



**AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE  
ADRIATICO ORIENTALE - Porto di Trieste**



**INTERVENTI DI AMPLIAMENTO ALLA RADICE DEL MOLO VI  
PROG. A.P.T. N. 1801**

RESPONSABILE UNICO DEL  
PROCEDIMENTO  
dott.ing. Eric Marcone

PROGETTO		RESPONSABILI		
 <p>Via Colleoni, 56/58 36016 Thiene (VI) tel. 0445/375300 fax 0445/375375 e-mail: altieri@studioaltieri.it <b>STUDIO ALTIERI SPA</b></p>	 <p>Via S.Fermo, 11 - 33100 - Udine tel.0432/526179 - fax 0432/624309 e-mail: alpe@alpeprogetti.it</p>	<p>INCARICATO DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE</p> <p>dott.ing. Carlo Glauco Amoroso</p>	<p>RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE STRUTTURALE</p> <p>dott.ing. Francesco Alessandrini</p>	<p>RESPONSABILE DEGLI ASPETTI GEOLOGICI</p> <p>dott.geol. Umberto Stefanel</p>
		 <p>Viale Terza Armata n. 7 - 34123 TRIESTE (TS) T. 040 633864 - F. 040 3483217 e-mail: info@sqs-ts.com</p>	<p>COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE</p> <p>p.i. Furio Benci</p>	<p>RESPONSABILE PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</p> <p>dott.ing. Dario Turolla</p>
 <p>Via Enrico Davila, 1 35028 Piove di Sacco (PD) Tel. 0425/1900552 email: info@progettando-srl.it</p>	<p>dott. geol. Umberto Stefanel Via G. Tullio n° 13 33100 Udine Tel/Fax 0432.513442 - Mob. 348.6037250 <a href="mailto:umbigeo@libero.it">umbigeo@libero.it</a> <a href="mailto:umberto.stefanel@epap.sicurezza postale.it">umberto.stefanel@epap.sicurezza postale.it</a></p>			

**PROGETTO DEFINITIVO**

TITOLO **Relazione di gestione materiali**

ELABORATO **RGm  
0040**

NOME FILE **RGm\_0040\_gestione\_materiali\_r00.doc**

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	10-05-2017	EMISSIONE	VR	VR	CGA





## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>SEQUENZA DELLE ATTIVITÀ DI PROGETTO .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>MATERIALE DERIVANTI DAGLI SCAVI.....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>DEMOLIZIONI .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>CODICE CER DEI RIFIUTI PRODOTTI .....</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>PIANO DELLE ATTIVITÀ DA ESEGUIRE .....</b>	<b>11</b>
6.1	INDIVIDUAZIONE DELL'IMPIANTO DI CONFERIMENTO .....	11
6.2	ORGANIZZAZIONE E PROGRAMMAZIONE DEGLI SMALTIMENTI .....	11



## 1 PREMESSA

Il presente elaborato è parte integrante del progetto definitivo degli "Interventi di ampliamento alla radice del Molo VI" nel porto di Trieste. L'intervento consiste nella realizzazione di due accosti "ro-ro" compresi tra il Molo V e il Molo VI tramite l'ampliamento e il conseguente avanzamento della banchina portuale alla radice del Molo VI.

Quanto riportato nel presente elaborato identifica le operazioni e i destini dei materiali originati dal cantiere e dalle opere in esso previste per effetto di demolizioni e scavi per la realizzazione delle opere.



Figura 1: Inquadramento del sito di intervento



## 2 SEQUENZA DELLE ATTIVITÀ DI PROGETTO

Successivamente viene indicata la sequenza delle attività di progetto (cfr. tavole OM2100÷OM2110).

In particolare verranno prima eseguite tutte le attività elencate sotto nell'area a nord, in modo da permettere l'attracco nella banchina sud e dando continuità alle attività portuali, e successivamente le stesse attività verranno svolte nell'area a sud (con la nuova banchina a nord già funzionale).

