

Asse/Axe 2

Protezione e valorizzazione delle risorse naturali e culturali e gestionali dei rischi

protection et valorisation des ressources naturelles et culturelles, gestion des risques dans les zones de terre et de mer

Obiettivo/Objective 5B.1

Migliorare la sicurezza in mare contro i rischi della navigazione

Améliorer la sécurité en mer en faisant face aux risques liés à la navigation



Progetto /Projet N° 276

Durata /Duré : 39 mesi /mois

Data di inizio / Date de début : 01.04.2019

Data di fine / Date de fin : 30.06.2022

Logistica e sicurezza del trasporto merci – PROGETTO MULTIAZIONE SULLA GESTIONE MERCI PERICOLOSE IN INGRESSO E USCITA DAI PORTI NELL'AREA DI COOPERAZIONE / Logistique et sécurité des transports de marchandises – PROJET MULTIPLE/ACTION SUR LES MARCHANDISES DANGEREUSES ENTRANT ET EN SORTIE DES PORTS DANS LA ZONE DE COOPÉRATION

Cartografia dei flussi

Cartographie des flux

Attività /Activité T.1.1

Prodotto /Produit T.1.1.3

 PROVINCIA DI SASSARI	Data prodotto / Date produit:	31.03.2021
	Periodo / Période :	4
	Versione /Version :	00.02.00
	Partner responsabile, autore e coordinatore / Partenaire responsable, auteur et coordinateur :	CCI Var
	Partner esecutore / Partenaire d'exécution :	Provincia di Sassari

Revisioni e controllo / partners coinvolti

Révisions et contrôle / partenaires impliqués

Versione del documento - data: bozza n. 1 – 01/02/2021

Version du document - date: projet no. x - XX/11/2020

Data del prodotto, ovvero documento finale: 31/03/2021

Date du produit, document final: 31/03/2021

Notes: (es. Confidenziale per I partner e loro collaboratori) / Remarques: (par exemple, confidentialité pour les partenaires et leurs collaborateurs)

Tabella dell'elaborazione e delle modifiche apportate al documento di Cartografia dei flussi

Tableau de traitement et modifications apportées au document de Cartographie des flux

Data/ Date	Titolo del prodotto / Titre du produit	Versione della modifica e note / Version du changement et remarques
06_10_2020	@prodotto_T.1.1.3	Bozza / Brouillon n.1
29_01_2021	@prodotto_T.1.1.3	Bozza / Brouillon n.2 Modifica partenariato e coordinatore comp. T1/ modification du partenariat et coordinateur comp. T1
01_02_2021	@prodotto_T.1.1.3	Prodotto Provincia di Sassari

Tabella del referente per ogni partner coinvolti nell'elaborazione del documento / Tableau de la personne de contact pour chaque partenaire impliqué dans la préparation du document

Partner	Soggetto/i coinvolti/i Sujet (s) impliqué (s)	Versione della modifica / Version du changement
DIBRIS UniGE		Bozza / Brouillon n.1
Comune di Genova		
Provincia di Sassari	Giuseppina Mallardi	Bozza definitiva
Provincia di Livorno		
CCI Var		

INDICE / INDEX

Introduzione / Introduction

Capitolo 1 – LOSE+ e il contributo del partner in LOSE

Chapitre 1 - LOSE + et la contribution du partenaire à LOSE

Capitolo 2 – Punti di forza e di debolezza nella mappatura dello stato dell’arte sui flussi di merce pericolosa lato mare e lato terra nelle diverse modalità.

Chapitre 2 - Forces et faiblesses dans la cartographie de l’état de l’art sur les flux de marchandises dangereuses côté mer et côté terre dans les différents modes

Capitolo 3 – Modelli, metodi tecnologia o strumenti per la mappatura dello stato dell’arte sui flussi di merce pericolosa.

Chapitre 3 - Modèles, méthodes et outils de cartographie de l’état de l’art sur les flux de marchandises dangereuses.

...

IT

Introduzione

Tra gli obiettivi generali del progetto LOSE+, dal punto di vista delle attività, ci sono il monitoraggio e la gestione del rischio in tempo reale, legati a possibili sinistri associati al trasporto di merci pericolose.

Nello specifico, la componente T1, prevede la definizione di un piano coordinato congiunto per la tracciabilità e gestione dei flussi delle merci pericolose. Il piano avrà come obiettivo quello di arrivare ad una pianificazione e previsione dei flussi delle merci nell'area transfrontaliera tra i partner partecipanti al progetto LOSE+.

Punto di partenza per il raggiungimento di questo obiettivo non può che essere l'analisi dello stato dell'arte nell'ambito della Provincia di Sassari.

La pressoché totale assenza di database di raccolta dati, rappresenta un punto di debolezza nella mappatura dello stato dell'arte sui flussi di merce pericolosa.

Le norme infatti non prevedono, relativamente al trasporto su strada, che venga "obbligatoriamente" lasciata traccia delle quantità e delle tipologie di merce movimentate e in particolare degli itinerari seguiti dai mezzi.

Non è possibile dunque individuare un soggetto detentore di tutti i dati di trasporto delle merci che si spostano all'interno del territorio Provinciale e/o Regionale. Gli unici soggetti a possedere queste informazioni sono i singoli produttori e trasportatori.

Per questo motivo una fase centrale nella stesura di questo prodotto di progetto, è rappresentata dalla definizione di questionari di raccolta dati (Cfr. par. 3.7), che hanno consentito il coinvolgimento di diversi soggetti interessati.

Punto d'inizio per il progetto LOSE+, è rappresentato dal progetto LOSE (sviluppato negli anni 2012-2015), nell'ambito del quale la Provincia di Sassari ha realizzato un sistema di rilevamento dei veicoli che trasportano merci pericolose sul territorio provinciale.

I sistemi predisposti nell'ambito del progetto LOSE, nel territorio del Comune di Porto Torres, se

funzionanti e correttamente utilizzati, avrebbero rappresentato un ottimo punto di partenza per la raccolta di informazioni sullo stato attuale per la Provincia di Sassari.

Purtroppo, nonostante i sistemi di rilevamento siano stati correttamente installati e inizialmente funzionanti, a causa di alcuni problemi tecnici (in fase di risoluzione), non forniscono ad oggi informazioni utili al proseguo del progetto.

Vista la carenza di dati e la difficoltà nel reperire le informazioni utili a definire un quadro completo dello stato attuale, si è optato per la predisposizione e analisi dei questionari citati, di cui si parlerà in maniera esaustiva nel paragrafo 3.7. Inoltre, nel paragrafo 3.6 è stato effettuato un approfondimento relativo agli stabilimenti a rischio rilevante (definiti all'interno della cosiddetta normativa Seveso).

Gli stabilimenti a rischio incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose, rappresentano una base per questa analisi, essendo censiti all'interno dell'inventario nazionale predisposto dalla Direzione Generale per la crescita sostenibile e la qualità dello sviluppo - Divisione IV - Rischio rilevante e autorizzazione integrata ambientale (Ministero dell'Ambiente), in base ai dati comunicati dall'ISPRA, a seguito delle istruttorie delle notifiche inviate dai gestori degli stabilimenti soggetti al D.Lgs. 105/2015.

Di questi si conosce infatti il tipo di attività svolta, la ragione sociale e il territorio comunale in cui sono localizzati. In base alla loro localizzazione nel territorio della Provincia di Sassari è stata dunque effettuata un'analisi dei possibili percorsi di collegamento tra essi e i principali porti della Provincia, oltre che con Sassari.

L'ipotesi di base è che, pur non conoscendo i flussi generati e attratti dagli stabilimenti in questione, né i percorsi e i mezzi utilizzati per gli spostamenti, la sola presenza di questi nodi sul territorio comporta sicuramente una movimentazione di materie prime e/o prodotti finiti, almeno tra essi e i porti, oltre che con altri depositi/stabilimenti o centri abitati.

Non possono però, in questo caso, essere esaustivamente rappresentativi di tutti i produttori di sostanze e/o materie prime pericolose all'interno della Provincia di Sassari. Per questo motivo si è comunque portata avanti l'attività legata ai questionari, con lo scopo di riuscire a coinvolgere il maggior numero possibile di soggetti produttori di merci pericolose. Inoltre, senza la predisposizione dei questionari, sarebbe stato impossibile definire un qualsiasi tipo di elenco di

trasportatori di merci pericolose, dal momento che nella maggior parte dei casi le aziende si occupano del trasporto di varie tipologie di merci, anche non pericolose, e non esiste un elenco di coloro che si occupano di questo tipo di sostanze.

Le aziende censite dal ministero sono state inoltre inserite nell'elenco dei soggetti da contattare per la compilazione dei questionari, in modo da ottenere la definizione esatta dei percorsi ipotizzati, visto che di essi si conosce soltanto il territorio comunale in cui si inserisce la loro attività, ma niente si sa riguardo ai flussi. Non tutti hanno però accettato di partecipare compilando il questionario.

Nel capitolo 1 sono descritti i sistemi di rilevamento del progetto LOSE, le informazioni presenti nel "Report flussi e attori coinvolti nella mobilità delle merci pericolose" relativo sempre al progetto LOSE e quindi il confronto tra i risultati del progetto e i dati attuali.

Nei paragrafi 3.1-3.4 è presentato il territorio all'interno del quale si inserisce l'analisi progettuale congiuntamente alla rete stradale, ferroviaria e portuale.

Nel paragrafo 3.5 si passa a una breve descrizione della situazione attuale del trasporto merci pericolose e dei relativi incidenti stradali.

Capitolo 1 – LOSE+ e il contributo del partner in LOSE

Nell'introduzione si è parlato dei sistemi di rilevamento relativi al progetto LOSE, definito nell'ambito del Programma di Cooperazione Transfrontaliera Italia – Francia Marittimo 2007/2013. La Provincia di Sassari ha provveduto a installare 4 postazioni per il rilevamento delle targhe Kermer e Onu per la tracciabilità delle merci pericolose, individuando le posizioni ottimali presso il Comune di Porto Torres,

Di seguito, i siti dove sono state installate le postazioni:

- Postazione 1: ubicata sulla SP81 con direzione in "uscita" dal centro abitato di Porto Torres.
- Postazione 2: ubicata sulla Via Sassari, in corrispondenza dell'impianto semaforico, in direzione "uscita" da Porto Torres, verso la ex SS 131 Carlo Felice.
- Postazione 3: ubicata sulla Circonvallazione Zona Industriale, nel tratto compreso tra la

rotatoria delle strade E25 e SP34 - Porto Torres–Stintino–La Pelosa e la corsia di accelerazione della strada SS 131 Carlo Felice (camionale), in direzione Ponte Colombo.

- Postazione 4: ubicata sulla SP34 Porto Torres – Stintino – La Pelosa, nel tratto di immissione alla rotatoria di raccordo delle strade SP34 Porto Torres-Stintino-La Pelosa e la SP42 - Strada dei due mari.



Figura 1.1 Localizzazione dei sistemi di rilevamento (immagine tratta dal progetto LOSE).

Per la Provincia di Sassari, i precedenti risultati del progetto LOSE riguardo la cartografia dei flussi, e sono stati sintetizzati dal “Report flussi e attori coinvolti nella mobilità delle merci pericolose”.

All’interno dell’elaborato viene analizzato lo stato attuale (riferito al periodo 2012-2013) della mobilità delle merci pericolose all’interno della Provincia di Sassari.

Per la definizione dello stato attuale, l’indagine è stata condotta attraverso incontri e contatti con i vari stakeholders coinvolti a vario titolo nella gestione delle merci pericolose nell’area portuale di Porto Torres e sul territorio provinciale, oltre ai rappresentanti della Provincia di Sassari, l’Autorità Portuale Nord Sardegna e la Capitaneria di Porto di Porto Torres.

Va detto che nel periodo in esame, la Provincia di Sassari era composta da 24 Comuni in meno, in quanto questi rientravano nell'allora provincia di Olbia-Tempio. Per questo motivo, le analisi si sono concentrate soltanto nell'area della Provincia di Sassari intesa nella sua antica composizione.

Nel report viene data particolare importanza all'analisi del Porto di Porto Torres. Nello specifico:

- È citato l'utilizzo, da parte della Capitaneria di porto, del sistema PMIS (Port Management Information System), come supporto all'individuazione delle navi che devono essere ispezionate.

Il PMIS viene utilizzato sia per lo svolgimento delle pratiche amministrative collegate all'arrivo e alla partenza delle navi sia per la supervisione del traffico all'interno delle acque portuali. Può essere suddiviso in tre macro aree funzionali che sono:

1. Anagrafiche

2. Controllo del traffico marittimo

3. Procedure amministrative

- È citato il sistema "SIRENAC", strumento con cui la Capitaneria effettua l'immediata consultazione di un archivio informatico del naviglio internazionale; con anticipo rispetto all'orario di arrivo, e possibilità di conoscere la certificazione di sicurezza e la storia ispettiva di una nave.
- Sono riportati i dati relativi al traffico delle merci in arrivo e partenza dal porto di Porto Torres per il biennio 2011-2012, suddivisi per mese e per tipo di trasporto (ovvero passeggeri, ro-ro, rinfuse secche, ecc).
- Sono elencate le principali arterie stradali che fanno da interconnessione con il porto e con la Provincia di Sassari.
- Si accenna alla difficoltà nel monitoraggio, e quindi nel tracciamento, degli spostamenti delle merci pericolose nelle strade interne alla Provincia.
- Sono indicate come strade direttrici, su cui si ritiene si possa concentrare (vista l'assenza di sistemi di rilevazione dei flussi di traffico e quindi di dati) un maggior flusso di merci pericolose, quelle in cui si concentra la maggior parte del traffico proveniente dai porti principali della Sardegna. Il tratto di strada identificato corrisponde alle direttrici che congiungono i tre porti di Porto Torres, Olbia e Cagliari.

Di seguito, è riportata l'immagine presente all'interno del report citato e indicata come rappresentante delle "Direttrici di transito delle merci".



Figura 2 - Direttrici di transito delle merci

Figura 1.2 Direttrici di transito delle merci indicate nel report flussi del progetto LOSE

Il report flussi del progetto LOSE si conclude affermando che, poiché sul territorio non sono implementati dei sistemi di rilevazione dei flussi di traffico, non esistono delle fonti dati utilizzabili per determinare le strade più transitate. Il trasporto delle merci pericolose su strada risulta molto difficile da controllare a causa dell'estrema variabilità del contesto e delle modalità in cui si realizza. Anche per questi motivi le informazioni reperite risultano essere scarse, frammentarie e poco precise. Mentre in prossimità dell'area portuale di Porto Torres le merci sono note e tracciate, nelle strade interne alla Provincia il traffico delle merci non risultava (all'epoca) tracciato.

In realtà, ad oggi (2020), non risultano monitorate nemmeno le strade prossime all'area portuale. I sistemi di rilevazione infatti, pur essendo stati installati e inizialmente utilizzati, hanno subito una fase di inutilizzo a causa di problematiche tecniche che, la Provincia di Sassari e il Comune di Porto Torres, stanno provvedendo a risolvere. Non è dunque possibile effettuare un confronto diretto con i dati a disposizione per il progetto LOSE+.

Capitolo 2 – Punti di forza e di debolezza nella mappatura dello stato dell’arte sui flussi di merce pericolosa lato mare e lato terra nelle diverse modalità.

Come già accennato nell’introduzione, i sistemi predisposti nel progetto LOSE, nel territorio del Comune di Porto Torres, avrebbero rappresentato un ottimo punto di partenza. Allo stato attuale risultano non funzionanti ma la situazione è in fase di risoluzione ad opera della Provincia di Sassari che è interessata al corretto utilizzo di tali strumenti, utili alla raccolta di dati sugli spostamenti delle merci pericolose all’interno del proprio territorio.

I principali punti di debolezza nella mappatura dello stato dell’arte sui flussi di merce pericolosa, riguardano infatti la pressoché totale assenza di database di raccolta dati.

Le norme non prevedono, per il trasporto su strada, che venga lasciata traccia delle quantità e delle tipologie di merce movimentate e in soprattutto degli itinerari seguiti dai mezzi.

Non è possibile dunque individuare un soggetto detentore dei dati di trasporto delle merci che si spostano all’interno del territorio Provinciale. Gli unici soggetti a possedere queste informazioni sono i singoli produttori e trasportatori.

Per questo motivo sono stati predisposti, all’interno del progetto LOSE+, dei questionari di raccolta dati (Cfr. par 3.7), che hanno consentito il coinvolgimento dei soggetti interessati.

Capitolo 3 – Modelli, metodi tecnologie o strumenti per la mappatura dello stato dell’arte sui flussi di merce pericolosa.

3.1 Inquadramento territoriale

La Provincia di Sassari comprende oggi (gennaio 2020) 92 Comuni, sulla base della legge regionale n.2 del 4 febbraio 2016. Al 31 dicembre 2018 risultano residenti 491.571 abitanti.

Il territorio provinciale si estende nel Nord Sardegna su una superficie di 7.692,09 Km² e, dopo la città metropolitana di Cagliari, rappresenta la provincia più popolata, con una densità abitativa di 63,91 abitanti/km².

Confina a sud con le Province di Nuoro e Oristano e, dal 2016, rappresenta l’unione dei territori ricompresi nelle due ex provincie di Sassari e Olbia-Tempio.

La popolazione rappresenta il 29,9 % di quella regionale ed è composta da 224.788 famiglie, con una media di 2,18 componenti per famiglia.

Nel capoluogo (Sassari) vivono 126.870 persone, ovvero oltre un quarto della popolazione provinciale.

Tabella 3.1 Confronto popolazione provinciale e regionale

Dati al 2017	Provincia di Sassari	Regione Sardegna	% Provincia rispetto alla Regione
Popolazione	491.571	1.639.591	29,98 %
Famiglie	224.788	730.510	30,77 %
Componenti per fam.	2,18	2,23	-
Densità abitativa	63,91	68,03	-

Oltre Sassari, soltanto 8 Comuni hanno più di 10.000 abitanti, per un totale di 191.049 persone residenti:

- Olbia: 60.731 residenti.
- Alghero: 43.931 residenti.
- Porto Torres: 22.126 residenti.
- Sorso: 14.775 residenti.
- Tempio Pausania: 14.775 residenti.
- Arzachena: 13.835 residenti.
- La Maddalena: 11.192 residenti.
- Ozieri: 10.454 residenti.

Soltanto 16 Comuni hanno un numero di residenti superiore alle 5000 unità, mentre 32 (ovvero quasi il 35%) non superano i 1000 abitanti.

All'interno della Provincia sono compresi territori con problematiche ed esigenze differenti e, anche per questo motivo, sono attualmente "associati" in diversi ambiti territoriali, Comunità montane e Unioni dei Comuni, di seguito elencati:

- La Rete Metropolitana del Nord Sardegna, che comprende otto Comuni, ovvero: Alghero, Castelsardo, Porto Torres, Sassari, Sennori, Sorso, Stintino e Valledoria.
- La Comunità Montana del Goceano, che comprende nove Comuni, ovvero: Anela, Benetutti, Bono, Bottida, Bultei, Burgos, Esporlatu, Illorai, Nule.
- La Comunità Montana del Monte Acuto, che comprende sei Comuni: Alà dei sardi, Berchidda, Buddusò, Monti, Oschiri, Padru.

- L'Unione dei Comuni dell'Anglona e della bassa valle del Coghinas, che comprende undici Comuni: Bulzi, Chiaramonti, Erula, Laerru, Martis, Nulvi, Osilo, Perfugas, Santa Maria Coghinas, Sedini, Tergu.
- L'Unione dei Comuni del Logudoro, che comprende sette Comuni: Ardara, Ittireddu, Mores, Nughedu San Niccolò, Ozieri, Pattada, Tula.
- L'Unione dei Comuni del Coros, che comprende dodici Comuni: Cargeghe, Codrongianos, Florinas, Ittiri, Muros, Olmedo, Ossi, Ploaghe, Putifigari, Tissi, Uri, Usini.
- L'Unione dei Comuni del Villanova, che comprende cinque Comuni: Mara, Monteleone Rocca Doria, Padria, Romana, Villanova Monteleone.
- L'Unione dei Comuni del Meilogu, che comprende tredici Comuni: Banari, Bessude, Bonnannaro, Bonorva, Borutta, Cheremule, Cossoine, Giave, Pozzomaggiore, Semestene, Siligo, Thiesi, Torralba.
- L'Unione dei Comuni dell'Alta Gallura, che comprende undici Comuni: Aggius, Aglientu, Badesi, Bortigiadas, Calangianus, Luogosanto, Luras, Santa Teresa di Gallura, Tempio Pausania, Trinità d'Agultu e Vignola, Viddalba.
- L'Unione dei Comuni della Gallura, che comprende cinque Comuni: Arzachena, La Maddalena, Palau, Sant'Antonio di Gallura, Telti.
- L'Unione dei Comuni della Riviera di Gallura, che comprende quattro Comuni: Budoni, Golfo Aranci, Loiri Porto S.Paolo, San Teodoro.
- Il Comune di Olbia

La Provincia ricomprende all'interno del suo territorio, oltre al capoluogo omonimo, due città, Olbia e Alghero, rilevanti per il numero di abitanti, per la presenza di scali portuali e aeroportuali internazionali e per l'essere anche importanti realtà turistiche ed economiche.

Altro centro sede di infrastrutture portuali è Porto Torres, che ha un traffico passeggeri, e soprattutto merci, di rilievo nazionale e rappresenta anche un importante nodo di collegamento transfrontaliero con la Francia e in particolare la Corsica.

Anche il porto di Santa Teresa di Gallura è un importante nodo transfrontaliero, in quanto principale nodo di collegamento con la Corsica, raggiungibile con meno di 50 minuti di navigazione.

L'entroterra presenta caratteristiche totalmente differenti, essendo per alcune parti contiguo e affine a territori della Provincia di Nuoro; alcune zone posseggono caratteristiche, anche culturali, meno tradizionali e influenzate da più diffusi rapporti con l'esterno.

Negli otto comuni della Rete metropolitana di Sassari (Alghero, Castelsardo, Porto Torres, Sassari, Sennori, Sorso, Stintino e Valledoria) è concentrato il 98% delle presenze turistiche dei 66 comuni della vecchia Provincia di Sassari.

I Comuni galluresi di Arzachena, Olbia, Budoni, San Teodoro, Palau e Santa Teresa di Gallura sono invece tra i primi classificati nell'Isola per numero di presenze turistiche (i dati a riguardo sono reperibili dagli open data della Regione Sardegna).

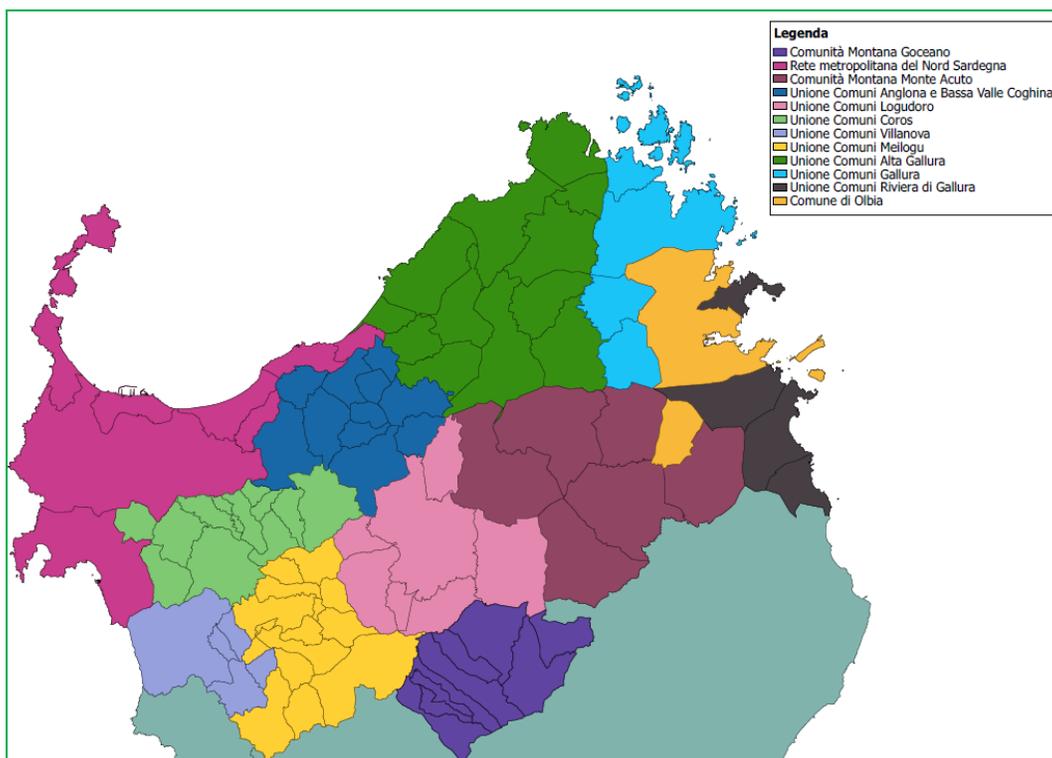


Figura 3.1. Composizione della Provincia per ambiti

3.2 Rete Stradale

La Sardegna, come noto, è l'unica regione italiana in cui non sono presenti tronchi autostradali. La sua rete stradale ha un'estensione, quantificata al 2016, di circa 8997 km¹, suddivisa in:

¹ *Fonte:* Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti. Anno 2016-2017.

- 2968 km di strade di interesse nazionale (ovvero le ex strade statali): con funzioni di collegamento fra i capoluoghi di provincia e i nodi principali di interscambio tra la Sardegna e il resto del mondo.
- 6029 km di strade regionali e provinciali: con la funzione di collegare tra loro le province e i sistemi urbani di riferimento con i principali nodi di interscambio a completamento della rete fondamentale; funzioni di direttrici di bacino, di collegamento e raccordo; funzione di collegamento diretto tra i centri non disposti lungo i rami della rete principale o secondaria.

La viabilità di competenza comunale, a livello regionale, è invece di circa 40.460 km.

In riferimento alla dotazione per singola Provincia, i dati più recenti a disposizione, derivano dalle elaborazioni ACI presenti nel documento “Dotazione di infrastrutture stradali nel territorio italiano”, relative al 2011.

In questo documento, le infrastrutture stradali sono suddivise in:

- Strade di interesse nazionale
- Strade regionali
- Strade provinciali
- Strade da classificare

Nella Tabella 3.2 si riporta il dettaglio dei km stradali totali per l’intera regione (il valore regionale differisce da quello riportato nelle tabelle precedenti, a causa del differente periodo di riferimento dei dati) e quello relativo alle due ex provincie di Sassari e Olbia-Tempio.

Tabella 3.2: km stradali per provincia

Provincia	Autostrade (km)	Strade di interesse nazionale (km)	Strade regionali (km)	Strade provinciali (km)	Strade da classificare (km)	Totale (km)
Sassari	0	602	0	1378	35	2015
Olbia – Tempio	0	427	0	723	0	1150
Sardegna	0	2990	0	5586	227	8803

Si evince dunque che, se si considera come estensione totale delle strade dell’attuale Provincia di Sassari, la somma dei valori relativi alle due ex Province, il settore Nord dell’isola presenta la maggiore estensione della rete stradale di tutto il territorio regionale. La dotazione provinciale di infrastrutture stradali è pari in questo caso a circa il 36 % del totale regionale.

Sono disponibili inoltre i dati relativi ai chilometri di strade per capoluogo di Provincia (dati Conto Nazionale delle infrastrutture e dei trasporti – 2016), per Regione e nazionale (Tabella 3.3).

Tabella 3.3: km stradali per Comune

Comune	Strade Comunali Comuni Capoluogo di Provincia (km)	Valore percentuale (%)
Sassari	1065	1,45
Olbia-Tempio	822	1,12
Nuova Provincia (somma)	1887	2,57
Sardegna	3949	5,37
Italia	73.591	100

Va sottolineato che gli indici utilizzati per la rete sarda non sono direttamente confrontabili con quelli medi nazionali a causa dell'assenza di tronchi autostradali.

A livello regionale, la rete fondamentale (così come definita nel Piano Regionale dei Trasporti) costituita dalle strade di primo livello del sistema nazionale integrato dei trasporti, è composta da:

- SS131 (Cagliari – Sassari - Porto Torres): l'arteria più importante della Sardegna, sia per i flussi di traffico, sia per la funzione di collegamento dei principali insediamenti produttivi, direzionali e residenziali con i principali poli di interscambio con l'esterno, ovvero porti ed aeroporti.
Pone in collegamento Cagliari, Oristano, Sassari e Porto Torres, pur non attraversando direttamente nessun centro abitato.
- SS131 D.C.N. "Diramazione Centrale Nuorese": dal bivio di Abbasanta (in Provincia di Oristano) collega Nuoro e Olbia.
- SS291 "Della Nurra" (Sassari – Aeroporto Alghero Fertilia): si snoda attraverso la pianura della Nurra, e rappresenta una delle dorsali principali della regione.
- SS 597 "del Logudoro" e SS 729 "Nuova Sassari – Olbia": la SS597 è una strada a scorrimento veloce priva o quasi di intersezioni a raso, che permette il collegamento della zona Nord-Occidentale della Sardegna (in particolare Sassari e Porto Torres con la città di Olbia).

La SS729, attualmente ancora parzialmente in fase di realizzazione, prevede sia la realizzazione di tratti ex novo sia l'adeguamento di alcune parti esistenti della SS597 e della SS199 (che collega Oschiri con Ozieri).

- SS125 “Orientale Sarda” e SS125 dir: si tratta della Cagliari – Tortolì – Arbatax, ovvero la connessione tra i Comuni dell'Ogliastra e Cagliari.

Il tracciato ha origine a nord - est di Cagliari e si sviluppa lungo la costa orientale dell'isola, rimanendo sempre a qualche chilometro dalla costa.

Nel corso degli anni, alcune modifiche hanno portato alla nascita di due nuovi tratti (SS125Var) della SS125 con standard più elevati.

- SS389Var “Nuoro-Lanusei”(Buddusò-Correboi)”: il suo percorso originario, che portava dal Comune di Monti (SS) al Comune di Lanusei (Nu), è attualmente diviso in due diversi tronchi in quanto alcune parti sono state sostituita da una variante intermedia.

La SS389dirA rappresenta invece una diramazione della SS389 che collega l'abitato di Buddusò con la SS128bis poco prima del Comune di Pattada.

A livello esclusivamente provinciale invece, la rete fondamentale è composta da:

- SS133 e SS133bis “di Palau”: si tratta di due strade con una corsia per senso di marcia, che collegano il Comune di Palau ai Comuni di Tempio e di Santa Teresa di Gallura.
- SS672 “Sassari Tempio”: nonostante il nome, non collega direttamente i due centri. Ha origine nel Comune di Ploaghe e termina nel Comune di Bortigiadas. È una strada con una corsia per senso di marcia, ma rappresenta un collegamento importante per la Provincia, in quanto consente di avere un itinerario più veloce tra Sassari e Bortigiadas (che è collegato anche mediante la SS127 ma con un tracciato più curvilineo e disagiata).
- SS127 e SS127 bis “Settentrionale Sarda”: rappresenta una delle più antiche vie di collegamento della Sardegna settentrionale. Ha origine a Olbia, a partire dalla SS125, passa nel territorio di Tempio Pausania e termina nella SS131 nei pressi di Sassari.
- SS128bis Centrale Sarda: ha inizio nel Comune di Illorai e si sviluppa verso Nord attraversando Bottidda, Bono, Anela e Bultei, Pattada, Ozieri e Mores, per terminare nella SS131 presso Bonnanaro.
 Ha un tracciato a tratti molto curvilineo, con una sola corsia per senso di marcia.
- SS292 “Nord Occidentale Sarda”: interessa la Provincia di Sassari e quella di Oristano. Ha inizio ad Alghero, in corrispondenza della SS127, per poi scendere verso sud attraversando i Comuni di Villanova Monteleone, Monteleone Rocca Doria e Padria.

Successivamente si entra nell'oristanese per poi arrivare, toccando diversi centri abitati, al termine a intersecare la SS131 in corrispondenza della frazione oristanese di Massama.

Strade di importanza soprattutto locale, ma appartenenti alla rete fondamentale sono inoltre.

- SS132 di Ozieri: ha rilevanza soprattutto locale.
Ha inizio a Ozieri per immettersi nella SS127 in prossimità di Martis, dopo aver intersecato soltanto il Comune di Chiaramonti.
- SS134 di Castelsardo: ha inizio nel territorio comunale di Laerru e raggiunge Castelsardo dopo avere attraversato i Comuni di Bulzi e Sedini e alcune frazioni.
- SS199 di Monti: la strada ha inizio nel territorio di Ozieri e originariamente il suo percorso proseguiva sino a raggiungere Monti e Olbia, dove si innestava nella SS125. Oggi invece collega esclusivamente Ozieri e Oschiri, in quanto le altre parti sono state dismesse nel corso di diversi anni successivamente alla realizzazione di alcune varianti.
- SS200 dell'Anglona: la sua funzione è quella di collegare la città di Sassari alla costa settentrionale. Ha inizio a Sassari e termina il suo tracciato nel Comune di Castelsardo dopo aver attraversato i centri abitati di Sennori e Sorso.
- SS392 del Lago del Coghinas: ha origine a Tempio Pausania per poi dirigersi verso sud fino a lambire la sponda occidentale del Lago Coghinas, per raggiungere Monti.
- SS427 della Gallura Centrale: si trova nel cuore della Gallura (da qui il suo nome). Ha inizio a Calangianus e termina ad Arzachena, dopo aver attraversato il centro di Sant'Antonio di Gallura.
- SS129dir del Calich: presenta un tracciato molto breve (circa 4 Km) ma deve la sua importanza locale al fatto che permette il collegamento tra la città di Alghero e il suo aeroporto. Rappresenta inoltre un'alternativa alla litoranea che da Fertilia porta al lido di Alghero. Ha inizio dalla 291 della Nurra e termina allacciandosi alla strada provinciale numero 42.

Per quanto riguarda le strade di competenza provinciale, si indicano di seguito alcune di maggior rilievo:

- SP15M, Ittiri-Sassari,
- SP81, la litoranea di Platamona,
- SP42, "dei due Mari", collega Alghero con Porto Torres,
- SP57, collega Porto Torres a Stintino,
- SP60, Latte Dolce - Buddi Buddi – Mare,
- SP90 Castelsardo-Santa Teresa di Gallura,
- ExSS131, Circonvallazione di Sassari, collega Sassari – Porto Torres,

- SP90, Castelsardo - Santa Teresa di Gallura,
- SP82, Panoramica Olbia - Golfo Aranci,
- SP8, Bonorva-Pozzomaggiore,
- SP20, Ardara – Mores,
- SP24, Mazzinaiu - Padru - Loiri – Olbia,
- SP19, Cantoniera Rudas - Olmedo - Bivio SS291 Sassari – Fertilia,
- SP28Bis, SS131 bis - Romana - SS292,
- SP38, Bivio SS427 - Priatu – Strada Comunale di accesso ad Olbia,
- SP34, Porto Torres - Stintino - La Pelosa,
- SP63, Bivio SS128/bis - Chilivani - Casa Figos,
- SP73, dalla SS125 - S. Pantaleo svincolo con la SP59,
- SP74, Aggius - Trinità D'Agultu - Badesi – Viddalba.
- SP25, S. Giacomo - Sorso - Li Pidriazzi e innesto alla SS131.

3.3 Rete Ferroviaria

La rete ferroviaria della Sardegna si sviluppa per circa 1.036 km di lunghezza:

- 427 km sono a scartamento ordinario (1435 mm): 50 km di questi a doppio binario (tra Cagliari e San Gavino), 377 km a semplice binario.
- 609 km sono a scartamento ridotto (950 mm).

L'esercizio dell'attività ferroviaria nell'isola è attualmente gestito da due società:

- il gruppo Ferrovie dello Stato Italiane, che gestisce tramite le aziende controllate RFI e Trenitalia S.p.A. quattro linee ferroviarie a scartamento ordinario che compongono la rete principale dell'isola;
- l'ARST S.p.A. che gestisce le restanti cinque tratte attive nel trasporto pubblico, tutte a scartamento ridotto, costituenti la rete secondaria, estesa per 205 km.
 Questa società controlla inoltre 404 km di linee turistiche (Trenino Verde), sempre a scartamento ridotto, attive soprattutto in estate e su richiesta.

La rete non è elettrificata ed il sistema di trazione utilizzato è quello diesel.

L'estensione della rete ferroviaria regionale è pari al 2,7 % di quella nazionale, con indicatori (al 2012) per Provincia riportati in Tabella 3.4:

Tabella 3.4 Rete ferroviaria

Provincia	Indicatore Rete Ferroviaria
Sassari	18,8
Olbia-Tempio	20,8
Oristano	13,2

Cagliari	13,6
Carbonia-Iglesias	15,2
Medio Campidano	16,2
Nuoro	21,1
Ogliastra	22,1
Italia	100

3.4 Rete Portuale

In Sardegna si movimentano circa 50 milioni di tonnellate di merci all'anno (il 10% del dato nazionale) ripartite per il 55% in operazioni di sbarco e per il 45% in imbarchi.

In questo rapporto è però determinante il peso dei prodotti petroliferi che rappresentano oltre il 50% del movimento totale.

Dunque, tenuto conto di questo fatto, il traffico portuale che incide sulle strutture portuali sarde è pari a oltre 20 milioni di tonnellate di merci, delle quali circa 15 milioni di tonnellate sono costituite da merci secche, trasportate per quasi il 70% con il sistema ro-ro.

Quasi la totalità degli scambi commerciali da e per l'Isola avvengono via mare.

Il sistema dei collegamenti marittimi tra la Sardegna e l'esterno si è sviluppato storicamente secondo due direttrici:

- una localizzata nelle estremità dell'Isola, rappresentata dalle aree economicamente più forti,
- l'altra in funzione della brevità dei collegamenti con la penisola, identificata, quindi, tra le linee di costa più vicine.

La prima direttrice si è concentrata nello sviluppo del sistema portuale dell'area di Cagliari e di Sassari, la seconda invece ha puntato alla realizzazione dell'infrastruttura portuale di Olbia.

Inoltre sono presenti altre due categorie: i porti industriali e i porti dedicati ai collegamenti con le Isole minori, la Corsica e al diportismo.

