e dei passeggeri raccolti dalle navi, nazionali ed estere, provenienti da Paesi extra-UE debbano essere smaltiti in impianti d'incenerimento o, qualora non sia possibile la termodistruzione, possono essere smaltiti in discarica, previa sterilizzazione.

Ordinanza Ministeriale del 19/03/1979 “Divieto di introduzione dalla Sardegna nel restante territorio nazionale di suini, loro carni, prodotti ed avanzi e di altro materiale possibile veicolo di contagio” e Ordinanza Ministeriale del 26/06/1979 “Norme integrative per la profilassi della Peste Suina Africana nella Regione Sardegna e nel restante territorio nazionale”. In materia di profilassi per la peste suina africana<sup>1</sup>, ogni norma che tratta specifiche disposizioni sanitarie rappresenta una norma speciale. Le due ordinanze ministeriali assumono quindi carattere di norma speciale e restano in vigore sino al cambiamento delle misure sanitarie che ne hanno determinata la definizione. I rifiuti delle navi provenienti dalla Sardegna, ai sensi della normativa vigente, devono essere sterilizzati e distrutti, analogamente ai rifiuti provenienti da imbarcazioni che hanno compiuto un tragitto fuori dall'Unione Europea.

Decreto Legislativo n° 182 del 24/06/2003 “Attuazione della direttiva 2000/59/CE relativa agli impianti portuali di raccolta per i rifiuti prodotti dalle navi ed i residui del carico”. Il decreto si pone l'obiettivo di ridurre gli scarichi in mare dei rifiuti e dei residui del carico prodotti dalle navi, nonché di migliorare la disponibilità e l'utilizzo degli impianti portuali di raccolta per i rifiuti e residui. Nello specifico, in merito agli impianti, al fine di assicurarne il rapido sviluppo garantendo al contempo standard di sicurezza per

---

<sup>1</sup> In Italia, la malattia è presente dal 1978 soltanto in Sardegna, dove negli ultimi anni si registra una netta riduzione del numero di focolai.

l'ambiente e per la salute dell'uomo, il decreto sancisce che ogni porto debba dotarsi di impianti e servizi per la raccolta dei rifiuti prodotti dalle navi.

Decreto Legislativo n° 152 del 03/04/2006 “Norme in materia ambientale”. Il decreto ha come obiettivo primario la promozione dei livelli di qualità della vita umana, da realizzare attraverso la salvaguardia ed il miglioramento delle condizioni dell'ambiente e l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali. Il decreto legislativo disciplina, quindi, le competenze dello Stato italiano in materia di gestione ambientale. Negli allegati B e C del decreto sono indicate, rispettivamente, le operazioni di smaltimento e di recupero dei rifiuti.

Il quadro normativo di sintesi proposto, è stato integrato con la documentazione prodotta dall’Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale in materia di gestione dei rifiuti prodotti dalle navi:

- *“Piano di raccolta e di gestione dei rifiuti prodotti dalle navi e dai residui del carico nel porto di Livorno”* (Maggio 2009). Il documento intende raggiungere i seguenti obiettivi: fornire un servizio completo alle navi, che preveda tutto il ciclo di gestione dei rifiuti assimilati agli urbani e speciali di ogni genere e tipo; organizzare un servizio che risponda a criteri di facilità di accesso, efficienza ed economicità attraverso l’affidamento ad un soggetto concessionario; attuare la raccolta differenziata dei rifiuti.
- *“Regolamento per la gestione in ambito portuale dei servizi di pulizia e raccolta rifiuti da terra e da mare, da fornire a titolo oneroso all’utenza portuale”* (Aprile 2014). Il documento si pone i seguenti obiettivi: disciplinare lo svolgimento dei servizi relativi alla gestione dei rifiuti solidi urbani e speciali assimilabili agli urbani; determinare il perimetro entro il quale è attivo il servizio di raccolta, trasporto, spazzamento e pulizia; stabilire le norme per assicurare la tutela igienico-sanitaria in tutte le fasi di gestione dei rifiuti; favorire il recupero dei materiali da destinare al riciclo, al recupero o alla produzione di energia; gestire adeguatamente i rifiuti pericolosi sotto il profilo igienico-sanitario.
- *“Regolamento per l’esecuzione del servizio di raccolta, trasporto e consegna dei rifiuti e dei residui del carico prodotti dalle navi agli impianti di stoccaggio, trattamento e avviamento al recupero/smaltimento esistenti in porto”* (Allegato 1 all’Ordinanza n. 25 del 25 settembre 2018). Il documento disciplina l’esecuzione del servizio di raccolta, trasporto e consegna dei rifiuti e dei residui del carico prodotti dalle navi agli impianti di stoccaggio, trattamento e avviamento al recupero e/o smaltimento presenti nel porto di Livorno.

## Definizioni

A margine ed integrazione di quanto illustrato in precedenza, si riporta l'elenco delle definizioni di cui al D.Lgs 152/06, utilizzate nella trattazione degli argomenti del presente documento:

- Gestione: raccolta, trasporto, recupero o smaltimento dei rifiuti, compreso il controllo di queste operazioni.
- Gestore del servizio: impresa selezionata con procedura ad evidenza pubblica da parte dell'Autorità Portuale, titolare della concessione del servizio di gestione dei rifiuti provenienti dalle navi.
- Impianto portuale di raccolta: qualsiasi struttura fissa, galleggiante o mobile all'interno del porto dove, prima dell'avvio a recupero o smaltimento, possono essere conferiti i rifiuti prodotti dalla nave ed i residui del carico.
- Raccolta: operazione di prelievo, cernita e raggruppamento dei rifiuti da bordo delle navi.
- Recupero: operazioni previste nell'allegato C del D.Lgs. 152/06.
- Residuo del carico: resti di qualsiasi materiale che costituisce carico contenuto a bordo della nave nella stiva o in cisterna e che permane al termine delle operazioni di scarico o pulizia.
- Rifiuto: qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi.
- Smaltimento: operazioni previste nell'allegato B del D.Lgs. 152/06.
- Sterilizzazione: processo di trattamento dei rifiuti costituiti da prodotti alimentari per l'approvvigionamento dell'equipaggio e passeggeri ed i loro residui sbarcati dalle navi provenienti da paesi extra UE e Sardegna; precede lo smaltimento in discarica e deve garantire l'abbattimento della carica microbica.
- Trasporto: operazione di trasferimento dei rifiuti con appositi mezzi dalla nave alla successiva fase di gestione (deposito temporaneo, impianto di autolavaggio, avvio a recupero o smaltimento in discarica).
- Trattamento: operazioni di recupero o smaltimento, inclusa la preparazione prima del recupero o dello smaltimento.

## 3. Metodologia

Per la realizzazione dello studio è stata adottata una metodologia di lavoro tesa ad integrare l'attività *desk* di analisi dei dati già disponibili con l'attività *field*, quale momento centrale e cardine di verifica e condivisione dei contenuti (sia in termini d'informazioni e dati raccolti che di metodologia di lavoro adottata) del prodotto T1.1.4, realizzata in collaborazione con l'altro partner del territorio, l'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale. La partnership con l'Autorità Portuale ha garantito il raggiungimento degli obiettivi identificati e favorito, al contempo, la creazione di un network di attori e stakeholder funzionale anche alle future fasi di progetto. Componenti della metodologia sono:

- i dati;
- il questionario;
- il percorso di lavoro.

### 3.1. I dati

I dati utilizzati per definire l'ambito di analisi sono stati quelli rilasciati con il **prodotto di progetto T1.1.2**, a fonte Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale. Consistono in una lista di oltre 50 tipologie di rifiuti raccolti dalle navi nel porto di Livorno nel corso del 2018 o prodotti nel medesimo anno dalla piattaforma OLT Offshore LNG Toscana, terminale galleggiante di rigassificazione "FSRU Toscana", ormeggiato a circa 22 chilometri al largo della costa di Livorno. Le varie tipologie di rifiuti sono distinte per codice CER, per stato (solido o liquido) e per il trattamento ricevuto (smaltimento o recupero). I dati sono espressi in tonnellate.

### 3.2. Il questionario

Il modello di questionario utilizzato è stato elaborato dalla Camera di Commercio della Maremma e del Tirreno di concerto con CIREM, tenendo conto delle indicazioni emerse dal confronto con l'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale. È composto di 4 sezioni tramite le quali, per ciascun rifiuto recuperato, sono state raccolte le seguenti informazioni:

1. descrizione specifica del rifiuto relativamente al contesto di produzione;
2. descrizione dell'impianto di destinazione con evidenziazione della localizzazione, della tipologia di processo di recupero, del costo relativo al processo di trattamento;
3. descrizione del prodotto finale post trattamento, con evidenziazione delle sue caratteristiche, delle possibili destinazioni d'uso, dell'eventuale o potenziale ricollocazione del prodotto nel mercato e dell'indicazione del relativo valore di mercato;
4. descrizione del trasporto del rifiuto:

- a. dalla nave all'impianto di trattamento con indicazione del relativo costo;
- b. dall'impianto di trattamento alla destinazione finale (acquirente) con indicazione del relativo costo.

### **3.3. Il percorso di lavoro**

In fase preliminare sono stati organizzati alcuni incontri con i referenti dell'Autorità Portuale tesi, da un lato, a condividere finalità, oggetto e metodologia dell'indagine e, dall'altro, ad individuare i Soggetti da coinvolgere per ruolo, conoscenze ed ambiti di competenza nelle attività gestione e trattamento dei rifiuti. Relativamente all'area portuale di Livorno l'attenzione si è concentrata sull'impresa Labromare srl, soggetto unico individuato per il trasporto, smaltimento e recupero dei rifiuti.