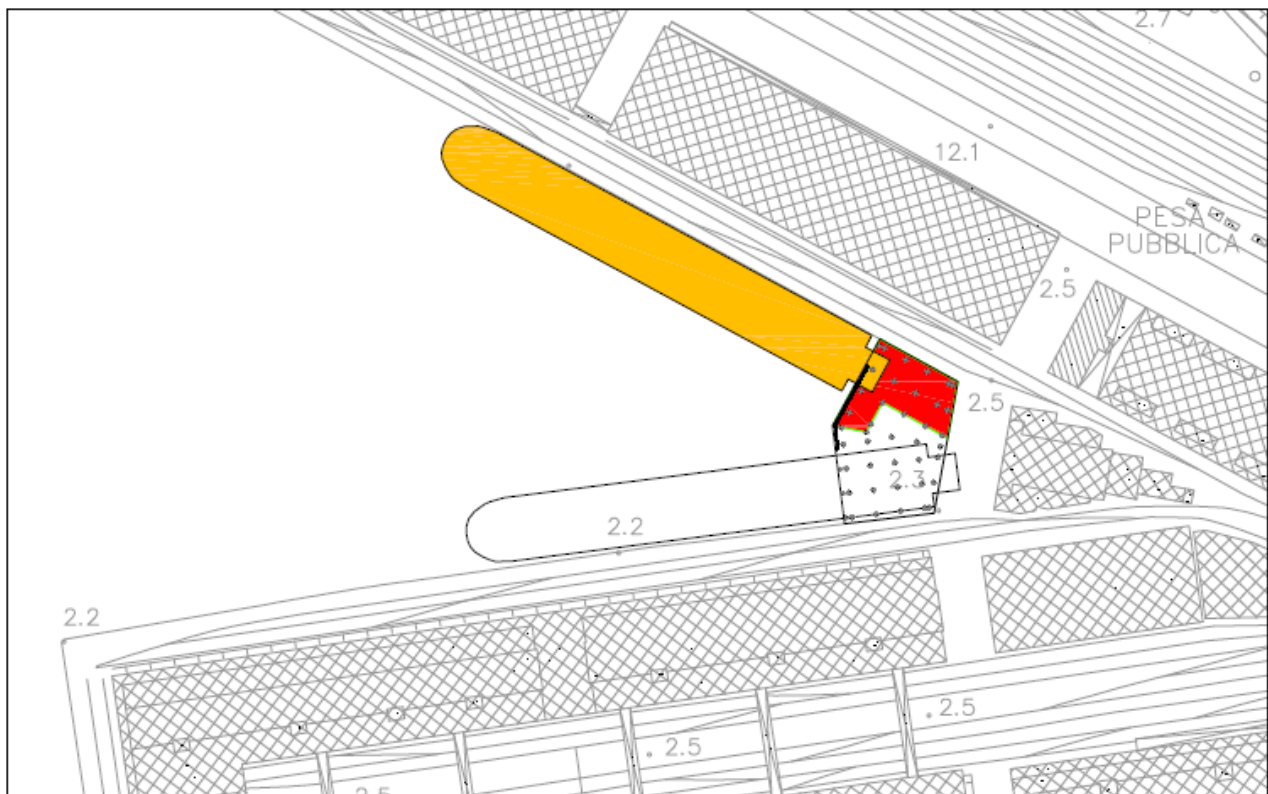


Figura 1: Fase 1: Realizzazione Banchina Nord (retino rosso)