Il sistema portuale sardo di competenza dell'Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna ha movimentato nel 2017 un traffico passeggeri su navi Ro-Pax di oltre 5,5 milioni di persone, circa 600 mila crocieristi e circa 50 milioni di tonnellate di merci (fonte AdSP). Si colloca quindi nei primissimi posti del panorama del sistema portuale italiano, sia nel trasporto passeggeri sia in quello delle merci.

Per quanto riguarda i singoli porti della Provincia di Sassari, sono di competenza dell'AdSP:

- Il Porto di Olbia
- Il Porto di Golfo Aranci
- Il Porto di Porto Torres
- Il Porto di Santa Teresa di Gallura

All'interno della Provincia sono inoltre presenti numerosi porti di minore importanza, tra cui: il porto di La Maddalena, il porto di Alghero, il porto di Palau, il porto di Arzachena, il porto di Castelsardo, il porto di Stintino, il porto di Fertilia, il porto dell'Isola Rossa, il porto di San Teodoro, il porto di Budoni.

Olbia, Porto Torres e Golfo Aranci sono considerati porti di rilevanza economica internazionale, mentre Palau, Santa Teresa di Gallura e La Maddalena porti di rilevanza economica regionale e interregionale.

Porto di Olbia

Il porto di Olbia, è la principale porta della Costa Smeralda, e rappresenta uno dei più importanti scali passeggeri del Mediterraneo, con quattro milioni di presenze ogni anno. Eppure è anche un importante scalo commerciale, con quasi sei milioni di tonnellate di merci.

È classificato come porto di rilevanza economica internazionale (II categoria, I classe) in base alla legge numero 84 del 28/01/1994.

Il bacino portuale si articola in diverse unità fisiche dislocate all'interno dell'omonimo golfo:

- Isola Bianca: rappresenta la componente principale del porto ed è lo scalo dedicato al traffico commerciale, passeggeri e crocieristico.
- Porto Interno: dove insiste anche l'antico porto romano, destinato al diportismo.
- Porto Cocciani: all'interno del quale sono presenti servizi destinati alle sole merci.

Attualmente (dati aggiornati al 2018) il porto di Olbia, è il primo porto in Sardegna sia per traffico passeggeri sia per quello delle merci Ro-Ro, e rappresenta il principale porto (per movimenti totali) della Provincia di Sassari.

Nella Tabella 3.5 vengono riportati a tal proposito i dati relativi ai movimenti portuali per tipologia, del 2018, (fonte Assoport) e le variazioni percentuali rispetto ai dati dell'anno precedente.

Tabella 3.5 Movimenti portuali (Olbia)

		Dato 2018	Variazione % rispetto al 2017
Pax	Pax Ro Pax (Traghetti)	2.771.131	+2,7%
	Pax Crociere	110.501	+15,1%
Totale		2.881.632	+3,11 %
Merci (t)	Rinfuse Liquide	nd	-
	Rinfuse Solide	559.085	-
	Merci Ro-RO (t)	4.946.099	+0,7 %
	Container	nd	-
Totali		5.505.184	11,65 %
Veicoli Industriali (Unità Ro-Ro (n))		255.284	-1,0 %-

Porto di Golfo Aranci

Il porto di Golfo Aranci è localizzato poco più a Nord rispetto al Porto di Olbia e rappresenta lo scalo sardo più vicino al continente.

È nato come terminale marittimo del servizio ferroviario per il trasporto dei passeggeri e delle merci ed è dotato di banchine sulle quali possono attraccare navi di grosso tonnellaggio.

È presente anche una stazione marittima, all'interno della quale sono collocati uffici e servizi di accoglienza.

È classificato come porto di rilevanza economica internazionale (II categoria, I classe) in base alla legge numero 84 del 28/01/1994.

Il sistema portuale di Golfo Aranci è dotato anche di moli che permettono l'attracco di imbarcazioni da diporto e di una piccola flotta pescherecci. Tra questi sono presenti punti di ormeggio per i mezzi della Capitaneria di Porto.

Al suo interno è diviso in due ambiti:

- il porto commerciale;
- il porto pescherecci.

Golfo Aranci ha perso, nel 2018, traffico sia merci sia passeggeri.

La quantità di merci trasportate è stata di 125.330 tonnellate, con una diminuzione del 1,8%.

Per quanto riguarda le crociere, 209 passeggeri sono passati da Golfo Aranci nel 2018, con una riduzione dell'81.2% rispetto al 2017.

Nella Tabella 3.6 vengono riportati a tal proposito i dati relativi ai movimenti portuali per tipologia, del 2018, forniti da Assoport, e le variazioni percentuali rispetto ai dati dell'anno precedente.

Tabella 3.6 Movimenti Portuali (Golfo Aranci)

A	B	Merci Varie (C)				A+B+C	TEU			Unità Ro-Ro (n)	Passeggeri			
		In contenitore (t)	Ro-Ro (t)	Altre Merci varie (t)	Totale (t)		"Hinterland" (n)	Trasbordi (n)	Totale (n)		Locali (n)	Traghetti (n)	Crociere (n)	Totale (n)
-	-	-	125.330	-	125.330	125.330	-	-	-	9.540	-	679.505	209	679.714
Variazione percentuale rispetto al 2017														
-	-	-	-1,8%	-	-1,8%	-1,8%	-	-	-	+2%	-	-1,1%	-81,2%	-1,3%

Porto di Porto Torres

Il porto di Porto Torres è situato nel Nord Ovest della Sardegna, a circa 20 km da Sassari.

In base alla legge numero 84 del 28/01/1994 è classificato come porto di rilevanza economica internazionale (II categoria, I classe). Rappresenta un nodo transfrontaliero, con collegamenti con i porti francesi e corsi.

È stato diverse volte al centro dei progetti strategici del programma di cooperazione transfrontaliera Italia-Francia Marittimo. Si citano, ad esempio, il progetto PORTI (Ports et identité), che coinvolgeva 23 partners della regione transfrontaliera del Nord Tirreno (2007-2013), e che ha portato all'attivazione di ulteriori corse settimanali marittime tra Porto Torres e Propriano. O ancora il progetto GEECCTT-Iles (GEstion Européenne Conjointe des Connexions/Transports Transfrontaliers pour les Îles), che mirava alla creazione e alla gestione congiunta dei servizi transfrontalieri di trasporto tra le isole in un'ottica di continuità territoriale transfrontaliera tra la Corsica e la Sardegna, tralasciando anche l'Isola d'Elba e le reti TEN-T. Ciò ha permesso la realizzazione di due linee di collegamenti, la Bonifacio - Santa Teresa la linea Propriano - Porto Torres, con l'autorità Portuale di Ajaccio che gestirà il servizio pubblico di trasporto marittimo di merci e passeggeri fino alla fine del 2021.

Al suo interno si possono distinguere due ambiti portuali differenti:

- Porto civico o commerciale: comprende il molo di Ponente, con tre accosti per ro/ro di oltre 200 metri, la banchina della teleferica con un accosto ro/ro, la banchina Segni/dogana di oltre 300 metri destinata alle navi da crociera, la banchina degli alti fondali con accosto Ro/Ro.
- Nella darsena della Capitaneria è sistemato il porto turistico con circa 400 posti barca a banchina e su pontili galleggianti.
- Porto industriale: formato da diversi denti d'attracco e diviso in due parti. La prima, denominata ex ASI può ospitare contemporaneamente quattro traghetti, e navi merci cariche di container e rinfuse per le quali sono disponibili ampi piazzali. La parte non accessibile, invece, è esclusivamente destinata a petroliere, gasiere, chimichiere e carboniere.

I pontili ex SIR ex Enichem, ora Polimeri Europa, sono in concessione e destinati al traffico industriale.

La banchina che si appoggia alla diga foranea ospita invece il terminal ex Enel, ex Endesa (ora E.ON) ed ha una lunghezza di circa 500 metri. È destinata a ricevere le navi che trasportano il combustibile (carbone e/o olio combustibile) per la centrale elettrica.

Porto Torres, nel 2018, ha registrato un leggero calo rispetto all'anno precedente.

Nello specifico, il numero dei movimenti nave è sceso del 3%, mentre è cresciuto dell'3.1% il numero dei passeggeri in arrivo e partenza, che passano da 992.678 dell'anno precedente a 1.023.080 del 2018.

Per quanto riguarda le crociere, 8.467 passeggeri sono passati da Porto Torres nel 2018, con una riduzione del 76,4%.

Nella Tabella 3.7 vengono riportati a tal proposito i dati relativi ai movimenti portuali per tipologia, del 2018, forniti da Assoport, e le variazioni percentuali rispetto ai dati dell'anno precedente.

Tabella 3.7 Movimenti Portuali (Porto Torres)

A	B	Merci Varie (C)				A+B+C	TEU			Unità Ro-Ro (n)	Passeggeri						
		In contenitore (t)	Ro-Ro (t)	Altre Merci varie (t)	Totale (t)		Totale (t)	"Hinterland" (n)	Trasbordi (n)		Totale (n)	Locali (n)	Traghetti (n)	Crociere (n)	Totale (n)		
Rinfuse Liquide (t)	Rinfuse Solide (t)																
481.078	1.577.399	-	1.466.312	-	1.466.312	3.524.789	-	-	-	55.404	-	1.023.080	8.467	1.031.547			
Variazione percentuale rispetto al 2017																	
-29.2%	+1%	-	-9.1%	-	+5.4%	-3%	-	-	-	-9.1%	-	+3.1%	-76.4%	+0.3%			

Porto Santa Teresa di Gallura

Il porto di Santa Teresa di Gallura (conosciuto anche come Porto di Longosardo), è lo scalo posto più a Nord di tutto il territorio regionale e rappresenta il principale nodo di collegamento con la Corsica (raggiungibile con meno di 50 minuti di navigazione).

In base alla legge numero 84 del 28/01/1994 è classificato come porto di rilevanza economica regionale e interregionale (II categoria, III classe).

Fisicamente, il porto è collocato all'interno di una stretta insenatura ed è costituito da due denti di attracco e da alcune banchine. Sono inoltre presenti diversi pontili galleggianti.

La banchina di ponente consente l'ormeggio per navi minori e di limitato pescaggio ed è utilizzata dai pescherecci e da piccole navi mercantili. La banchina commerciale: è lunga 160 m e corredata da 8 bitte. Tra le due banchine vi è un dente di 50 m utilizzato per l'attracco dei traghetti di linea e per le navi RO/RO.

Va detto che la specificità dello scalo non riguarda il trasporto merci, ma esso è destinato prevalentemente al trasporto dei passeggeri. È uno dei punti di approdo principali dei traghetti per la Sardegna, in particolare, numerose corse collegano Santa Teresa di Gallura con Bonifacio.

Nella Tabella 3.8 vengono riportati a tal proposito i dati relativi ai movimenti portuali per tipologia, del 2018, forniti da Assoport, e le variazioni percentuali rispetto ai dati dell' anno precedente.

Tabella 3.8 Movimenti Portuali (S.Teresa)

A	B	Merci Varie (C)				A+B+C	TEU			Unità Ro-Ro (n)	Passeggeri				
		In contenitore (t)	Ro-Ro (t)	Altre Merci varie (t)	Totale (t)		Totale (t)	"Hinterland" (n)	Trasbordi (n)		Totale (n)	Locali (n)	Traghetti (n)	Crociere (n)	Totale (n)
-	-	-	18.922	-	18.922	18.922	-	-	-	-	274.177	-	-	-	274.177
Variazione percentuale rispetto al 2017															
-	-	-	-13.6%	-	-13.6%	-13.6%	-	-	-	-	+0.3%	-	-	-	+0.3%

Porto di Palau

Il porto di Palau si trova nella costa nord-orientale della Sardegna, a circa 3 km più a ovest di Punta Capo d'Orso. Costituisce la porta d'accesso per l'Arcipelago della Maddalena (raggiungibile con 15 minuti di navigazione).

In base alla legge numero 84 del 28/01/1994 è classificato come porto di rilevanza economica regionale e interregionale (II categoria, III classe).

All'interno del porto sono presenti due aree distinte: una più a nord, a vocazione commerciale, protetta da un molo a gomito con banchine equipaggiate con bitte, ed una più a sud a vocazione esclusivamente turistica.

Il porto turistico è attivo tutto l'anno ed è costituito da 1 pontile in muratura e 7 pontili galleggianti, con una capienza di 400 posti barca, con fondale variabile da 1,5 a 4 metri.

Per quanto riguarda l'andamento del movimento dei passeggeri, sono disponibili tra gli Open Data della Regione Sardegna, le statistiche relative al numero di passeggeri imbarcati e sbarcati dal 2005 al 2011.

Mentre tra il 2005 e il 2006 c'è stata una crescita abbastanza elevata di movimenti di passeggeri, dal 2006 al 2011 c'è stato un calo, che si è arrestato soltanto nel 2009.

L'andamento sembra essere rimasto decrescente, in quanto dati più recenti, mostrati da Sardegna Statistiche, mostrano che tra il 2014 e il 2015 il numero di passeggeri sbarcati/imbarcati si è ridotto ulteriormente (da 1724 del 2014 a 1700 del 2015).

Per quanto riguarda il traffico delle merci, Sardegna Statistiche fornisce i dati relativi alle tonnellate di merci, espresse in migliaia, trasportate tra i porti nazionali, per il triennio 2013-2014-2015. I dati, mostrati in Tabella 3.9 mostrano un andamento crescente per il periodo citato.

Tabella 3.9 Traffico merci nazionale(Palau)

Anno	Sbarchi (t)	Imbarchi (t)	Totale (t)
2013	292	1.008	1.301
2014	5	1.460	1.465
2015	1	1.509	1.510

Le tonnellate di merci, espresse in migliaia, trasportate tra i porti internazionali, per l'anno 2013 (Tabella 3.10), risultano:

Tabella 3.10 Traffico merci internazionale(Palau)

Anno	Sbarchi	Imbarchi	Totale
2013	3	2	5

Porto di La Maddalena

Il porto di La Maddalena, si trova nell'unica isola abitata dell'omonimo Arcipelago (che comprende oltre vari isolotti: le più importanti isole di Caprera, Santo Stefano, Budelli, Santa Maria, Razzoli, Spargi).

All'interno del porto si distinguono tre aree:

- Cala Gavetta: si tratta di un porto turistico inserito in un'insenatura naturale e rappresenta il porto storico dell'isola.
È un porto a servizio di pescherecci e imbarcazioni da diporto. Sono disponibili 140 posti barca (interni da 5 a 30 m, esterni da 15 a 30 m) su fondali fino a 12 metri, inoltre, 20 boe poste nello specchio d'acqua antistante il molo foraneo assicurano l'ormeggio esterno.
- Pontile Amendola: destinato all'attracco delle navi commerciali e di linea (traghetti). Qui i fondali hanno una profondità variabile tra i 4,7 e i 7 metri.
- Pontile della Posta: riservato al solo traffico commerciale.

Nell'isola è presente poi il Porto Arsenale, un tempo ad uso militare esclusivo, oggi per diportisti, con 500 posti barca.

Il porto commerciale è collegato quotidianamente (anche durante la notte) con quello di Palau. Per quanto riguarda l'andamento del movimento dei passeggeri, valgono le stesse considerazioni fatte in precedenza per il porto di Palau.

Per quanto riguarda invece le merci, Sardegna Statistiche fornisce i dati relativi a:

- le tonnellate di merci, espresse in migliaia, trasportate tra i porti nazionali, per il triennio 2013-2014-2015. I dati, mostrati in Tabella 3.11, mostrano un andamento crescente per il periodo citato.

Tabella 3.11 Traffico merci nazionale (La Maddalena)

Anno	Sbarchi	Imbarchi	Totale
2013	1.003	293	1.297
2014	1.460	7	1.467
2015	1.509	1	1.510

- le tonnellate di merci, espresse in migliaia, trasportate tra i porti internazionali, per l'anno 2014 (Tabella 3.12).

Tabella 3.12 Traffico merci internazionale (La Maddalena)

Anno	Sbarchi	Imbarchi	Totale
2013	-	6	6

Porto di Alghero

Il porto di Alghero, è situato nella costa nord-occidentale della Sardegna e si affaccia sull'omonimo golfo, sotto le mura del centro storico dell'omonima città.

La struttura portuale è protetta da due moli:

- Il molo di sottoflutto: dalla parte interna di esso si dipartono poi il molo Nord e il molo lo Frasso.
- Il molo sud.

Nella parte nord est del porto, tra il molo di sottoflutto e la banchina Millelire, sorge la Nuova Darsena riservata ai pescherecci, con fondali di 2 metri di profondità, all'interno della quale si trovano anche alcuni pontili galleggianti.

La darsena turistica, contenente pontili galleggianti dedicati alla nautica da diporto, si trova tra la Banchina Garibaldi e il Molo Nord.

La Banchina Dogana ha una lunghezza di 39 metri e un pescaggio massimo di 3,80 metri.

La Banchina Sanità ha una lunghezza di 112 metri e un pescaggio massimo di 3 metri.

La banchina Garibaldi è lunga 210 metri e suddivisa in due parti. Da essa partono i traghetti per le escursioni nella Riviera del Corallo e per le grotte d Nettuno. Con i suoi 2119 posti barca, consente l'ormeggio di varie categorie di imbarcazioni fino a 60 metri.

Per quanto riguarda l'andamento del movimento dei passeggeri, il porto di Alghero è interessato, oltre alle imbarcazioni di piccola stazza, al transito di numerose navi da crociera.

L'Osservatorio Nazionale del Turismo mostra infatti dati in continua crescita per questo settore.

3.5 Il trasporto di merci pericolose e le statistiche sugli incidenti stradali

Secondo il "Dossier: Trasporto merci su strada" del febbraio 2019 dell'ANFIA (Associazione Nazionale Filiera Industria Automobilistica), il trasporto di merci pericolose nell'UE-28 ha continuato ad aumentare di anno in anno, passando da 73 miliardi di tonnellate-km nel 2013 a oltre 82 miliardi di tonnellate-km nel 2017.

Tutte le principali economie hanno registrato una quota di trasporto di merci pericolose tra il 4% e il 6%; solo la Polonia aveva una quota inferiore (2,6%). Cipro ha una quota del 23,4%, seguita dal Belgio (11,1%) e dalla Finlandia (6,8%). I paesi con la più bassa percentuale di merci pericolose risultano Irlanda, Slovacchia, Lituania, Lettonia e Paesi Bassi, con una quota compresa tra l'1% e il 2%.

Il più grande gruppo di prodotti specifici è costituito da liquidi infiammabili, che hanno assorbito più della metà del totale (54,3%). Altri due gruppi, i gas (compressi, liquefatti o disciolti sotto pressione) e corrosivi, hanno rappresentato rispettivamente il 13,1% e l'11,3%.

Si rileva che i prodotti pallettizzati rappresentano il 42,9% del trasporto merci su strada UE28. Il secondo tipo di carico più frequente è allo stato solido, rappresentando quasi un quinto del

trasporto totale su strada. Il carico medio dei veicoli nell'UE28 è stato di 13,7 tonnellate nel 2017, con carichi nazionali di 12,7 tonnellate e carichi internazionali di 15,9 tonnellate.

Cipro ha il carico internazionale più elevato a 24,0 tonnellate, mentre la Finlandia ha il carico nazionale più elevato a 17,0 tonnellate

Il carico medio per l'Italia è di 15 tonnellate nel 2017.

Nonostante i pericoli correlati al trasporto su strada di tali sostanze, è molto difficile reperire informazioni e database strutturati relativi agli incidenti stradali ad esse correlabili, sia per quanto riguarda le cause sia soprattutto per quanto riguarda le conseguenze sull'uomo e sull'ambiente.

Sul portale web del corpo nazionale dei vigili del fuoco sono reperibili statistiche, a livello nazionale, con alcuni report sugli incidenti stradali coinvolgenti sostanze pericolose, con dati suddivisi per Regione, per Provincia, per tipologia di sostanze coinvolte.

In particolare, soltanto per gli anni 2006, 2008 e 2011, sono indicati anche i territori Comunali interessati da tali eventi. In Tabella 3.13 sono riportati i dati relativi alla Provincia di Sassari.

Tabella 3.13 Incidenti stradali coinvolgenti sostanze pericolose nella Provincia di Sassari.

Anno	Comune	Via	Sostanza	Causa sinistro	Luogo	Tipo intervento
2006	Porto Torres	SP 57	Olio Lubrificante	Ostacoli al traffico di materiali in genere	Strade extraurbane	Incidente stradale generico
	Sorso	Via Castelsardo	Olio Lubrificante	Scontri	Strade cittadine	Incidente stradale generico
	Alghero	Via Manzoni	Benzina	Ribaltamenti	Strade cittadine	Incidente stradale generico
	Stintino	SP34	Olio Lubrificante	Ostacoli al traffico di materiali in genere	Strade extraurbane	Incidente stradale generico
	Arzachena	Arzachena	Olio Lubrificante	Scontri	Strade extraurbane	Incidente stradale generico
	Porto Torres	Via delle vigne	Olio Lubrificante	Eccessiva velocità	Strade cittadine	Incidente stradale generico
	Sassari	Via Trento	Olio Lubrificante	Scontri	Strade cittadine	Incidente stradale generico
2008	Porto	Via Sassari	Olio	Scontri	Strade	Incidente stradale

	Torres	(fronte distributore ESSO)	Lubrificante		cittadine	generico
	La Maddalena	Via Suor Gotterland	Olio Lubrificante	Altri incidenti e ribalt. stradali	Strade cittadine	Incidente stradale generico
	Porto Torres	Via Romagnosi	Olio Lubrificante	Scontri	Strade cittadine	Incidente stradale generico
	Luras	SP.136 Bivio Liscia	Olio Lubrificante	Altri incidenti e ribalt. stradali	Strade extraurbane	Incidente stradale generico
2011	S.Teresa di Gallura	SS 125	Gasolio	Ribaltamenti	Strade extraurbane	Ribaltamento di mezzo trasportante merci pericolose
	La Maddalena	Via Cairoli	Benzina	Ribaltamenti	Strade cittadine	Incidente stradale generico
	Arzachena	SS 125	Olio lubrificante	Altro incidente e ribalt. stradale	Strade extraurbane	Rimozione Ostacoli non dovuti al traffico

3.6 Stabilimenti a rischio di incidente rilevante in Italia

Come indicato nell'introduzione, vista la carenza e la difficoltà nel reperire i dati utili a definire un quadro completo dello stato dell'arte, verrà effettuato nel presente paragrafo un approfondimento relativo agli stabilimenti a rischio rilevante, sicuramente interessati a vario titolo dal trasporto di merci pericolose. Di essi si conosce però soltanto il territorio comunale di riferimento mentre non si ha alcuna informazione riguardo i flussi.

Si tratta di un elenco preciso che manca invece sia per quanto riguarda i trasportatori, che spesso trattano anche merci non pericolose, sia per tutti i produttori e/o commercianti di merci e materie prime pericolose della Provincia.

La direttiva Europea denominata "Seveso", impone agli Stati membri di identificare i propri siti a rischio industriale.

Il nome Seveso deriva dall'incidente avvenuto il 10 luglio 1976 nell'azienda ICMESA di Meda, che causò la fuoriuscita e la dispersione nell'aria di una nube della diossina TCDD, una sostanza chimica molto tossica, la diossina, che investì una vasta area di terreni dei comuni limitrofi della bassa Brianza, e particolarmente quello di Seveso.

Il disastro ebbe notevole risonanza pubblica, anche perché si trattava del primo evento nel quale la diossina era uscita da una fabbrica e aveva colpito la popolazione e l'ambiente circostante ed è attualmente ancora considerato tra le peggiori catastrofi ambientali di sempre.

A livello europeo, questo evento portò alla creazione della direttiva 82/501/CEE nota appunto come direttiva Seveso, ovvero una politica comune in materia di prevenzione dei grandi rischi industriali.

La "direttiva Seveso", recepita in Italia con il DPR 17 maggio 1988, n. 175 nella sua prima versione, impone agli stati membri di identificare i propri siti a rischio.

L'ultima versione della Direttiva, ha preso il via nel 2012 con la 2012/18/UE, recepita in Italia con il Decreto Legislativo n°105 del 26 giugno 2015, che ha integralmente abrogato i precedenti D.Lgs.

Uno stabilimento è soggetto al D.Lgs. 105/15 se in esso sono presenti sostanze e/o miscele pericolose, elencate nell'Allegato 1 al decreto, in quantitativi superiori ai valori limite in esso stabiliti.

Per "presenza di sostanze pericolose" la normativa Seveso intende la presenza, reale o prevista di sostanze/miscele sotto forma di materie prime, prodotti, sottoprodotti, residui o prodotti intermedi, ivi compresi quelli che possono ragionevolmente generarsi in caso di incidente.

L'Allegato 1 al D.Lgs.105/2015 è strutturato in due parti. La prima riporta una serie di categorie di pericolo (per la salute, fisici, per l'ambiente, altri pericoli) tratte dal Regolamento (CE) n. 1272/2008 (noto come Regolamento CLP), mentre la seconda parte individua un elenco di sostanze pericolose specifiche (48 sostanze o famiglie di sostanze pericolose specifiche).

A ciascuna categoria di pericolo (Parte 1) o sostanza nominale (Parte 2) sono associate due quantità limite: il superamento del primo valore obbliga il gestore alla trasmissione alle autorità competenti di una notifica, ai sensi dell'art. 13 (stabilimenti di soglia inferiore), mentre il superamento del secondo valore richiede anche la redazione del Rapporto di Sicurezza ai sensi dell'art. 15 (stabilimenti di soglia superiore).

Ai fini dell'assoggettabilità di uno stabilimento al D.Lgs. 105/2015 occorre dapprima verificare se le sostanze/miscele detenute appartengono all'elenco di cui alla parte 2; altrimenti è necessario verificare se tali sostanze/miscele appartengono alle categorie di pericolo di cui alla parte 1.

Se in entrambi i casi non sono superate le rispettive soglie, si applica la regola delle sommatorie pesate: la quantità qx di sostanza X o categoria di sostanze pericolose, è rapportata al corrispondente valore limite indicato nella colonna 2 (stabilimento di soglia inferiore) o nella colonna 3 (stabilimento di soglia superiore) della parte 1 o 2 dell'Allegato 1. Le disposizioni del

D.Lgs. 105/2015 si applicano se uno qualsiasi dei valori ottenuti è **MAGGIORE** o **UGUALE** a 1).

Il Ministero dell'ambiente pubblica un elenco, aggiornato periodicamente, dove vengono indicati gli stabilimenti a rischio rilevanti suddivisi per Regione e Provincia di riferimento, con indicati il comune in cui ricadono e il tipo di attività svolta.

L'elenco è predisposto dalla Direzione Generale per le Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali - Divisione III - Rischio rilevante e autorizzazione integrata ambientale, in base ai dati comunicati dall'ISPRA a seguito delle notifiche inviate dai gestori degli stabilimenti soggetti al D.Lgs. 105/2015.

Di seguito (Tab. 3.14) è riportato l'elenco relativo ai siti ricadenti nel territorio della Provincia di Sassari, aggiornato al 31 dicembre 2018.

Tabella 3.14 Stabilimenti a rischio di incidente rilevante nella Provincia di Sassari (2018).

Comune	Ragione sociale	Attività
Alghero	Carboline Italia S.p.A.	Fabbricazione di sostanze chimiche
Tempio Pausania	Deton srl	Produzione, distruzione e stoccaggio di esplosivi
Monti	Liquigas	Stoccaggio di GPL
Porto Torres	ENI S.p.A. Refining&Marketing and Chemicals	Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio ecc.)
Porto Torres	Butangas S.p.A	Produzione, imbottigliamento e distribuzione all'ingrosso di gas di petrolio liquefatto (GPL)
Porto Torres	Versalis S.p.A.	Fabbricazione di plastica e gomma
Porto Torres	Liquigas	Stoccaggio di GPL
Porto Torres	Fiamma 2000 S.p.A.	Produzione, imbottigliamento e distribuzione all'ingrosso di gas di petrolio liquefatto (GPL)
Sassari	Fiume Santo S.p.a. - Centrale Fiume Santo	Produzione, fornitura e distribuzione di energia
Sassari	Pravisani S.p.A.	Produzione, distruzione e stoccaggio di esplosivi
Sassari	Medea Spa - Deposito di GPL di Maccia D'Agliastru	Stoccaggio di GPL

In base alla localizzazione dei predetti stabilimenti nel territorio provinciale, è stata effettuata un'analisi dei possibili percorsi di collegamento tra essi e i principali porti della Provincia, oltre che con il capoluogo Sassari.

L'ipotesi di base è che, pur non conoscendo i flussi generati e attratti dagli stabilimenti in questione, nè i percorsi e i mezzi utilizzati per gli spostamenti, la sola loro presenza sul territorio comporta sicuramente una movimentazione di materie prime e/o prodotti finiti, almeno tra essi e i porti, oltre che con altri centri abitati o depositi/stabilimenti.

Per ciascuno stabilimento sono state prese in esame soprattutto strade provinciali e le strade statali, in considerazione del fatto che spesso le strade locali non dispongono delle caratteristiche adatte al transito di mezzi pesanti, quali possono essere quelli dedicati al trasporto di merci pericolose.

Trattandosi comunque di una mera analisi di possibili collegamenti esistenti, non è detto che alcune arterie stradali, pur essendo in teoria idonee alla percorrenza di tali mezzi, siano realmente utilizzate. Spesso sono infatti presenti ad esempio limiti imposti dal gestore, che impone il divieto di transito di alcune categorie di mezzi; o ancora essendo presenti sovrappassi o piccoli ponti, il limite può essere relativo all'altezza del mezzo, ancora possono essere presenti limiti relativi al tonnellaggio, ecc.

Gli itinerari riportati di seguito tengono conto, in alcuni casi, dei possibili limiti predetti, dei quali però non si hanno precise informazioni ufficiali in merito.

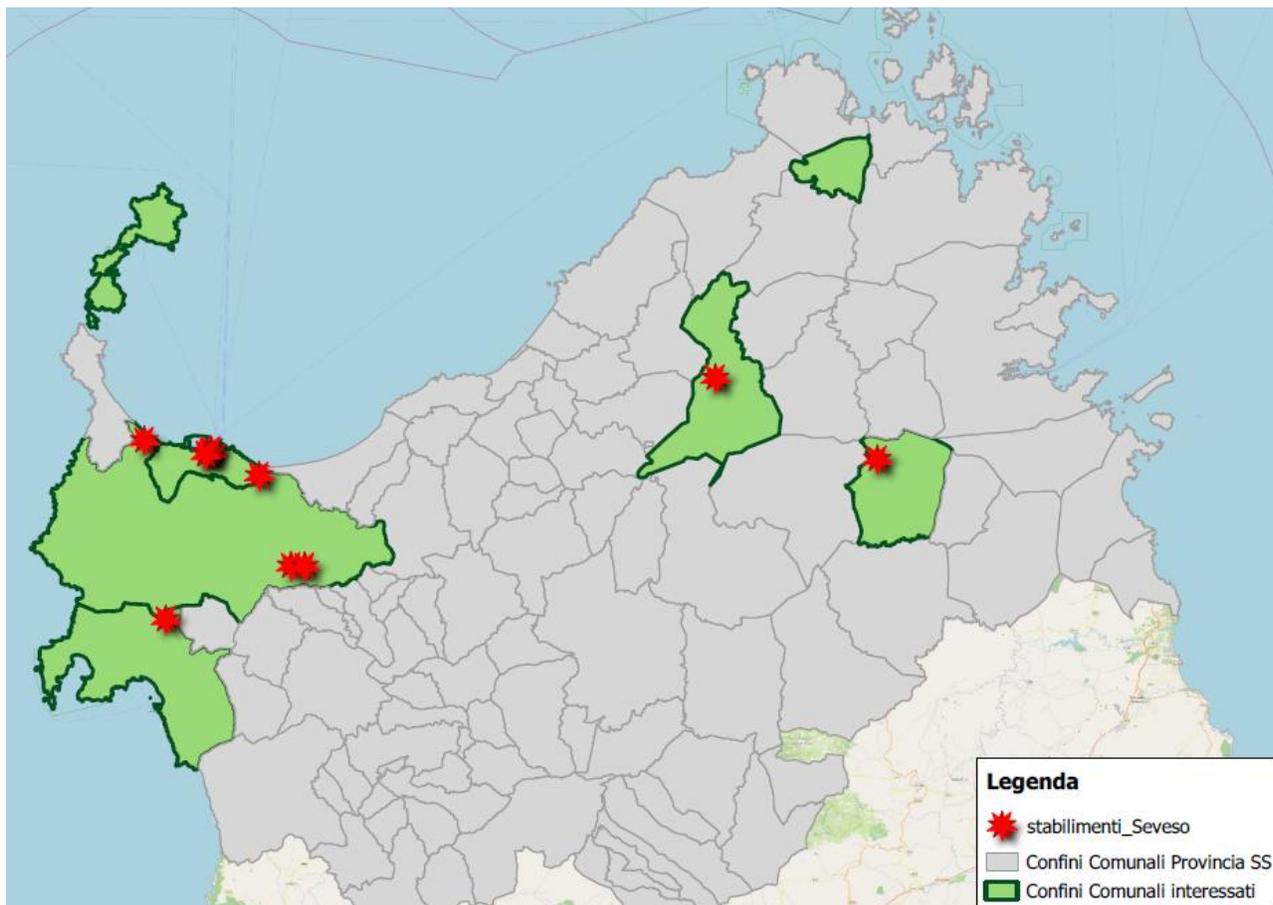


Figura 3.2.: Stabilimenti soggetti al D.Lgs.105/2015 nella Provincia di Sassari.

CARBOLINE ITALIA S.P.A.

Lo stabilimento Carboline è localizzato nella zona industriale San Marco del Comune di Alghero, nella Via della Tecnologia.

Secondo l'allegato 1 del Dlgs.105/2015, risulta classificato nella categoria n°22 ovvero impianti chimici.

Collegamento con il Comune di Alghero.

Lo stabilimento ricade all'interno dei confini comunali del Comune di Alghero e dista circa 12 km dal centro abitato e 2 km in linea d'aria dall'aeroporto.

Non essendo a conoscenza di nessun deposito o sito urbano con il quale avvengono scambi (e dunque il trasporto di merci pericolose) ed essendo il porto di Alghero interessato soprattutto da

navi da crociera e piccole imbarcazioni turistiche, il porto non può essere considerato come nodo principale di destinazione delle merci pericolose. Si è considerato dunque un nodo d'accesso alla città, nel caso in cui avvengano flussi verso il centro urbano. Il nodo considerato è stato definito nella rotonda che è rappresentata l'incrocio tra la Strada Provinciale n°42 e la Strada Statale n°127bis all'ingresso al centro abitato in direzione Nord-Est.

Sono stati individuati cinque diversi itinerari, alcuni dei quali in parte sovrapponibili. In questo caso, sono stati individuati quasi tutti gli itinerari possibili, senza tener conto del percorso di tempo minimo o del percorso con lunghezza inferiore, in quanto la zona è molto vicina al centro abitato di Alghero e collegata quasi interamente da strade di tipo provinciale.

Non sono noti limiti relativi al transito di mezzi pesanti e/o all'altezza dei mezzi. Il percorso più breve è rappresentato dall'itinerario 1.

- Itinerario n°1: tramite le strade locali “Via della Tecnologia” e “Via del Progresso”, si accede alla Strada Provinciale n°42, che è l'unica strada interessata fino al nodo d'accesso.

Il percorso è di circa 9 km totali.

- Itinerario n°2: tramite le strade locali “Via della Tecnologia” e “Via della Tecnica” si accede alla Strada Statale n°291 della Nurra, mediante un incrocio a raso. Proseguendo sempre sulla SS291, ci si immette nella Strada Statale n°291dir (pressi Hotel Fertilia) e poi sulla Strada Provinciale n°42, tramite la quale si raggiunge il nodo d'accesso.

Il percorso è di circa 16.6 km.

- Itinerario n°3: tramite le strade locali “Via della Tecnologia” e “Via del Progresso”, si accede alla Strada Provinciale n°42. Successivamente si svolta a destra per accedere alla Strada Provinciale n°5M e poi a sinistra per accedere alla Strada Provinciale n°44, ancora a sinistra per la Strada Statale n°291Dir e infine l'ultimo tratto del percorso si effettua sulla Strada Provinciale n°42.

Il percorso è di circa 12.3 km.

- Itinerario n°4: tramite le strade locali “Via della Tecnologia” e “Via della Tecnica” si accede alla Strada Statale n°291 della Nurra, tramite un incrocio a raso. Proseguendo sempre sulla SS291, ci si immette nella Strada Statale n°127bis (all'altezza della Parrocchia del Sacro Cuore e di San Marco), tramite la quale si raggiunge il nodo d'accesso.

Il percorso è di circa 18 km.

- Itinerario n°5: tramite le strade locali “Via della Tecnologia” e “Via della Tecnica” si accede alla Strada Statale n°291 della Nurra, tramite un incrocio a raso. Successivamente

si imbocca la Strada Provinciale n°44, la Strada Statale n°291dir e infine l'ultimo tratto del percorso avviene sulla SP42.

Il percorso è di circa 13.4 km.

Nella figura 3.3 sono riportati i percorsi appena descritti.