Il confronto avviato con i rappresentanti di Labromare, unitamente ai referenti dell'Autorità Portuale, ha consentito di fare una fotografia sia delle modalità di recupero dei rifiuti che dei possibili mercati dei rifiuti come materia prima-seconda. Con riferimento a questo specifico aspetto è stato realizzato un approfondimento coinvolgendo anche altri Soggetti specializzati che, sebbene non affidatari del servizio per l'area portuale di Livorno, operano nella catena di trattamento e gestione dei rifiuti per alcune specifiche tipologie di prodotti. A tutti i Soggetti coinvolti è stato inviato e chiesto di compilare un questionario, attraverso il quale sono state raccolte le informazioni illustrate nelle sezioni successive. Al di fuori del questionario, almeno per le due principali (in termini quantitativi) tipologie di rifiuti solidi destinati a smaltimento, è stato chiesto a Labromare di indicarne il processo di trattamento applicato.

E' importante evidenziare come in fase di sviluppo del network è emersa l'attenzione e l'interesse verso il progetto anche da parte di altre realtà produttive di aree portuali minori delle province di Livorno e Grosseto ma che, in questa prima fase, non sono state coinvolte demandando ad una successiva fase di validazione e disseminazione dei risultati un loro possibile interessamento.



## 4. Attori coinvolti

Il coinvolgimento dei vari attori è stato effettuato avendo come riferimento l'intera filiera del processo di gestione oggetto di analisi, ed in particolare:

- **Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale.** Il partner del progetto Impatti-No ha condiviso con la Camera di Commercio la documentazione elaborata per disciplinare l'attività di gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti dalle navi<sup>2</sup> ed ha favorito il contatto con il Soggetto gestore, relativamente all'area portuale di Livorno.
- **Labromare s.r.l.** Società che dispone di attrezzature all'avanguardia per i servizi di trattamento dei rifiuti portuali e gestione dei residui di carico delle imbarcazioni e possiede due impianti di trattamento all'interno dell'area portuale: l'impianto di trattamento dei rifiuti solidi "Galvani" è situato in Via Navicelli 8 a Livorno; l'impianto di trattamento dei rifiuti liquidi "Nuova Darsena Petroli" è localizzato in Via Mogadiscio a Livorno. La piattaforma di trattamento dei rifiuti solidi è autorizzata alla gestione di rifiuti assimilati agli urbani, speciali pericolosi e non pericolosi. Tra le sue peculiarità, quella di essere dotata di impianto di sterilizzazione per il trattamento dei rifiuti alimentari di provenienza Extra UE-Sardegna. L'impianto destinato ai liquidi riceve solamente rifiuti sfusi in cisterna o canal jet e si occupa dello stoccaggio, trattamento e recupero degli oli delle acque di sentina e delle miscele oleose industriali.
- **Physis s.r.l.** Nasce come società di servizi ambientali; nel tempo si è qualificata e strutturata per offrire servizi di consulenze in ambito ambientale, servizi di raccolta e trasporto di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, servizi di recupero e smaltimento rifiuti industriali, artigianali, commerciali e di aziende pubbliche e di servizi. L'impianto della Physis è situato nella zona artigianale di Lavoria (Crespina, PI) ed è finalizzato al recupero di rifiuti, in particolare, è operativo per il trattamento con recupero di R.A.E.E. (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche e Elettroniche), estintori, trasformatori con PCB e condensatori, pile, batterie, toner, lampade ecc. ed altri rifiuti solidi recuperabili (quali carta, legno metalli, plastiche) e lo stoccaggio e il trattamento di oli vegetali esausti.
- **Ecovip s.r.l.** Ecologia Valdarno Inferiore Pisano è una società nata dalla concentrazione di un'azienda di autodemolizioni e di un'azienda di commercio rottami aventi esperienza trentennale, ubicata in un impianto, situato a Santa Maria a Monte (PI), dotato di ampi spazi per la lavorazione e stoccaggio in sicurezza dei materiali trattati: batterie al piombo, imballaggi pericolosi, amianto, imballaggi misti e assimilabili, rottami ferrosi, rifiuti liquidi, etc.

---

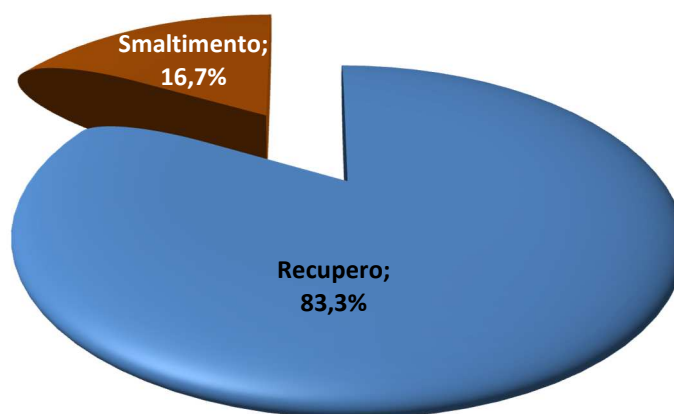
<sup>2</sup> Si vedano i documenti indicati nella sezione "L'inquadramento normativo".

- **Herambiente Servizi Industriali (Hasi).** Herambiente Servizi Industriali S.r.l. è la società commerciale di Herambiente che si occupa della gestione dei rifiuti industriali e dei servizi ambientali collegati. Sul territorio toscano, nella provincia di Pisa (Pisa e Castelfranco di Sotto), sono localizzati diversi impianti che si occupano di stoccaggio, trattamento e recupero dei rifiuti speciali, pericolosi e non. Secondo la tipologia di rifiuto conferito, la società lo indirizza all'impianto di riferimento per procedere allo smaltimento o al recupero.
- **Rotelli Metalli s.r.l.** Azienda leader che opera dal 1983 nella lavorazione e commercio di rottami ferrosi e non ferrosi. La società, con sede ed impianto a Mugnano (LU) vanta di una vasta area per lo stoccaggio dei materiali stessi e ha come deposito un'area coperta, dove vengono accumulati i metalli più pregiati.

## 5. Risultati

L'analisi dei dati forniti dall'AdSP Mar Tirreno Settentrionale, relativamente al 2018, evidenzia una raccolta di oltre 29 mila tonnellate di rifiuti<sup>3</sup> provenienti da navi transitate nel porto di Livorno; di queste circa 26,3 mila tonnellate (90,6%) erano costituite da rifiuti liquidi, mentre la quota residuale di circa 2,7 mila tonnellate consistevano in rifiuti solidi (9,3%). Il processo di smaltimento ha riguardato circa 4,8 mila tonnellate (16,7% del totale) mentre le restanti (24,2 mila tonnellate) sono state inviate verso i diversi processi di recupero.

**Grafico 1 - Incidenza % rifiuti per tipo di trattamento, 2018**



*Elaborazione Centro Studi e Servizi CCIAA Livorno su dati AdSP Mar Tirreno Settentrionale*

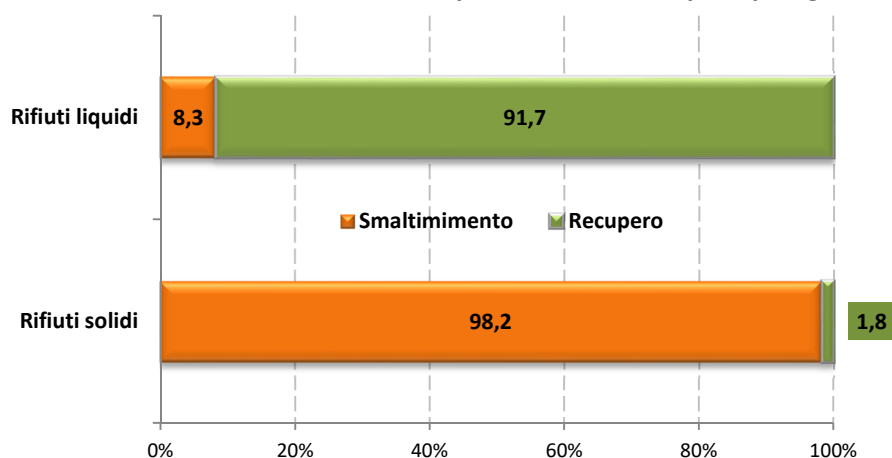
Emergono importanti differenze nel processo di trattamento delle due tipologie di rifiuti; per i liquidi viene recuperato circa il 91,7% e destinato a smaltimento solo il residuo 8,3% anche se, come si vedrà meglio più avanti, quest'ultima percentuale subisce comunque un trattamento e non può dunque essere considerata come smaltimento *tout court*. Una situazione opposta si rileva per i rifiuti solidi, visto che solo una parte minoritaria degli stessi è stata destinata a processi di recupero (1,8%) mentre la quasi totalità, il restante 98,2%, è stata destinata allo smaltimento.

<b>Tab. 1 - Rifiuti da navi per tipologia (ton.), porto di Livorno 2018</b>			
	Recupero	Smaltimento	Totale
Solidi	48,267	2.647,857	<b>2.696,124</b>
Liquidi	24.147,128	2.192,860	<b>26.339,988</b>
<b>Totale</b>	<b>24.195,395</b>	<b>4.840,717</b>	<b>29.036,112</b>

*Elaborazione Centro Studi e Servizi CCIAA Livorno su dati AdSP Mar Tirreno Settentrionale*

<sup>3</sup> I dati analizzati comprendono anche i rifiuti, solidi e liquidi, prodotti dalla piattaforma OLT Offshore LNG Toscana, Terminale galleggiante di rigassificazione "FSRU Toscana", ormeggiato a circa 22 chilometri al largo della costa di Livorno.