**RELAZIONE GESTIONE MATERIALI**

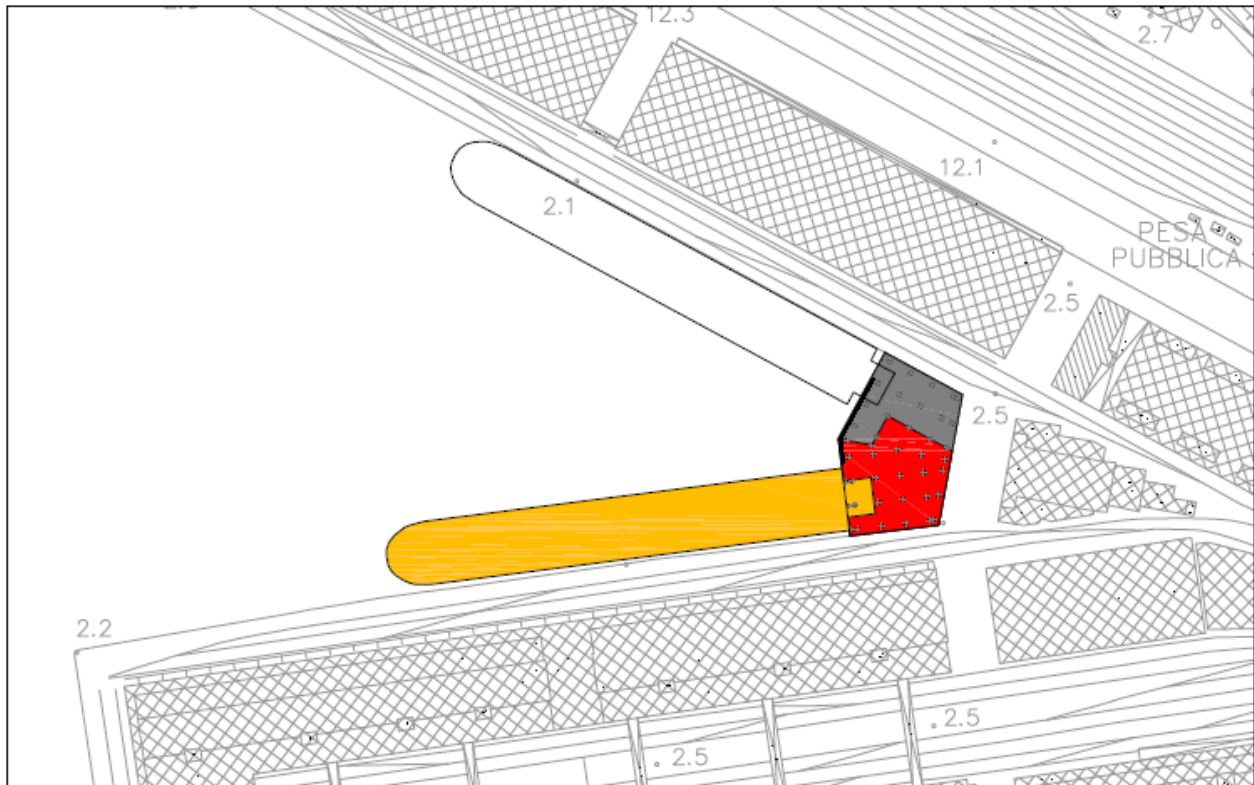


Figura 2: Fase 2: Completamento banchina con realizzazione secondo ormeggio (retino rosso)

La sequenza delle attività previste è:

- bonifica da ordigni bellici sulle verticali di tutti i pali strutturali,
- infissione dei lamierini (camicie),
- trivellazione dei pali (e gestione del materiale come rifiuto),
- posa delle gabbie di armatura e getto,
- posa del materassino filtrante reattivo (MFR), primo livello del capping dei sedimenti, eventualmente preceduto da impiego di flocculante per la precipitazione di frangia torbida,,
- posa di 35 cm minimi di sabbia col seguente fuso:
  - 40±5%, 1/2 - 1/4 mm, sabbia media
  - 40±5%, 1/4 - 1/8 mm, sabbia fine
  - 20±5%, 1/8 - 1/16 mm, sabbia molto fine
- protezione con materasso trapuntato e iniettato con miscela cementizia, spessore 20 cm
  - filtrante nel tratto interno,
  - continuo sul perimetro banchina e a sud,



**RELAZIONE GESTIONE MATERIALI**

- sistemazione delle sponde esistenti con armatura, cassetta, getto di protezione anteriore e micropali a cavalletta
- protezione delle estremità del materasso con
  - sacchi tipo "Filter Unit" o similari in prossimità delle sponde esistenti e del piede dei pali strutturali; la posa avviene dal basso verso l'alto fino a dare una batimetria finita di almeno -9.50 m s.m.m.
  - con scogliera in massi di 2<sup>a</sup> categoria per batimetriche più profonde del -12 m s.m.m.
- dissipatori idrodinamici tipo "Reef Ball" o similari in doppio ordine:
  - anteriore Ø1.22m, h ≥ 90cm, massa 700÷1000kg
  - posteriore Ø1.83m, h ≥ 131cm, massa 1600÷2000kg
- vasche e impianti per la gestione delle acque meteoriche,
- impalcato strutturale,
- scivolo,
- impianti elettrici, torre faro e impianti antincendio
- arredi (bitte e fender).