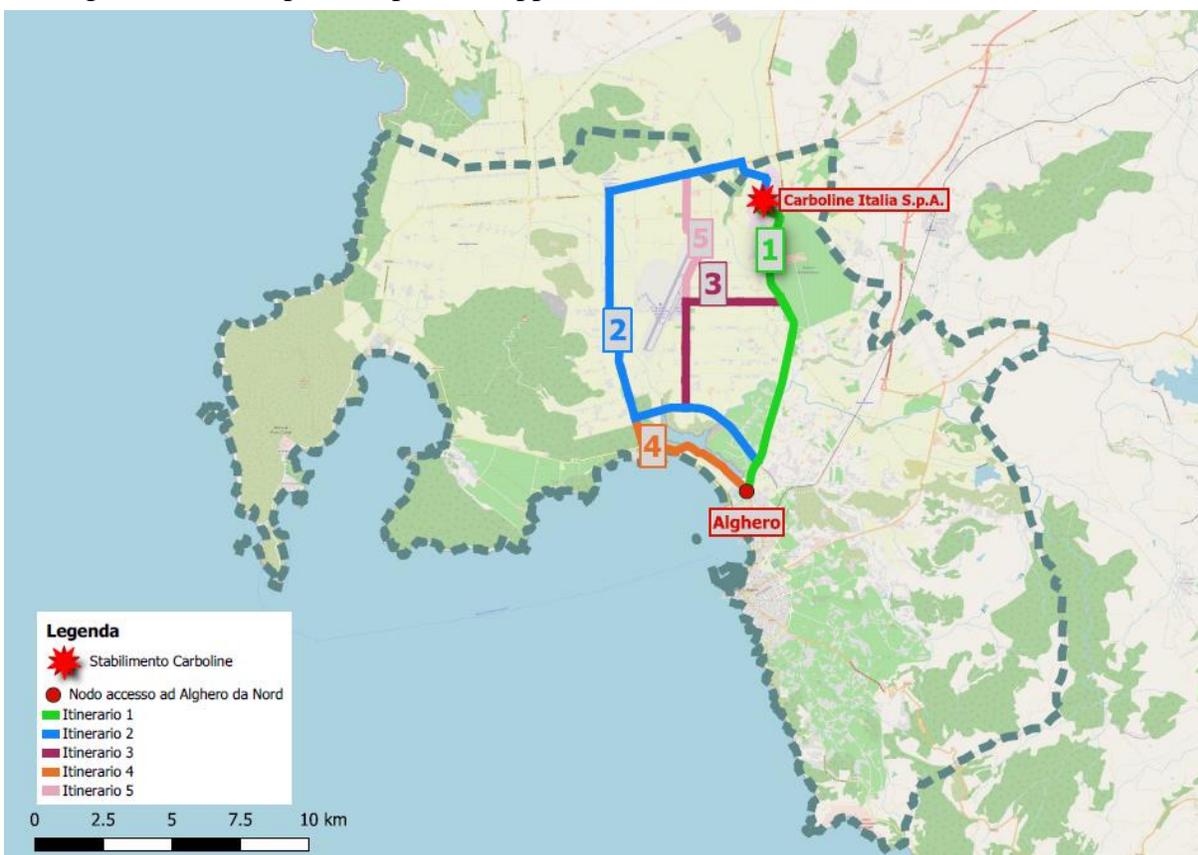


Figura 3.3.: Itinerari tra lo stabilimento Carboline S.p.A. ed Alghero.

Collegamento con Sassari.

Lo stabilimento ricade all'interno dei confini comunali del Comune di Alghero e dista poco più di 20 km, in linea d'aria, dal centro abitato di Sassari.

Non essendo a conoscenza di nessun deposito o sito urbano con il quale avvengono scambi (e dunque il trasporto di merci pericolose), si è considerato come nodo di destinazione, il nodo d'accesso alla zona industriale di Predda Niedda, e per l'esattezza con ingresso tramite la SS291Var della Nurra.,

Sono stati indicati due diversi itinerari, anche se l'itinerario numero 1 è quello principale, con minore percorrenza sia in termini di tempo sia di km.

- Itinerario n°1: tramite le strade locali “Via della Tecnologia” e “Via della Tecnica” si accede alla Strada Statale n°291 della Nurra, mediante un incrocio a raso. Successivamente si percorre la Strada Statale n°291var della Nurra fino a raggiungere il nodo di destinazione citato in precedenza.
 Il percorso è di circa 22 km.
- Itinerario n°2: la parte iniziale e quella finale coincidono con l’itinerario 1. tramite le strade locali “Via della Tecnologia” e “Via della Tecnica” si accede alla Strada Statale n°291 della Nurra, mediante un incrocio a raso. Successivamente si percorre la Strada Provinciale 42 e la SP65 fino all’incrocio nuovamente con Strada Provinciale n°291var così come nell’itinerario 1.
 Il percorso è di circa 24.6 km.

Nella figura 3.4 sono riportati i percorsi appena descritti.

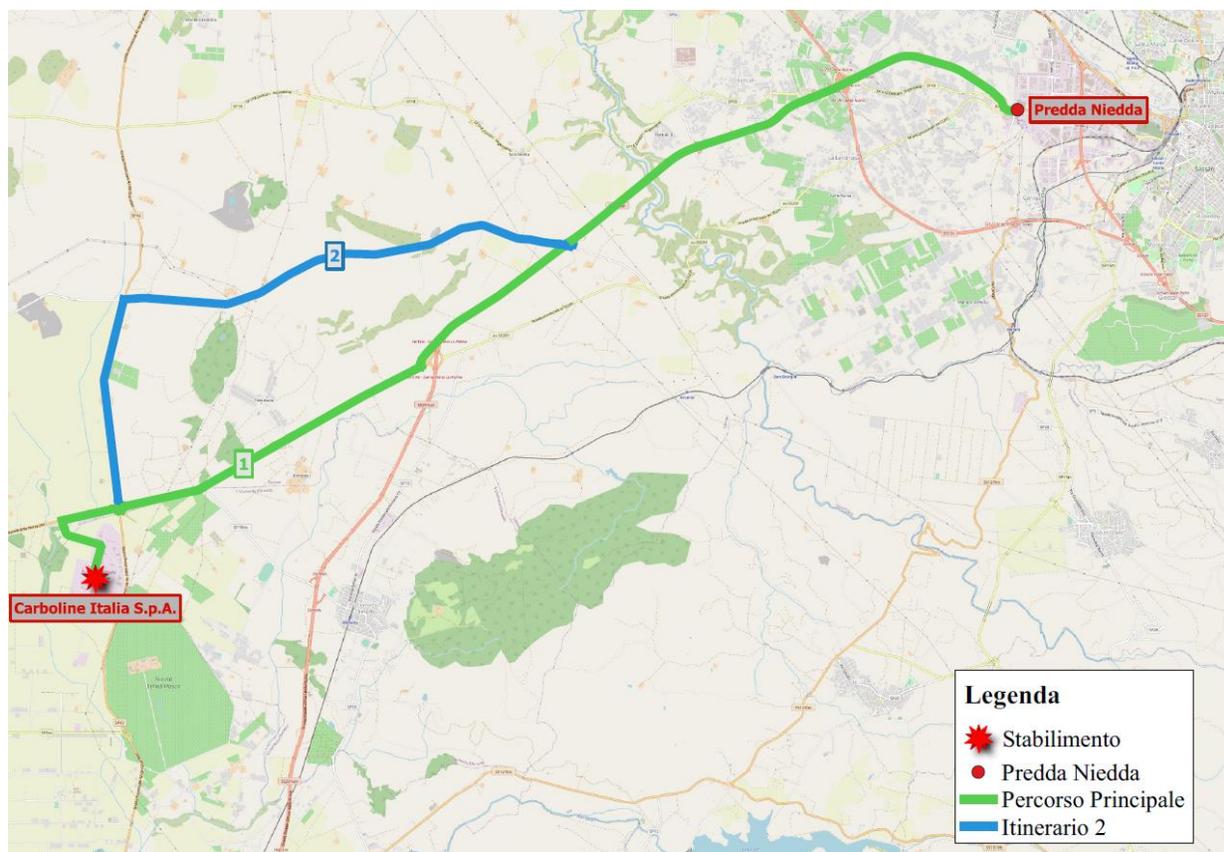


Figura 3.4: Itinerari tra lo stabilimento Carboline S.p.A. e Predda Niedda (Sassari).

Collegamento con Porto Torres.

Per quanto riguarda il Porto di Porto Torres, è stato considerato un unico nodo, che consente l'accesso sia al porto industriale sia al porto commerciale/turistico.

La zona industriale, nella quale ricade anche il porto, è sede di vari stabilimenti che producono merci pericolose

Sono stati indicati due itinerari, il primo è quello più breve mentre il secondo è l'alternativa migliore.

- Itinerario n°1: tramite le strade locali “Via della Tecnologia” e “Via della Tecnica” si accede alla Strada Statale n°291 della Nurra, mediante un incrocio a raso. Successivamente si prosegue mediante: la Strada Provinciale n°42 “Dei due Mari”, la Strada Provinciale n°34 e un piccolo tratto della Strada Statale n°131.
Il percorso è di circa 24.6 km.
- Itinerario n°2: tramite le strade locali “Via della Tecnologia” e “Via della Tecnica” si accede alla Strada Statale n°291 della Nurra, mediante un incrocio a raso. Successivamente si prosegue mediante la Strada Statale n°291 var della Nurra e la Strada Statale n°131.
Il percorso è di circa 34.6 km.

Nella figura 3.5 sono riportati i percorsi appena descritti.



Figura 3.5: Itinerari tra lo stabilimento Carboline S.p.A. e Porto Torres.

Collegamento con il porto di Olbia.

Per questo collegamento sono stati considerati 2 nodi d'accesso:

- Il principale nodo è quello relativo al molo Cocciani, trattandosi appunto di merci.
- Il secondo è quello prossimo alla banchina dell'Isola Bianca.

Per l'accesso all'Isola Bianca, si è escluso l'accesso dalla parte sud della città, nonostante rappresenti il percorso più breve, proprio perché si attraverserebbe una zona fortemente urbanizzata. Si è considerato, per la maggior parte del tracciato, lo stesso itinerario utilizzato per raggiungere il molo Cocciani, in quanto permette di evitare l'attraversamento della zona urbana. In tutti i casi si è preferito utilizzare la Circonvallazione Ovest piuttosto che qualsiasi arteria stradale che comportasse una maggiore vicinanza con l'ambito urbano.

Il questo caso gli itinerari possibili sono numerosi e possono interessare differenti tipologie di arterie stradali, in quanto si tratta di un percorso che può essere definito quasi di attraversamento

dell'intera Provincia di Sassari. Si parte infatti dall'estremità Ovest verso il Mar di Sardegna, fino all'estremità Est sul Tirreno. Tuttavia è stato indicato un solo itinerario per il molo Cocciani e uno per l'Isola Bianca, si tratta del percorso di tempo minimo. Sono stati esclusi dall'analisi quei percorsi che prevedevano l'attraversamento della zona urbana.

Le alternative principali sono due (una da sud tramite la SP24 e una da nord tramite la SS672), con percorso più lungo di 40-50 km.

- Itinerario 1: tramite le strade locali "Via della Tecnologia" e "Via della Tecnica" si accede alla Strada Statale n°291 della Nurra, mediante un incrocio a raso. Successivamente le strade interessate sono: Strada Statale n°291 var della Nurra, Strada Statale n°131 (E25), Strada Statale n°729-n°597 (Sassari-Olbia, in parte vecchio in parte nuovo tracciato), fino ad arrivare, all'incrocio con la SS131DCN nei pressi di Olbia.

Tramite la Circonvallazione Ovest di Olbia e le locali, Via Taiwan e Via Armenia si raggiunge il molo Cocciani.

Il percorso è lungo circa 136 km.

- Itinerario 2: questo itinerario è indicato per raggiungere la banchina dell'Isola Bianca, evitando l'attraversamento della zona urbana di Olbia, cosa che avverrebbe con un percorso più breve da Sud. In questo caso il percorso coincide per la maggior parte della sua lunghezza con l'itinerario 1, fino ad arrivare all'incrocio con la SS125, che porta direttamente al nodo.

Il percorso è lungo circa 135 km.

Nella figura 3.6 sono riportati i percorsi appena descritti.

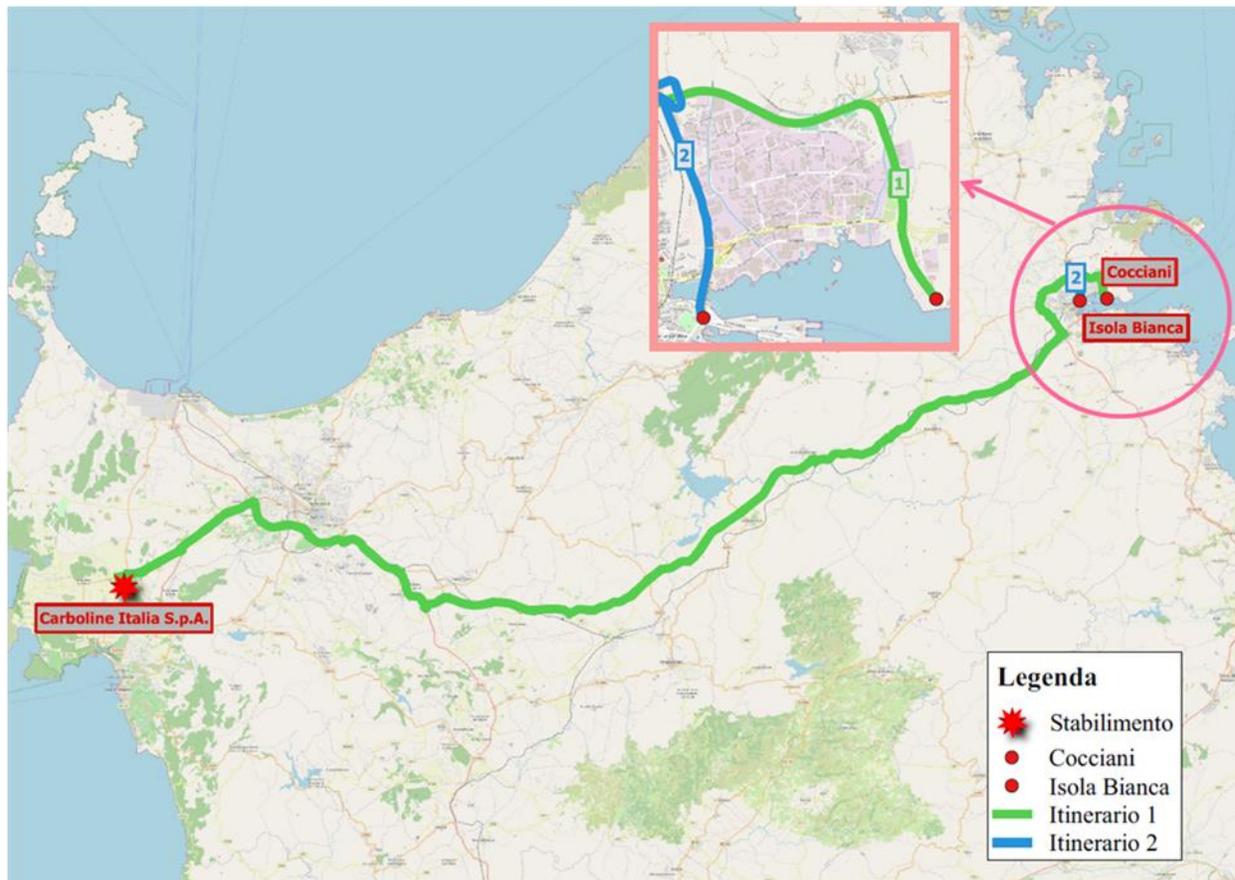


Figura 3.6: Itinerari tra lo stabilimento Carboline S.p.A. e il porto di Olbia.

Collegamento con Golfo Aranci.

Come nel caso di Olbia, anche per Golfo Aranci, gli itinerari possibili sono numerosi e possono interessare differenti tipologie di arterie stradali, in quanto si tratta di un percorso che può essere definito quasi di attraversamento dell'intera Provincia di Sassari.

L'itinerario coincide con quello per Olbia-Cocciani, tranne per la parte finale del percorso.

Nella figura 3.7 sono riportati i percorsi appena descritti. Tutti superano i 150 km di lunghezza.

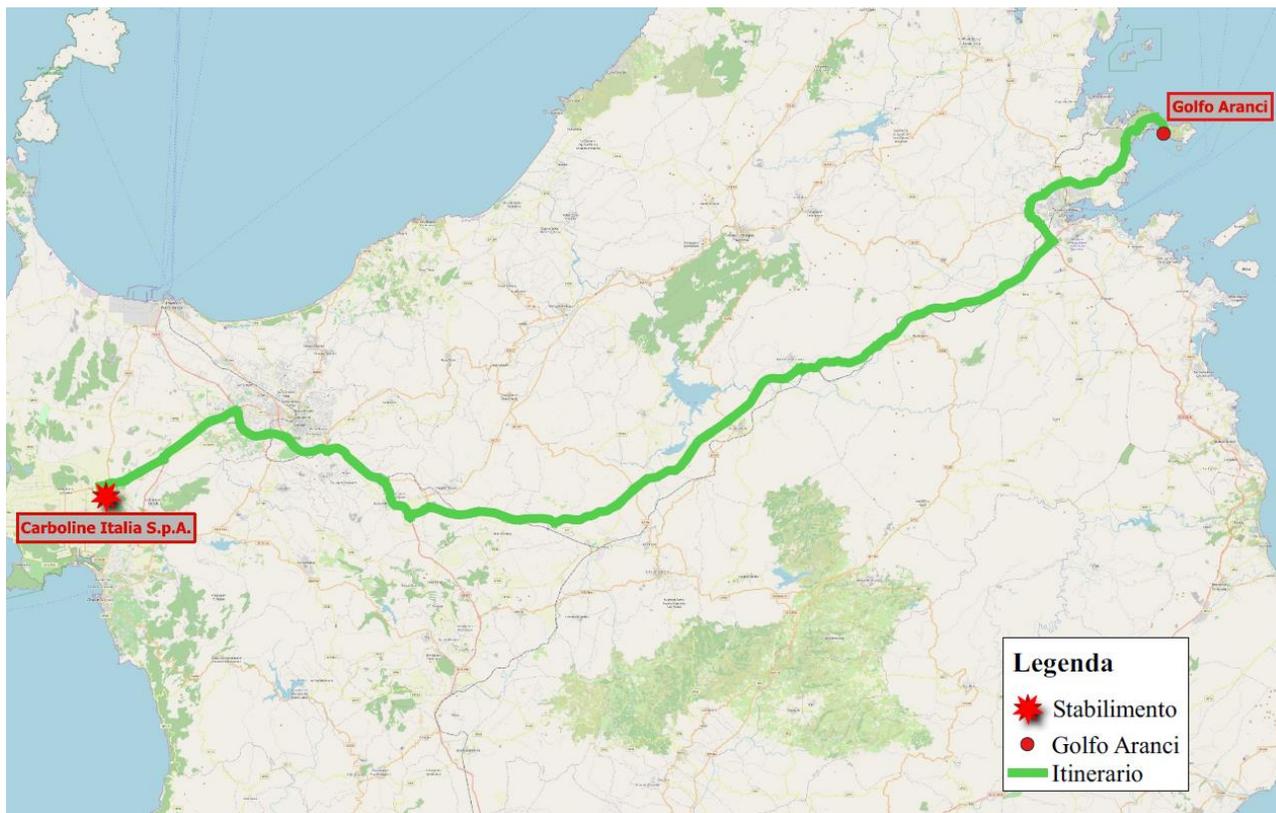


Figura 3.7: Itinerari tra lo stabilimento Carboline S.p.A. e Golfo Aranci.

Collegamento con Santa Teresa.

Anche nel caso del tragitto dallo stabilimento Carboline di Alghero a Santa Teresa, i percorsi possibili sono numerosi, vista la distanza e il numero di strade presenti.

Consultando ad esempio le mappe messe a disposizione da Google Maps, viene consigliato come percorso più breve, quello che interessa, nel primo tratto, l'attraversamento di un tratto urbano all'interno del Comune di Sassari (es. Via S.Orsola e via Canu) e poi la Strada Provinciale n°60 e la Strada Provinciale n°81.

Questo itinerario non è stato invece qui riportato in quanto, oltre l'attraversamento di una zona urbana, alcune caratteristiche evidenziano in maniera inequivocabile che non si tratta di un percorso adatto a mezzi pesanti (esempio: sezioni strette e raggi di curvatura limitati).

Inoltre: nella Strada Statale n°81, a partire dall'incrocio con la SP60 (pressi Platamona), è presente un divieto di transito per autocarri, autotreni, autoarticolati con massa a pieno carico superiore a 3,5 t (Fig. 3.8); nella Strada Comunale Platamona è presente la deviazione obbligatoria a sinistra in direzione Porto Torres per autocarri oltre 3.5 t (Fig. 3.9); nella Strada Provinciale n°60, è presente la deviazione obbligatoria per autocarri in transito (che superano

3.5t) nella Strada Provinciale n°25 o a sinistra o a destra, e dunque limita la percorrenza da parte di questi mezzi, al tratto successivo di SP60 che porta poi all'incrocio con la Strada Provinciale n°81 (Fig. 3.10); nella strada Provinciale n°3, nel tratto che collega la SS131 alla SP68, è presente il cavalcavia della SS131, e il tratto è percorribile soltanto da mezzi con altezza inferiore a 4.5 m (Fig. 3.11) (stesso limite di altezza è presente ad esempio anche lungo la SS133 all'uscita di Tempio Pausania in direzione Luogosanto, Fig. 3.12); nella Strada Provinciale n°90, l'attraversamento del fiume Coghinas, che avviene mediante l'omonimo ponte, è consentito soltanto a mezzi al di sotto delle 15.6 tonnellate (Fig. 3.13).

Va detto che nel caso del collegamento con il porto di Santa Teresa (che per altro è un porto turistico e accessibile soltanto se si attraversa una parte urbana), risulta molto difficile, soprattutto nella seconda parte dell'itinerario, evitare tratti urbanizzati.

Sono stati indicati soltanto 2 itinerari. Il primo è quello con il minore tempo di percorrenza e con minimo attraversamento di zone urbane. Il secondo rappresenta invece un'alternativa plausibile, con lunghezza e tempo di percorrenza maggiori e maggiore attraversamento di centri urbani.

- Itinerario n°1: tramite le strade locali “Via della Tecnologia” e “Via della Tecnica” si accede alla Strada Statale n°291 della Nurra, mediante un incrocio a raso. Successivamente le strade interessate sono: Strada Statale n°291 var, Strada Statale n°131, Strada Provinciale n°3, Strada Provinciale n°68, Strada Statale n°672, Strada Statale n°127, Strada Statale n°133, Strada Provinciale n°5, Strada Provinciale n°90.

Questo itinerario comporta l'inevitabile attraversamento del Comune di Tempio Pausania e della sua frazione Bassacutena.

Il percorso è lungo circa 126 km.

- Itinerario n°2: tramite le strade locali “Via della Tecnologia” e “Via della Tecnica” si accede alla Strada Statale n°291 della Nurra, mediante un incrocio a raso. Successivamente le strade interessate sono: Strada Statale n°291 var, Strada Statale n°131, Strada Provinciale n°3, Strada Provinciale n°68, Strada Statale n°672, Strada Statale n°127, Strada Statale n°133, Strada Statale n°133bis.

Questo percorso comporta l'inevitabile attraversamento del Comune di Tempio Pausania e della sua frazione Bassacutena e di Porto Pozzo (frazione di Santa Teresa)

Il percorso è lungo circa 149 km.



Figura 3.8: Particolare



Figura 3.9: Particolare



Figura 3.10: Particolare



Figura 3.11: Particolare

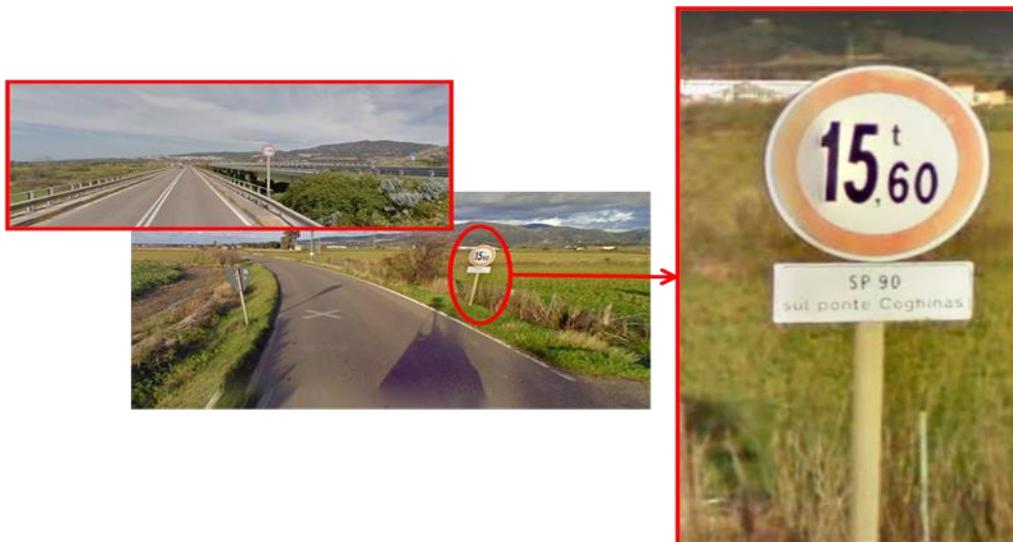


Figura 3.12: Particolare



Figura 3.13: Particolare

Nella figura 3.14 sono riportati i percorsi appena descritti.



Figura 3.14: Itinerari tra lo stabilimento Carboline S.p.A. e Santa Teresa.

Collegamento con Palau.

Anche nel caso del tragitto dallo stabilimento Carboline di Alghero a Palau, i percorsi possibili sono numerosi, vista la distanza e il numero di strade presenti.

Valgono inoltre molte delle precisazioni fatte per il collegamento con Santa Teresa di Gallura, anche perché parte del tragitto (itinerario 2 per S.Teresa) coincide.

Sono stati indicati 3 itinerari.

Il primo rappresenta il percorso migliore in termini di tempo di percorrenza e lunghezza. Il secondo rappresenta l'alternativa più simile in termini di km e tempo. In entrambi i casi però si attraversano dei centri abitati.

È stato quindi riportato come itinerario 3, quello che pur essendo caratterizzato da una maggior estensione in termini di km e tempo di percorrenza, consente di non attraversare nessun centro abitato.

Di seguito gli itinerari:

- Itinerario n°1: tramite le strade locali “Via della Tecnologia” e “Via della Tecnica” si accede alla Strada Statale n°291 della Nurra, mediante un incrocio a raso. Successivamente le strade interessate sono: Strada Statale n°291 var, Strada Statale n°131, Strada Provinciale n°3, Strada Provinciale n°68, Strada Statale n°672, Strada Statale n°127, Strada Statale n°133.

Va detto che questo percorso porta all'inevitabile attraversamento del Comune di Tempio Pausania e della sua frazione Bassacutena.

L'itinerario è lungo circa 140 km.

- Itinerario n°2: tramite le strade locali “Via della Tecnologia” e “Via della Tecnica” si accede alla Strada Statale n°291 della Nurra, mediante un incrocio a raso. Successivamente le strade interessate sono: Strada Statale n°291 var, Strada Statale n°131, Strada Provinciale n°3, Strada Provinciale n°68, Strada Statale n°672, Strada Provinciale n°136, Strada Provinciale n°38, Strada Statale n°427, Strada Statale n°125, Strada Statale n°133.

Con questo itinerario si attraversa il centro abitato di Sant'Antonio di Gallura.

L'itinerario è lungo circa 150 km.

- Itinerario n°3: coincide con l'itinerario 1 indicato per raggiungere il porto di Olbia, ma a partire dalla Circonvallazione Ovest di Olbia, si procede con la SS125, la SP14 (per evitare il centro di Arzachena) e nuovamente la SS125.

Il percorso è lungo circa 168 km.

Nella figura 3.15 sono riportati i percorsi appena descritti.



Figura 3.15: Itinerari tra lo stabilimento Carboline S.p.A. e il porto di Palau.

LIQUIGAS (PRESSO MONTI).

Lo stabilimento Liquigas è localizzato nel territorio del Comune di Monti, lungo la Strada Provinciale n°147, in Località Aliderros, a meno di 250 metri dalla stazione ferroviaria Monti-Telti.

Secondo l'allegato 1 del Dlgs.105/2015, risulta classificato nella categoria n°14 ovvero "stoccaggio di GPL".

Collegamento con il porto di Olbia

Come già detto in precedenza, il porto di Olbia è suddiviso in tre parti principali, ovvero:

- Isola Bianca: è lo scalo dedicato al traffico commerciale, passeggeri e crocieristico.
- Porto Interno: è destinato al diportismo.

- Porto Cocciani: all'interno del quale sono presenti servizi destinati alle sole merci.

Per questo collegamento sono stati considerati 2 nodi d'accesso:

- Il principale nodo è quello relativo al molo Cocciani, trattandosi appunto di merci.
- Il secondo è quello prossimo alla banchina dell'Isola Bianca.

In questo caso gli itinerari possibili sono pochi, in quanto la distanza tra lo stabilimento e il porto è ridotta (circa 20 km in linea d'aria da Olbia) e inoltre, sono stati esclusi dall'analisi quei percorsi che prevedevano l'attraversamento della zona urbana.

Per l'accesso all'Isola Bianca si è escluso l'accesso dalla parte sud della città, nonostante rappresenti il percorso più breve, proprio perché si attraverserebbe una zona fortemente urbanizzata.

L'itinerario principale è indicato come Itinerario 1 nella Figura 4.15 seguente. Con Itinerario 2 è invece indicato un itinerario equivalente, sia in termini di lunghezza sia di tempo di percorrenza, ma da escludere in quanto attraverserebbe la zona urbanizzata nella periferia di Telti.

Con itinerario 3 è rappresentato invece il prolungamento dell'itinerario 1 per raggiungere il porto commerciale dell'isola Bianca.

Di seguito la descrizione dei 3 itinerari:

- Itinerario 1: tramite la Strada Provinciale n°147 si accede poi alla Strada Statale n°729 e alla Strada Statale n°131DCN. Successivamente, tramite la Circonvallazione Ovest si raggiungono via Taiwan e via Armenia fino al nodo d'accesso al molo Cocciani.
Va detto che l'accesso al molo Cocciani, nell'ultima parte dell'itinerario, è possibile anche a partire dalla SS125 e SP82, ma anche in questo caso, pur attraversando una zona industriale, si tratta comunque di una zona molto frequentata in orario lavorativo.
Il percorso è di circa 31 km.
- Itinerario 2: tramite la Strada Provinciale n°147 si accede poi alla Strada Statale n°127 e infine alla Circonvallazione Ovest. La parte finale del percorso coincide con l'itinerario 1.
Questo itinerario, equivalente al n°1, risulta però meno sicuro in quanto attraversa, mediante la SP147 e la SS127, la periferia di Telti,
Il percorso è di circa 31 km.
- Itinerario 3: questo itinerario è indicato per raggiungere la banchina dell'Isola Bianca, evitando l'attraversamento della zona urbana di Olbia, cosa che avverrebbe con un

percorso più breve da Sud. In questo caso il percorso coincide per la maggior parte della sua lunghezza con l'itinerario 1, fino ad arrivare all'incrocio con la SS125.

Il percorso è di circa 1 km.

Nella figura 3.16 sono riportati i percorsi appena descritti.

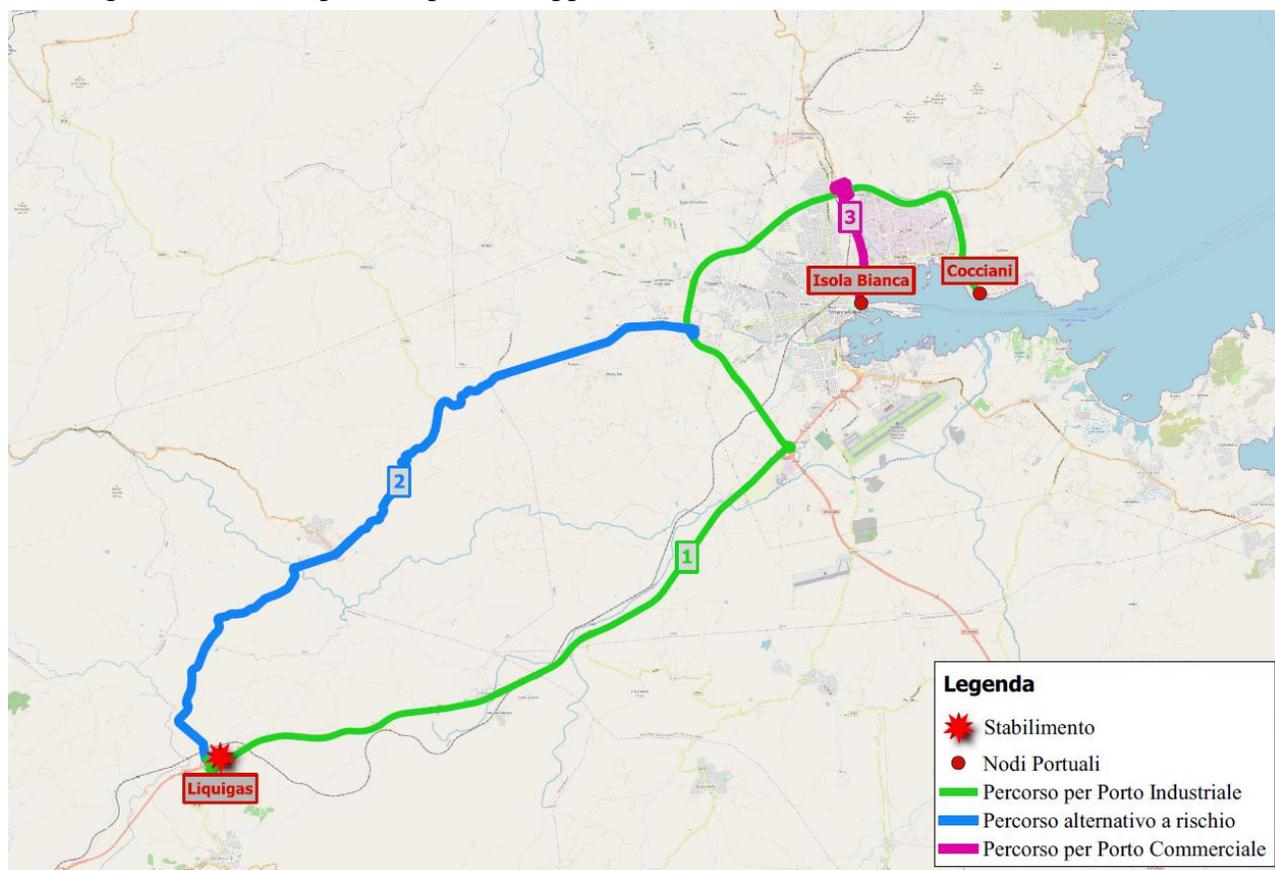


Figura 3.16: Itinerari tra lo stabilimento Liquigas e il porto di Olbia.

Collegamento con Golfo Aranci

Il porto di Golfo Aranci non è dotato di uno scalo industriale, ovvero non ha una banchina dedicata esclusivamente al traffico merci. È catalogato come un porto commerciale/turistico.

Anche in questo caso, gli itinerari individuabili sono pochi. Sono stati individuati tre differenti itinerari, che potrebbero rappresentare quelli più plausibili per il trasporto delle merci pericolose. Essi coincidono per parte del loro percorso con quelli per il porto di Olbia, ad esclusione della parte finale di ciascun percorso.

L'itinerario 1 è quello principale, in quanto rispetta quanto detto anche nel caso di Olbia, ovvero si evita l'attraversamento (almeno per la maggior parte del percorso) della zona urbana.

Il secondo itinerario è più lungo e presuppone un maggior tempo di percorrenza.

Per l'itinerario 3 vale quanto detto nel caso di Olbia, ovvero si attraversa la zona urbanizzata di Telti.

Nella parte finale di tutti e 3, si percorre la periferia di Golfo Aranci. Si tratta però di un percorso inevitabile.

I percorsi indicati sono:

- Itinerario 1: tramite la Strada Provinciale n°147 si accede alla Strada Statale n°729, SS131DCN, Circonvallazione Ovest di Olbia, Strada Panoramica di Olbia e infine alla Strada Provinciale n°82.

Il percorso è di circa 41.5 km.

- Itinerario 2: tramite la Strada Provinciale n°147 si accede alla Strada Statale n°729, SS131DCN, Circonvallazione Ovest di Olbia, SS125 e infine alla Strada Provinciale n°16.

Il percorso è di circa 43 km.

- Itinerario 3: la Strada Provinciale n°147 si accede poi alla Strada Statale n°127, per poi proseguire come nell'itinerario 1.

Questo itinerario, equivalente al n°1, risulta però meno sicuro in quanto attraversa, mediante la SP147 e la SS127, la periferia di Telti.

Il percorso è di circa 41.5 km.

Nella figura 3.17 sono riportati i percorsi appena descritti.



Figura 3.17: Itinerari tra lo stabilimento Liguigas e Golfo Aranci.

Collegamento con Palau

Il porto di Palau è un porto di tipo pressoché turistico. Esclusivamente tramite esso avviene però l'accesso all'arcipelago della Maddalena.

Nell'ultima parte di qualsiasi itinerario risulta obbligato l'attraversamento dell'area urbana del Comune di Palau, non esistendo un accesso esterno diretto al porto.

Nel caso dello stabilimento in esame, per raggiungere Palau, è necessario attraversare il territorio comunale di Olbia. Così come nel caso di Golfo Aranci e del porto industriale di Olbia, trattandosi di merci pericolose, è meglio evitare il centro urbano, nonostante questo itinerario rappresenterebbe il percorso più breve.

Sono stati evidenziati, nella Figura 3.18, 3 itinerari. Il primo è l'unico da privilegiare, sia in termini di tempo di percorrenza, sia in termini di sicurezza. In questo caso si evita infatti l'attraversamento di zone urbane o molto urbanizzate.

Anche in questo caso è stato indicato oltre l'itinerario principale, anche un secondo itinerario che in parte risulta coincidente con il primo, ma che nel tratto iniziale presenta la stessa problematica indicata per raggiungere Olbia e Golfo Aranci, ovvero si attraversa la zona urbanizzata di Telti.

Il terzo itinerario presenta invece diverse problematiche in quanto, pur consentendo di allontanarsi dalla zona urbana di Olbia, presuppone l'attraversamento di diverse parti urbane o periferiche ma ugualmente popolate: le SP147e SS127 nei pressi di Telti, la periferia della frazione di Priatu e il centro urbano di Sant'Antonio di Gallura.