**Grafico 2 - Incidenza % recupero/smaltimento per tipologia**

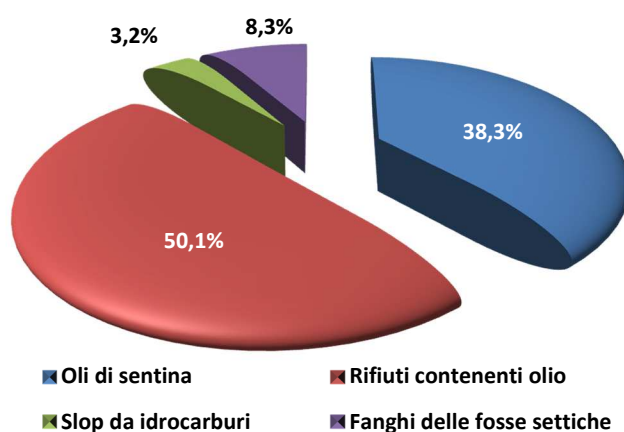


Elaborazione Centro Studi e Servizi CCIAA Livorno su dati AdSP Mar Tirreno Settentrionale

## 5.1. Rifiuti liquidi

Nel 2018, nel porto di Livorno sono state raccolte quattro tipologie di rifiuti liquidi differenti (codificati in tabella 2 con i relativi codici CER): la tipologia principale in termini di volume è quella dei *rifiuti contenenti olio* (50,1% del totale), seguita dagli *oli di sentina* (38,3%), dai *fanghi delle fosse settiche* (8,3%) e, infine, dalle *soluzioni acquose di scarto (slop da idrocarburi)* per il 3,2%.

**Grafico 3 - Rifiuti liquidi per tipologia, porto di Livorno 2018**



Elaborazione Centro Studi e Servizi CCIAA Livorno su dati AdSP Mar Tirreno Settentrionale

### 5.1.1. Rifiuti contenenti olio, oli di sentina, slop da idrocarburi

I *rifiuti contenenti olio*, gli *oli di sentina* e gli *slop da idrocarburi* ossia tutti i liquidi contenenti oli, idrocarburi o più in generale derivati dal petrolio, nel 2018 sono ammontati ad oltre 24 milioni di tonnellate e sono stati interamente destinati al recupero. Sono stati interamente trattati presso l'impianto

Labromare, con un costo dichiarato di 15 € al metro cubo. Il trattamento avviene tramite un processo di separazione meccanica per centrifugazione doppio stadio (primario solido/liquido e secondario liquido/liquido), tramite il quale si recuperano un olio assimilabile all'olio combustibile ed acqua, che è ulteriormente trattata e poi scaricata in mare. Il costo sostenuto per il suddetto trattamento è dichiarato essere di 85 € a tonnellata. Il prodotto oleoso ottenuto dal recupero dei rifiuti liquidi è stato registrato REACH con il nome di Labroil (n. registrazione 01-2119474894-22-0154 del 25/11/2010 come *fuel oil residual* – Olio combustibile, residuo – olio combustibile denso) ed ha caratteristiche simili a quelle dell'olio combustibile (ATZ). Labroil non è impiegato direttamente come combustibile per la presenza di acqua e sedimenti residui in quantità, seppur di poco, superiore ai limiti di legge per tale impiego. Il prodotto recuperato viene usato, a seguito di miscelazione, per la produzione di olio combustibile ATZ e BTZ in depositi autorizzati. Sebbene non sia stato possibile conoscere la percentuale di scarto tra il rifiuto grezzo che entra nel processo di trattamento ed il prodotto recuperato (REACH), si può comunque ipotizzare che esista un buon margine differenziale (prezzo di vendita – costo di recupero/trasporto) se si considera che l'olio è venduto sul mercato ad un prezzo dichiarato di 186 € per tonnellata e viene ritirato dai mezzi dei clienti e trasportato secondo un costo stimato da Labromare di circa 20 € al metro cubo.

### 5.1.2. Fanghi delle fosse settiche

I *fanghi delle fosse settiche*, derivanti dalla raccolta effettuata dalle navi nel porto di Livorno, vengono inviati ad un'operazione mista di smaltimento/recupero per la loro totalità (oltre 2 mila tonnellate) attraverso un conferimento all'impianto della Labromare s.r.l. e lo stoccaggio in serbatoi dedicati. I rifiuti in ingresso sono pesati, ne viene registrata la presa in carico e, successivamente, vengono inviati a trattamento utilizzando il processo di ossidazione biologica. Dopo il trattamento, l'acqua depurata viene scaricata in mare<sup>4</sup>.

<b>Tab. 2 - Rifiuti liquidi da navi per tipologia e destinazione (ton.), porto di Livorno 2018</b>				
<b>CER</b>	<b>Nome del rifiuto</b>	<b>Recupero</b>	<b>Smaltimento</b>	<b>Totale</b>
130403	Oli di sentina della navigazione	10.088,440	0,000	10.088,440
160708	Rifiuti contenenti olio	13.205,938	0,000	13.205,938
161001	Soluzioni acquose di scarto (slop da idrocarburi)	852,750	0,000	852,750
200304	Fanghi delle fosse settiche	0,000	2.192,860	2.192,860
<b>Totale rifiuti liquidi</b>		<b>24.147,128</b>	<b>2.192,860</b>	<b>26.339,988</b>
<i>Elaborazione Centro Studi e Servizi CCIAA MT su dati AdSP Mar Tirreno Settentrionale</i>				

<sup>4</sup> <https://irp-cdn.multiscreensite.com/edc5176d/files/uploaded/DD%2019036%20del%2030.11.2018.pdf>

## 5.2. Rifiuti solidi destinati a recupero

I rifiuti solidi destinati a recupero raccolti nel porto di Livorno nel 2018 possono essere ricondotti a dodici tipologie di codici CER, così come riportato in tabella 3; il valore totale complessivo di 48 tonnellate costituisce solo l'1,8% del totale dei rifiuti solidi provenienti da navi.

<b>Tab. 3 - Rifiuti solidi da navi destinati a recupero (ton.), porto di Livorno 2018</b>				
<b>CER</b>	<b>Nome del rifiuto</b>	<b>Recupero (ton.)</b>	<b>Incidenza % su rifiuti solidi recuperati</b>	<b>Incidenza % su rifiuti solidi totali</b>
150110	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose	27,116	56,18	1,01
200125	Oli e grassi commestibili	5,210	10,79	0,19
160214	Apparecchiature fuori uso diverse da 160213	3,768	7,81	0,14
160708	Rifiuti contenenti olio	3,070	6,36	0,11
160107	Filtri d'olio	2,442	5,06	0,09
200121	Tubi fluorescenti e altri rifiuti contenenti mercurio	2,136	4,43	0,08
160601	Batterie al piombo	1,708	3,54	0,06
160211	Apparecchiature fuori uso, contenenti CFC, HCFC, HFC	0,970	2,01	0,04
160605	Altre batterie e accumulatori	0,661	1,37	0,02
160213	Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi	0,578	1,20	0,02
191202	Metalli ferrosi	0,320	0,66	0,01
160604	Batterie alcaline	0,288	0,60	0,01
<b>Totale rifiuti solidi recuperati</b>		<b>48,267</b>	<b>100,00</b>	<b>1,79</b>
<i>Elaborazione Centro Studi e Servizi CCIAA MT su dati AdSP Mar Tirreno Settentrionale</i>				

### 5.2.1. Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose

Si tratta di fusti, barattoli, piccole cisterne in materiale composito, che hanno contenuto sostanze che possono dar luogo a pericoli (infiammabili, irritanti, nocivi per l'ambiente, ecc.). Tali materiali sono messi in riserva (stoccaggio) con possibile pretrattamento di selezione e/o riduzione volumetrica. L'impianto di recupero non è situato nel porto di Livorno, dunque non è gestito da Labromare ma è inviato alle imprese Ecovip srl<sup>5</sup> e/o Hasi (gruppo Hera)<sup>6</sup>, entrambe situate in provincia di Pisa, con un costo di trasporto indicato in 90 €/tonnellata.

Dal questionario somministrato ad Ecovip emerge che sul rifiuto CER 150110\* viene effettuata una prima cernita manuale, al fine di suddividerlo per tipologia quale ferro, plastica, ecc. Successivamente i rifiuti selezionati vengono tritati e bonificati con apposito macchinario (non si indica il costo). Il materiale bonificato viene avviato ad altri impianti che provvederanno a ridurlo in granuli se si tratta di plastica o avviarlo in fonderia se ferro.

<sup>5</sup> <http://www.ecovip.it/>.

<sup>6</sup> <http://ha.gruppohera.it/>.

Il prodotto finale è ricollocato sul mercato delle plastiche principalmente presso aziende che effettuano estrusione di plastica al fine di ottenere tubazioni, o del ferro presso aziende che lavorano/modellano tale metallo.

### **5.2.2. Oli e grassi commestibili**

Si tratta di oli da cucina esausti, i quali sono messi in riserva (stoccaggio) e saranno poi destinati all'impianto dell'impresa Physis srl<sup>7</sup>, operante in provincia di Pisa, per il recupero, con un costo di trasporto indicato in 90 €/tonnellata.

Sul rifiuto Physis srl opera un processo di filtrazione e trattamento termico e di winterizzazione<sup>8</sup> attraverso il quale ottiene olio vegetale esausto utilizzato nelle bioraffinerie o nell'industria conciaria come biocarburante o lubrificante. Purtroppo c'è indicazione né del costo del processo di trattamento, né del valore di mercato del prodotto finale.

### **5.2.3. Apparecchiature fuori uso diverse da 160213**

Si tratta di apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso non contenenti componenti pericolosi. Questa tipologia di rifiuto è inviata per il recupero all'impianto dell'impresa Physis srl, operante in provincia di Pisa, dopo essere stoccata con un costo di trasporto, che, anche in questo caso, è indicato in 90 €/tonnellata.