### 3 MATERIALE DERIVANTI DAGLI SCAVI

Adottando tecniche e soluzioni di comprovata efficacia e di analisi modellistiche consolidate e cautelative, il progetto ha conseguentemente orientato l'intervento nel senso del confinamento in situ del fondale interessato dall'impronta delle opere strutturali (l'impalcato portuale). Sono pertanto omessi tutti gli interventi di scavo ad eccezione di quelli strettamente necessari per la realizzazione dei pali di fondazione dell'impalcato e delle reti (come sotto riportati).

Il volume derivante dai 41 pali Ø1600mm e dai 6 pali Ø1100mm sarà trivellato entro camicie in acciaio precedentemente infisse e, solo quello, sarà gestito distinguendolo:

- come rifiuto speciale pericoloso nello spessore risultato contaminato da amianto in base alla caratterizzazione;
- come rifiuto speciale non pericoloso nello spessore residuo contaminato (sulla base delle analisi condotte nel piano di indagini integrative);
- come rifiuto inerte nello spessore trivellato nel flysch naturale, posto che sia trivellato e poi depositato in modo distinto dai precedenti e che non sia incompatibile con le discariche a fronte della possibile cessione di analiti riconducibili all'ambiente marino (tipicamente cloruri, solfati, boro, bromo e bromuri).

Come accennato ulteriori scavi sono previsti a terra per la posa delle:

- rete antincendio, per un volume complessivo di 10.5 m<sup>3</sup>
- reti elettriche, per un volume complessivo di 12 m<sup>3</sup>,

Anche tali materiali di risulta dagli scavi a terra verranno gestiti come rifiuti, secondo le modalità descritte al capitolo 5.

Preliminarmente all'invio a smaltimento, verranno effettuate le verifiche analitiche necessarie al conferimento sulla scorta:

- del Regolamento UE 1357/2014 e della Decisione UE 955/2014, entrate in vigore dal 01/06/2015
- del DM 27/09/2010 e ss.mm.ii.





## 4 DEMOLIZIONI

Il progetto prevede di effettuare la demolizione di parte della banchina esistente, che sarà successivamente oggetto di intervento di consolidamento, per il collegamento con il nuovo impalcato flessibile.

In particolare verrà demolito il paramento della banchina esistente per una fascia di larghezza di 2.8 m e profondità 2 m, sull'intero perimetro pari a 143.6 m.

In particolare verranno preliminarmente rimossi i masegni di bordo, per un volume pari a 60 m<sup>3</sup>, costituiti da materiale naturale: essi verranno rinumerati e messi a disposizione dell'Autorità Portuale.

Successivamente verrà effettuata la demolizione della banchina esistente, per un volume complessivo di 950 m<sup>3</sup>, che sarà oggetto di verifica analitica e successivo invio a smaltimento; si evidenzia che ad oggi non si conosce con certezza la tipologia di tale materiale, e il progetto ipotizza che sia per lo più calcestruzzo.

Si prevede inoltre la rimozione di una fascia di pavimentazione in asfalto in adiacenza alla banchina da demolire per una larghezza pari a 1 m sull'intero perimetro di banchina: considerando uno spessore di 30 cm di pavimentazione, si tratta complessivamente di ~43 m<sup>3</sup>.

Verrà inoltre rimossa una fascia di asfalti per la realizzazione delle reti. In particolare:

- per la rete elettrica si considera una fascia di 2 m×7.5 m, complessivi, per uno spessore di 30 cm e un volume pari a 4.5 m<sup>3</sup>
- rete idraulica si considera una larghezza di 7 m×1 m, complessivi, per uno spessore di 30 cm e un volume pari a 2.1 m<sup>3</sup>.