Oltre l'itinerario principale, di seguito si riportano comunque anche le strade interessate dagli altri 2 itinerari citati:

- Itinerario 1: tramite la Strada Provinciale n°147 si accede alla Strada Statale n°729, la SS131DCN, la Circonvallazione Ovest di Olbia, la SS125. Si passa poi attraverso la SP14 che consente la circonvallazione di Arzachena, per poi riprendere la SS125 fino a raggiungere la SS133 che consente l'accesso all'area urbana di Palau.
 Il percorso è di circa 63.2 km.
- Itinerario 2: dalla Strada Provinciale n°147 si accede poi alla Strada Statale n°127, per poi proseguire come nell'itinerario 1.
 Il percorso è di circa 63.5 km.
- Itinerario 3: tramite la Strada Provinciale n°147 si accede alla Strada Statale n°127, alla Provinciale n°38, alla Strada Statale n°427 e da qui prosegue come per l'itinerario n°1.
 Il percorso è di circa 68.6 km.

Nella Figura 3.18 sono riportati i percorsi appena descritti.

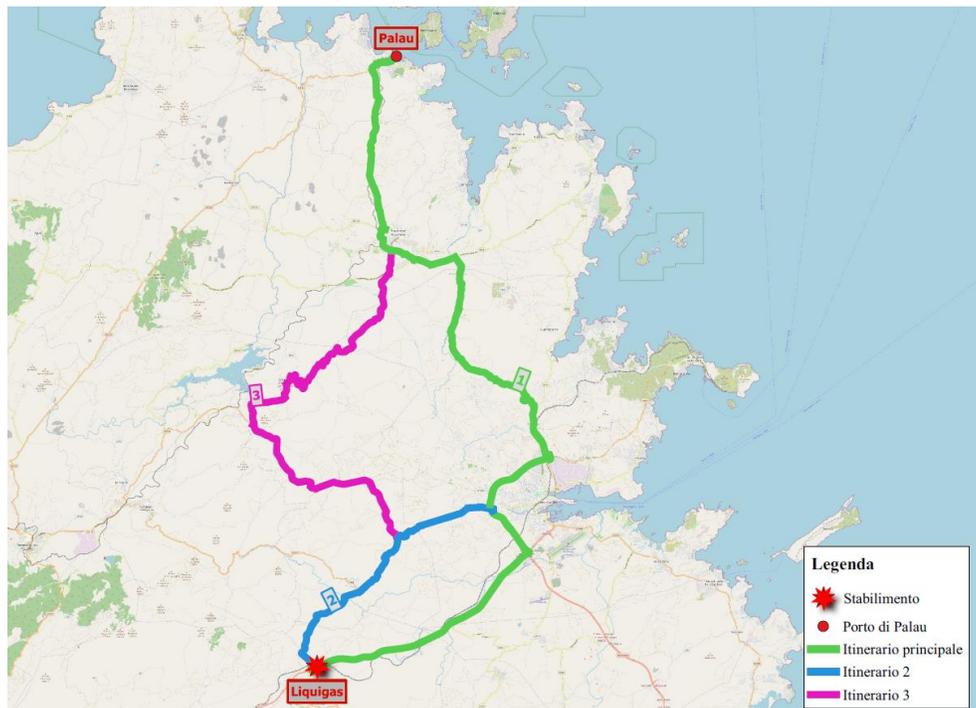


Figura 3.18: Itinerari tra lo stabilimento Liquigas e il porto di Palau.

Collegamento con Santa Teresa

Il porto di Santa Teresa, classificato come porto turistico, rappresenta il nodo di collegamento con la Corsica.

Per accedere al porto, è necessario attraversare delle zone urbanizzate, soprattutto una volta giunti nei pressi dei confini comunali di Santa Teresa.

Anche in questo caso sono stati individuati alcuni itinerari, ma nessuno consente di raggiungere il porto senza attraversare nessuna zona urbanizzata.

L'itinerario principale, indicato come itinerario 1, coincide con l'itinerario 1 indicato per raggiungere il porto di Palau. Infatti, una volta raggiunta la SS133 nei pressi del territorio comunale di Palau, si prosegue verso Santa Teresa.

Sono stati individuati tre itinerari in parte tra loro sovrapposti e alcuni coincidenti per la parte iniziale anche con gli itinerari verso Palau.

- Itinerario 1: tramite la Strada Provinciale n°147 si accede alla Strada Statale n°729, la SS131DCN, la Circonvallazione Ovest di Olbia, la SS125. Si passa poi attraverso la SP14 che consente la circonvallazione di Arzachena, per poi riprendere la SS125 fino all'incrocio con la SS133. Successivamente si passa alla SS131bis per proseguire tramite la locale Strada Marazzino la Ficaccia e raggiungere quindi il centro abitato.

Con questo itinerario risulta inevitabile costeggiare alcune zone abitate, come ad esempio le frazioni di Porto Pozzo e di Ruoni.

Il percorso è di circa 82.8 km.

- Itinerario 2: tramite la Strada Provinciale n°147 si accede alla Strada Provinciale n°138 tramite una strada locale con una sezione abbastanza ristretta, dunque verosimilmente non adatta alla circolazione di mezzi pesanti. Successivamente si accede alla Strada Statale n°127, alla Strada Statale n°133, alla Strada Provinciale n°5 e infine alla Strada Provinciale n°90.

Questo itinerario è stato riportato soltanto come esempio di percorso alternativo, ma va specificato che, nonostante, sia in termini di lunghezza sia di tempo di percorrenza, non si differenzia in maniera notevole dal n°1, è da escludere in quanto attraversa numerose località urbanizzate, in particolare: Calangianus, Tempio Pausania, Aglientu, Lu Lamoni e anche una parte del centro urbano di Santa Teresa.

Il percorso è di circa 84.2 km.

- Itinerario 3: tramite la Strada Provinciale n°147 si accede alla Strada Statale n°127, alla Provinciale n°38, alla Strada Statale n°427 e da qui prosegue come per l'itinerario n°1.

Anche in questo caso risulta preferibile l'itinerario 1, in quanto con questo percorso si attraversa la periferia urbanizzata di Telti.

Il percorso è di circa 83 km.

Nella Figura 3.19 sono riportati i percorsi appena descritti.

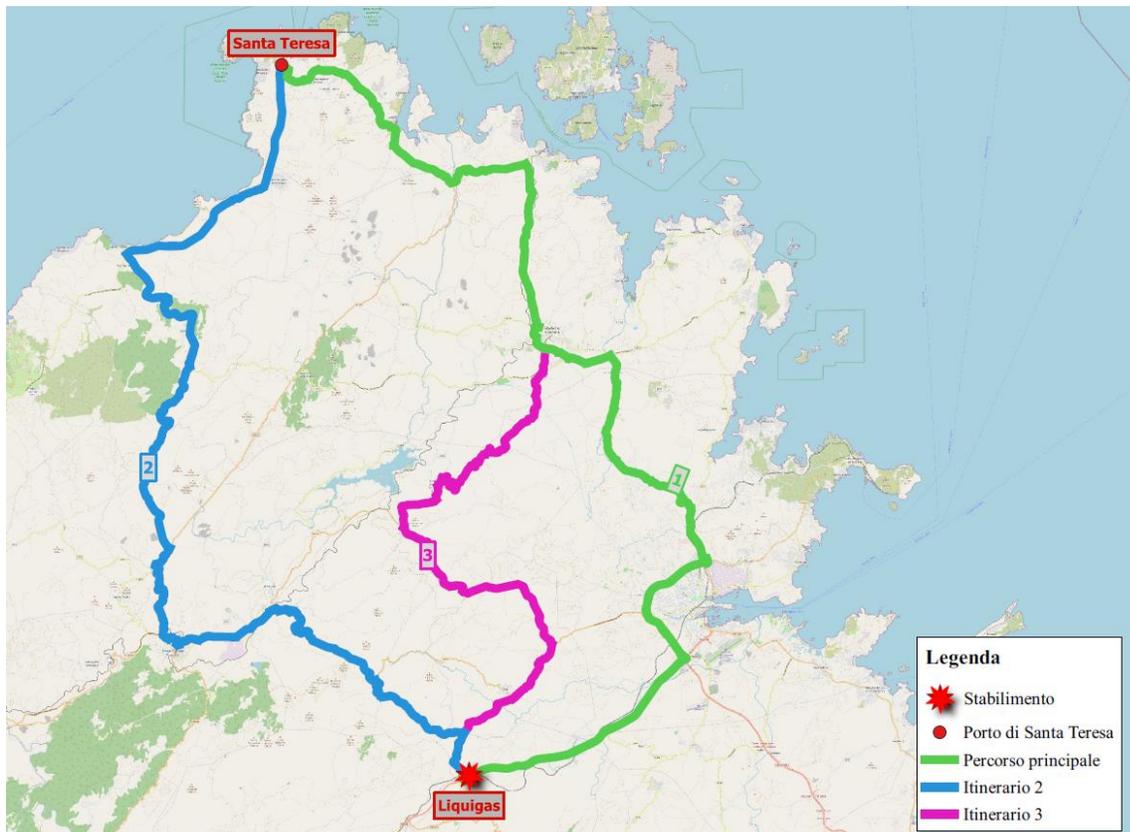


Figura 3.19: Itinerari tra lo stabilimento Liquegas e Santa Teresa.

Collegamento con Sassari

Per quanto riguarda il capoluogo di Provincia, come nodo di destinazione è stata considerata la zona industriale di Predda Niedda, e per l'esattezza con ingresso tramite la SS291Var della Nurra.

L'unico itinerario è indicato con itinerario 1, mentre l'itinerario 2 è un'alternativa che comporta però un aumento sia in termini di tempo di percorrenza sia di lunghezza del percorso.

Sarebbero possibili anche altri percorsi, vista la distanza tra i due nodi, ma comporterebbero l'attraversamento di zone urbanizzate.

Di seguito la composizione dell'itinerario principale e dell'itinerario 2:

- Itinerario 1: a partire dalla Strada Provinciale n°147 si accede alla Strada Statale n°597, alla Strada Statale n°199 e alla Strada Statale n°729, fino ad arrivare all'innesto con la Strada Statale n°131 e infine la SS291 Var della Nurra, tramite la quale si accede alla Zona industriale di Predda Niedda.
 Il percorso è di circa 89.4 km.
- Itinerario 2: il percorso coincide per la parte iniziale con quello dell'itinerario n°1, ma dopo aver percorso la Strada Statale n°597 e n°199 si accede alla Strada Statale n°132 e non alla SS729. Successivamente si accede alla SS672 e tramite la SS597 si accede alla SS131 da cui il percorso procede come nel caso dell'itinerario 1.
 Il percorso è di circa 98 km.

Nella Figura 3.20 sono riportati i percorsi appena descritti.

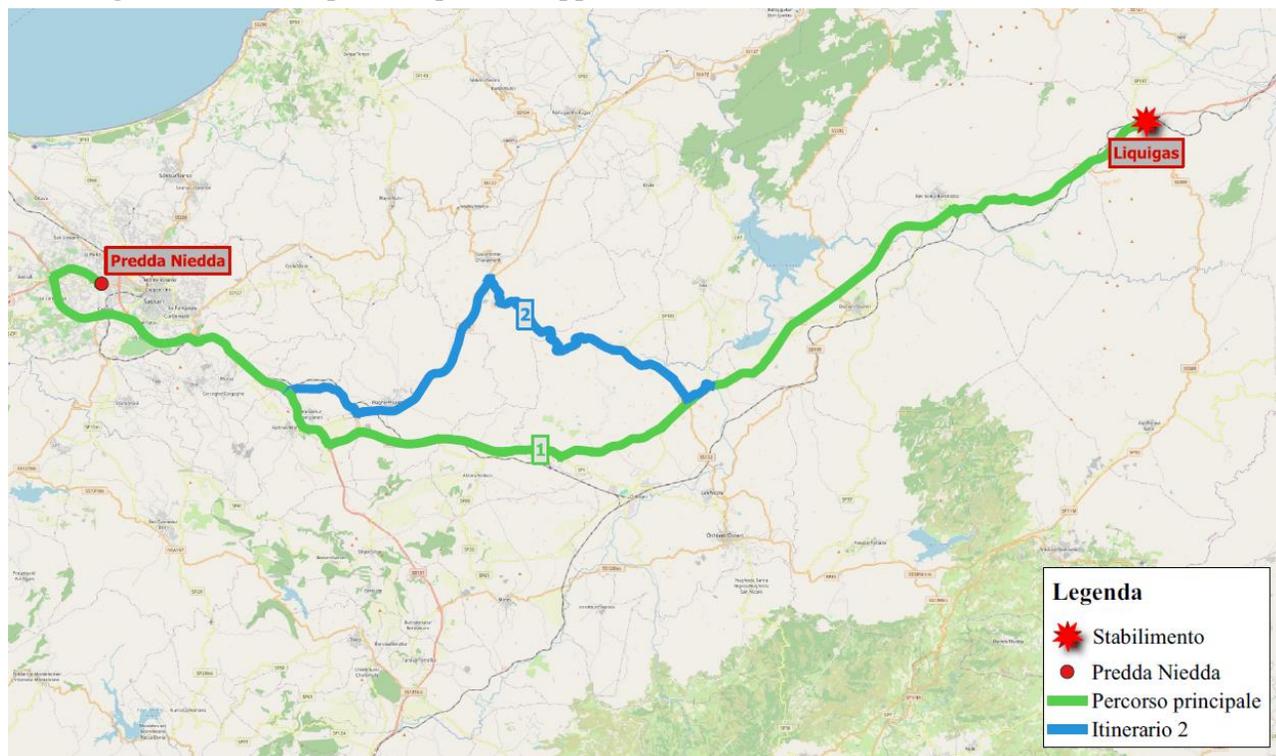


Figura 3.20: Itinerari tra lo stabilimento Liquigas e Predda Niedda (Sassari).

Collegamento con Porto Torres

Per quanto riguarda il Porto di Porto Torres, è stato considerato un unico nodo, che consente l'accesso sia al porto industriale sia al porto commerciale/turistico.

La ricerca degli itinerari, anche in questo caso, ha tenuto conto, oltre del percorso più breve, anche dell'attraversamento o meno di zone urbanizzate.

Sono stati individuati due itinerari, in parte tra loro coincidenti.

- Itinerario 1: coincide con l'itinerario n°1 per Sassari, ma prosegue lungo la Strada Statale n°131 sino all'arrivo al nodo che concede l'accesso sia al Porto Industriale di Porto Torres sia al porto commerciale.

Il percorso è di circa 102 km.

- Itinerario 2: la prima parte dell'itinerario coincide con quella dell'itinerario n°2 per Sassari, ma come per l'itinerario 1 per Porto Torres, è necessario proseguire sulla SS131 sino al nodo d'accesso citato sopra.

Il percorso è di circa 111 km.

Nella Figura 3.21 sono riportati i percorsi appena descritti.

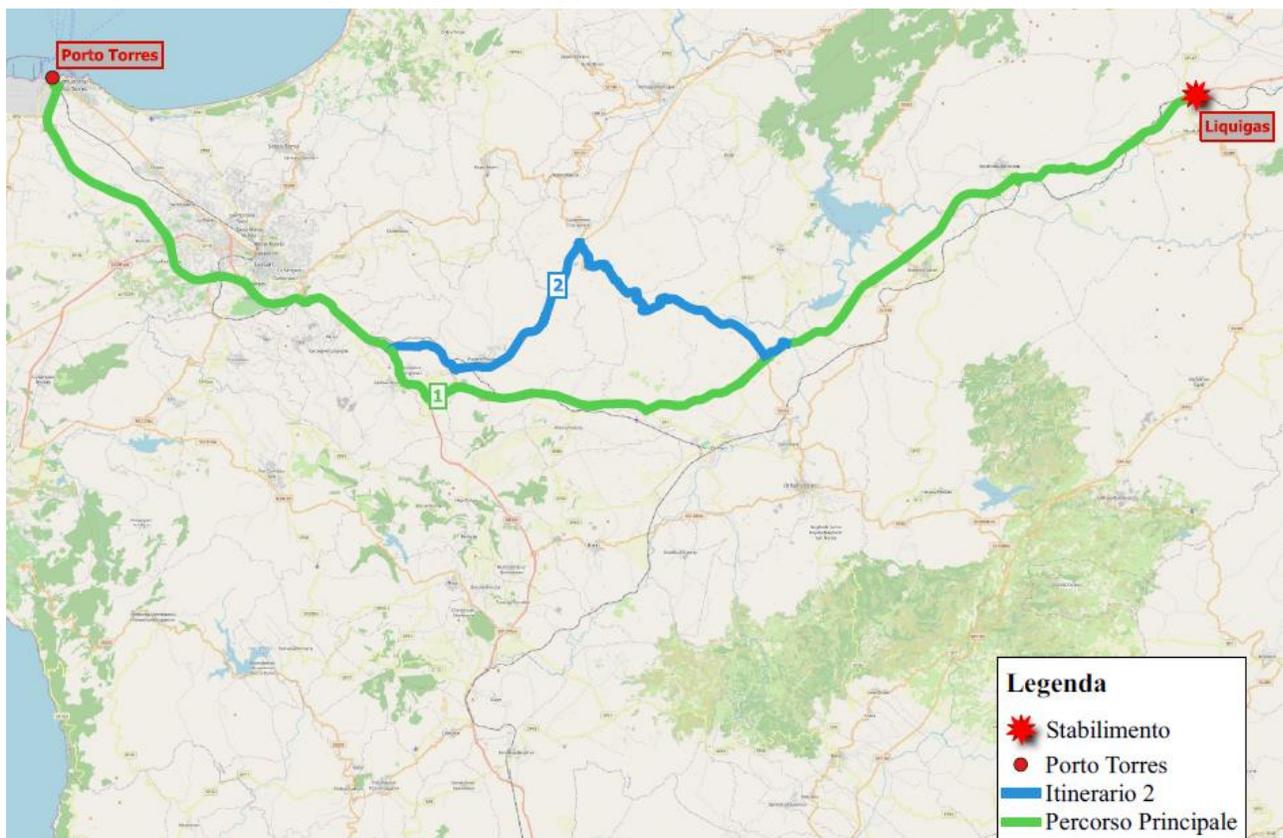


Figura 3.21 Itinerari tra lo stabilimento Liquigas e il porto di Porto Torres.

Collegamento con Alghero

Il porto di Alghero è un porto essenzialmente turistico. Per questo motivo, non è stato considerato come nodo d'arrivo dei possibili itinerari.

È stato preso come riferimento un nodo posto sulla SS291 var, che consente sia l'accesso (tramite la SS291 e SP42) alla Zona Industriale San Marco, sia al centro abitato (proseguendo con la SS291 var e poi tramite la SS127bis).

Sono stati individuati due itinerari, nella parte iniziale coincidenti.

- Itinerario 1: la prima parte dell'itinerario coincide con l'itinerario n°1 indicato per raggiungere Sassari fino all'incrocio tra la Strada Statale n°131 e la Strada Statale n°291 var. Si prosegue con la Strada Statale n°291 fino al nodo indicato in precedenza. Fino al nodo indicato, il percorso è di circa 95.1 km.

Da questo punto in poi si può raggiungere la zona industriale San Marco proseguendo mediante la SS291 e la SP42, per un totale di circa 103 km.

In alternativa, si può raggiungere il centro urbano proseguendo per la SS291 var e poi con la SS127bis, per un totale di circa 114 km.

- Itinerario 2: l'itinerario, così come nel caso di Sassari e Porto Torres, coincide con quello precedente, se non per una piccola parte del percorso che si sviluppa come per gli itinerari 2 che consentono il collegamento con Sassari e Porto Torres.

Il percorso è di circa 104 km.

Valgono le considerazioni fatte per l'itinerario 1, in quanto a partire dal nodo in esame si può raggiungere la zona industriale e il centro abitato.

Nella Figura 3.22 sono riportati i percorsi appena descritti.

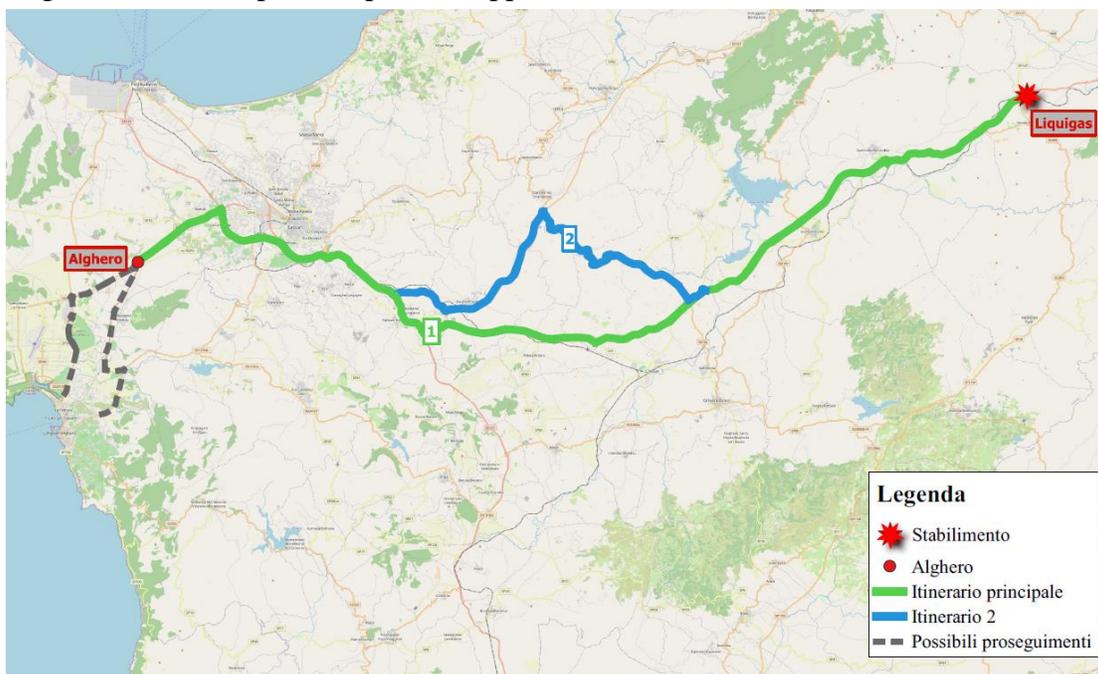


Figura 3.22: Itinerari tra lo stabilimento Liquigas e nodo per Alghero.

MEDEA SPA – DEPOSITO DI GPL DI MACCIA D’AGLIASTRU

Lo stabilimento Medea è localizzato nel territorio del Comune di Sassari, presso la Strada Vicinale di Maccia d’Agliastru, a meno di 5 km dal centro urbano di Sassari e a meno di 100 metri dalla Strada Statale n°131.

Secondo l’allegato 1 del Dlgs.105/2015, risulta classificato nella categoria n°14 ovvero “stoccaggio di GPL”.

Collegamento con Sassari

Il deposito Medea SpA è molto vicino al centro abitato di Sassari.

Come nodo di destinazione è stato considerato il nodo d’accesso alla Zona Industriale di Predda Niedda.

Sono presenti vari percorsi a partire dalle strade locali nei pressi del deposito, ma si tratta di strade con sezione molto piccola e alcune presentano il divieto di transito per mezzi oltre le 3.5 tonnellate.

Sono stati indicati due differenti percorsi, che si differenziano per il fatto che entrambi rappresentano il percorso di tempo minimo: il primo se non si tiene conto del fatto che la prima parte del tragitto è rappresentata da strade a doppio senso di marcia con sezione molto limitata, presenza di limiti relativi ai mezzi (divieto di transito mezzi oltre 3.5 tonnellate) e comporta anche il passaggio sotto un ponte con altezza limitata; il secondo è rappresentato dal percorso più breve se si esclude il primo a causa delle limitazioni elencate in precedenza e consente di percorrere la SS131. Va detto che anche nel caso del percorso numero 2, la prima parte è comunque rappresentata da strade locali.

- Itinerario 1: dopo aver percorso alcune strade locali (Strada Vicinale Maccia d’Agliastru, Strada Vicinale la Landrigga) si effettua l’accesso alla Strada Statale tramite la quale si accede alla zona industriale.

Il percorso è di circa 6.8 km.

- Itinerario 2: dopo aver percorso alcune strade locali (Strada Vicinale Maccia d’Agliastru 1° traversa, Strada Vicinale Caniga-S.Giorgio, Via Caniga) si effettua l’accesso alla Strada Statale n°131 (in direzione Porto Torres) e poi tramite la Strada Statale n°291 var si accede alla zona industriale.

Il percorso è di circa 11 km.



Figura 3.23: Particolare divieto transito autocarri oltre 3.5 tonnellate

Nella Figura 3.24 sono riportati i percorsi appena descritti.

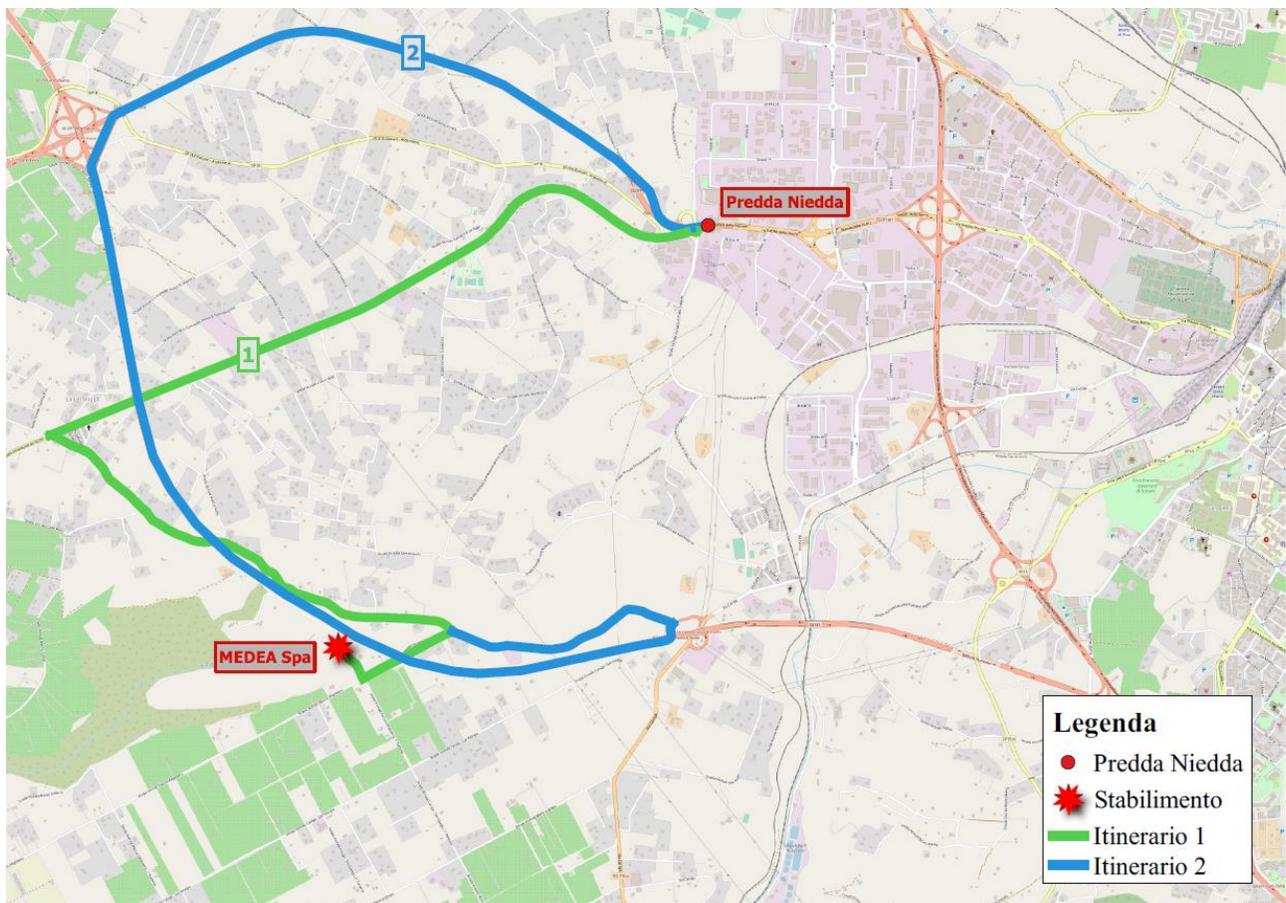


Figura 3.24: Itinerari tra lo stabilimento Medea e Sassari e Predda Niedda .

Collegamento con Porto Torres

È stato individuato un unico percorso:

- Itinerario 1: tramite delle strade locali (Strada Vicinale Maccia d'Agliastru 1° traversa, Strada Vicinale Caniga-S.Giorgio, Via Caniga) si accede alla Strada Statale n°131 che porta direttamente a Porto Torres.

Il percorso è di circa 23.4 km.

Nella Figura 3.25 è riportato il percorso appena descritto.



Figura 3.25: Itinerari tra lo stabilimento Medea e Porto Torres.

Collegamento con Alghero

Come detto in precedenza, il porto di Alghero è un porto essenzialmente turistico. Per questo motivo, non è stato considerato come nodo d'arrivo dei possibili itinerari.

È stato preso come riferimento un nodo posto sulla SS291 var, che consente sia l'accesso (tramite la SS291 e SP42) alla Zona Industriale San Marco, sia al centro abitato (proseguendo con la SS291 var e poi tramite la SS127bis).

è stato individuato un solo itinerario. Un itinerario più breve si ottiene percorrendo la Strada Vicinale la Landrigga e la Strada Statale eX291, ma questo comporterebbe di percorrere un tratto di strada caratterizzato da sezione limitata e divieto di transito a mezzi che superano le 3.5 tonnellate. Inoltre si avrebbe un passaggio prossimo all'area urbanizzata della frazione di La Landrigga (Comune di Sassari).

- Itinerario 1: tramite la Strada Vicinale Maccia d'Agliastru si accede alla Strada Statale n°131 in direzione Porto Torres. Si accede poi alla Strada Statale n°291 var e si arriva a destinazione.

Il percorso è di circa 16.9 km.

Nella Figura 3.26 è riportato il percorso appena descritto.

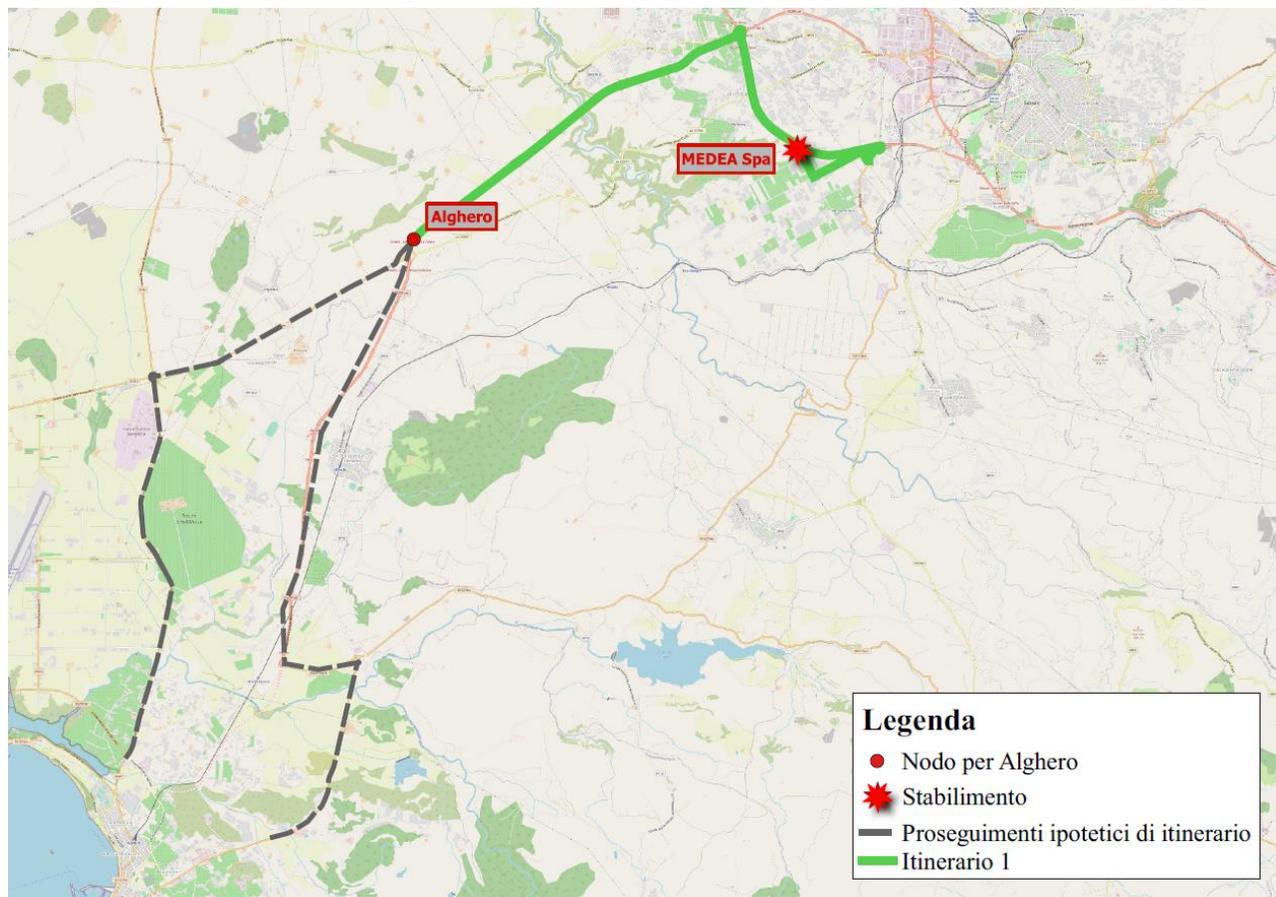


Figura 3.26: Itinerari tra lo stabilimento Medea e Alghero.

Collegamento con Olbia

Come detto in precedenza, il collegamento con Olbia, essendo più lungo in termini di km percorsi, comporta la presenza di un potenziale numero di itinerari più elevato. In realtà molto spesso si ha a che fare con strade locali, ma anche con strade provinciali che per sezione e limitazioni stradali, non sono facilmente percorribili da tutte le tipologie di mezzi.

Come fatto in precedenza, è stato considerato il percorso di tempo minimo che non comporti l'attraversamento di zone urbanizzate.

Gli itinerari individuati sono:

- Itinerario 1: tramite alcune strade locali (Strada Vicinale Maccia d'Agliastru 1° traversa, Strada Vicinale Caniga-S.Giorgio, Via Caniga) si accede alla Strada Statale n°131 (in direzione Cagliari). Successivamente si percorrono la Strada Statale n°729 e la Strada Statale n°597 (e un tratto della Strada Statale n°199).
 Tramite la Circonvallazione Ovest e le strade locali Via Taiwan e via Armenia, si raggiunge il molo Cocciani.
 Il percorso è di circa 115 km.
- Itinerario 2: è stato indicato nel caso si consideri come nodo di arrivo il molo dell'Isola Bianca. In questo caso il percorso coincide con quello dell'itinerario 1, tranne che per l'ultimo tratto che è rappresentato dalla SS125.

Nella Figura 3.27 sono riportati i percorsi appena descritti.



Figura 3.27: Itinerari tra lo stabilimento Medea e i porto di Olbia (Cocciani e Isola Bianca).

Collegamento con Golfo Aranci

Come nel caso del collegamento con Olbia, la distanza coperta è elevata e le problematiche sono le medesime. L'itinerario infatti coincide per gran parte con quello per Olbia, tranne per la parte finale.

- Itinerario 1: tramite alcune strade locali (Strada Vicinale Maccia d'Agliastru 1° traversa, Strada Vicinale Caniga-S.Giorgio, Via Caniga) si accede alla Strada Statale n°131 (in direzione Cagliari). Successivamente si percorrono la Strada Statale n°729 e la Strada Statale n°597 (e un tratto della Strada Statale n°199).

Tramite la Strada Statale n°729 si raggiunge la Strada Statale n°131dcn, la Circonvallazione Ovest di Olbia, la strada panoramica di Olbia, la Strada Provinciale n°82.

Il percorso è di circa 126 km.

Nella Figura 3.28 è riportato il percorso appena descritto.

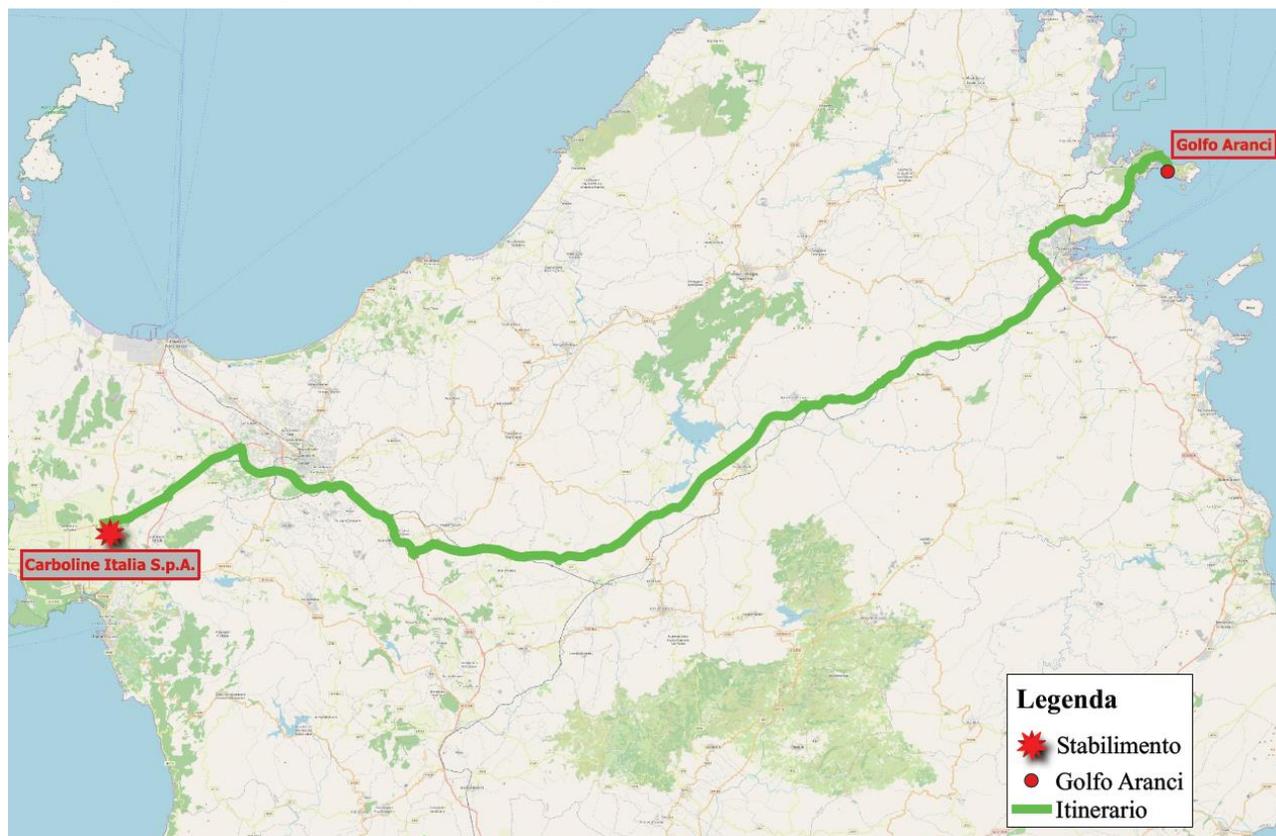


Figura 3.28: Itinerari tra lo stabilimento Medea e il porto di Golfo Aranci.