Physis srl si occupa del disassemblaggio delle varie parti: le elettroniche vengono inviate a fonderie specializzate per recupero metalli; le componenti metalliche ad impianti che preparano materiale "pronto forno" per le fonderie; il vetro e la plastica vengono inviati ad impianti specializzati nel recupero. I prodotti finali sono dunque diversi, costituiti dalle varie componenti recuperate.

### **5.2.4. Filtri d'olio**

Si tratta di filtri dell'olio di macchinari ed attrezzature varie. Tali filtri, raccolti per 2,4 tonnellate nel 2018, sono messi in riserva (stoccaggio) per poi essere inviati all'impianto di recupero presso l'impresa Hasi (gruppo Hera), con un costo di trasporto indicato in 90 €/tonnellata.

### **5.2.5. Tubi fluorescenti e altri rifiuti contenenti mercurio**

Si tratta principalmente di tubi al neon, raccolti nel complesso per 2,6 tonnellate nel 2018, sono messi in riserva (stoccaggio) per poi essere inviati all'impianto di recupero presso l'impresa Physis srl, con un

---

<sup>7</sup> <http://www.physsrl.com/>.

<sup>8</sup> Cristallizzazione frazionata effettuata su grassi alimentari per ottenere la separazione di più frazioni con temperature di fusione differenti (Wikipedia).



costo di trasporto indicato in 90 €/tonnellata.

Physis srl si occupa della messa in riserva per il successivo invio ad uno specifico impianto di trattamento, che procederà al recupero di vetro, componenti metallici, mercurio e polveri fluorescenti.

#### **5.2.6. Apparecchiature batterie ed accumulatori (CER 160600)**

Si tratta principalmente di batterie (alcaline e al piombo) ed accumulatori vari, raccolti per 2,1 tonnellate nel 2018, sono messi in riserva (stoccaggio) per poi essere inviati all'impianto di recupero presso l'impresa Physis srl, con un costo di trasporto indicato in 90 €/tonnellata.

Dal questionario somministrato a Physis srl emerge che:

- le *batterie con celle al piombo* sono messe a riserva e successivamente inviate a piombifera, che recupera il piombo e plastica;
- le *batterie alcaline* sono messe in riserva, poi selezionate per l'invio ad impianti che fanno processi di recupero per via pirometallurgica o idrometallurgica. Il prodotto finale è costituito da metalli, ossidi metallici, carta e plastica;
- le *altre batterie ed accumulatori* sono messe in riserva, poi selezionate per l'invio ad impianti che fanno processi di recupero per via pirometallurgica o idrometallurgica. Il prodotto finale è costituito da metalli, ossidi metallici, carta e plastica.

#### **5.2.7. Apparecchiature fuori uso, contenenti CFC, HCFC, HFC**

Si tratta in generale di frigoriferi e condizionatori (dunque contenenti clorofluorocarburi e similari) raccolti per 0,9 tonnellate nel 2018, sono messi in riserva (stoccaggio) per poi essere inviati all'impianto di recupero presso l'impresa, con un costo di trasporto indicato in 90 €/tonnellata.

Physis srl si occupa della messa in riserva con accorpamento ad altre tipologie analoghe di rifiuti, in funzione del fluido refrigerante in essi contenuto (CFC o Ammoniaca) e della successiva spedizione ad impianti specializzati. Tali impianti aspirano il fluido refrigerante che è mandato a termodistruzione; le parti metalliche vengono inviate in fonderie, le plastiche ed il poliuretano vengono inviati ad impianti che producono CDR (combustibile derivato da rifiuto) o plastiche recuperabili.

#### **5.2.8. Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi**

Si tratta in generale di apparecchiature elettriche o elettroniche contenenti parti pericolose (ad es. tubi catodici) raccolte per 0,6 tonnellate nel 2018, sono messi in riserva (stoccaggio) per poi essere inviati all'impianto di recupero presso l'impresa Physis srl, con un costo di trasporto indicato in 90 €/tonnellata. Physis srl si occupa del disassemblaggio delle varie parti: le componenti elettroniche vengono inviate a



fonderie specializzate per recupero metalli, il vetro e la plastica vengono inviati ad impianti specializzati nel recupero. Il prodotto finale è vario e comprende metalli, vetro e plastiche (che vengono recuperate da impianti che producono CDR o plastiche da recupero).

### 5.2.9. Metalli ferrosi

Si tratta di pezzi di ferro e leghe ferrose, raccolti per 0,3 tonnellate nel 2018. Tali materiali sono messi in riserva (stoccaggio) con possibile pretrattamento di selezione e/o riduzione volumetrica. L'impianto di recupero non è situato nel porto di Livorno, dunque non è gestito da Labromare ma è inviato all'impresa in Rotelli Metalli srl<sup>9</sup>, operante in provincia di Lucca, con un costo di trasporto indicato in 90 €/tonnellata.

### 5.2.10. Distribuzione e distanze percorse

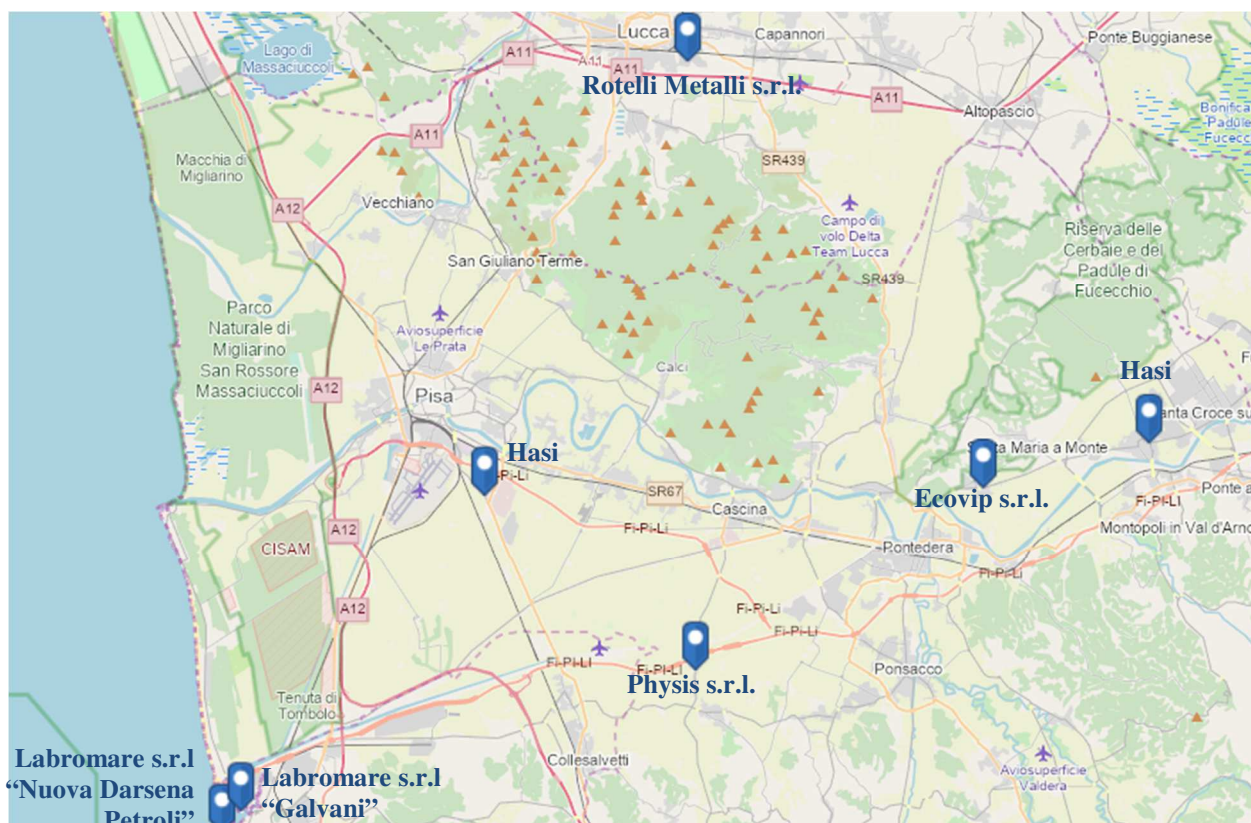
La distribuzione dei rifiuti solidi in uscita dall'Impianto "Galvani" (Labromare) tra le diverse aziende specializzate nel recupero è riassunta nella tabella 4, di seguito riportata:

<b>Tab. 4 - Rifiuti solidi da navi destinati a recupero (ton.) – Imprese di recupero</b>					
CER	Nome del rifiuto	Physis	Ecovip	Hasi	Rotelli metalli
150110	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose		X	X	
200125	Oli e grassi commestibili	X			
160214	Apparecchiature fuori uso diverse da 160213	X			
160708	Rifiuti contenenti olio				
160107	Filtri d'olio			X	
200121	Tubi fluorescenti e altri rifiuti contenenti mercurio	X			
160601	Batterie al piombo	X			
160211	Apparecchiature fuori uso, contenenti CFC, HCFC, HFC	X			
160605	Altre batterie e accumulatori	X			
160213	Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi	X			
191202	Metalli ferrosi				X
160604	Batterie alcaline	X			

*Elaborazione Centro Studi e Servizi CCIAA MT su dati AdSP Mar Tirreno Settentrionale*

I rifiuti solidi in uscita dall'Impianto "Galvani" (Labromare) percorrono le seguenti distanze per raggiungere gli impianti di destinazione: Rotelli Metalli circa 50 Km, Physis circa 25 km, Ecovip circa 45 Km, Hasi (Pisa) circa 20 Km, Hasi (Castelfranco di Sotto) circa 45km

<sup>9</sup> <http://www.rotellimetalli.it/>.