Attività	Tipologia di materiale	Volumetria (m <sup>3</sup> )
Demolizione banchina esistente	Cls	950
	asfalto	43
Reti elettriche	asfalto	4.5
Reti idraulica	asfalto	2.1
<b>Totale cls</b>		<b>950</b>
<b>Totale asfalti</b>		<b>49.6</b>

Tabella 1 tabella riepilogativa dei volumi da demolizione/rimozione, esclusi i masegni che saranno numerati e ricollocati

I materiali da demolizione sono classificati come rifiuti speciali (ex Art. 184 D.Lgs. 152/06).

I rifiuti prodotti dalle attività di trattamento dei rifiuti da demolizione verranno inviati a idoneo impianto di smaltimento o recupero autorizzato, privilegiando il recupero rispetto delle direttive comunitarie di riduzione dei materiali da conferire a discarica.



**RELAZIONE GESTIONE MATERIALI**

Sul materiale da demolizione verranno effettuate le verifiche analitiche necessarie al conferimento, se necessarie, come da:

- Regolamento UE 1357/2014 e Decisione UE 955/2014, entrate in vigore dal 01/06/2015
- DM 27/09/2010 e ss.mm.ii.

Qualora tutto il materiale proveniente dalla demolizione del paramento di banchina fosse naturale (e non cls), le analisi possono essere omesse, facendo alla luce del Parere ARPA Friuli Venezia Giulia, Prot. n° 0004815-A del 11/02/20141, è previsto che ove effettivamente trattasi di scogliera/masso, il materiale possa essere riutilizzato senza preventiva analisi. Secondo la nota citata infatti, ai materiali lapidei non è attribuibile il termine "granulometria", né alcuna delle operazioni previste per il campionamento dei terreni. È altrettanto evidente che il materiale da sottoporre ad analisi deve essere rappresentativo del terreno e che la "frantumazione" sul posto, alterando le dimensioni dei clasti, crea aliquote granulometricamente inesistenti in sito e non rappresentativi dello stesso.



## 5 CODICE CER DEI RIFIUTI PRODOTTI

Successivamente vengono riportati i codici CER dei rifiuti che potrebbero essere prodotti in fase di cantiere derivanti dalle lavorazioni previste. L'elenco dei codici CER elencati si intende esemplificativo e non esaustivo: qualora vi fosse la necessità di identificare rifiuti con CER diversi da quelli nella tabella sottostante, essi potranno essere scelti tra quelli specificati dal D.lgs.152/06 e ss.mm.ii.

Denominazione	CER
Pneumatici fuori uso	16 01 03
Scarti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche	16 02 XX
Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco	16 XX XX
Cemento	17 01 01
Legno da demolizione	17 02 01
Miscele bituminose contenenti catrame di carbone	17 03 01*
Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301	17 03 02
Ferro e acciaio	17 04 05
Metalli misti	17 04 07
Cavi, impregnati di olio, di catrame, di carbone o di altre sostanze pericolose	17 04 10*
Cavi, diversi di quelli di cui alla voce 170410	17 04 11
Terre e rocce, contenenti sostanze pericolose	17 05 03*
Terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03*	17 05 04
Fanghi da dragaggio, contenenti sostanze pericolose	17 05 05*
Fanghi da dragaggio, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 05*	17 05 06
Pietrisco per massicciate ferroviarie, contenenti sostanze pericolose	17 05 07*
Pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso di quello di cui alla voce 170507	17 05 08
Materiali isolanti diversi da quelli delle voci 170601 e 170603	17 06 04
Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	17 06 03*
Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	17 09 03*
Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903	17 09 04
Macerie da demolizione	17 01 07/17 09 04
Metalli ferrosi	19 12 02
Metalli non ferrosi	19 12 03
Legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06	19 12 07
Minerali (ad esempio sabbia, rocce)	19 12 09
Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, contenenti sostanze pericolose	19 12 11*
Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11*	19 12 12
Rifiuti urbani - altre frazioni non specificate altrimenti	20 01 99
Rifiuti urbani non differenziati	20 03 01
Rifiuti ingombranti	20 03 07

Figura 5-1 Codici CER dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere. La tabella deve intendersi a titolo esemplificativo e non esaustivo.