Collegamento con Santa Teresa

Come già visto nel caso di altri stabilimenti, in alcune strade sono presenti divieti e limitazioni alla percorrenza di mezzi pesanti, quindi questi percorsi sono stati esclusi a priori dall'analisi.

Sono stati individuati 2 percorsi.

- Itinerario 1: tramite alcune strade locali (Strada Vicinale Maccia d'Agliastru 1° traversa, Strada Vicinale Caniga-S.Giorgio, Via Caniga) si accede alla Strada Statale n°131 (in direzione Cagliari). Successivamente, le strade percorse sono la Strada Provinciale n°3, Strada Provinciale n°68, Strada Statale n°672, Strada Statale n°127, Strada Statale n°133, Strada Provinciale n°5, Strada Provinciale n°90.

Questo itinerario comporta l'inevitabile attraversamento del Comune di Tempio Pausania. Il percorso è lungo circa 126 km.

- Itinerario n°2: gran parte dell'itinerario coincide con l'itinerario 1. A partire da SS133, non si accede alla SP5 ma si procede con la SS133 fino ad arrivare alla SS133bis per poi terminare con la strada locale Marazzino La Ficaccia.

Anche questo percorso comporta l'inevitabile attraversamento del Comune di Tempio Pausania e della sua frazione Bassacutena e di Porto Pozzo (frazione di Santa Teresa)

Il percorso è lungo circa 128 km.

Nella Figura 3.29 sono riportati i percorsi appena descritti.



Figura 3.29: Itinerari tra lo stabilimento Medea e Santa Teresa.

Collegamento con Palau

Anche nel caso del tragitto dallo stabilimento Medea al porto di Palau, i percorsi possibili sono numerosi, vista la distanza e il numero di arterie stradali disponibili.

Valgono inoltre molte delle precisazioni fatte per il collegamento con Santa Teresa di Gallura, anche perché parte del tragitto coincide.

Sono stati indicati 3 itinerari.

Il primo rappresenta il percorso migliore in termini di tempo di percorrenza e lunghezza. Il secondo rappresenta l'alternativa più simile in termini di km e tempo.

In entrambi i casi però si attraversano dei centri abitati. È stato quindi riportato come itinerario 3, quello che pur essendo caratterizzato da una maggior estensione in termini di km e tempo di percorrenza, consente di non attraversare nessun centro abitato.

Di seguito gli itinerari:

- Itinerario n°1: tramite alcune strade locali (Strada Vicinale Maccia d'Agliastru 1° traversa, Strada Vicinale Caniga-S.Giorgio, Via Caniga) si accede alla Strada Statale n°131 (in direzione Cagliari). Successivamente le strade interessate sono: Strada Statale n°131, Strada Provinciale n°3, Strada Provinciale n°68, Strada Statale n°672, Strada Statale n°127, Strada Statale n°133.

Va detto che questo percorso porta all'inevitabile attraversamento del Comune di Tempio Pausania e della sua frazione Bassacutena.

L'itinerario è lungo circa 120 km.

- Itinerario n°2: tramite alcune strade locali (Strada Vicinale Maccia d'Agliastru 1° traversa, Strada Vicinale Caniga-S.Giorgio, Via Caniga) si accede alla Strada Statale n°131 (in direzione Cagliari). Successivamente le strade interessate sono: Strada Statale n°131, Strada Provinciale n°3, Strada Provinciale n°68, Strada Statale n°672, Strada Provinciale n°136, Strada Provinciale n°38, Strada Statale n°427, Strada Statale n°125, Strada Statale n°133.

Con questo itinerario si attraversa il centro abitato di Sant'Antonio di Gallura.

L'itinerario è lungo circa 129 km.

- Itinerario n°3: coincide con l'itinerario 1 indicato per raggiungere il porto di Olbia, ma a partire dalla Circonvallazione Ovest di Olbia, si procede con la SS125, la SP14 (per evitare il centro di Arzachena) e nuovamente la SS125.

Il percorso è lungo circa 147 km.

Nella Figura 3.30 sono riportati i percorsi appena descritti.

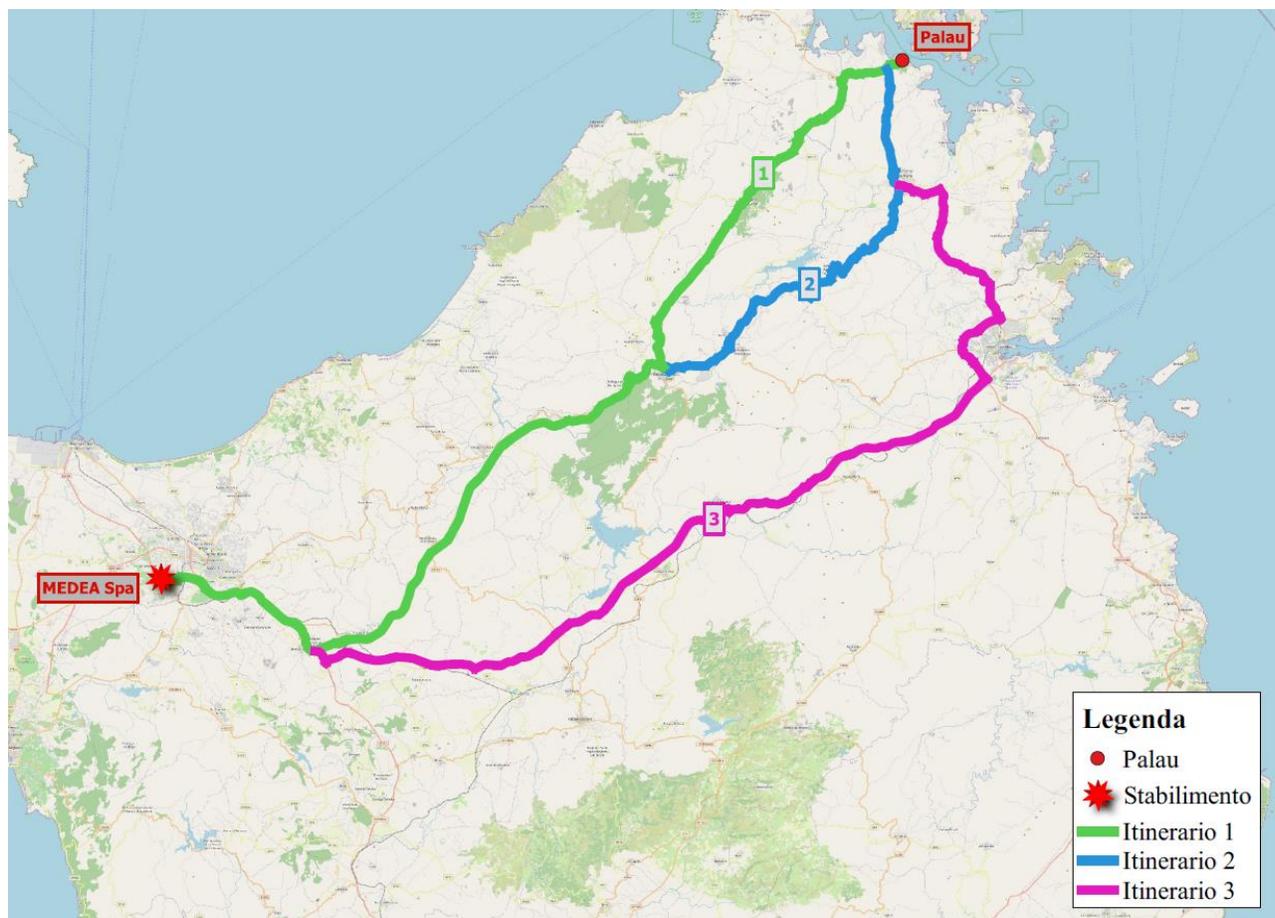


Figura 3.30: Itinerari tra lo stabilimento Medea e il porto di Palau.

DETON - DEPOSITO DI ESPLOSIVI

Lo stabilimento Deton è localizzato nel territorio del Comune di Tempi Pausania, presso la Strada Statale 133 per Palau, a meno di 1 km dal centro urbano.

Secondo l'allegato 1 del Dlgs.105/2015, risulta classificato nella categoria n°11 ovvero "Produzione, distruzione e stoccaggio di esplosivi".

Collegamento con il Porto di Porto Torres

Per quanto riguarda il nodo d'arrivo, si vedano le considerazioni fatte anche per i collegamenti con gli altri stabilimenti.

In questo caso sono stati individuati due percorsi, il primo rappresenta il percorso più breve, mentre il secondo un percorso un po' più lungo ma che consente di evitare le zone urbane

(esclusa la periferia del centro abitato di Tempio Pausania) e con un tempo di percorrenza di qualche minuto inferiore.

Di seguito i due itinerari nel dettaglio:

- Itinerario 1: a partire dalla SS133 dove lo stabilimento è localizzato si percorrono la SP74 e la SP58 fino a Viddalba. Arrivati in prossimità del centro urbano, si percorre una strada locale che consente di raggiungere la SP90.

Va detto che si tratta di una strada locale con una sezione molto limitata e che presenta anche limitazioni al transito, si veda a tale proposito la Figura 3.31 per il dettaglio.

Da questo punto si percorre la SP90, la SS200, la SP48, la SP25 e infine un tratto della Ex SS131.

Questo percorso, come già detto, rappresenta il percorso con minore lunghezza. Presenta però come problematiche, oltre le citate limitazioni al traffico, anche il fatto di interessare alcune zone urbane: il centro urbano di Viddalba e alcune zone urbanizzate di La Murrizza (frazione di Sorso).

Il percorso è lungo circa 81.4 km.

- Itinerario 2: a partire dalla SS133 dove lo stabilimento è localizzato, si attraversa la periferia del centro abitato di Tempio Pausania. Si percorrono poi la SS127, la SS672 e infine la SS131 fino a raggiungere il nodo di destinazione considerato.

Il percorso è lungo circa 90.3 km.

I due itinerari sono riportati in Figura 3.32.



Figura 3.31: particolare limitazioni al traffico strada Viddalba



Figura 3.32: Itinerari tra lo stabilimento Deton e il porto di Porto Torres.

Collegamento con il Porto di Olbia

Per quanto riguarda i nodi d'arrivo, si vedano le considerazioni fatte per i collegamenti con gli altri stabilimenti.

Sono stati individuati due percorsi per il molo Cocciani. Il primo rappresenta il percorso più breve, sia in termini di tempo sia di lunghezza. Il secondo invece è più lungo ma consente di evitare l'attraversamento del centro urbano di Tempio Pausania.

L'itinerario 3 rappresenta il percorso utile nel caso in cui come nodo di destinazione si consideri l'Isola Bianca.

Di seguito il dettaglio degli itinerari:

- Itinerario 1: a partire dalla SS133 dove è localizzato lo stabilimento, si attraversa il centro abitato di Tempio Pausania. Si percorrono poi la SS127, la SP136, la SP38, per poi riprendere la SS127 tramite la quale si accede alla Circonvalazione Ovest di Olbia. Tramite le locali via Taiwan e via Armenia, si raggiunge il nodo.

Il percorso è lungo circa 55.4 km.

- Itinerario 2: partire dalla SS133 dove è localizzato lo stabilimento, si percorre la SP10 e tramite una strada locale si raggiunge la SP137. Successivamente si percorre la SP136 e da qui il percorso coincide con quello dell'itinerario 1.

Va detto che la strada locale che congiunge la SP10 e la SP137 presenta una sezione molto ristretta e dunque non adatta alla percorrenza di mezzi pesanti.

Il percorso è lungo circa 63.8 km.

- Itinerario 3: la prima parte dell'itinerario può coincidere sia con quella del numero 1 sia con quella del numero 2. A partire dalla Circonvallazione Ovest, tramite la SS125 si raggiunge l'Isola Bianca.

Gli itinerari sono rappresentati nella Figura 3.33:

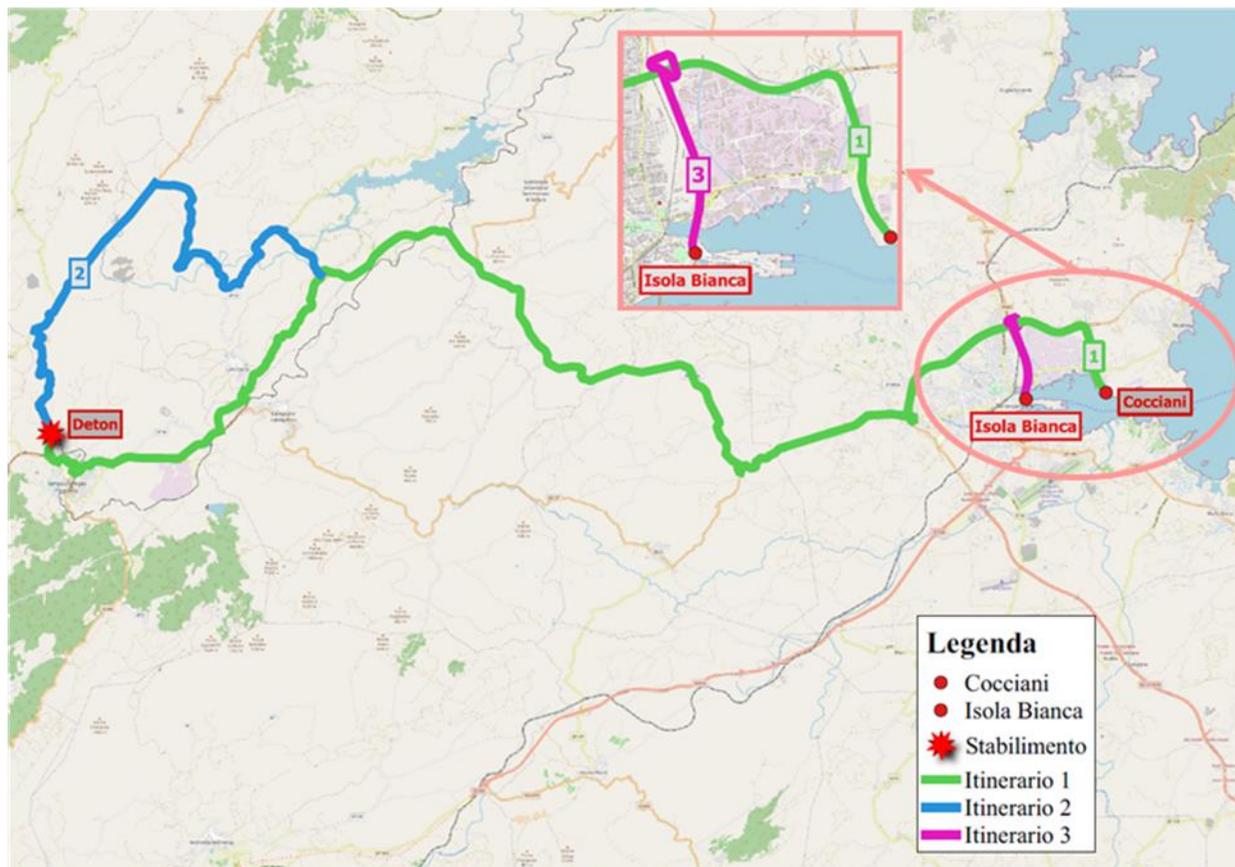


Figura 3.33: Itinerari tra lo stabilimento Deton e il porto di Olbia.

Collegamento con il Porto di Golfo Aranci

In questo caso i collegamenti coincidono con quelli per il porto di Olbia, tranne che per la parte finale. Anche in questo caso sono riportati 2 percorsi: il primo più breve e il secondo che consente di evitare il centro urbano di Tempio.

Una volta raggiunta la Circonvallazione Ovest di Olbia.

In Figura 3.34 gli itinerari:

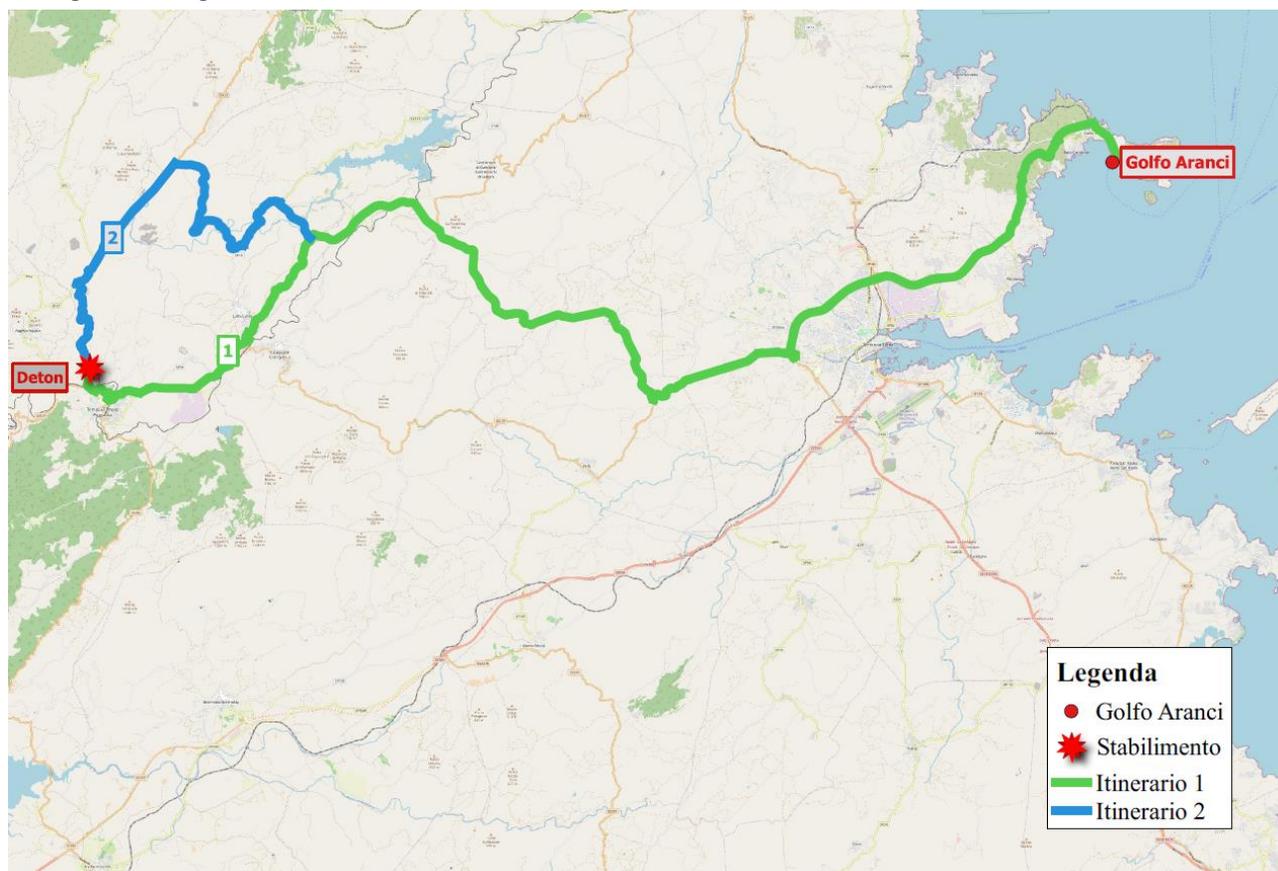


Figura 3.34: Itinerari tra lo stabilimento Deton e il porto di Golfo Aranci.

Collegamento con il Porto di Santa Teresa

È stato individuato un unico percorso (quello più breve) per questo collegamento (Figura 3.35). Il percorso è lungo circa 50 km.

Di seguito la descrizione più dettagliata:

- tramite la SS133, dove è localizzato lo stabilimento, si raggiunge la SP5 e poi la SP90 tramite la quale si arriva a destinazione.

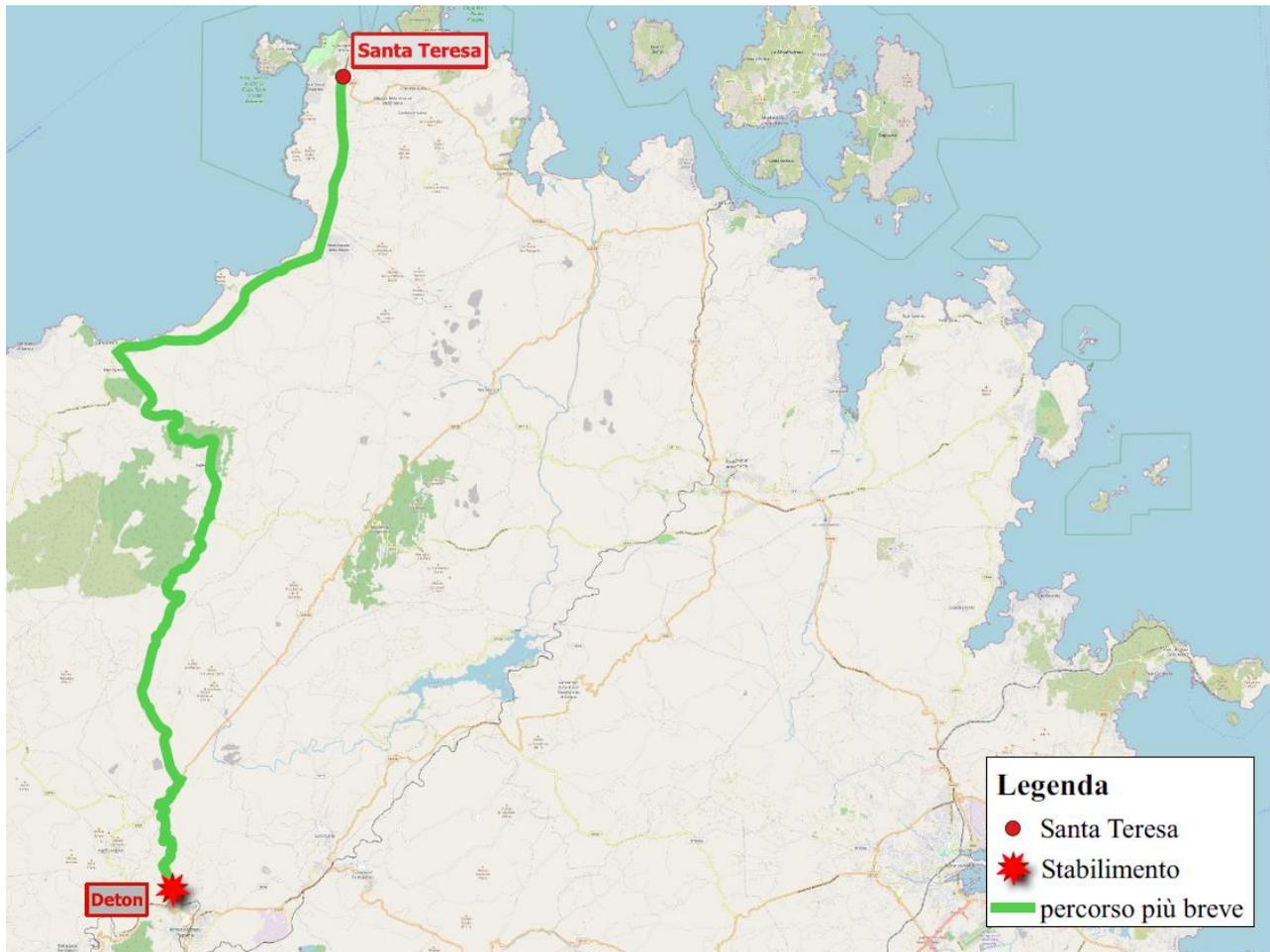


Figura 3.35: Itinerari tra lo stabilimento Deton e Santa Teresa.

Collegamento con il Porto di Palau

Sono stati individuati due differenti percorsi.

Il primo è quello con tempo di percorrenza inferiore, il secondo è leggermente più lungo ma consente di evitare l'attraversamento delle frazioni Bassacutena (Tempio Pausania) e Capannaccia (Palau), eppure attraversa una parte urbanizzata della periferia di Luogosanto.

Di seguito la descrizione dettagliata:

- Itinerario 1: interessa interamente la SS133.
 Il percorso è lungo circa 46.6 km.
- Itinerario 2: la prima parte coincide con l'itinerario 1, fino al bivio per Luogosanto, dove si procede mediante la SP14. Si prosegue poi con la SS4927 e la SS125.
 Il percorso è lungo circa 56.2 km.

I due percorsi sono rappresentati in Figura 3.36:

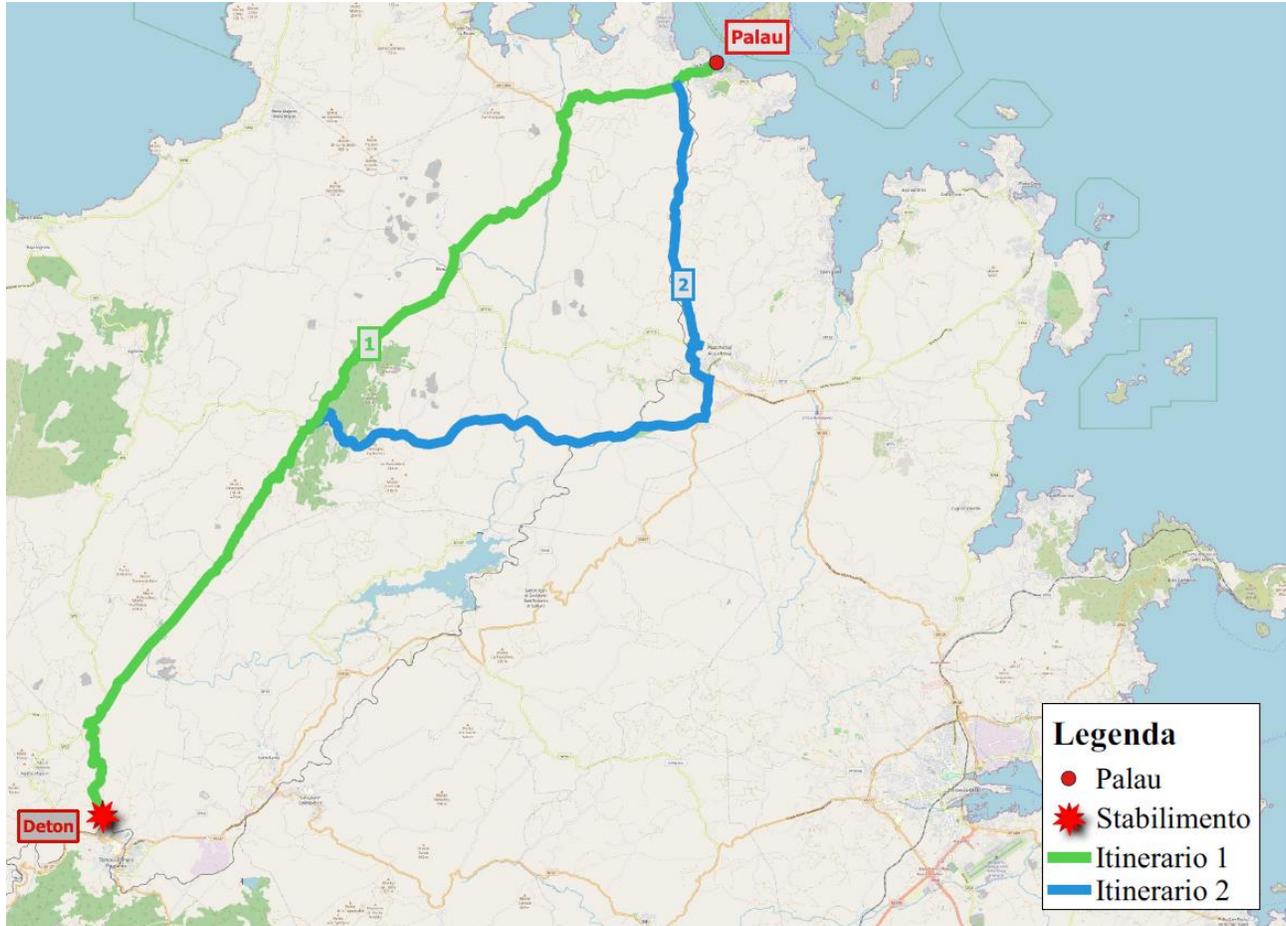


Figura 3.36: Itinerari tra lo stabilimento Deton e Palau

Collegamento con Alghero

Come detto per gli altri stabilimenti, come nodo per Alghero non è stato considerato il porto.

A partire dalla SS133, dove è localizzato lo stabilimento, si percorre poi la SS127, la SS672, la SS597, la SS131 e infine la SS291Var.

Il percorso è lungo 84.1 km.

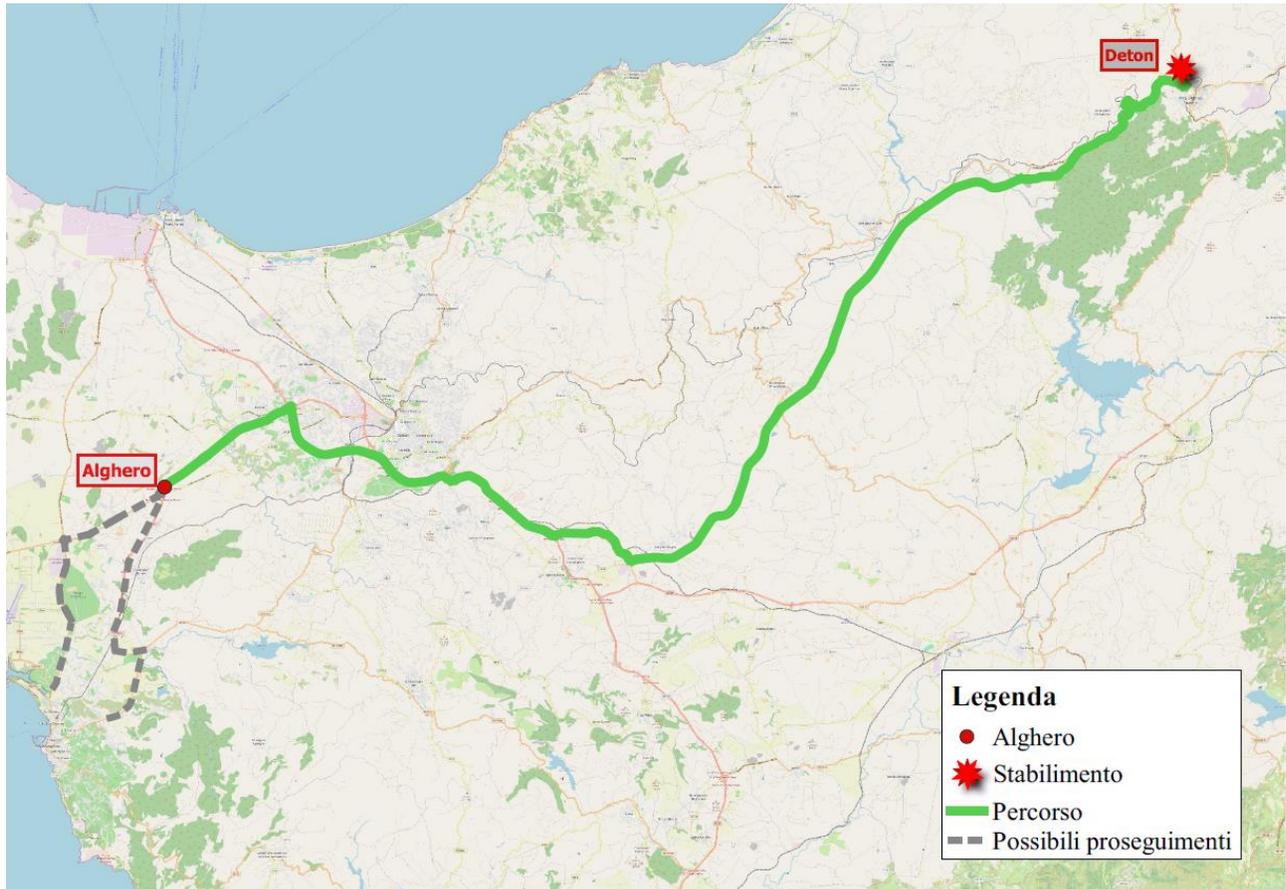


Figura 3.37: Itinerari tra lo stabilimento Deton e Alghero.

Collegamento con Sassari

Anche in questo caso è stato individuato un unico percorso, quello più breve.

Il percorso coincide con quello per Alghero fino ad arrivare alla SS131. Da qui si prosegue con la SS291Var.

Il percorso è lungo circa 78 km.



Figura 3.38: Itinerari tra lo stabilimento Deton e la zona industriale di Sassari.

FIAMMA 2000 – DEPOSITO DI GPL

Lo stabilimento Fiamma 2000 è localizzato nel territorio del Comune di Porto Torres, presso la Strada Provinciale 25, a circa 3 km dal centro urbano.

Secondo l'allegato 1 del Dlgs.105/2015, risulta classificato nella categoria n°13 ovvero “Produzione, imbottigliamento e distribuzione all'ingrosso di gas di petrolio liquefatto (GPL)”.

Collegamento con la il porto di Porto Torres

Il nodo che definisce il porto di Porto Torres è distante soltanto 6.7 km dallo stabilimento. Lo si raggiunge mediante la strada provinciale 25 e la SS131.

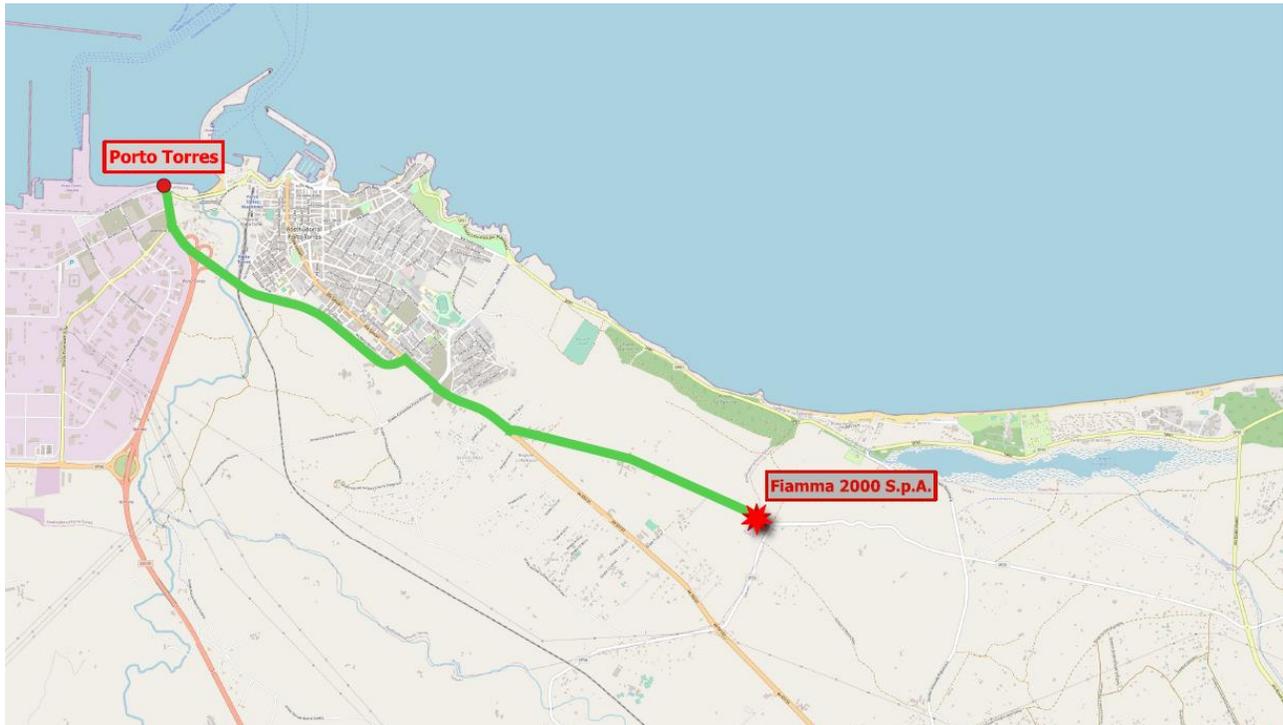


Figura 3.39: Itinerari tra lo stabilimento Fiamma 2000 e il porto di Porto Torres.

Collegamento con la zona industriale di Sassari

Per quanto riguarda il nodo d'arrivo, vista la posizione dello stabilimento, sono stati considerati due differenti nodi d'accesso alla vicina zona industriale di Sassari. Per il primo nodo, valgono le considerazioni fatte anche per i collegamenti con gli altri stabilimenti, il secondo è stato scelto in quanto rappresenta comunque un plausibile nodo d'accesso alla zona industriale.

Per questo motivo sono stati individuati due itinerari differenti.

- Itinerario 1: dopo un breve tratto della SP25, si percorre la SP56 e infine la SSex131.
 Il percorso è lungo circa 10 km.
- Itinerario 2: il primo tratto coincide con l'itinerario 1, ma proseguendo con la SP56 si raggiunge la SS131e successivamente la SS291Var.
 Il percorso è lungo circa 17 km.

In Figura 3.40 i due itinerari.