Mappa realizzata con ESRI/World Imagery/Open Street Map

### 5.3. Rifiuti solidi destinati a smaltimento

I rifiuti solidi destinati a smaltimento raccolti nel porto di Livorno ammontano ad oltre 2.600 tonnellate nel corso del 2018 e rappresentano più del 98% dei rifiuti solidi totali raccolti.

Le due voci principali di questa categoria sono i *Rifiuti urbani non differenziati* ed i *Rifiuti misti extra UE/Sardegna di camera e cucina*, riconducibili peraltro allo stesso codice CER (200301), dato che insieme rappresentano oltre l'85% del totale solido smaltito: nel corso del 2018 sono state raccolte oltre 1.600 tonnellate di rifiuti appartenenti alla prima sottocategoria ed oltre 600 alla seconda.

Come evidente dalla tabella 5, sono oltre 20 le restanti tipologie raccolte ed avviate allo smaltimento, tutte poco impattanti considerate singolarmente, tanto che assieme rappresentano solamente poco più del 14% di rifiuti solidi smaltiti. Ciò non toglie che, sulla base delle attuali normative vigenti<sup>10</sup> e delle tecnologie attualmente esistenti, almeno per alcune tipologie esista l'effettiva possibilità di un loro recupero in ottica di economia circolare.

<sup>10</sup> La classificazione delle attività di trattamento-smaltimento dei rifiuti attualmente si basa sull'elenco delle operazioni D dell'allegato B alla parte IV del D.Lgs.152/06.

<b>Tab. 5 - Rifiuti solidi da navi destinati a smaltimento (ton.), porto di Livorno 2018</b>				
<b>CER</b>	<b>Nome del rifiuto</b>	<b>Smaltimento</b>	<b>Incidenza % su rifiuti solidi smaltiti</b>	<b>Incidenza % su rifiuti solidi totali</b>
200301	Rifiuti urbani non differenziati	1.625,131	61,38	60,28
200301	Rifiuti misti extra UE/Sardegna di camera e cucina	642,710	24,27	23,84
150103	Imballaggi in legno	99,366	3,75	3,69
150202	Assorbenti, stracci e indumenti protettivi contaminati	95,247	3,60	3,53
160304	Rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 160303	62,674	2,37	2,32
120116	Materiale abrasivo di scarto	42,570	1,61	1,58
150104	Imballaggi metallici	22,800	0,86	0,85
150102	Imballaggi in plastica	19,329	0,73	0,72
170904	Rifiuti misti da costruzione e demolizione	8,790	0,33	0,33
150106	Imballaggi in più materiali	8,385	0,32	0,31
200138	Legno non pericoloso	5,802	0,22	0,22
160507	Sostanze chimiche inorganiche di scarto pericolose	2,750	0,10	0,10
170603	Altri Materiali isolanti contenenti sost. peric.	2,030	0,08	0,08
160306	Rifiuti organici, diversi da 160305	1,860	0,07	0,07
160509	Sostanze chimiche di scarto (estinguenti)	1,820	0,07	0,07
150107	Imballaggi in vetro	1,700	0,06	0,06
160505	Gas in contenitori a pressione diversi dalla voce 160504	1,624	0,06	0,06
080111	Pitture e vernici contenenti solventi non alogenati	1,398	0,05	0,05
150203	Assorbenti, stracci e indumenti protettivi non contaminati	0,748	0,03	0,03
180109	Medicinali non pericolosi	0,437	0,02	0,02
190114	Ceneri leggere diversi di cui alla voce 190113	0,313	0,01	0,01
080318	Toner per stampa esauriti	0,212	0,01	0,01
170103	Mattonelle e ceramiche	0,080	0,00	0,00
160504	Gas in contenitori a pressione contenenti sost. pericolose	0,078	0,00	0,00
180103	Rifiuti raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari	0,002	0,00	0,00
<b>Totale rifiuti solidi smaltiti</b>		<b>2.647,857</b>	<b>100,00</b>	<b>98,21</b>
<i>Elaborazione Centro Studi e Servizi CCIAA MT su dati AdSP Mar Tirreno Settentrionale</i>				

### 5.3.1. Rifiuti urbani non differenziati

Le operazioni di smaltimento dei rifiuti urbani non differenziati sono classificate con il codice *D9: Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.)*. Nello specifico, i rifiuti misti raccolti dalla Labromare s.r.l. vengono raccolti in un deposito preliminare ed avviati a smaltimento presso l'impianto situato in Via dei Navicelli, Porto industriale di Livorno<sup>11</sup>. All'interno del capannone dedicato, i rifiuti vengono sottoposti a preselezione meccanico/manuale, a riduzione volumetrica e a deferrizzazione. Il rifiuto

<sup>11</sup> Conferimento in D15 per D9.

prodotto dal trattamento, CER 191212 *Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211*, viene trasportato all'impianto di smaltimento. Una parte dei rifiuti preselezionati e cerniti prima della triturazione (carta e cartone, plastica, legno, ferro) è raccolta in cassoni, stoccata nella zona adibita a deposito temporaneo e avviata ad impianti terzi di recupero localizzati sul territorio toscano. I rifiuti in uscita da questo processo e le relative destinazioni sono:

- CER 191201 carta e cartone c/o Livorno Ecologic s.r.l. (LI).
- CER 191202 materiali ferrosi c/o da Rotelli Metalli s.r.l. (LU).
- CER 191204 plastica e gomma c/o Livorno Ecologic s.r.l. (LI).
- CER 191207 legno diverso da 191206 c/o Valori Franco & C. s.r.l. (PI).

Nel corso del 2018 la Labromare s.r.l. ha avviato a recupero circa 390 tonnellate di queste tipologie di rifiuti, ponendosi dunque come il “primo anello” nella catena di valorizzazione rifiuti come materia prima-seconda (almeno di una parte di rifiuti urbani non differenziati), la cui fase successiva è costituita dalla fase di lavorazione svolta dalle succitate imprese.

Al fine di migliorare la quantità e la qualità dei rifiuti urbani non differenziati recuperati, è auspicabile che venga svolta una raccolta differenziata degli stessi direttamente “alla fonte”, ossia sulle navi, principalmente traghetti e navi da crociera. Si avverte da un lato la necessità di potenziare e migliorare la raccolta differenziata delle compagnie di navigazione che già la svolgono e, dall'altro, spingere ad agire quelle che ancora non l'hanno avviata.

### **5.3.2. Rifiuti misti extra UE/Sardegna di camera e cucina**

I rifiuti misti di camera e cucina di provenienza extra UE e regione Sardegna sono classificati con il codice CER 200301, sono quindi parte integrante della categoria dei rifiuti urbani non differenziati, ma si contraddistinguono per un processo di smaltimento diverso dai rifiuti urbani di provenienza UE. Secondo quanto stabilito dai Decreti del Ministero della Sanità del 22 maggio 2001 e del 19 marzo 1979, questa tipologia di rifiuti, prima dello smaltimento, deve essere sottoposta a sterilizzazione. La Labromare s.r.l., in ottemperanza alla normativa vigente, procede quindi alla raccolta (separata) e al processo di sterilizzazione presso il proprio impianto, prima di conferire i rifiuti misti di camera e cucina extra UE e Sardegna all'impianto di smaltimento, insieme agli altri rifiuti indifferenziati.

## 6. Considerazioni conclusive

L'analisi condotta ha sostanzialmente evidenziato che il modello di gestione (raccolta, trasporto, smaltimento / recupero) dei rifiuti adottato nell'area portuale di Livorno è da considerarsi orientato verso le logiche e le finalità perseguite dall'economia circolare. Oltre l'80% dei rifiuti complessivamente gestiti sono avviati ad un processo di recupero, seppure con percentuali completamente all'opposto tra tipologie di rifiuti liquidi e solidi: oltre il 90% per i liquidi e meno del 2% per i solidi.

Sebbene sia stato possibile ricostruire solo parzialmente la catena del valore dei processi di recupero per i prodotti "rifiuto" esaminati, è plausibile ipotizzare che il collocamento sul mercato, sia come materia prima che seconda, produca dei margini economici utili ad incentivare una maggiore diffusione di una cultura d'impresa orientata all'economia circolare. E' nello stesso modo necessario evidenziare come la difficoltà incontrata nella ricostruzione della "catena del valore" sia da attribuire, presumibilmente, alla concomitanza di due concause: da un lato la "diffidenza" a rilasciare informazioni di dettaglio relative ad aspetti economici relativi ad un tema "caldo" come quello della gestione ambientale dei rifiuti e, dall'altro, ad una sostanziale difficoltà a garantire una contabilità analitica di processo soprattutto quando il processo di gestione implica passaggi ed attori differenti. In quest'ottica una maggiore attività di sensibilizzazione, informazione e formazione mirata, rappresentano dei possibili aspetti su cui lavorare per migliorare il contesto generale utile ad una crescita dell'economia circolare.

Per quanto concerne la disamina "tecnica", per i rifiuti liquidi, il quadro emerso dalle informazioni raccolte sul trattamento dei rifiuti destinati a recupero (la quasi totalità anche considerando gli interventi previsti per la tipologia dei "fanghi") non ha evidenziato particolari criticità legate ad aspetti tecnici/tecnologici o normativi; differente è invece la situazione relativa alla categoria dei rifiuti solidi. La scarsa percentuale destinata a recupero (meno del 2%) è da ricondurre sostanzialmente a due ordini di fattori: vincoli normativi (come nel caso dei "rifiuti misti extra UE" e "Rifiuti urbani non differenziati") e modalità di gestione. Con riferimento a quest'ultimo aspetto emerge, quale possibile azione di miglioramento, la necessità di ottimizzare ed efficientare i processi di raccolta differenziata fatta a bordo delle navi (sia intervenendo su le compagnie che già lo fanno sia su quelle che ancora non hanno adottato tali misure).