## **6 PIANO DELLE ATTIVITÀ DA ESEGUIRE**

### **6.1 Individuazione dell'impianto di conferimento**

Tutti i rifiuti saranno accompagnati al recupero/smaltimento da apposito formulario di identificazione opportunamente vidimato, la cui compilazione (compatibilmente con le evoluzioni normative legate al SISTRI) è responsabilità del produttore dei rifiuti.

Il produttore è obbligato alla presentazione del MUD annuale presso la C.C.I.A.A. competente per i rifiuti pericolosi prodotti presso il cantiere.

Quando necessario, il materiale sarà opportunamente confezionato ed etichettato secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

L'Impresa individuerà, sulla base delle verifiche analitiche da condurre sui rifiuti, l'impianto idoneo di smaltimento/recupero per ciascun tipologia di rifiuto prodotta.

Dell'impianto di smaltimento/recupero verranno verificate l'autorizzazione e l'iscrizione all'Albo Gestori Ambientali e che sia in regola sia per quel che riguarda prescrizioni, codici CER, mezzi e validità temporale.

I materiali contenenti amianto dovranno essere gestiti da ditte specializzate aventi tutti i requisiti tecnico-professionali del caso: iscrizione alla categoria 10A e 10B dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali.

Quando necessario, prima di inviare i rifiuti allo smaltimento si provvederà al confezionamento e all'etichettatura degli imballi in modo idoneo ai fini del trasporto.

### **6.2 Organizzazione e programmazione degli smaltimenti**

In funzione della tipologia, dello stato fisico, del confezionamento dei rifiuti da asportare, verranno inviati idonei mezzi per l'effettuazione del trasporto (es. autocisterne per materiali liquidi, bilici con pianali per materiali confezionati in fusti e big bag, bilici vasca a tenuta per materiali fangosi o solidi sfusi, cassoni per materiali inerti e ferrosi).

Con particolare riferimento ai rifiuti contenenti amianto, essi dovranno essere gestiti con tutte le opportune cautele del caso, come ad esempio:

- inertizzazione tramite irrorazione a spruzzo di prodotto incapsulante per il fissaggio delle fibre nei sedimenti;
- protezioni del personale con idonei dispositivi D.P.I. monouso (tute, calzari, guanti, maschere, ecc.);
- sistema nebulizzatore per abbattimento delle polveri;
- idonei mezzi di sollevamento e movimentazione per l'insacchettamento in big bags e il trasporto del materiale inertizzato;
- personale qualificato e formato;
- monitoraggi ambientali (MOCF) durante l'insacchettamento per le unità di decontaminazione e le macchine operatrici utilizzate.



**RELAZIONE GESTIONE MATERIALI**

Una volta che i rifiuti verranno prodotti, verranno stoccati temporaneamente in apposite aree delimitate e separate per cumuli uniformi identificati da apposito cartello identificativo riportante il CER. Qualora fosse necessario per le caratteristiche chimico-fisiche dei rifiuti, si procederà al loro insaccamento e messa in sicurezza.

Gli stoccaggi temporanei saranno tali da rientrare nelle caratteristiche imposte dal D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii..

Il produttore dei rifiuti si occuperà della predisposizione e della verifica della documentazione necessaria al trasporto e allo smaltimento (formulario, autorizzazione impianto di destinazione, autorizzazione trasportatore, eventuali definizioni delle classi A.D.R. del mezzo e del patentino dell'autista, scheda di sicurezza del rifiuto, ecc.).

Successivamente, si occuperà della verifica dell'avvenuto smaltimento, richiedendo e verificando la ricezione, secondo uno scadenziario, della 4° copia del formulario debitamente compilata e firmata da parte del sito di smaltimento.