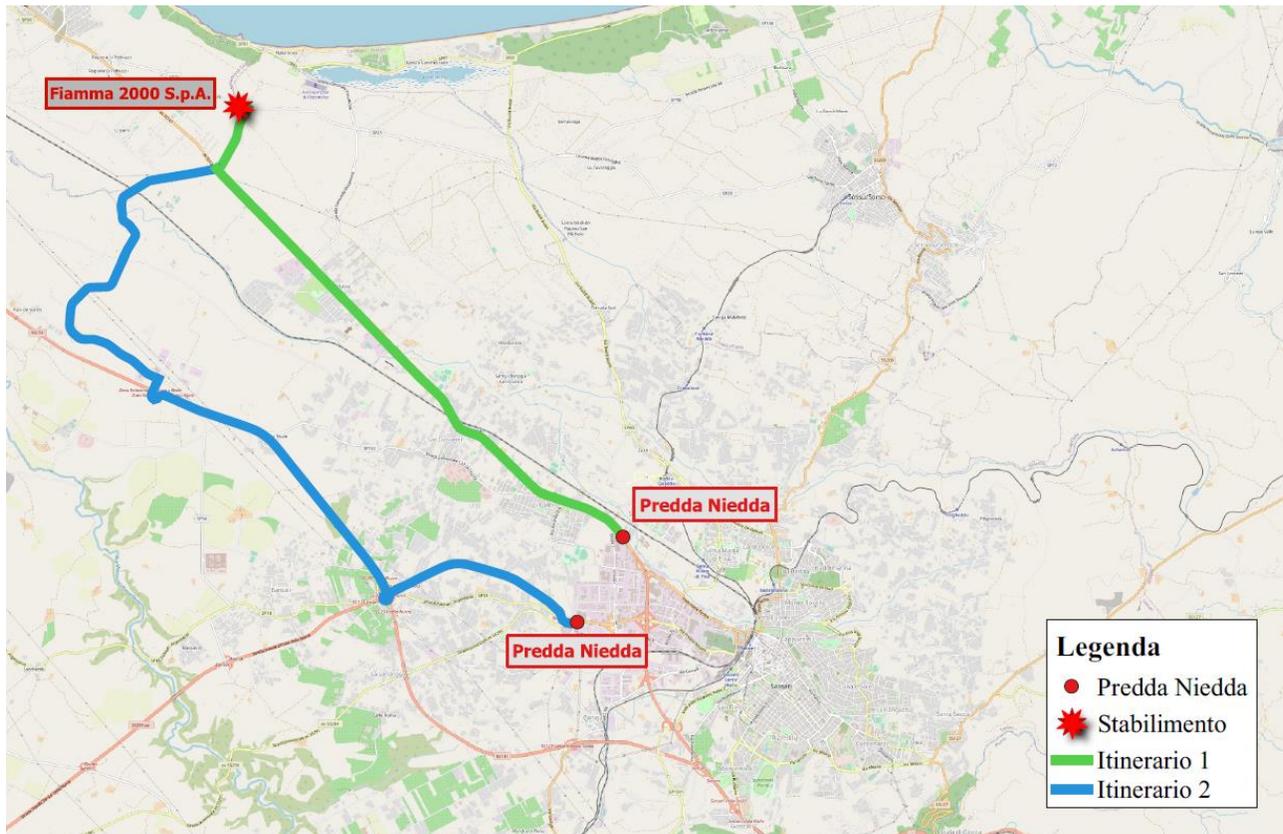


Figura 3.40: Itinerari tra lo stabilimento Fiamma 2000 e la zona industriale di Sassari.

Collegamento con il Porto di Olbia

Per quanto riguarda i nodi di arrivo, valgono le considerazioni fatte finora negli altri casi di studio.

È stato individuato un unico percorso per raggiungere il molo Cocciani e il secondo si differenzia soltanto nell'ultimo tratto visto che si considera come nodo d'arrivo l'Isola Bianca.

- Itinerario 1: a partire dalla SP25, si percorre la SP56 fino ad incrociare la SS131. Si percorre la SS131 fino all'incrocio con la SS729. Si percorre successivamente la SS597, con un tratto intermedio della SS199. Successivamente sempre tramite la SS729 si raggiunge la Circonvallazione Ovest di Olbia.

Si raggiunge poi il molo Cocciani tramite le strade locali via Taiwan e via Armenia.

Il percorso è lungo circa 131 km.

- Itinerario 2: gran parte del percorso coincide con l'itinerario 1. Una volta arrivati alla Circonvallazione Ovest di Olbia, si percorre la SS125 per raggiungere l'Isola Bianca.

Il percorso è lungo circa 125km.

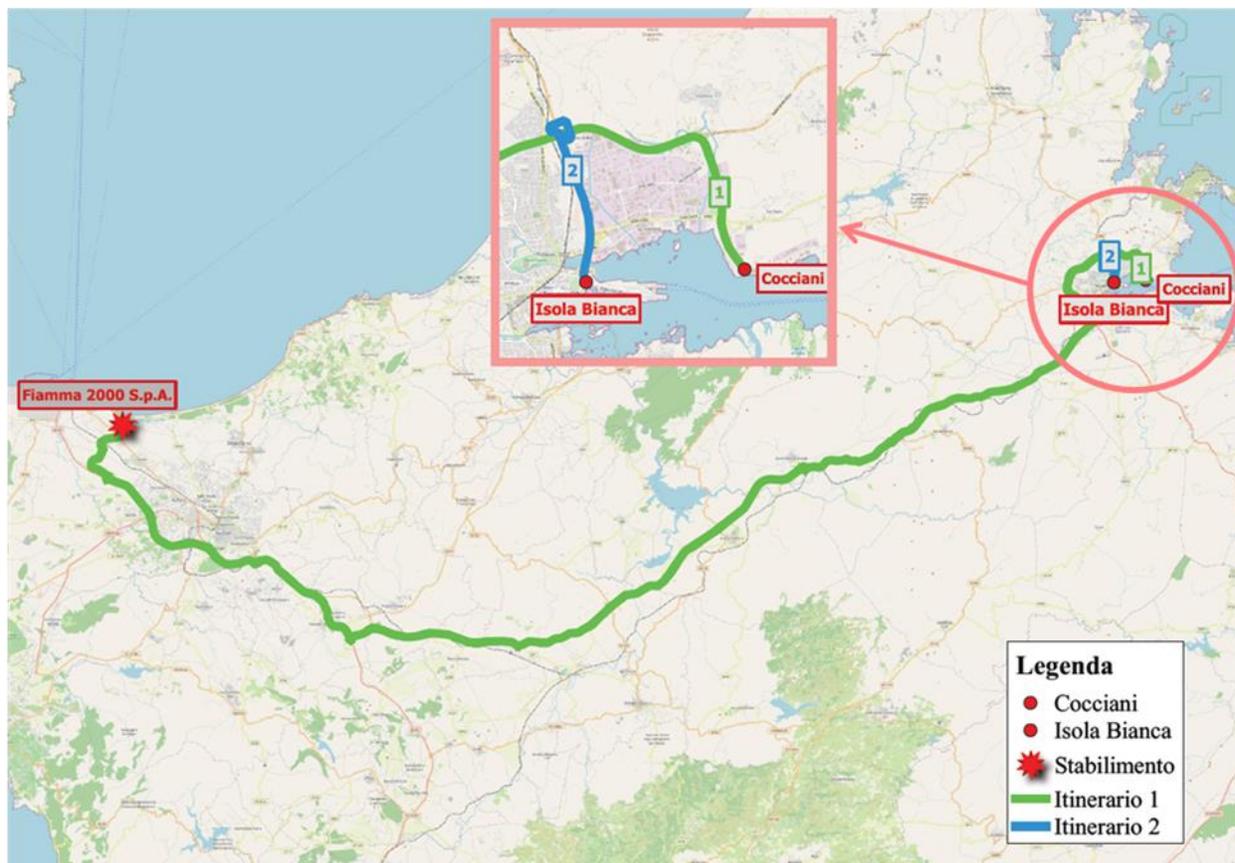


Figura 3.41: Itinerari tra lo stabilimento Fiamma 2000 e il porto di Olbia.

Butangas

Lo stabilimento Butangas si trova presso la zona industriale di Porto Torres, nella via Amerigo Vespucci.

Secondo l'allegato 1 del Dlgs.105/2015, risulta classificato nella categoria n°13, produzione, imbottigliamento e distribuzione all'ingrosso di gas di petrolio liquefatto (GPL).

Collegamento con il porto di Porto Torres

Nel caso del collegamento con il porto di Porto Torres, si può dire che il nodo di origine e quello di destinazione quasi coincidono. Infatti lo stabilimento si trova all'interno della Zona Industriale prossima al porto Industriale di Porto Torres.

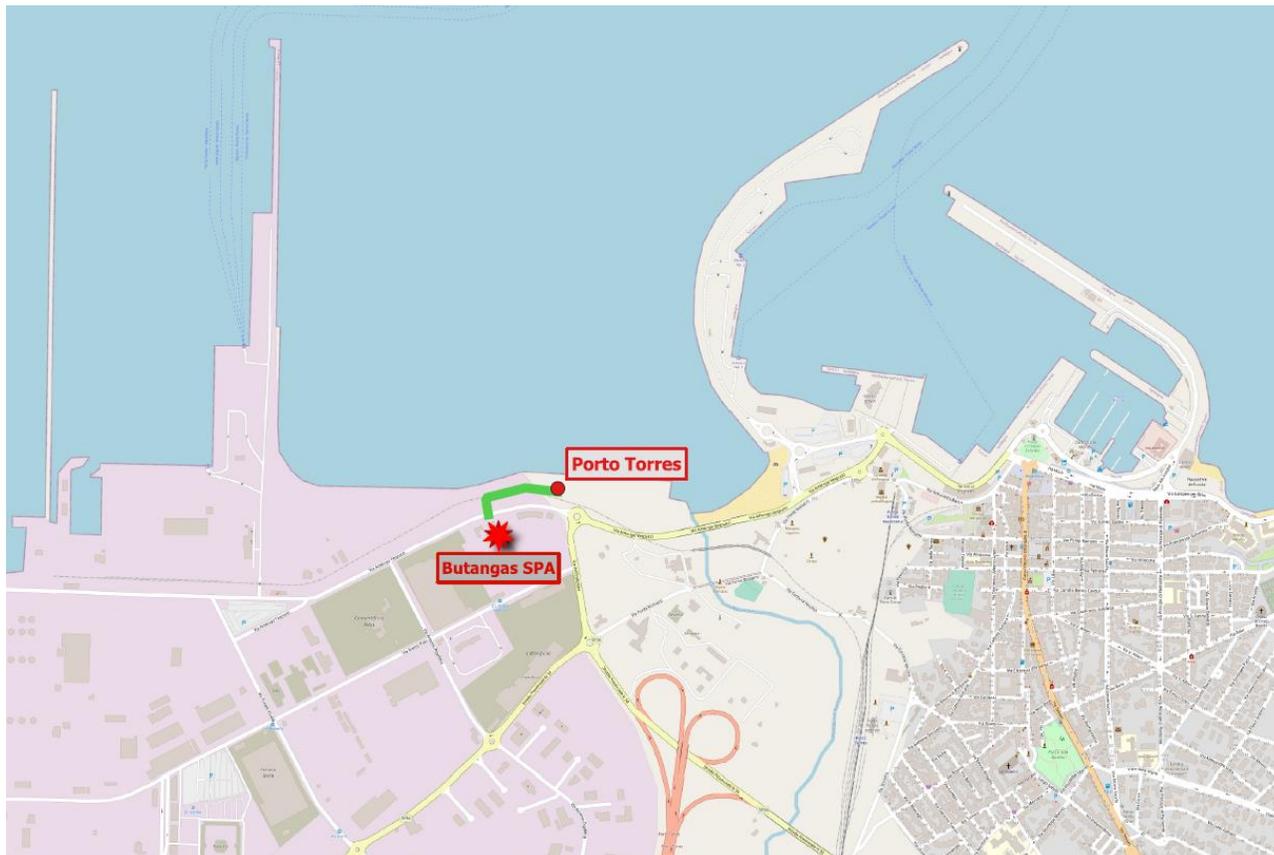


Figura 3.42: Itinerari tra lo stabilimento Butangas e il porto di Porto Torres.

Collegamento con il porto di Olbia

Per quanto riguarda i nodi di arrivo, valgono le considerazioni fatte finora negli altri casi di studio.

È stato individuato un unico percorso per raggiungere il molo Cocciani e il secondo si differenzia soltanto nell'ultimo tratto, dato che si considera come nodo d'arrivo l'Isola Bianca.

- Itinerario 1: a partire dalla Via Amerigo Vespucci, dove è localizzato lo stabilimento, si percorre la SS131 fino all'incrocio con la SS729. Si percorre successivamente la SS597, con un tratto intermedio della SS199. Successivamente sempre tramite la SS729 si raggiunge la Circonvallazione Ovest di Olbia.

Si raggiunge poi il molo Cocciani tramite le strade locali via Taiwan e via Armenia.

Il percorso è lungo circa 133 km.

- Itinerario 2: gran parte del percorso coincide con l'itinerario 1. Una volta arrivati alla Circonvallazione Ovest di Olbia, si percorre la SS125 per raggiungere l'Isola Bianca.

Il percorso è lungo circa 132 km.

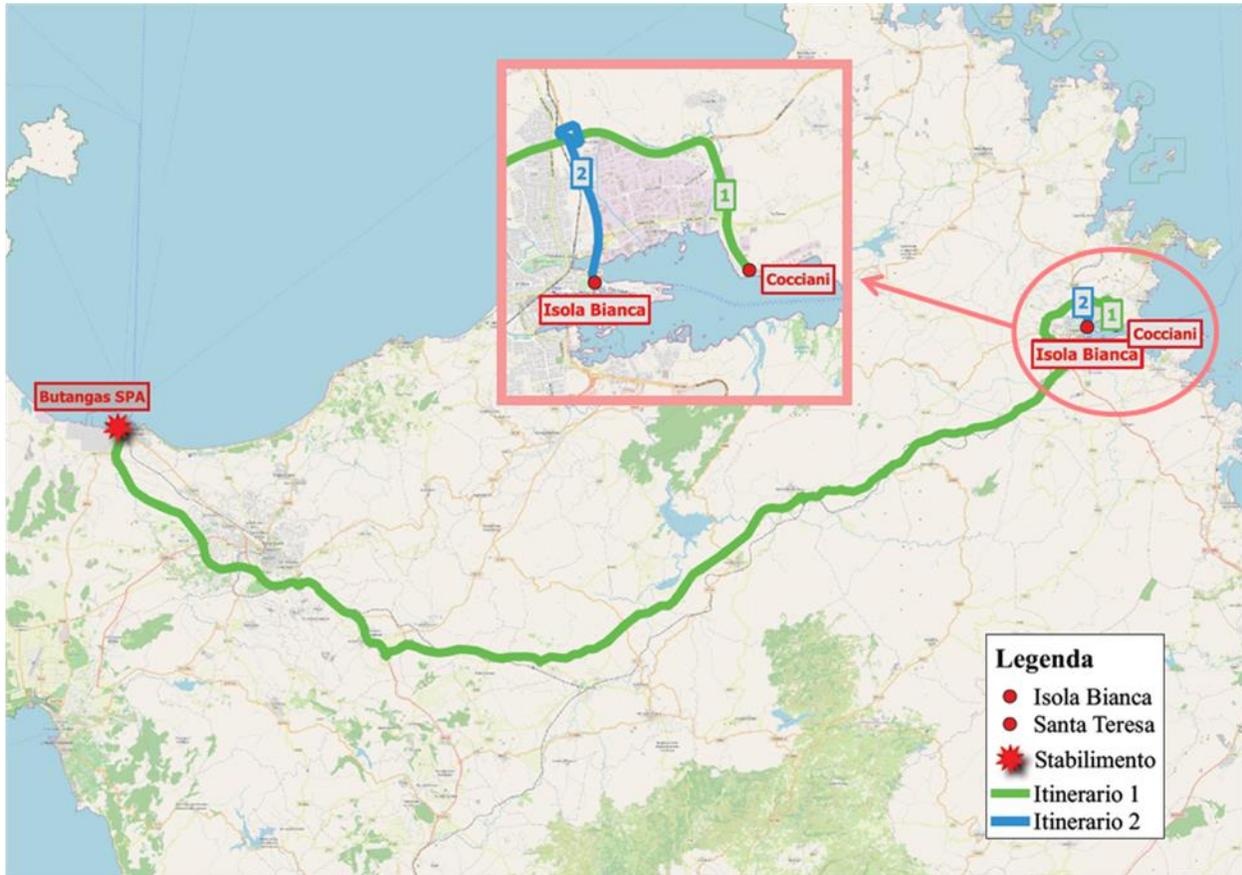


Figura 3.43: Itinerari tra lo stabilimento Butangas e il porto di Olbia.

VERSALIS SPA

Lo stabilimento Versalis è localizzato presso l'area industriale di Porto Torres, nella locale via Marco Polo.

Secondo l'allegato 1 del Dlgs.105/2015, risulta classificato nella categoria n°24, fabbricazione di plastica e gomma.

Collegamento con il porto di Porto Torres

Anche in questo caso, si può dire che il nodo di origine e quello di destinazione quasi coincidono. Infatti lo stabilimento si trova all'interno della Zona Industriale prossima al porto Industriale di Porto Torres.

La distanza con il nodo indicato come accesso al porto è pari a circa 1.3 km.

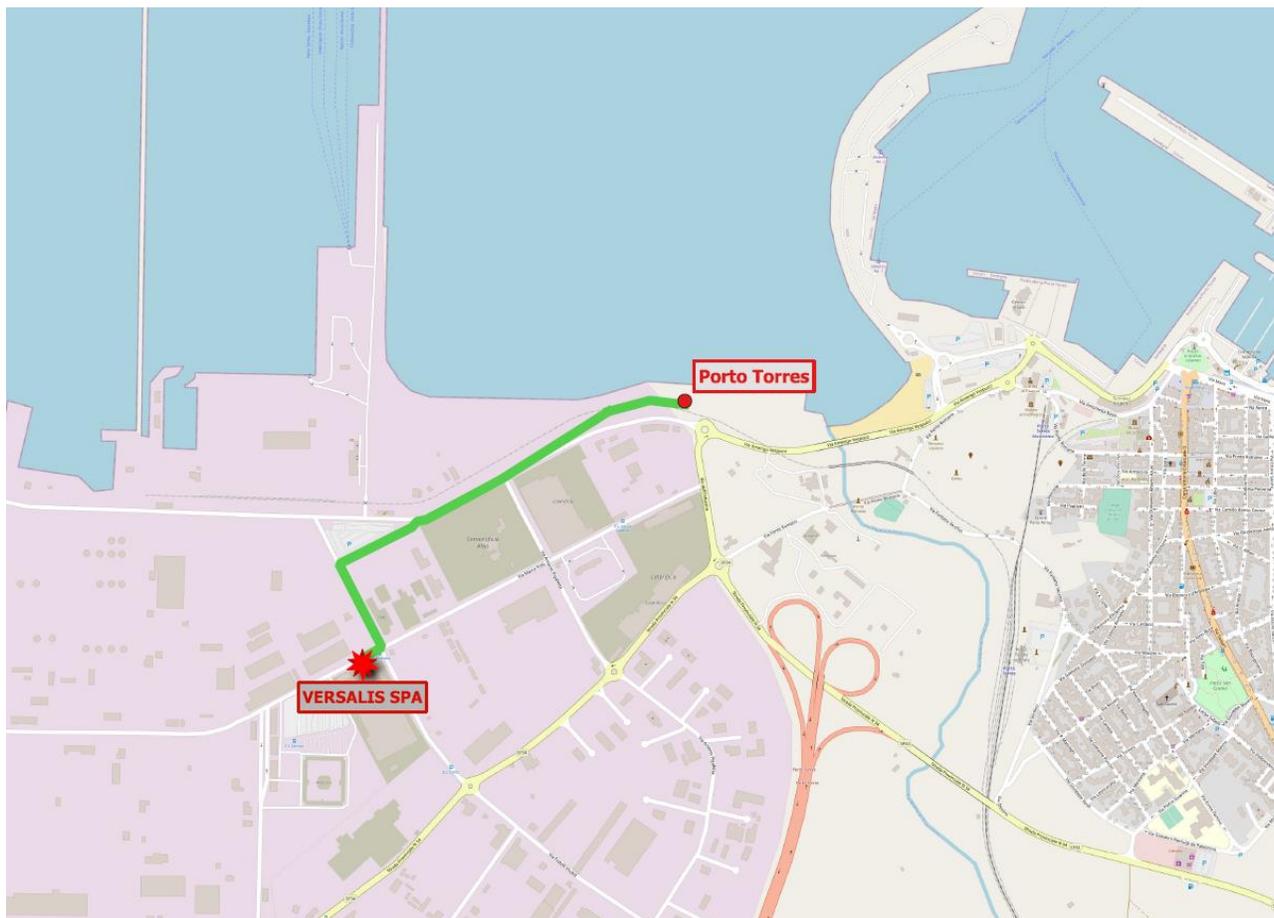


Figura 3.44: Itinerari tra lo stabilimento Versalis e il porto di Porto Torres.

Collegamento con il porto di Olbia

Per quanto riguarda i nodi di arrivo, valgono le considerazioni fatte finora negli altri casi di studio.

È stato individuato un unico percorso per raggiungere il molo Cocciani e il secondo si differenzia soltanto nell'ultimo tratto, dato che si considera come nodo d'arrivo l'Isola Bianca.

- Itinerario 1: a partire dalla Via Marco Polo, dove è localizzato lo stabilimento, si percorre la Via Fratelli Vivaldi per poi passare alla Strada Provinciale 34 da cui si accede alla SS131. Si percorre la SS131 fino all'incrocio con la SS729. Si percorre successivamente la SS597, con un tratto intermedio della SS199. Successivamente sempre tramite la SS729 si raggiunge la Circonvallazione Ovest di Olbia.

Si raggiunge poi il molo Cocciani tramite le strade locali via Taiwan e via Armenia.

Il percorso è lungo circa 133 km.

- Itinerario 2: gran parte del percorso coincide con l'itinerario 1. Una volta arrivati alla Circonvallazione Ovest di Olbia, si percorre la SS125 per raggiungere l'Isola Bianca. Il percorso è lungo circa 132 km.

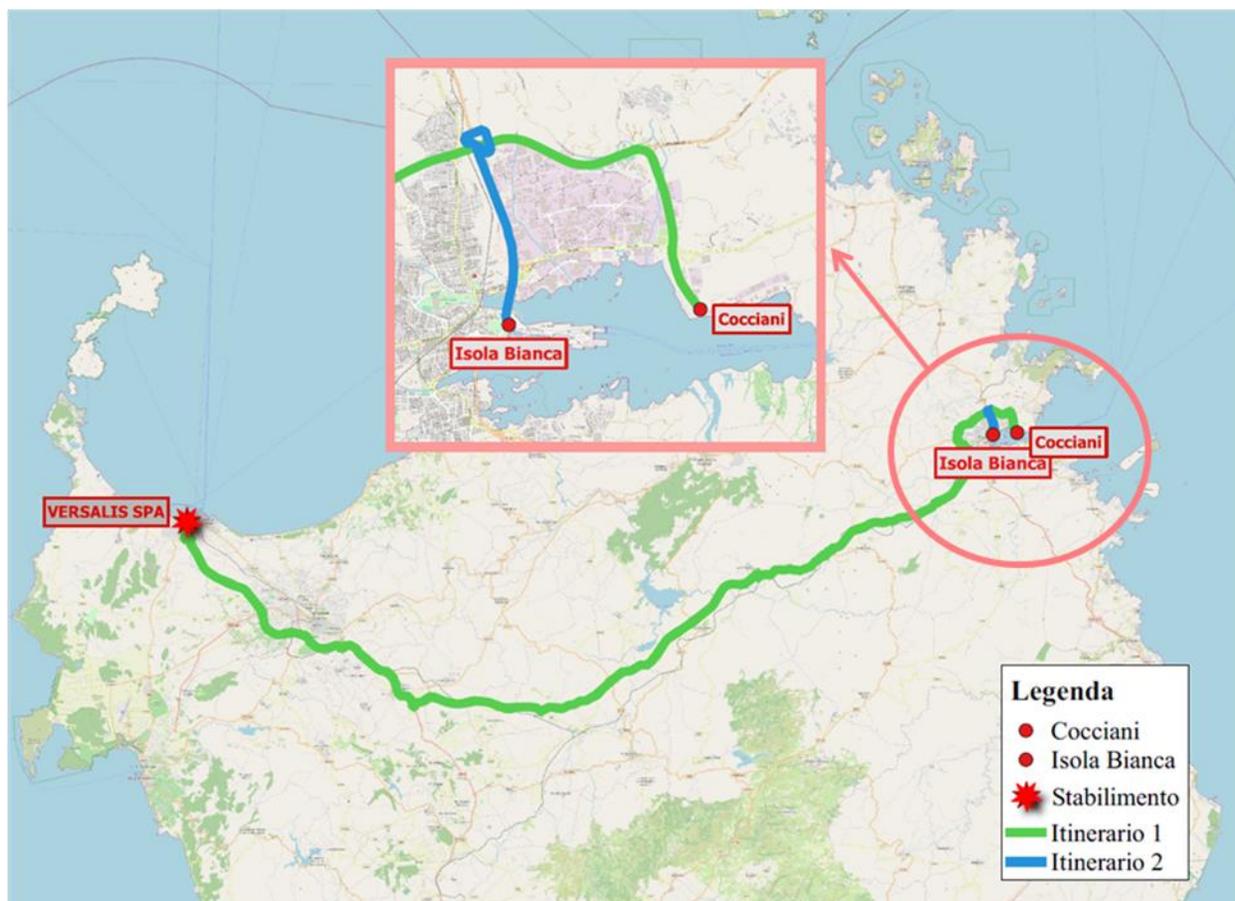


Figura 3.45: Itinerari tra lo stabilimento Versalis e il porto di Olbia.

ENI S.P.A. REFINING & MARKETING AND CHEMICALS

Lo stabilimento Eni è localizzato in via Marco Polo, presso l'area industriale di Porto Torres. Secondo l'allegato 1 del Dlgs.105/2015, risulta classificato nella categoria n°10, stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio ecc.).

Collegamento con il porto di Porto Torres

Anche in questo caso, lo stabilimento si trova molto vicino al nodo di destinazione, a meno di 1 chilometro.

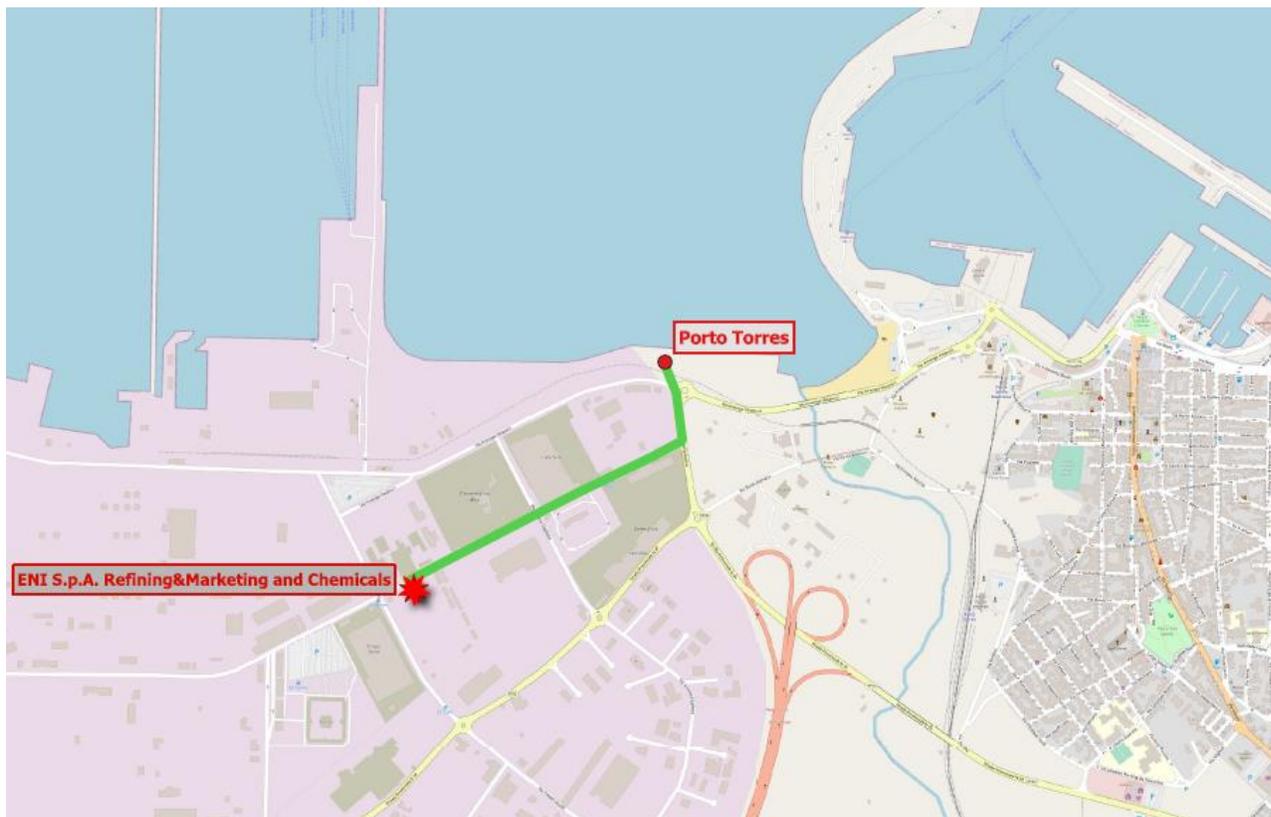


Figura 3.46: Itinerari tra lo stabilimento Eni e il porto di Porto Torres.

Collegamento con il porto di Olbia

Per quanto riguarda i nodi di arrivo, valgono le considerazioni fatte finora negli altri casi di studio.

È stato individuato un unico percorso per raggiungere il molo Cocciani e il secondo si differenzia soltanto nell'ultimo tratto, dato che si considera come nodo d'arrivo per raggiungere l'Isola Bianca.

- Itinerario 1: a partire dalla Via Marco Polo, dove è localizzato lo stabilimento, si percorre la Via Fratelli Vivaldi per poi passare alla Strada Provinciale 34 da cui si accede alla SS131. Si percorre la SS131 fino all'incrocio con la SS729. Si percorre successivamente la SS597, con un tratto intermedio della SS199. Successivamente sempre tramite la SS729 si raggiunge la Circonvallazione Ovest di Olbia.
 Si raggiunge poi il molo Cocciani tramite le strade locali via Taiwan e via Armenia.
 Il percorso è lungo circa 126 km.
- Itinerario 2: gran parte del percorso coincide con l'itinerario 1. Una volta arrivati alla Circonvallazione Ovest di Olbia, si percorre la SS125 per raggiungere l'Isola Bianca.

Il percorso è lungo circa 133 km.

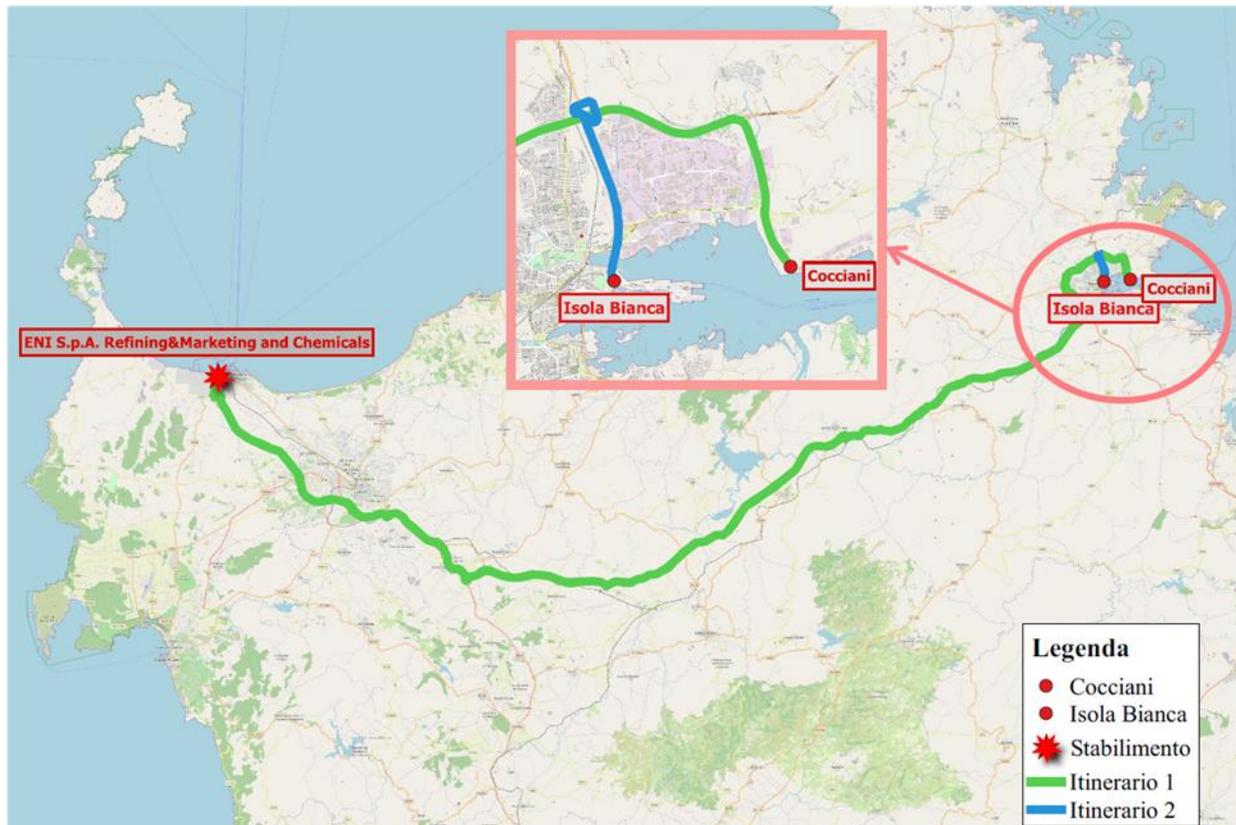


Figura 3.47: Itinerari tra lo stabilimento Eni e il porto di Olbia.

LIQUIGAS (PRESSO PORTO TORRES)

Lo stabilimento Liquigas è localizzato in via Marco Polo n°5, presso l'area industriale di Porto Torres.

Secondo l'allegato 1 del Dlgs.105/2015, risulta classificato nella categoria n°14, Stoccaggio di GPL.

Collegamento con il porto di Porto Torres

Lo stabilimento si trova a meno di 500 metri dal nodo indicato come nodo di destinazione per il porto di Porto Torres.

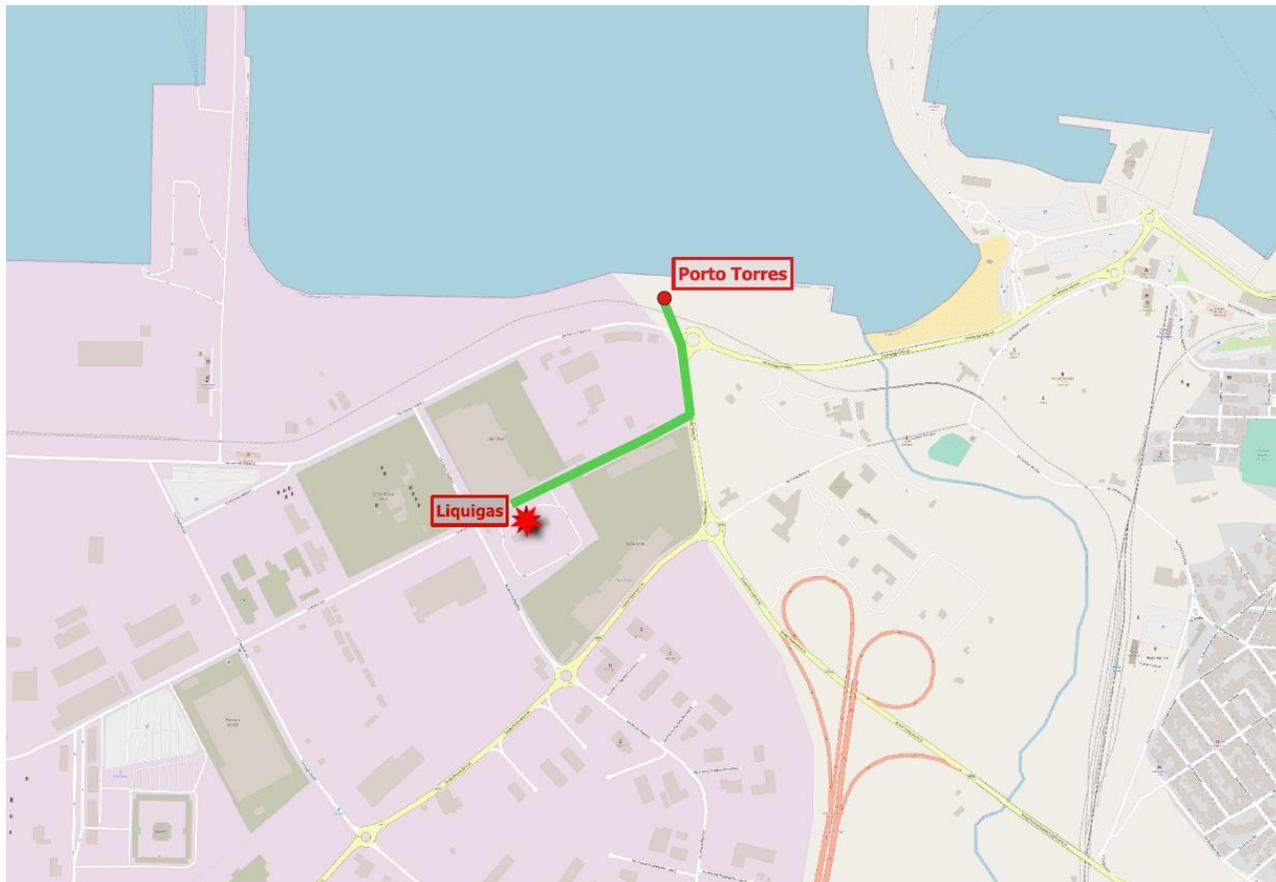


Figura 3.48: Itinerari tra lo stabilimento Liguigas e il porto di Porto Torres.