Infine anche l'aspetto logistico legato ai differenti attori individuati nella filiera, non sembra rappresentare una criticità all'ulteriore sviluppo del sistema territoriale di "economia circolare" né per le distanze né per le capacità (tecnico e di stoccaggio).



## 7. ALLEGATO - Il questionario unico cumulativo

Il documento che segue è il risultato finale della compilazione dei singoli questionari inviati. Per una lettura ottimale si è distinta la risposta per impresa coinvolta: **in verde Labromare srl**; **in giallo Ecovip Srl**; **in azzurro Physis srl**; in bianco le sezioni non compilate.

### ANALISI DEI MERCATI E DEI PRODOTTI DI RIUSO PORTO DI LIVORNO

#### Modalità di compilazione

##### N. Rifiuto "X"

Descrizione specifica del rifiuto relativamente al contesto di produzione.

##### N.1 Impianto di destinazione

- Denominazione dell'impianto di destinazione e localizzazione nel territorio;
- descrizione della tipologia del processo di recupero;
- indicazione relativa al costo del processo di trattamento.

##### N.2 Prodotto finale

- Descrizione delle caratteristiche del prodotto finale post trattamento e delle possibili destinazioni d'uso (è necessaria una descrizione accurata, possibilmente allegare la caratterizzazione chimica);
- descrizione dell'eventuale o potenziale ricollocazione del prodotto nel mercato regionale, nazionale e/o internazionale);
- indicazione del relativo valore di mercato.

##### N.3 Trasporto del rifiuto

- Descrizione del trasporto del rifiuto dalla nave all'impianto di trattamento e indicazione del relativo costo (se disponibile);
- descrizione del trasporto del prodotto recuperato dall'impianto di trattamento alla destinazione finale (acquirente) e indicazione del relativo costo (se disponibile).

## Rifiuti sottoposti a trattamenti di recupero relativo al Sistema Portuale di Livorno

### Rifiuto 1

<b>Oli di sentina della navigazione</b>
<b>Codice CER: 130403</b>
<b>Descrizione</b> <i>Miscela acqua/olio in proporzioni variabili. La parte oleosa è costituita da idrocarburi non volatili relativamente densi</i>

#### 1.1 Impianto di destinazione

<b>Denominazione e localizzazione dell'impianto di destinazione</b> <i>Impianto Labromare: via Mogadiscio, Nuova Darsena Petroli (Darsena Toscana), all'interno del Porto di Livorno</i>
<b>Tipologia del processo di recupero</b> <i>Separazione meccanica per centrifugazione doppio stadio (primario solido/liquido e secondario liquido/liquido) e recupero di olio assimilabile a olio combustibile, acqua (trattata e scaricata a mare). Operazioni di recupero autorizzate R12, R13 e R3.</i>
<b>Costo del processo di trattamento (€/tonn.)</b> <i>85€/tonn.</i>

#### 1.2. Prodotto finale

<b>Caratteristiche del prodotto finale e possibili destinazioni d'uso</b> <i>Il prodotto recuperato è un olio con caratteristiche simili a quelle dell'olio combustibile (ATZ). Non viene impiegato direttamente come combustibile per la presenza di acqua e sedimenti residui in quantità – seppur di poco – superiore ai limiti di legge per tale impiego.</i>
<b>Ricollocazione del prodotto sul mercato</b> <i>Il prodotto recuperato viene usato, a seguito di miscelazione, per la produzione di olio combustibile ATZ e BTZ in depositi autorizzati.</i>
<b>Valore di mercato (€/tonn.)</b> <i>186€/tonn.</i>

## 1.3. Trasporto del rifiuto

<p><b>Trasporto del rifiuto dalla nave all'impianto di trattamento</b></p> <p>Ragione sociale impresa <u>Labromare s.r.l.</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> servizio gestito dal porto (Autorità di Sistema Portuale)</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna</p> <p>Costo di trasporto <u>15 €/mc</u></p>
<p><b>Trasporto del prodotto recuperato dall'impianto di trattamento alla destinazione finale (acquirente)</b></p> <p>Ragione sociale impresa <u>VARI (a scelta prevalente dell'acquirente)</u></p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dal porto</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna</p> <p><b>LOCALIZZAZIONE DELLA DESTINAZIONE FINALE</b> <u>Varie: Lazio – Piemonte – Liguria</u></p> <p>Costo di trasporto <u>circa 20</u> €/mc</p>



## Rifiuto 2

<b>Rifiuti contenenti olio</b>
<b>Codice CER: 160708</b>
<b>Descrizione</b> <i>Miscela acqua/olio in proporzioni variabili. La parte oleosa è costituita da idrocarburi non volatili relativamente densi.</i>

### 2.1 Impianto di destinazione

<b>Denominazione e localizzazione dell'impianto di destinazione</b> <i>Impianto Labromare: via Mogadiscio, Nuova Darsena Petroli (Darsena Toscana), all'interno del Porto di Livorno</i>
<b>Tipologia del processo di recupero</b> <i>Separazione meccanica per centrifugazione doppio stadio (primario solido/liquido e secondario liquido/liquido) e recupero di olio assimilabile a olio combustibile, acqua (trattata e scaricata a mare). Operazioni di recupero autorizzate R12, R13 e R3.</i>
<b>Costo del processo di trattamento (€/tonn.)</b> <i>85€/tonn.</i>

### 2.2. Prodotto finale

<b>Caratteristiche del prodotto finale e possibili destinazioni d'uso</b> <i>Il prodotto recuperato è un olio con caratteristiche simili a quelle dell'olio combustibile (ATZ). Non viene impiegato direttamente come combustibile per la presenza di acqua e sedimenti residui in quantità – seppur di poco – superiore ai limiti di legge per tale impiego.</i>
<b>Ricollocazione del prodotto sul mercato</b> <i>Il prodotto recuperato viene usato, a seguito di miscelazione, per la produzione di olio combustibile ATZ e BTZ in depositi autorizzati.</i>
<b>Valore di mercato (€/tonn.)</b> <i>186€/tonn.</i>

### 2.3. Trasporto del rifiuto

<p><b>Trasporto del rifiuto dalla nave all'impianto di trattamento</b></p> <p>Ragione sociale impresa <u>Labromare s.r.l.</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> servizio gestito dal porto (Autorità di Sistema Portuale)</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna</p> <p>Costo di trasporto <u>15 €/mc</u></p>
<p><b>Trasporto del prodotto recuperato dall'impianto di trattamento alla destinazione finale (acquirente)</b></p> <p>Ragione sociale impresa <u>VARI (a scelta prevalente dell'acquirente)</u></p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dal porto</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna</p> <p><b>LOCALIZZAZIONE DELLA DESTINAZIONE FINALE</b> <u>Varie: Lazio – Piemonte – Liguria</u></p> <p>Costo di trasporto <u>circa 20</u> €/mc</p>

## Rifiuto 3

<b>Soluzioni acquose di scarto (slop da idrocarburi)</b>
<b>Codice CER: 161001</b>
<b>Descrizione</b> <i>Miscela acqua/olio in proporzioni variabili. La parte oleosa è costituita da idrocarburi non volatili relativamente densi.</i>

### 3.1 Impianto di destinazione

<b>Denominazione e localizzazione dell'impianto di destinazione</b> <i>Impianto Labromare: via Mogadiscio, Nuova Darsena Petroli (Darsena Toscana), all'interno del Porto di Livorno</i>
<b>Tipologia del processo di recupero</b> <i>Separazione meccanica per centrifugazione doppio stadio (primario solido/liquido e secondario liquido/liquido) e recupero di olio assimilabile a olio combustibile, acqua (trattata e scaricata a mare). Operazioni di recupero autorizzate R12, R13 e R3.</i>
<b>Costo del processo di trattamento (€/tonn.)</b> <i>85€/tonn.</i>

### 3.2. Prodotto finale

<b>Caratteristiche del prodotto finale e possibili destinazioni d'uso</b> <i>Il prodotto recuperato è un olio con caratteristiche simili a quelle dell'olio combustibile (ATZ). Non viene impiegato direttamente come combustibile per la presenza di acqua e sedimenti residui in quantità – seppur di poco – superiore ai limiti di legge per tale impiego.</i>
<b>Ricollocazione del prodotto sul mercato</b> <i>Il prodotto recuperato viene usato, a seguito di miscelazione, per la produzione di olio combustibile ATZ e BTZ in depositi autorizzati.</i>
<b>Valore di mercato (€/tonn.)</b> <i>186€/tonn.</i>

### 3.3. Trasporto del rifiuto

<p><b>Trasporto del rifiuto dalla nave all'impianto di trattamento</b></p> <p>Ragione sociale impresa <u>Labromare s.r.l.</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> servizio gestito dal porto (Autorità di Sistema Portuale)</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna</p> <p>Costo di trasporto <u>15</u> €/mc</p>
<p><b>Trasporto del prodotto recuperato dall'impianto di trattamento alla destinazione finale (acquirente)</b></p> <p>Ragione sociale impresa <u>VARI (a scelta prevalente dell'acquirente)</u></p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dal porto</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna</p> <p><b>LOCALIZZAZIONE DELLA DESTINAZIONE FINALE</b> <u>Varie: Lazio – Piemonte – Liguria</u></p> <p>Costo di trasporto <u>circa 20</u> €/mc</p>

## Rifiuto 4

<b>Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose</b>
<b>Codice CER: 150110</b>
<b>Descrizione</b> <i>Fusti, barattoli, cisternette in materiale composito, che hanno contenuto sostanze che possono dar luogo a pericoli (infiammabili, irritanti, nocivi per l'ambiente)</i>

### 4.1 Impianto di destinazione

<b>Denominazione e localizzazione dell'impianto di destinazione</b> <i>Ecovip (Provincia di Pisa) Hasi (Provincia di Pisa)</i>
<b>Tipologia del processo di recupero</b> Sul rifiuto CER 150110* viene effettuata una prima cernita manuale, al fine di suddividerli per tipologia quali ferro/plastica ecc. Successivamente i rifiuti selezionati vengono triturati e bonificati con apposito macchinario.
Costo del processo di trattamento (€/tonn.)

### 4.2. Prodotto finale

<b>Caratteristiche del prodotto finale e possibili destinazioni d'uso</b> Il materiale bonificato viene avviato ad altri impianti che provvederanno a ridurre in granuli se si tratta di plastica o avviarlo in fonderia se si tratta di ferro.
<b>Ricollocazione del prodotto sul mercato</b> Plastica: principalmente presso aziende che effettuano estrusione di plastica al fine di ottenere tubazioni. Ferro: presso aziende che lavorano/modellano il metallo.
Valore di mercato (€/tonn.)

### 4.3. Trasporto del rifiuto

<p style="text-align: center;"><b>Trasporto del rifiuto dalla nave all'impianto di trattamento</b></p> <p>Ragione sociale impresa <u>Labromare s.r.l.</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> servizio gestito dal porto (Autorità di Sistema Portuale)</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna</p> <p>Costo di trasporto <u>90 €/tonn</u></p>
<p style="text-align: center;"><b>Trasporto del prodotto recuperato dall'impianto di trattamento alla destinazione finale (acquirente)</b></p> <p>Ragione sociale impresa <u>ECOVIP srl</u></p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dal porto</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna</p> <p>LOCALIZZAZIONE DELLA DESTINAZIONE FINALE _____</p> <p>Costo di trasporto _____ €/mc</p>

## Rifiuto 5

<b>Filtri d'olio</b>
<b>Codice CER: 160107</b>
<b>Descrizione</b> <i>Filtri dell'olio di macchinari e attrezzature varie.</i>

### 5.1 Impianto di destinazione

<b>Denominazione e localizzazione dell'impianto di destinazione</b> <i>Hasi (Provincia di Pisa)</i>
Tipologia del processo di recupero
Costo del processo di trattamento (€/tonn.)

### 5.2. Prodotto finale

Caratteristiche del prodotto finale e possibili destinazioni d'uso
Ricollocazione del prodotto sul mercato
Valore di mercato (€/tonn.)

### 5.3. Trasporto del rifiuto

<p style="text-align: center;"><b>Trasporto del rifiuto dalla nave all'impianto di trattamento</b></p> <p>Ragione sociale impresa <u>Labromare s.r.l.</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> servizio gestito dal porto (Autorità di Sistema Portuale)</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna</p> <p>Costo di trasporto <u>90</u> €/tonn</p>
<p style="text-align: center;"><b>Trasporto del prodotto recuperato dall'impianto di trattamento alla destinazione finale (acquirente)</b></p> <p>Ragione sociale impresa _____</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dal porto</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna</p> <p><b>LOCALIZZAZIONE DELLA DESTINAZIONE FINALE</b> _____</p> <p>Costo di trasporto _____ €/mc</p>



## Rifiuto 6

<b>Apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC,HFC</b>
<b>Codice CER: 160211</b>
<b>Descrizione</b> <i>In genere, Frigoriferi e condizionatori</i>

### 6.1 Impianto di destinazione

<b>Denominazione e localizzazione dell'impianto di destinazione</b> <i>Physis (Provincia di Pisa)</i>
<b>Tipologia del processo di recupero</b> Messa in riserva con accorpamento ad altre tipologie analoghe in funzione del fluido refrigerante (CFC o Ammoniaca) con successiva spedizione ad impianti specializzati
<b>Costo del processo di trattamento (€/tonn.): non disponibile</b>

### 6.2. Prodotto finale

<b>Caratteristiche del prodotto finale e possibili destinazioni d'uso</b> Gli impianti specializzati aspirano il fluido refrigerante che viene mandato a termodistruzione; le parti metalliche vengono inviate in fonderie, le plastiche ed il poliuretano vengono inviati ad impianti che producono CDR o plastiche recuperabili
<b>Ricollocazione del prodotto sul mercato</b> Il prodotto non viene ricollocato tal quale sul mercato ma solo le sue componenti
<b>Valore di mercato (€/tonn.)</b>

### 6.3. Trasporto del rifiuto

<p><b>Trasporto del rifiuto dalla nave all'impianto di trattamento</b></p> <p>Ragione sociale impresa <u>Labromare s.r.l.</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> servizio gestito dal porto (Autorità di Sistema Portuale)</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna</p> <p>Costo di trasporto <u>90</u> €/tonn</p>
<p><b>Trasporto del prodotto recuperato dall'impianto di trattamento alla destinazione finale (acquirente)</b></p> <p>Ragione sociale impresa _____</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dal porto</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna</p> <p>LOCALIZZAZIONE DELLA DESTINAZIONE FINALE _____</p> <p>Costo di trasporto _____ €/mc</p>

## Rifiuto 7

<b>Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi</b>
<b>Codice CER: 160213</b>
<b>Descrizione</b> <b>Apparecchiature elettriche/elettroniche con monitor a tubo catodico o altro</b>

### 7.1 Impianto di destinazione

<b>Denominazione e localizzazione dell'impianto di destinazione</b> <b>Physis (Provincia di Pisa)</b>
<b>Tipologia del processo di recupero</b> <b>Disassemblaggio: le componenti elettroniche vengono inviate a fonderie specializzate per recupero metalli ,  il vetro e la plastica vengono inviati ad impianti specializzati nel recupero</b>
<b>Costo del processo di trattamento (€/tonn.): non disponibile</b>

### 7.2. Prodotto finale

<b>Caratteristiche del prodotto finale e possibili destinazioni d'uso</b> <b>Metalli; vetro; le plastiche vengono recuperate da impianti che producono CDR o plastiche da recupero</b>
<b>Ricollocazione del prodotto sul mercato</b> <b>Il prodotto non viene ricollocato tal quale sul mercato ma solo le sue componenti</b>
<b>Valore di mercato (€/tonn.)</b>

### 7.3. Trasporto del rifiuto

<p style="text-align: center;"><b>Trasporto del rifiuto dalla nave all'impianto di trattamento</b></p> <p>Ragione sociale impresa <u>Labromare s.r.l.</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> servizio gestito dal porto (Autorità di Sistema Portuale)</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna</p> <p>Costo di trasporto <u>90</u> €/tonn</p>
<p style="text-align: center;"><b>Trasporto del prodotto recuperato dall'impianto di trattamento alla destinazione finale (acquirente)</b></p> <p>Ragione sociale impresa _____</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dal porto</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna</p> <p><b>LOCALIZZAZIONE DELLA DESTINAZIONE FINALE</b> _____</p> <p>Costo di trasporto _____ €/mc</p>

## Rifiuto 8

<b>Apparecchiature fuori uso diverse da 160213</b>
<b>Codice CER: 160214</b>
<b>Descrizione</b> <i>Apparecchiature elettriche ed elettroniche, rifiuto non pericoloso</i>

### 8.1 Impianto di destinazione

<b>Denominazione e localizzazione dell'impianto di destinazione</b> <i>Physis (Provincia di Pisa)</i>
<b>Tipologia del processo di recupero</b> Disassemblaggio: le componenti elettroniche vengono inviate in fonderia, le componenti metalliche ad impianti che preparano materiale "pronto forno" per le fonderie, le plastiche ad impianti di recupero
<b>Costo del processo di trattamento (€/tonn.)</b> : non fornito

### 8.2. Prodotto finale

<b>Caratteristiche del prodotto finale e possibili destinazioni d'uso</b> Metalli; le plastiche vengono recuperate da impianti che producono CDR o plastiche da recupero
<b>Ricollocazione del prodotto sul mercato</b> Il prodotto non viene ricollocato tal quale sul mercato ma solo le sue componenti
<b>Valore di mercato (€/tonn.)</b>

### 8.3. Trasporto del rifiuto

<p style="text-align: center;"><b>Trasporto del rifiuto dalla nave all'impianto di trattamento</b></p> <p>Ragione sociale impresa <u>Labromare s.r.l.</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> servizio gestito dal porto (Autorità di Sistema Portuale)</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna</p> <p>Costo di trasporto <u>90</u> €/tonn</p>
<p style="text-align: center;"><b>Trasporto del prodotto recuperato dall'impianto di trattamento alla destinazione finale (acquirente)</b></p> <p>Ragione sociale impresa _____</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dal porto</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna</p> <p><b>LOCALIZZAZIONE DELLA DESTINAZIONE FINALE</b> _____</p> <p>Costo di trasporto _____ €/mc</p>

## Rifiuto 9

<b>Batterie al piombo</b>
<b>Codice CER: 160601</b>
<b>Descrizione</b> <i>Batterie con cella al piombo</i>

### 9.1 Impianto di destinazione

<b>Denominazione e localizzazione dell'impianto di destinazione</b> <i>Physis (Provincia di Pisa)</i>
<b>Tipologia del processo di recupero</b> Messa in Riserva ed invio a piombifera
<b>Costo del processo di trattamento (€/tonn.) : non fornito</b>

### 9.2. Prodotto finale

<b>Caratteristiche del prodotto finale e possibili destinazioni d'uso</b> Piombo; plastiche da recupero
<b>Ricollocazione del prodotto sul mercato</b> Il prodotto non viene recupero tal quale ma le sue componenti
<b>Valore di mercato (€/tonn.)</b>