Collegamento con il porto di Olbia

Come fatto in altri casi, sono stati indicati 2 itinerari. Il primo rappresenta quello principale, mentre il secondo, che coincide per gran parte con il primo, è utilizzato soltanto nel caso di collegamento con l'Isola Bianca.

- Itinerario 1: a partire dalla Via Marco Polo, una strada locale, si accede direttamente alla SS131 in direzione Cagliari. A partire dalla SS131, si accede alla SS729 e SS597. Si accede poi alla Circonvallazione Ovest per Olbia e infine alle locali Via Taiwan e Via Armenia.

Il percorso è lungo circa 133 km.

- Itinerario 2: coincide per gran parte con il numero 1 fino ad arrivare alla circonvallazione Ovest di Olbia. Da qui, tramite la SS125, si raggiunge l'Isola Bianca.



Figura 3.49: Itinerari tra lo stabilimento Liquigas e il porto di Olbia.

EP FIUME SANTO S.P.A - CENTRALE TERMOELETRICA

Lo stabilimento di Fiume Santo è localizzato nella località Cuile Cabu Aspru, nel territorio del Comune di Sassari.

Secondo l'allegato 1 del Dlgs.105/2015, risulta classificato nella categoria n°9, produzione, fornitura e distribuzione di energia.

Collegamento con il porto di Porto Torres

Come collegamento con il porto di Porto Torres, è stato indicato quello con lunghezza inferiore. Nonostante la percorrenza, in termini di tempo, sia inferiore mediante un altro percorso, è stato indicato soltanto questo perché attraversa la zona industriale di Porto Torres, che potrebbe essa stessa rappresentare un nodo di arrivo o partenza.

Si attraversano infatti perlopiù strade locali.

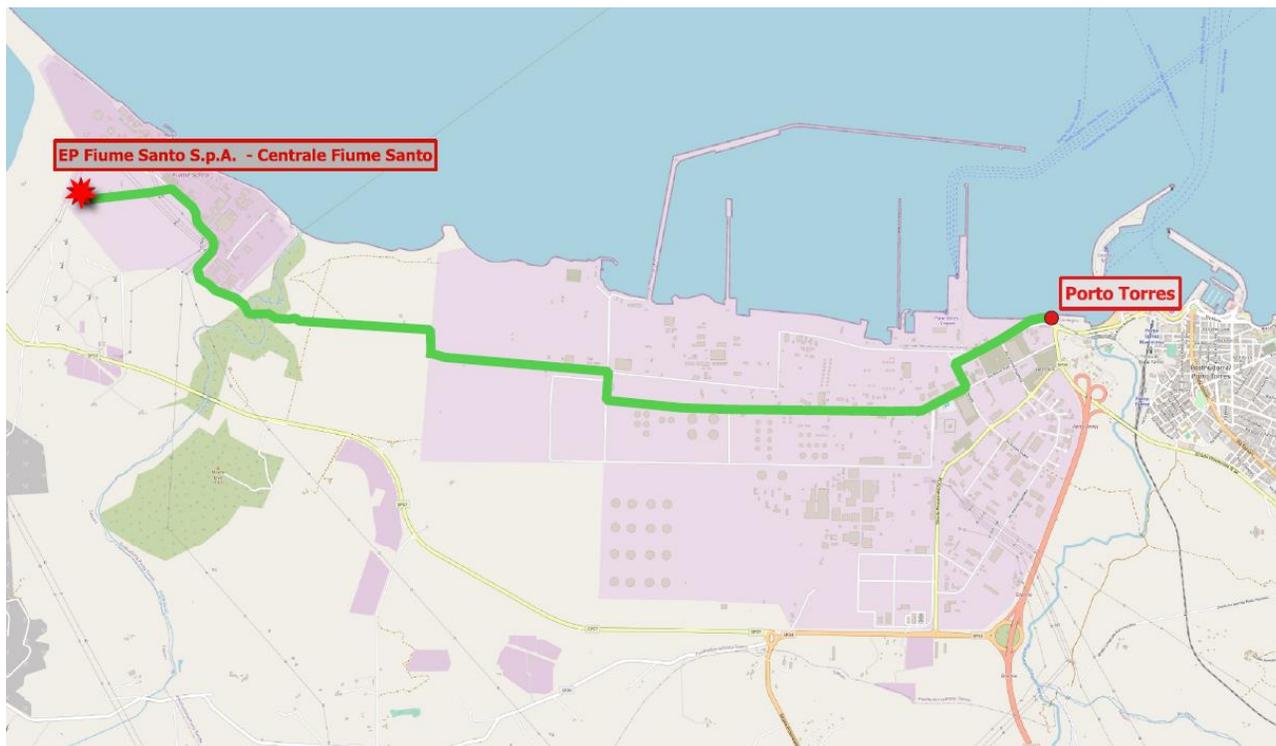


Figura 3.50: Itinerari tra lo stabilimento Fiume Santo e il porto di Porto Torres.

Collegamento con il porto di Olbia

Come fatto in altri casi, sono stati indicati 2 itinerari. Il primo rappresenta quello principale, mentre il secondo, che coincide per gran parte con il primo, è utilizzato soltanto nel caso di collegamento con l'Isola Bianca.

- Itinerario 1: a partire da una strada locale, si accede alla Strada Provinciale 57 e alla SP34, per poi passare alla SS131 in direzione Cagliari. A partire dalla SS131, si accede alla SS729 e SS597. Si accede poi alla Circonvallazione Ovest per Olbia e infine alle locali Via Taiwan e Via Armenia.
 Il percorso è lungo circa 141 km.
- Itinerario 2: coincide per gran parte con il numero 1 fino ad arrivare alla circonvallazione Ovest di Olbia. Da qui, tramite la SS125, si raggiunge l'Isola Bianca.

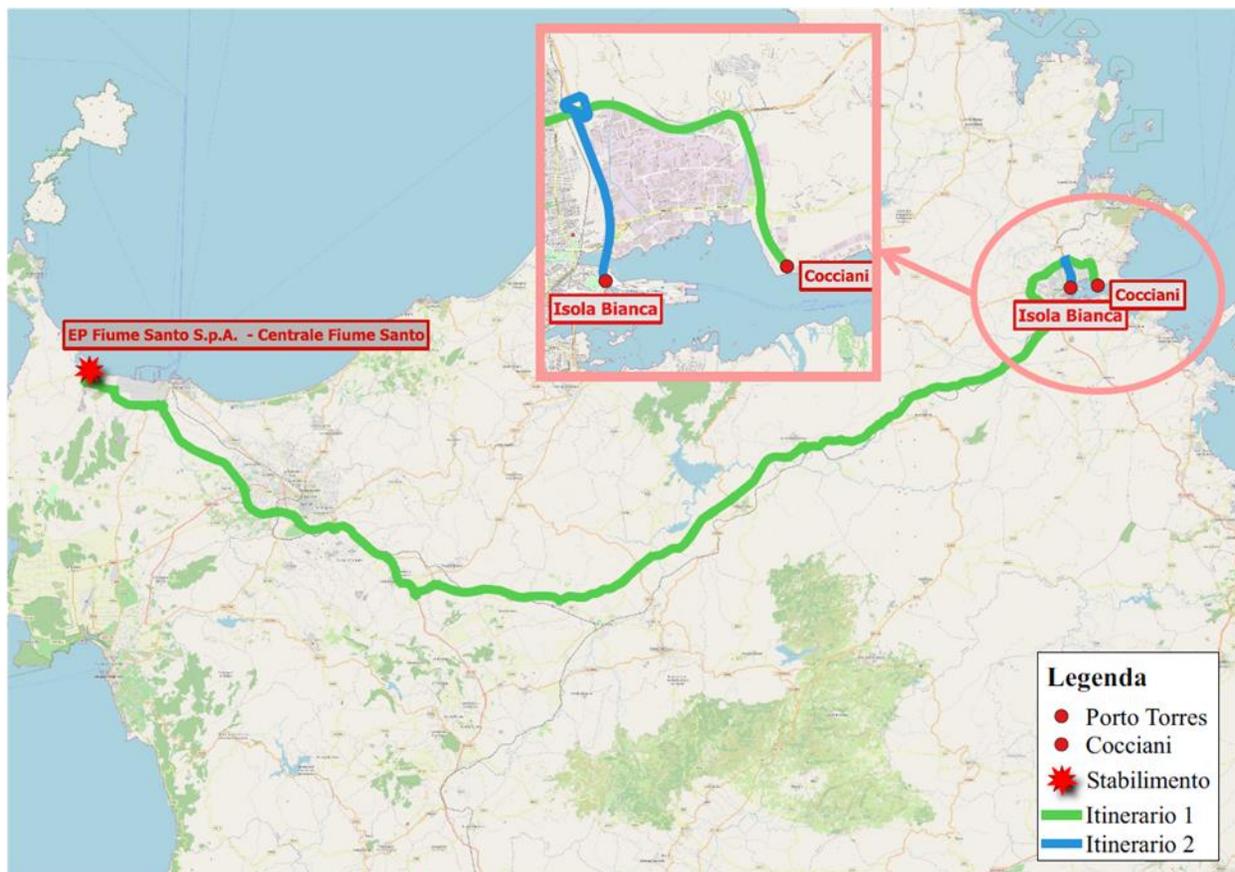


Figura 3.51: Itinerari tra lo stabilimento Fiume Santo e il porto di Olbia.

PRAVISANI SPA – ESPLOSIVI E POLVERI DA SPARO

Lo stabilimento Pravisani è localizzato in Località Prato Comunale – Caniga, nel territorio del Comune di Sassari.

Poiché non è stato possibile localizzare con esattezza lo stabilimento, si è scelto come nodo, quello d'accesso/uscita dalla zona Prato Comunale, nei pressi dell'incrocio con la SS131. Infatti, qualsiasi sia l'esatta collocazione del deposito, si deve necessariamente transitare per questo nodo.

Secondo l'allegato 1 del Dlgs.105/2015, risulta classificato nella categoria n°11 ovvero produzione, distribuzione e stoccaggio di esplosivi.

Collegamento con il porto di Porto Torres

A partire dal nodo definito in precedenza, è stato indicato un unico percorso come itinerario possibile per raggiungere il porto di Porto Torres (nodo che consente l'accesso sia al porto industriale sia a quello commerciale/turistico, così come definito in precedenza).

Il percorso indicato è lungo circa 21 km.

A partire dal nodo di partenza, localizzato nella locale Via Caniga, si accede alla SS131 che consente di arrivare direttamente a destinazione.

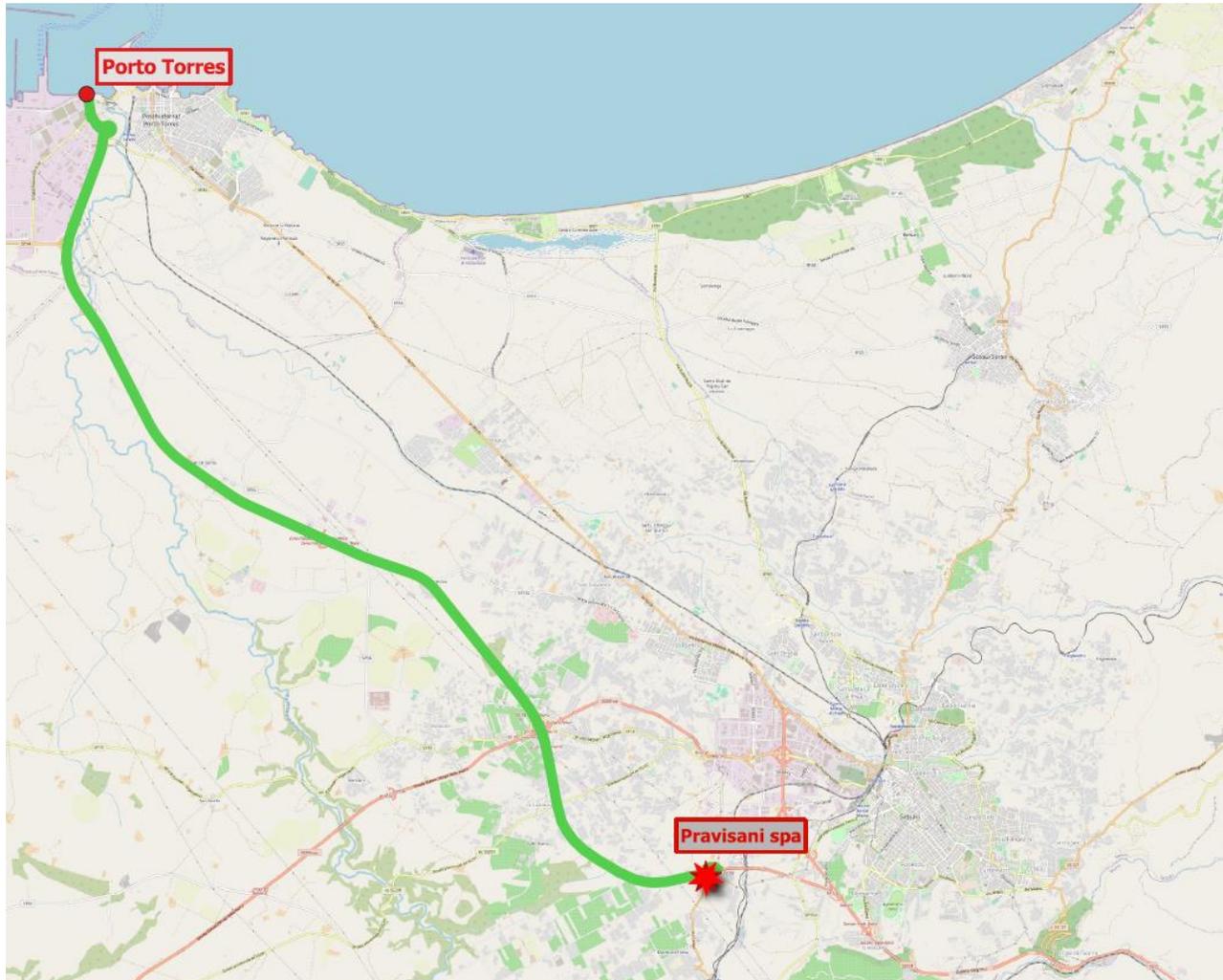


Figura 3.52: Itinerari tra lo stabilimento Pravisani e il porto di Porto Torres.

Collegamento con il porto di Olbia

A partire dal nodo definito in precedenza, sono stati indicati due percorsi per raggiungere il porto di Olbia. In particolare, come per altri casi rappresentati in precedenza, il primo itinerario rappresenta il percorso principale che consente di raggiungere il molo Cocciani. Il secondo itinerario invece, che coincide in gran parte con il primo, consente di raggiungere il molo dell'Isola Bianca.

- Itinerario 1: a partire dal nodo di partenza, localizzato nella locale Via Caniga, si accede alla SS131 in direzione Cagliari. A partire dalla SS131, si accede alla SS729 e SS597. Si accede poi alla Circonvallazione Ovest per Olbia e infine alle locali Via Taiwan e Via Armenia.
 Il percorso è lungo circa 113 km.
- Itinerario 2: la prima parte coincide con il percorso 1, sino ad arrivare alla Circonvallazione Ovest, a partire dalla quale si percorre per un breve tratto la SS125 fino a destinazione.

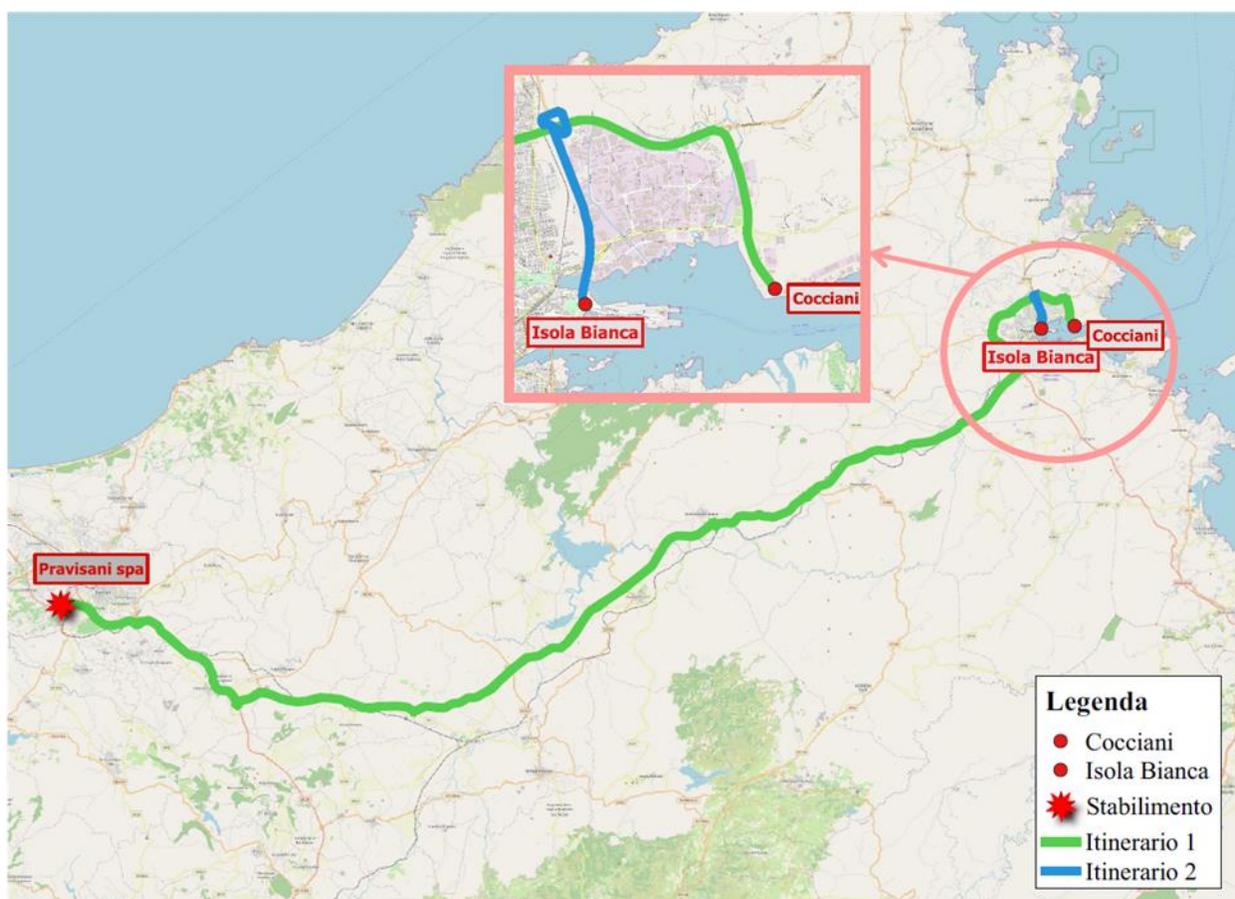


Figura 3.53: Itinerari tra lo stabilimento Pravisani e il porto di Olbia.

I percorsi fin qui individuati, rappresentano come già detto itinerari ipotetici che corrispondono però, nella maggior parte dei casi, a gran parte dei percorsi reali in quanto la rete stradale ricadente nella Provincia di Sassari non offre numerose alternative.

Va detto che i percorsi sono stati individuati tenendo conto del fatto che i mezzi trasportanti merci pericolose non dovrebbero attraversare centri urbani o località fortemente urbanizzate. In questo caso, non avendo nessun dato a disposizione, non si può ovviamente parlare con esattezza di flussi in termini di quantità trasportate per km percorso, nè di mezzi utilizzati per gli spostamenti.

Di seguito una rappresentazione globale dei vari percorsi descritti in precedenza (numerati in base ai casi) con evidenziati i nodi di Porto Torres e Olbia e i vari stabilimenti presi in esame.

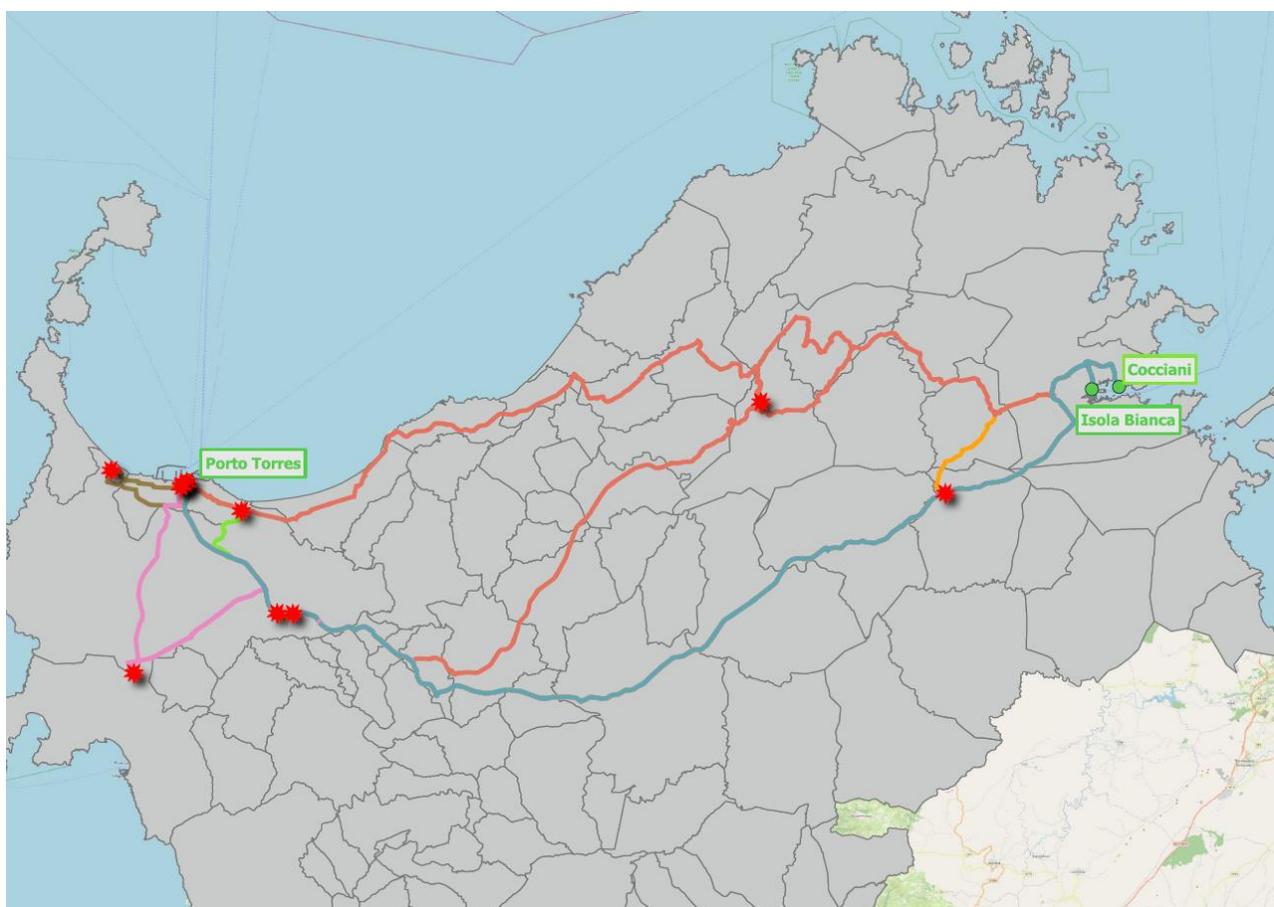


Figura 3.54: Itinerari tra tutti gli stabilimenti e il porto di Olbia e il porto di Porto Torres.

3.7 Questionari per la rilevazione dei flussi

Come specificato nell'introduzione, le ipotesi sviluppate sui flussi di merci pericolose dei soli stabilimenti a rischio rilevante, non sono esaustive di tutti i possibili scenari che possono

caratterizzare l'intera Provincia. Vanno infatti prese in considerazione le informazioni detenute dai trasportatori e da altre aziende di produttori e/o commercianti di sostanze pericolose, non ricadenti in nessuno specifico inventario, visto che per il trasporto su strada delle merci pericolose, le norme non prevedono che venga lasciata traccia delle quantità e delle tipologie di merce movimentate e in particolare degli itinerari seguiti dai mezzi.

Dal momento che non è neanche possibile individuare un unico soggetto detentore di tutti i dati di trasporto delle merci che si muovono all'interno del territorio provinciale e/o regionale, gli unici soggetti a possedere queste informazioni sono dunque i singoli produttori e trasportatori.

Per questo motivo, una fase centrale nella definizione di questo prodotto di progetto, è rappresentata dalla definizione di un questionario da sottoporre a diversi soggetti coinvolti nel trasporto delle merci pericolose, in modo da ottenere una fotografia realistica della situazione attuale dei flussi all'interno della Provincia di Sassari e quindi arrivare alla definizione della cartografia.

Nell'ambito del prodotto T.1.1.1, è stato individuato un elenco di soggetti sia pubblici sia privati, coinvolti a diverso titolo nel nell'ambito delle merci pericolose e/o in possesso di dati riguardanti il flusso, il trattamento, il monitoraggio e il tracciamento di merci pericolose:

- in import/export dai principali nodi d'accesso alla Provincia di Sassari.
- all'interno della rete stradale dell'intera Provincia.

Questi soggetti hanno rappresentato la base di partenza per la stipula della convenzione con la Provincia di Sassari, finalizzata ad ottenere uno scambio proficuo di informazioni relative a qualsiasi attività ed elemento caratterizzante il trasporto delle sostanze pericolose.

Sempre all'interno dell'individuazione di un rapporto di collaborazione, mediante la citata convenzione, e anche in previsione delle attività che ricadono all'interno del presente prodotto e del T.1.1.5, è stato organizzato un workshop informativo, in data 27 febbraio 2020, presso la sede della Provincia di Sassari, al quale sono stati invitati a partecipare i diversi soggetti individuati. Dell'incontro è stato dato anche risalto a mezzo stampa.

Va detto che l'individuazione stessa di un elenco esaustivo di soggetti da coinvolgere, non è stata un'attività di poco conto, in quanto non si aveva a disposizione alcuna lista predefinita.

Si è quindi identificato un primo gruppo di soggetti pubblici e privati che sono stati invitati anche a partecipare al workshop di febbraio 2020. Tra questi, si ricordano, per citarne alcuni: la Polizia Locale di Sassari e Porto Torres, la Capitaneria di porto e il Comune di Olbia, la Capitaneria di porto di Porto Torres, la Guardia di Finanza di Sassari, la Polizia Stradale e i Carabinieri, il

Corpo Forestale, il CNA Gallura, la Confapi Sardegna, la Confcommercio di Sassari, l'Autorità Portuale, la Confartigianato, il Consorzio Autoscuole Riunite di Sassari, i Vigili del Fuoco di Sassari, ecc.

In seguito a tale incontro, in attesa della stipula ufficiale della convenzione, sono stati predisposti diversi questionari, che miravano ad ottenere informazioni utili alla stesura dei prodotti T.1.1.3 e T.1.1.5.

Nello specifico, sono state definite tre differenti tipologie di questionari, in modo da poter intercettare diverse informazioni a seconda del ruolo svolto da ciascun macrogruppo di soggetti nella filiera del trasporto merci pericolose. In particolare i questionari si intendevano indirizzati a:

- 1) Soggetti pubblici: sono i soggetti che detengono diverse informazioni e dati e si occupano di gestire autorizzazioni, monitoraggio, tracciamento, sicurezza, ecc.
- 2) Società di trasporto: sono i soggetti che detengono più di tutti le informazioni precise e aggiornate sulla movimentazione delle merci pericolose, in riferimento a topologia di merci, quantità, origine e destinazione, frequenza degli spostamenti, ecc;
- 3) Aziende che producono o acquisiscono merce pericolosa per il loro processo produttivo: sono i soggetti detentori di informazioni sui nodi di scambio delle merci pericolose all'interno della Provincia, e di informazioni relative anche alla movimentazione, in quanto si occupano della distribuzione dei loro prodotti, o ancora dell'acquisto delle materie prime ugualmente catalogate come merci pericolose.

Per quanto riguarda il questionario relativo ai soggetti pubblici, prevedeva diversi quesiti mirati a definire in primo luogo le competenze possedute e gli obblighi normativi a cui è soggetto l'ente/azienda nella filiera del trasporto delle merci pericolose, in secondo luogo i dati e le informazioni di cui è possessore. Inoltre erano presenti quesiti relativi alla eventuale gestione di sistemi che consentono la tracciabilità delle merci pericolose e/o il monitoraggio del rischio incidenti coinvolgenti tali merci.

L'ultima sezione infine, riguardava informazioni sul possesso di particolari protocolli di comunicazione in caso di emergenza legata a sostanze pericolose.

Il questionario dedicato ai produttori prevedeva una prima parte di inquadramento del settore produttivo interessato e la localizzazione dell'azienda. In particolare si chiedeva conto dello specifico campo di produzione in cui si inserisce l'azienda e i territori comunali che sono

interessati da tali produzioni, sia in termini di centro produttivo vero e proprio sia in termini di magazzini e luoghi di scambio delle merci.

Successivamente, il cuore del questionario era costituito da quesiti relativi sia a materie prime sia a prodotti finiti classificati come merce pericolosa. Per ciascuna sostanza trattata sono state richieste informazioni sulle quantità movimentate, sulla frequenza degli spostamenti e sulle modalità di spostamento.

Infine, se il produttore dichiarava di occuparsi personalmente, e non mediante conto terzi, del trasporto e movimentazione delle merci, gli si chiedeva la compilazione anche del questionario dedicato alle aziende di trasporto.

La prima parte del questionario dedicato alle aziende di trasporto, mirava a definire la tipologia di azienda, ovvero i quesiti riguardavano la composizione del parco mezzi, il numero di conducenti dotati di patentino ADR e le tipologie di merci trattate.

Successivamente, per ciascuna sostanza trattata, definita mediante codifica specifica, sono state richieste informazioni specifiche su: quantità, frequenza degli spostamenti, luogo di origine e destinazione della merce (sia in termini di localizzazione geografica sia in termini di tipologia di nodo logistico), modalità di trasporto.

Una sezione molto importante riguardava il percorso utilizzato. Infatti si chiedeva non solo di specificare il percorso utilizzato e l'eventuale attraversamento di centri abitati, ma anche su che base si arriva alla definizione di un itinerario piuttosto che di un altro.

Con questi questionari dunque si è cercato di ottenere informazioni altrimenti difficilmente reperibili a causa della mancanza di specifiche procedure e controlli che tengano traccia in tempo reale e di database appositi.

Ciascun questionario è stato strutturato in modo da ottenere il maggior numero di informazioni utili, ma senza diventare verboso.

Di seguito si riportano i link che rimandano alle tre tipologie di questionari inviati:

- Soggetti Pubblici: <https://forms.gle/f3ivrZa8EKRK3Uxx7>
- Società di trasporto: <https://forms.gle/5PLMwXKAtEwa3YwH8>
- Aziende di produttori: <https://forms.gle/qeA1sqD2zawNukDs6>

Una volta definiti i tre modelli, si è passati alla stesura di un elenco di soggetti da contattare che fosse il più esaustivo possibile. Attività che ha richiesto un grosso impegno in termini di tempo. Infatti, come accennato in precedenza, non esiste un elenco di soggetti interessati a vario titolo dalle merci pericolose, sia in termini di privati sia di soggetti pubblici.

Per quanto riguarda i soggetti pubblici si è proceduto a contattare: le Polizie Locali dei principali Comuni della Provincia (in particolare quelli che sono sedi di nodi portuali), le Capitanerie di Porto, le Forze dell'ordine, i Vigili del Fuoco, il Corpo Forestale, l'Arpa, la Asl, l'Autorità Portuale, la Guardia di Finanza, la Confindustria Centro Nord Sardegna, il Consorzio Industriale Provinciale di Sassari, ecc. Per un totale di circa quaranta soggetti contattati.

Per quanto riguarda produttori e trasportatori, sono stati contattati innanzitutto i soggetti ricadenti nell'elenco degli stabilimenti a rischio incidente rilevante (elenco del ministero dell'ambiente di cui si è parlato nel capitolo 4) e alcune aziende di trasporto prioritarie molto conosciute a livello provinciale, ad esempio a Manca trasporti, Vera trasporti, Taula, Lucianu, Carlini, ecc.

È stata effettuata poi un'analisi dei codici ATECO, per individuare quali aziende potessero essere interessate da produzione e/o trasporto di sostanze pericolose.

Una volta effettuata una scrematura dei codici ATECO, è stata fatta richiesta alla Camera di Commercio di Sassari dell'elenco totale di imprese iscritte relativamente a quei determinati codici.

Una volta ottenuto tale elenco, è stato però necessario effettuare una scrematura, partendo da un elenco con oltre 2200 aziende. Questa fase di filtro ha comportato anche la necessità di contattare diverse aziende in modo da capire se le stesse fossero da inserire nell'elenco dei soggetti interessati.

Anche in base al codice ATECO infatti, varie aziende risultavano comunque non interessate da questa tipologia di sostanze oppure soltanto in maniera marginale. Altre che invece potevano sembrare totalmente estranee, avevano in qualche modo a che fare con il trasporto di sostanze pericolose. Basti pensare ad esempio ad alcuni produttori di granito della Gallura, che spesso trasportano notevoli quantità di esplosivi.

Altra problematica riscontrata in questa fase è stata anche l'impossibilità di reperire, in alcuni casi, i contatti ufficiali dei soggetti da contattare, con conseguente ricerca mediante vari canali di un contatto ufficiale.

Il lavoro è stato inoltre rallentato dal dilagare dell'epidemia Covid, che ha impedito la possibilità di interazione personale e spesso anche telefonica con gli addetti delle aziende stesse.

Si è arrivati infine alla stesura di un elenco di quasi 500 imprese.

La Provincia di Sassari ha inviato lettere ufficiali per invitare i singoli soggetti, sia pubblici sia privati, alla compilazione del questionario. Ciascun soggetto ha ricevuto un link per la compilazione online del questionario.

I dati raccolti sono tutelati secondo il Nuovo Regolamento generale sulla protezione dei dati - Regolamento UE 2016/679 del 27/04/2016, Decreto legislativo n.101 del 10 agosto 2018 e ss.mm. e ii.

La fase di raccolta dati mediante i questionari è stata accompagnata anche dal supporto alla compilazione telefonica e frequenti solleciti.

Come già detto, le attività sono state in parte limitate a causa della situazione legata all'epidemia di Covid-19 che ha comportato l'impossibilità di organizzare ulteriori incontri pubblici con i soggetti interessati e/o incontri singoli per ottenere una raccolta più organica dei questionari mediante accompagnamento alla compilazione.

La raccolta delle informazioni si è chiusa a ottobre 2020.

Il numero di questionari validi totale è stato esiguo. Il totale dei questionari raccolto tra le 3 tipologie è risultato pari a 48, e suddiviso uniformemente in:

- 16 soggetti pubblici
- 16 produttori
- 16 trasportatori

Va detto che alcuni questionari compilati sono stati considerati non validi in quanto hanno interessato soggetti che si sono rivelati non coinvolti nella filiera delle merci pericolose, mentre altri non hanno completato correttamente il questionario.

Per quanto riguarda i produttori, si riporta di seguito una rappresentazione complessiva, su mappa, degli stabilimenti. Sono stati indicati inoltre gli stabilimenti a rischio incidente rilevante (in alcuni casi coincidenti con coloro che hanno effettuato la compilazione correttamente). Soltanto uno stabilimento è stato indicato per i trasportatori, in quanto si tratta di un produttore che, effettuando il trasporto in conto proprio, ha risposto soltanto al questionario per trasportatori.

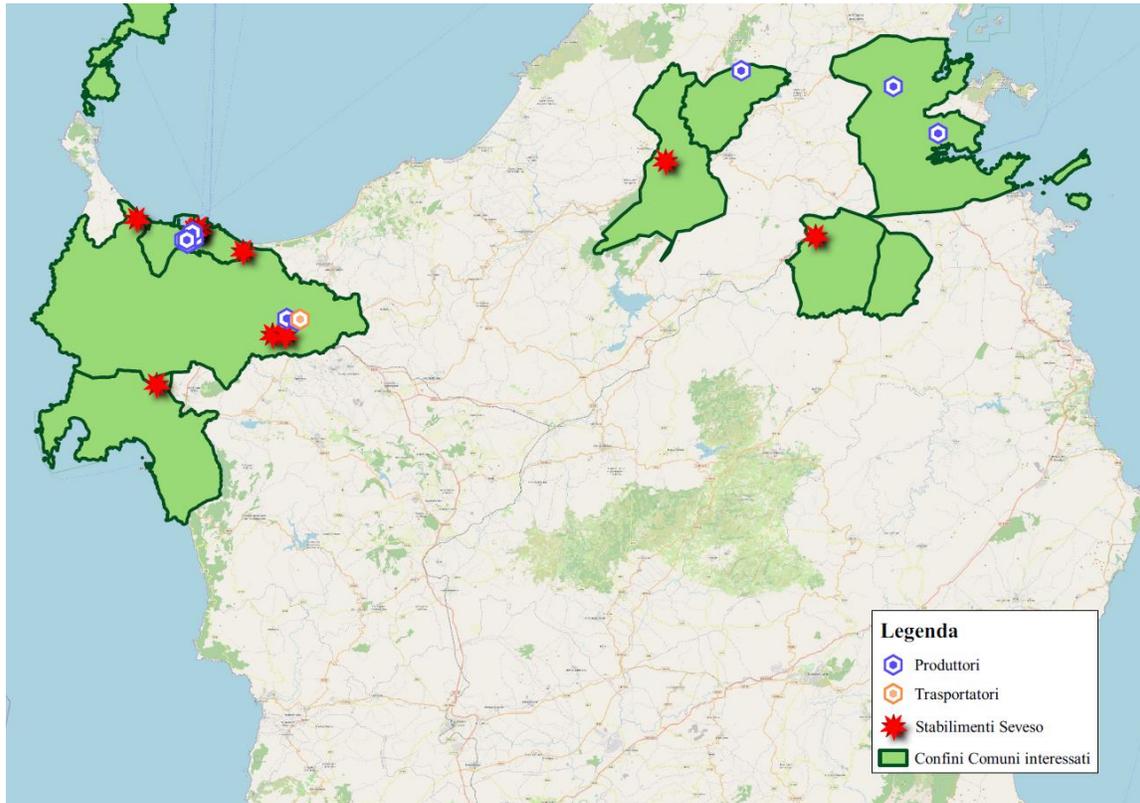


Figura 3.55: Localizzazione stabilimenti merci pericolose.