### 9.3. Trasporto del rifiuto

<p><b>Trasporto del rifiuto dalla nave all'impianto di trattamento</b></p> <p>Ragione sociale impresa <u>Labromare s.r.l.</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> servizio gestito dal porto (Autorità di Sistema Portuale)</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna</p> <p>Costo di trasporto <u>90</u> €/tonn</p>
<p><b>Trasporto del prodotto recuperato dall'impianto di trattamento alla destinazione finale (acquirente)</b></p> <p>Ragione sociale impresa _____</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dal porto</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna</p> <p>LOCALIZZAZIONE DELLA DESTINAZIONE FINALE _____</p> <p>Costo di trasporto _____ €/mc</p>



## Rifiuto 10

<b>Batterie alcaline</b>
<b>Codice CER: 160604</b>
<b>Descrizione</b> <i>Pile e batterie comuni</i>

### 10.1 Impianto di destinazione

<b>Denominazione e localizzazione dell'impianto di destinazione</b> <i>Physis (Provincia di Pisa)</i>
<b>Tipologia del processo di recupero</b> Messa in riserva, selezione e cernita per invio ad impianti che fanno processi di recupero per via pirometallurgica o idrometallurgica
<b>Costo del processo di trattamento (€/tonn.) : non disponibile</b>

### 10.2. Prodotto finale

<b>Caratteristiche del prodotto finale e possibili destinazioni d'uso</b> Metalli; ossidi metallici ; carta; plastica .
<b>Ricollocazione del prodotto sul mercato</b> Il prodotto non viene recuperato tal quale ma nelle sue componenti
<b>Valore di mercato (€/tonn.)</b>

### 10.3. Trasporto del rifiuto

<p style="text-align: center;"><b>Trasporto del rifiuto dalla nave all'impianto di trattamento</b></p> <p>Ragione sociale impresa <u>Labromare s.r.l.</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> servizio gestito dal porto (Autorità di Sistema Portuale)</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna</p> <p>Costo di trasporto <u>90</u> €/tonn</p>
<p style="text-align: center;"><b>Trasporto del prodotto recuperato dall'impianto di trattamento alla destinazione finale (acquirente)</b></p> <p>Ragione sociale impresa _____</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dal porto</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna</p> <p><b>LOCALIZZAZIONE DELLA DESTINAZIONE FINALE</b> _____</p> <p>Costo di trasporto _____ €/mc</p>

## Rifiuto 11

<b>Altre batterie e accumulatori</b>
<b>Codice CER: 160605</b>
<b>Descrizione</b> <b>Batterie ed accumulatori di tipo industriale</b>

### 11.1 Impianto di destinazione

<b>Denominazione e localizzazione dell'impianto di destinazione</b> <b>Physis (Provincia di Pisa)</b>
<b>Tipologia del processo di recupero</b> <b>Messa in riserva, selezione e cernita per invio ad impianti che fanno processi di recupero per via pirometallurgica o idrometallurgica</b>
<b>Costo del processo di trattamento (€/tonn.) : non disponibile</b>

### 11.2. Prodotto finale

<b>Caratteristiche del prodotto finale e possibili destinazioni d'uso</b> <b>Metalli; ossidi metallici ; carta; plastica .</b>
<b>Ricollocazione del prodotto sul mercato</b> <b>Il prodotto non viene recuperato tal quale ma nelle sue componenti</b>
<b>Valore di mercato (€/tonn.)</b>

### 11.3. Trasporto del rifiuto

<b>Trasporto del rifiuto dalla nave all'impianto di trattamento</b>	
Ragione sociale impresa <u>Labromare s.r.l.</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> servizio gestito dal porto (Autorità di Sistema Portuale)	
<input type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento	
<input type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna	
Costo di trasporto	90 €/tonn
<b>Trasporto del prodotto recuperato dall'impianto di trattamento alla destinazione finale (acquirente)</b>	
Ragione sociale impresa _____	
<input type="checkbox"/> servizio gestito dal porto	
<input checked="" type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento	
<input type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna	
LOCALIZZAZIONE DELLA DESTINAZIONE FINALE _____	
Costo di trasporto	_____ €/mc

## Rifiuto 12

<b>Rifiuti contenenti olio</b>
<b>Codice CER: 160708</b>
Descrizione

### 12.1 Impianto di destinazione

Denominazione e localizzazione dell'impianto di destinazione
Tipologia del processo di recupero
Costo del processo di trattamento (€/tonn.)

### 12.2. Prodotto finale

Caratteristiche del prodotto finale e possibili destinazioni d'uso
Ricollocazione del prodotto sul mercato
Valore di mercato (€/tonn.)

### 12.3. Trasporto del rifiuto

<p style="text-align: center;"><b>Trasporto del rifiuto dalla nave all'impianto di trattamento</b></p> <p>Ragione sociale impresa _____</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dal porto</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna</p> <p>Costo di trasporto _____ €/mc</p>
<p style="text-align: center;"><b>Trasporto del prodotto recuperato dall'impianto di trattamento alla destinazione finale (acquirente)</b></p> <p>Ragione sociale impresa _____</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dal porto</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna</p> <p><b>LOCALIZZAZIONE DELLA DESTINAZIONE FINALE</b> _____</p> <p>Costo di trasporto _____ €/mc</p>

## Rifiuto 13

<b>Tubi fluorescenti e altri rifiuti contenenti mercurio</b>
<b>Codice CER: 200121</b>
<b>Descrizione</b> <i>Tubi al neon</i>

### 13.1 Impianto di destinazione

<b>Denominazione e localizzazione dell'impianto di destinazione</b> <i>Physis (Provincia di Pisa)</i>
<b>Tipologia del processo di recupero</b> Messa in riserva per invio ad impianto di trattamento
<b>Costo del processo di trattamento (€/tonn.) : non disponibile</b>

### 13.2. Prodotto finale

<b>Caratteristiche del prodotto finale e possibili destinazioni d'uso</b> Vetro; componenti metallici; mercurio; polveri fluorescenti.
<b>Ricollocazione del prodotto sul mercato</b> Il prodotto non viene recuperato tal quale ma nelle sue componenti
<b>Valore di mercato (€/tonn.)</b>

### 13.3. Trasporto del rifiuto

<p><b>Trasporto del rifiuto dalla nave all'impianto di trattamento</b></p> <p>Ragione sociale impresa <u>Labromare s.r.l.</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> servizio gestito dal porto (Autorità di Sistema Portuale)</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna</p> <p>Costo di trasporto <u>90</u> €/tonn</p>
<p><b>Trasporto del prodotto recuperato dall'impianto di trattamento alla destinazione finale (acquirente)</b></p> <p>Ragione sociale impresa _____</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dal porto</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna</p> <p>LOCALIZZAZIONE DELLA DESTINAZIONE FINALE _____</p> <p>Costo di trasporto _____ €/mc</p>



## Rifiuto 14

<b>Oli e grassi commestibili</b>
<b>Codice CER: 200125</b>
<b>Descrizione</b> <i>Oli da cucina esausti</i>

### 14.1 Impianto di destinazione

<b>Denominazione e localizzazione dell'impianto di destinazione</b> <i>Physis (Provincia di Pisa)</i>
<b>Tipologia del processo di recupero</b> Filtrazione e trattamento termico e di winterizzazione
<b>Costo del processo di trattamento (€/tonn.) : non disponibile</b>

### 14.2. Prodotto finale

<b>Caratteristiche del prodotto finale e possibili destinazioni d'uso</b> Olio vegetale esausto per utilizzo nelle bioraffinerie o nell'industria conciaria
<b>Ricollocazione del prodotto sul mercato</b> Biocarburante o lubrificante
<b>Valore di mercato (€/tonn.)</b>

### 14.3. Trasporto del rifiuto

<p><b>Trasporto del rifiuto dalla nave all'impianto di trattamento</b></p> <p>Ragione sociale impresa <u>Labromare s.r.l.</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> servizio gestito dal porto (Autorità di Sistema Portuale)</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna</p> <p>Costo di trasporto <u>90 €/tonn</u></p>
<p><b>Trasporto del prodotto recuperato dall'impianto di trattamento alla destinazione finale (acquirente)</b></p> <p>Ragione sociale impresa _____</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dal porto</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna</p> <p>LOCALIZZAZIONE DELLA DESTINAZIONE FINALE _____</p> <p>Costo di trasporto _____ €/mc</p>

## Rifiuto 15

<b>Metalli ferrosi</b>
<b>Codice CER: 191202</b>
<b>Descrizione</b> <i>Ferro e leghe di ferro</i>

### 15.1 Impianto di destinazione

<b>Denominazione e localizzazione dell'impianto di destinazione</b> <i>Rotelli Metalli (Provincia di Lucca)</i>
Tipologia del processo di recupero
Costo del processo di trattamento (€/tonn.)

### 15.2. Prodotto finale

Caratteristiche del prodotto finale e possibili destinazioni d'uso
Ricollocazione del prodotto sul mercato
Valore di mercato (€/tonn.)

### 15.3. Trasporto del rifiuto

<p style="text-align: center;"><b>Trasporto del rifiuto dalla nave all'impianto di trattamento</b></p> <p>Ragione sociale impresa <u>Labromare s.r.l.</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> servizio gestito dal porto (Autorità di Sistema Portuale)</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna</p> <p>Costo di trasporto <u>90</u> €/tonn</p>
<p style="text-align: center;"><b>Trasporto del prodotto recuperato dall'impianto di trattamento alla destinazione finale (acquirente)</b></p> <p>Ragione sociale impresa _____</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dal porto</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito dall'impianto di trattamento</p> <p><input type="checkbox"/> servizio gestito da società esterna</p> <p><b>LOCALIZZAZIONE DELLA DESTINAZIONE FINALE</b> _____</p> <p>Costo di trasporto _____ €/mc</p>