Si rileva che la presenza degli stabilimenti che hanno le caratteristiche della normativa SEVESO e di quelli investiti dai questionari è da rilevare nei Comuni di Porto Torres e Sassari, come riportato nelle cartine che seguono.

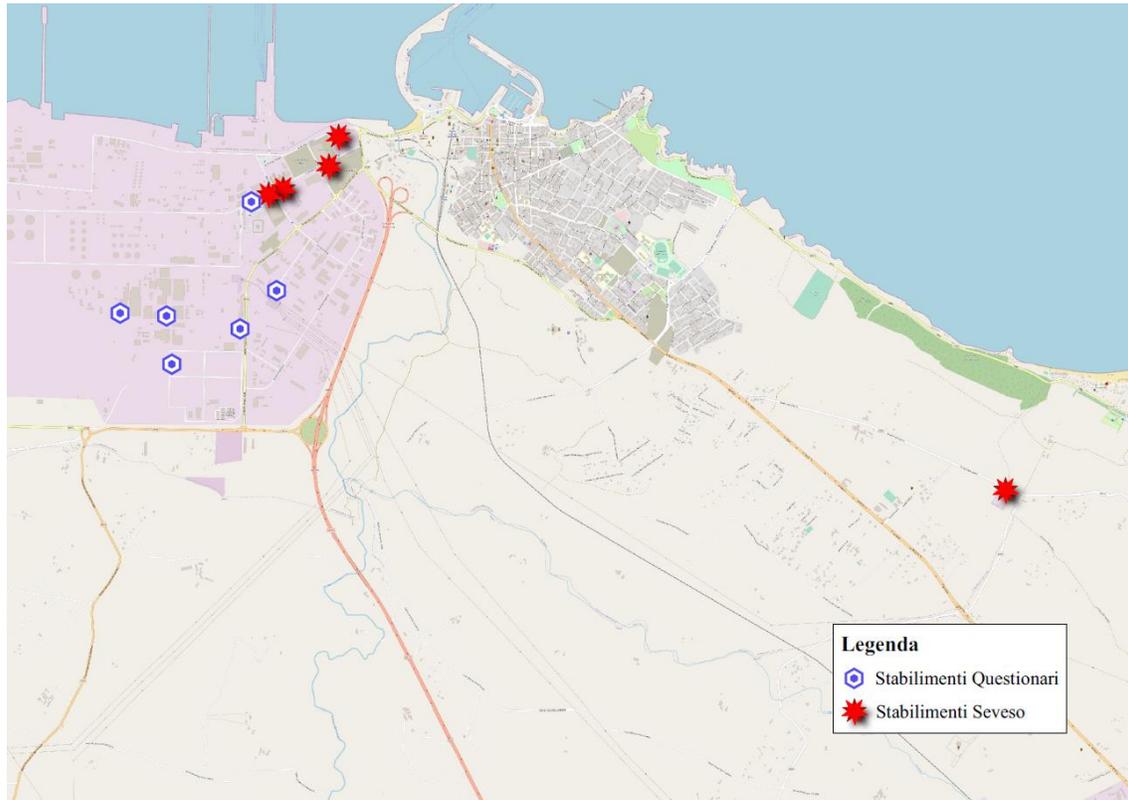


Figura 3.56: Localizzazione stabilimenti merci pericolose – Particolare Territorio Comunale di Porto Torres.

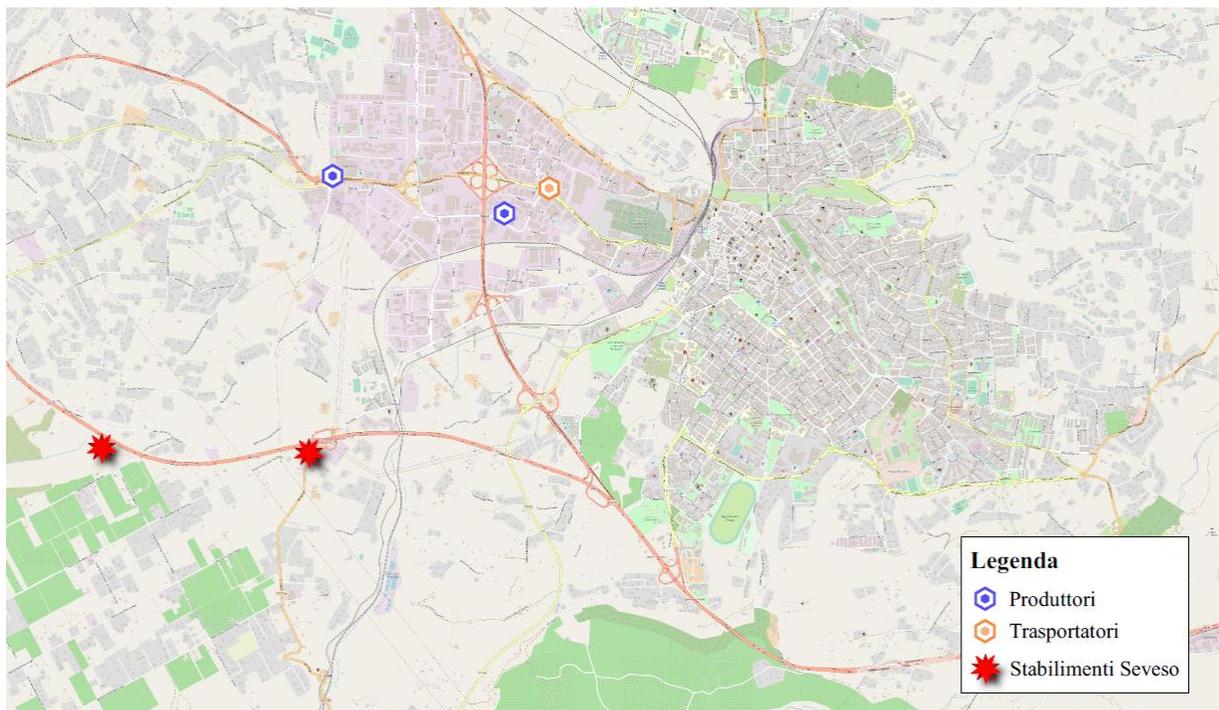


Figura 3.57: Localizzazione stabilimenti merci pericolose – Particolare Territorio Comunale di Sassari.

Per ciascun produttore che ha compilato il questionario, sono state riportate le mappe con i collegamenti da e verso i porti (così come avvenuto per quanto riguarda gli stabilimenti a rischio incidente).

In questo caso è stata indicata la direzione verso il porto se i produttori hanno dichiarato nel questionario di produrre merci pericolose, mentre è stata indicato il percorso dal porto allo stabilimento, nel caso di coloro che hanno dichiarato di acquistare materie prime pericolose ma di non produrne. Questo avviene ad esempio nel caso dei produttori di granito, che acquistano esplosivi e simili, ma producono e trasportano soltanto materiale lapideo, dunque non soggette ad ADR.

Per il porto di Olbia valgono le considerazioni fatte in precedenza, quindi vengono indicati percorsi sia verso il porto industriale (Molo Cocciani) sia verso quello commerciale/turistico (Isola Bianca).

Stesso ragionamento è stato fatto per quanto riguarda la scelta di un percorso piuttosto che un altro, ovvero si è preso in considerazione prima di tutto il percorso più breve (in termini di tempo e lunghezza), ma in secondo luogo percorsi più brevi sono stati evitati per non effettuare attraversamenti di centri urbani e/o località fortemente urbanizzate. Questo perché la maggior parte degli intervistati non ha risposto alla domanda specifica che riguardava l'indicazione di almeno un itinerario tipo utilizzato per il trasporto delle merci pericolose.

Di seguito le mappe relative ai collegamenti con i porti di Porto Torres e Olbia (Cocciani e Isola Bianca). Sono indicati anche i nomi degli stabilimenti, che andranno trattati secondo la normativa sulla privacy.

Per ciascuno stabilimento, prima delle mappe con i percorsi, è riportata l'indicazione della tipologia di merce e della quantità trasportata. In realtà per quanto riguarda le quantità, spesso non viene indicato il riferimento temporale (in questo caso andrà indicato con un punto interrogativo). Anche per quanto riguarda la frequenza, va detto che è indicata in tabella quella dichiarata, ma non è detto che si tratti della frequenza con cui ci sono flussi con e da i porti indicati.

Tipologia di merce	Quantità trasportata	Frequenza	Mezzo utilizzato
Oli usati, Batterie al piombo, Filtri Olio, Emulsioni Oleose, Imballaggi Contaminati, Stracci contaminati	ND	Giornaliera	Autocarri, Furgoni e Cisterne

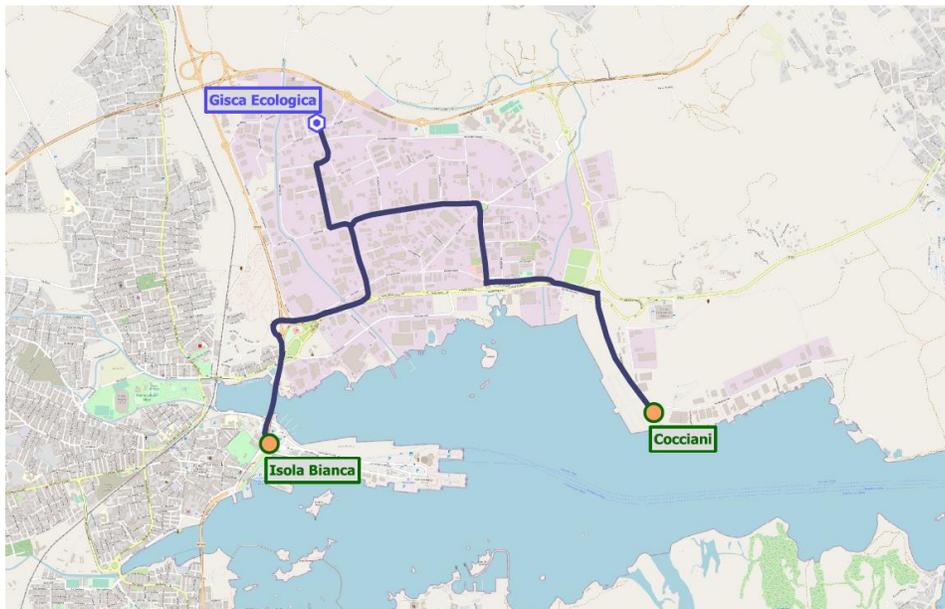


Figura 3.58: Itinerari tra lo stabilimento Gisca (sede di Olbia) e il porto di Olbia.

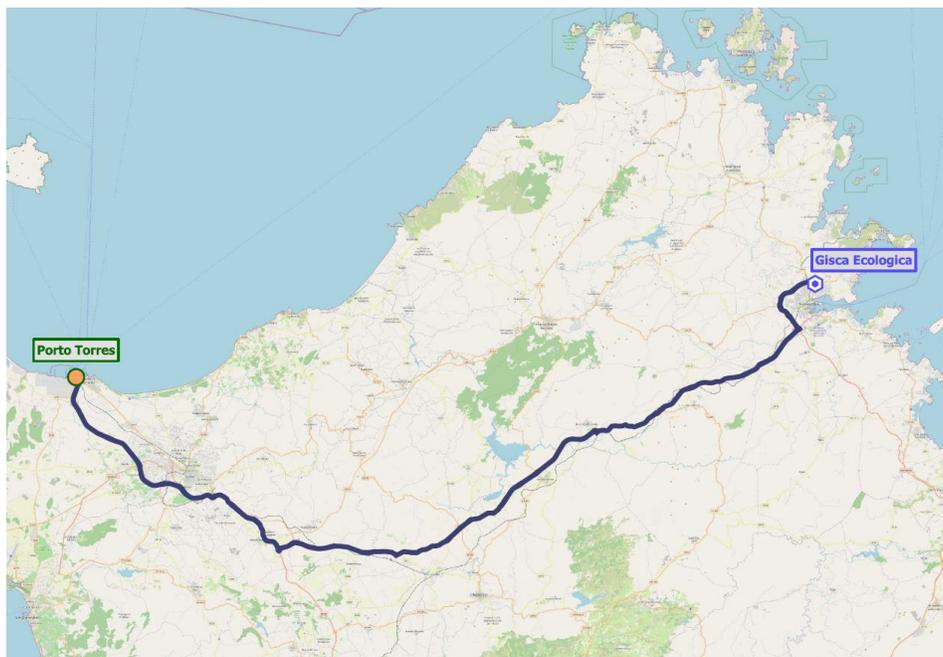


Figura 3.59: Itinerari tra lo stabilimento Gisca (sede di Olbia) e il porto di Porto Torres.

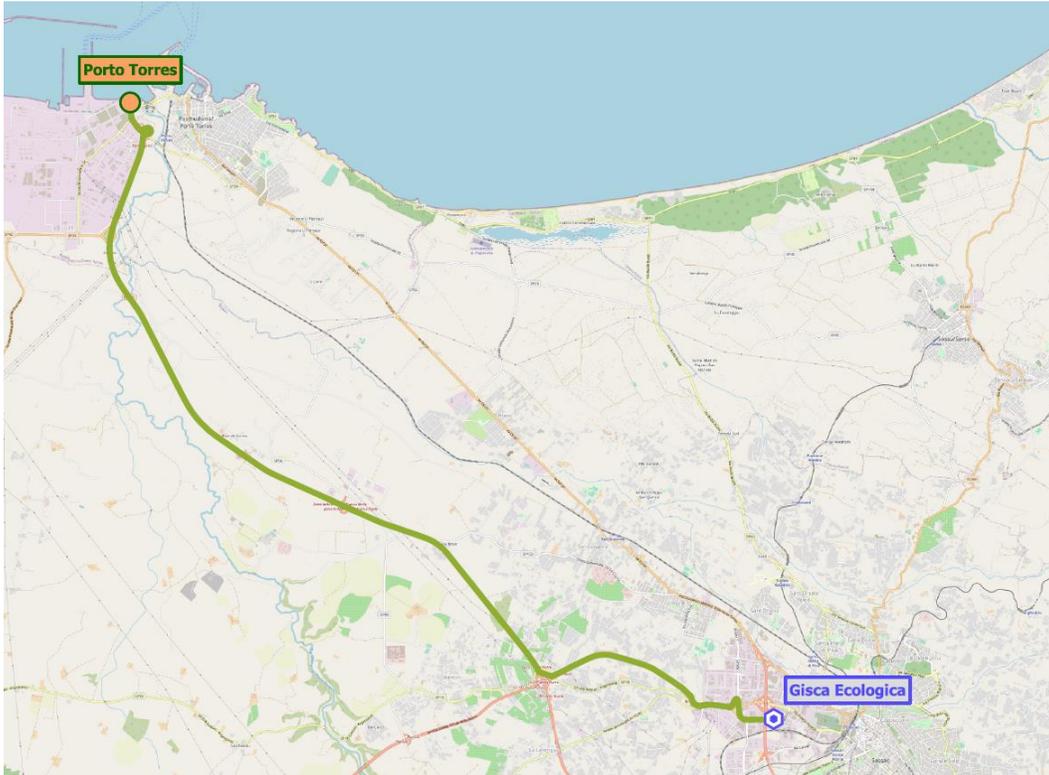


Figura 3.60: Itinerari tra Gisca (sede di Sassari) e il porto di Porto Torres.

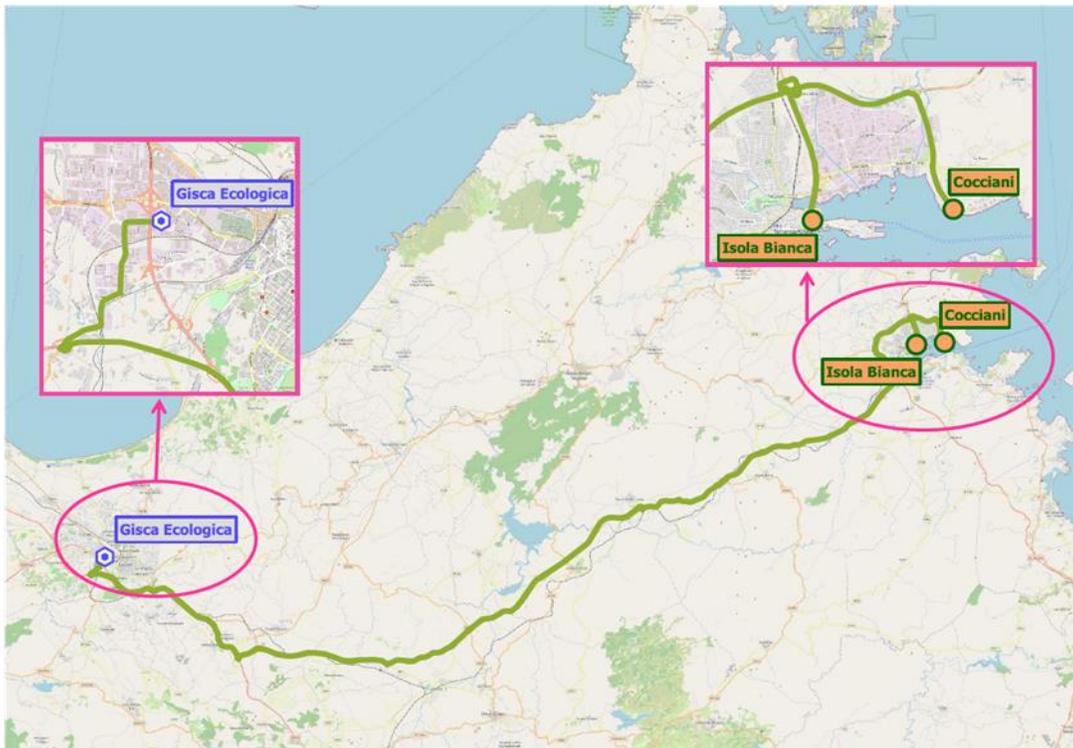


Figura 3.61: Itinerari tra Gisca (sede di Sassari) e il porto di Olbia.

Tipologia di merce	Quantità trasportata	Frequenza	Mezzo utilizzato
Esplosivo	1 kg	1 volta ogni 6 mesi	Camion

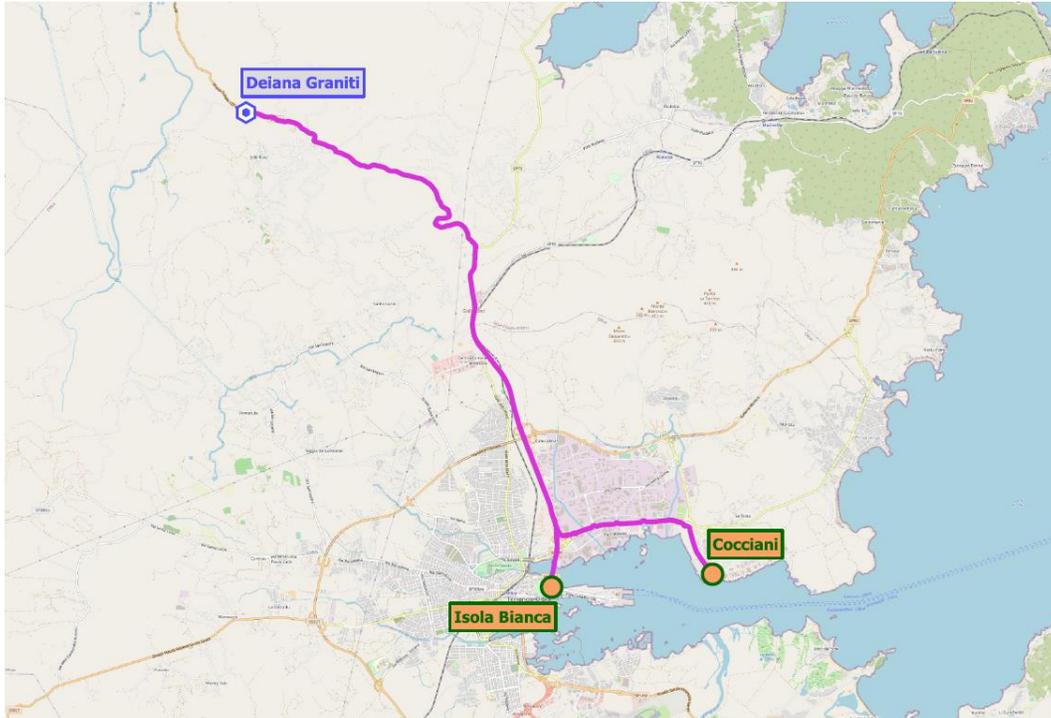


Figura 3.62: Itinerari tra Deiana Graniti e il porto di Olbia.

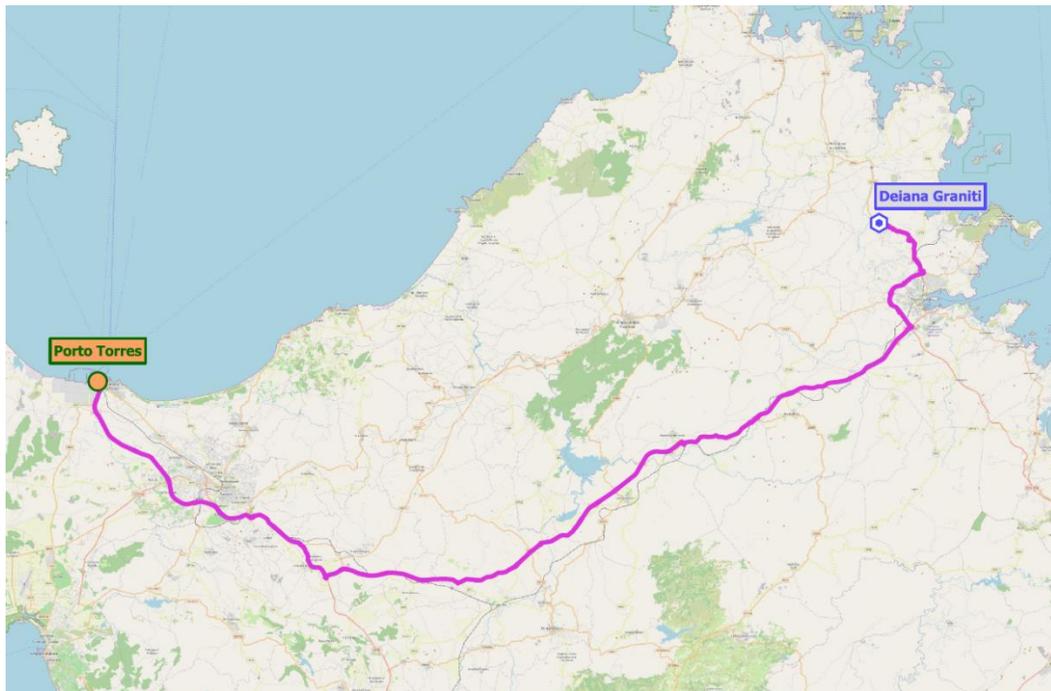


Figura 3.63: Itinerari tra Deiana Graniti e il porto di Porto Torres.

Tipologia di merce	Quantità trasportata	Frequenza	Mezzo utilizzato
GPL	22 tonnellate/?	1-2 al giorno	ND

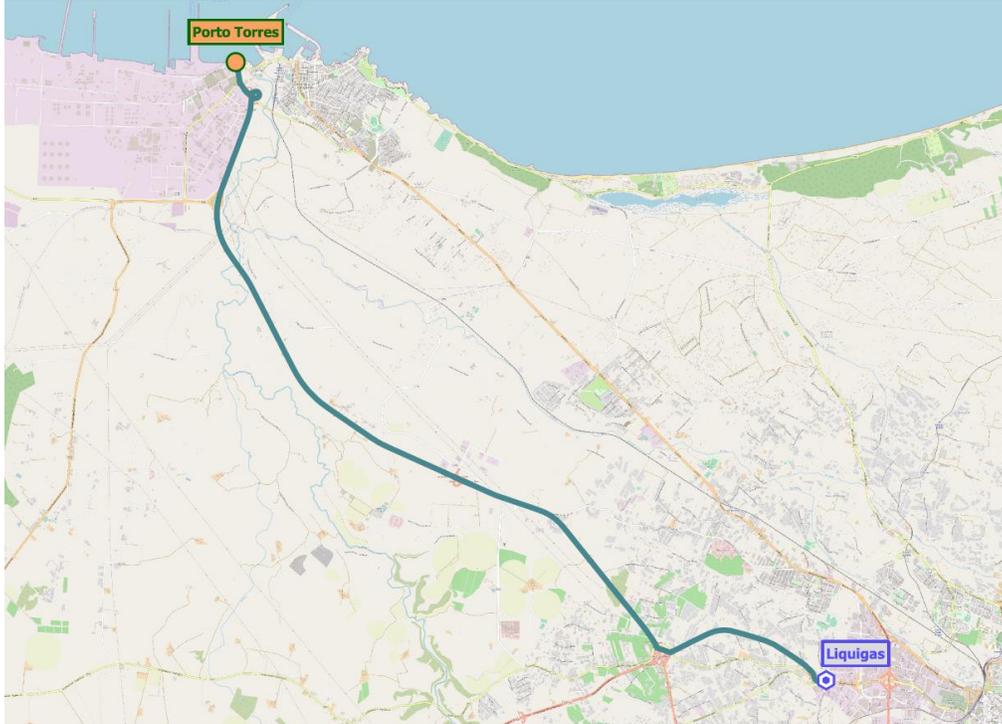


Figura 3.64: Itinerari tra Liguigas e il porto di Porto Torres.

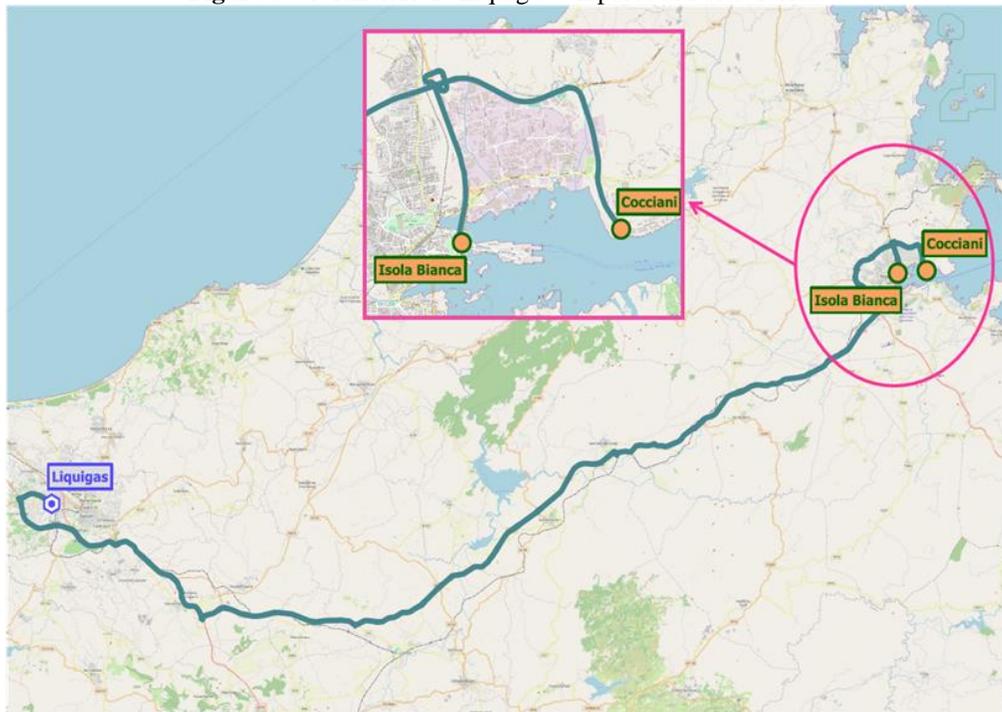


Figura 3.65: Itinerari tra Liguigas e il porto di Olbia.

Tipologia di merce	Quantità trasportata	Frequenza	Mezzo utilizzato
Alcol etilico	4000 kg	4 volte l'anno	ND



Figura 3.66: Itinerari tra Isolex e il porto di Porto Torres.



Figura 3.67: Itinerari tra Isolex e il porto di Olbia.

Tipologia di merce	Quantità trasportata	Frequenza	Mezzo utilizzato
Azoto liquido refrigerato e Ossigeno liquido refrigerato	15.000 kg/?	4 volte al giorno	ND

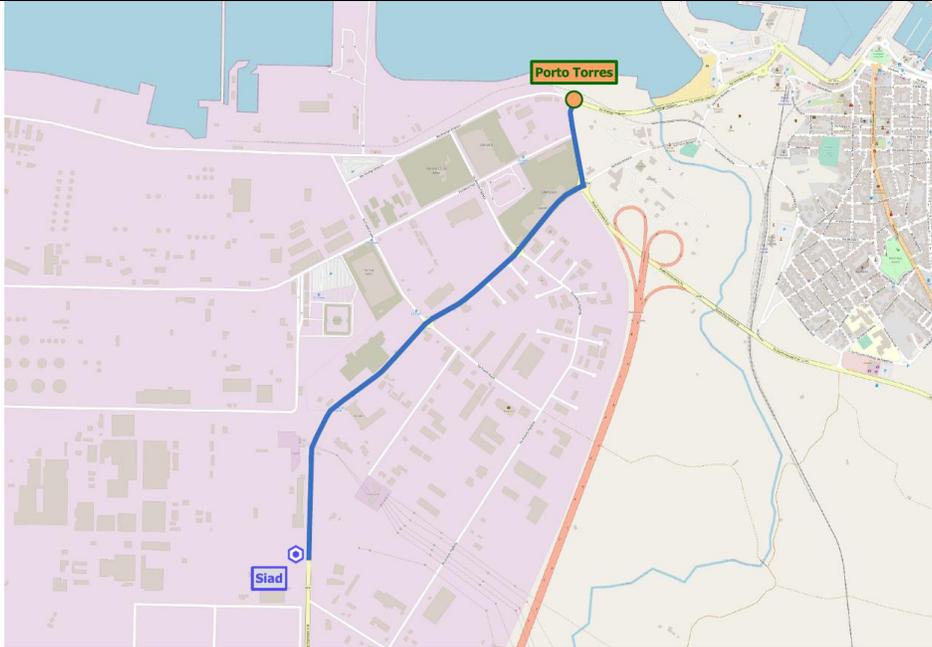


Figura 3.68: Itinerari tra Siad e il porto di Porto Torres.



Figura 3.69: Itinerari tra Siad e il porto di Olbia.

Tipologia di merce	Quantità trasportata	Frequenza	Mezzo utilizzato
Esplosivo	Ogni 5/6 mesi	ND	Macchine blindate con guardia giurata

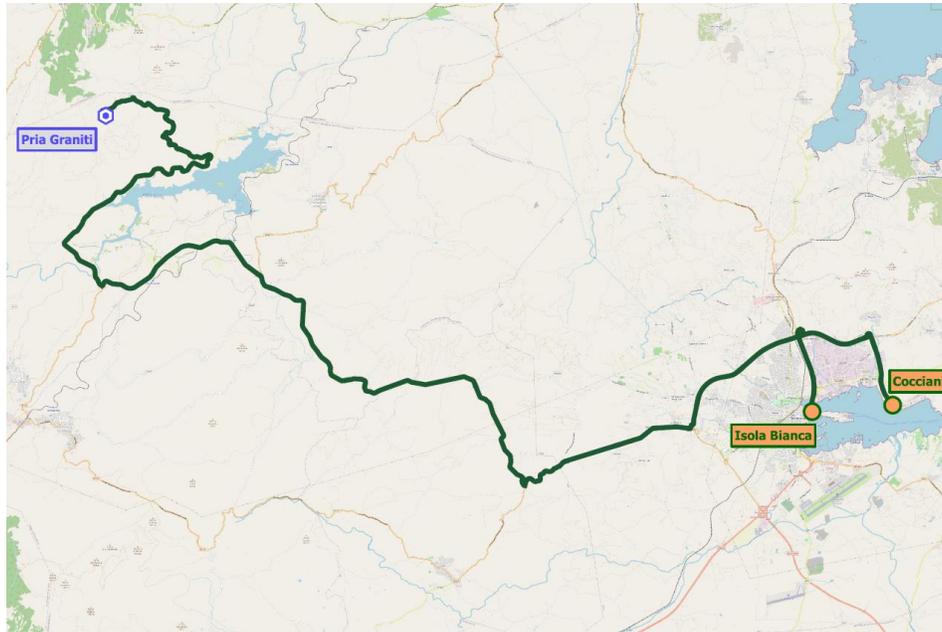


Figura 3.70: Itinerari tra Pria Graniti e il porto di Olbia.

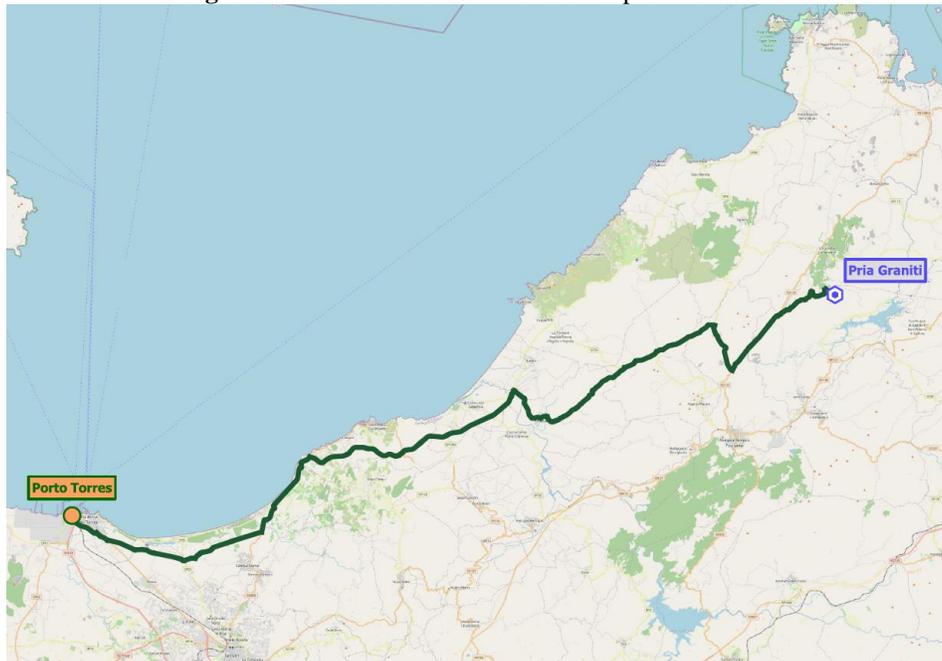


Figura 3.71: Itinerari tra Pria Graniti e il porto di Porto Torres.

Nota: con questo itinerario si attraversa la frazione di Priatu (<200 residenti), ma è stato scelto per non attraversare Luogosanto (> 1800 abitanti). La scelta si è basata esclusivamente sulla differenza esistente tra le due località per quanto riguarda la popolazione residente. Non si tratta quindi del percorso più breve ma si allunga di circa 10 km (circa 8 minuti in più).

Nell'itinerario da Porto Torres, si attraversa Viddalba. Si tratta del percorso più breve, se si scegliesse un'alternativa leggermente più lunga, si attraverserebbe Tempio Pausania.

Tipologia di merce	Quantità trasportata	Frequenza	Mezzo utilizzato
Gas compressi (materie prime)	3000 m3	1 volta a settimana	ND
Gas liquefatti refrigerati (materie prime)	20.000 litri	2/3 volte a settimana	ND
Gas compressi e liquefatti	600 m3	Giornalmente	ND

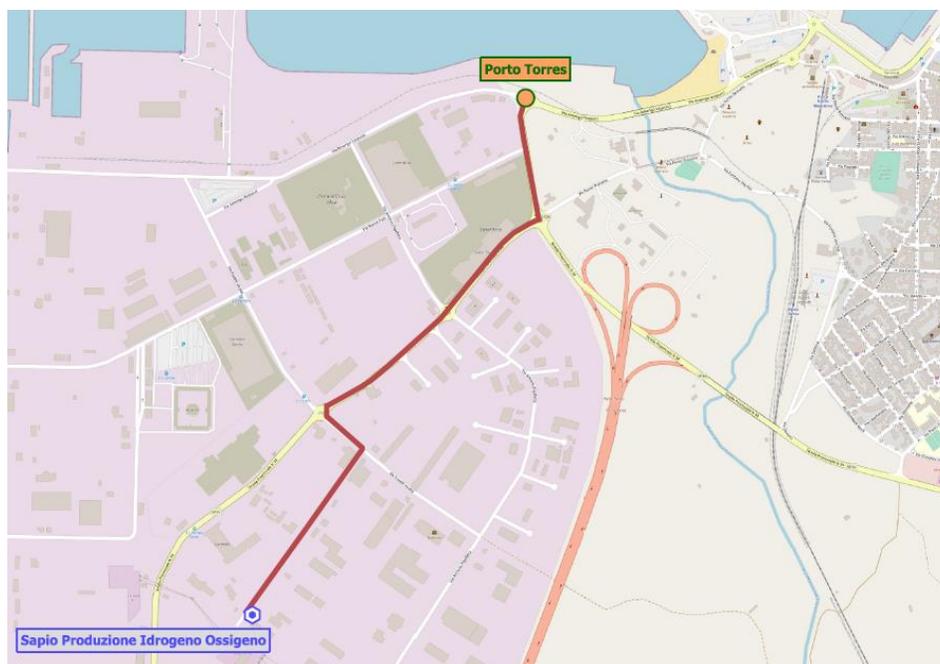


Figura 3.72: Itinerari tra Sapio e il porto di porto Torres.



Figura 3.73: Itinerari tra Sapio e il porto di Olbia.

Tipologia di merce	Quantità trasportata	Frequenza	Mezzo utilizzato
Benzina	6.000 tonnellate	2 volte al mese	ND
Gasolio	10.000 tonnellate	2 volte al mese	ND
Petrolio Carboturbo	1.000-2.000 tonnellate	Ogni 2/3 mesi	ND

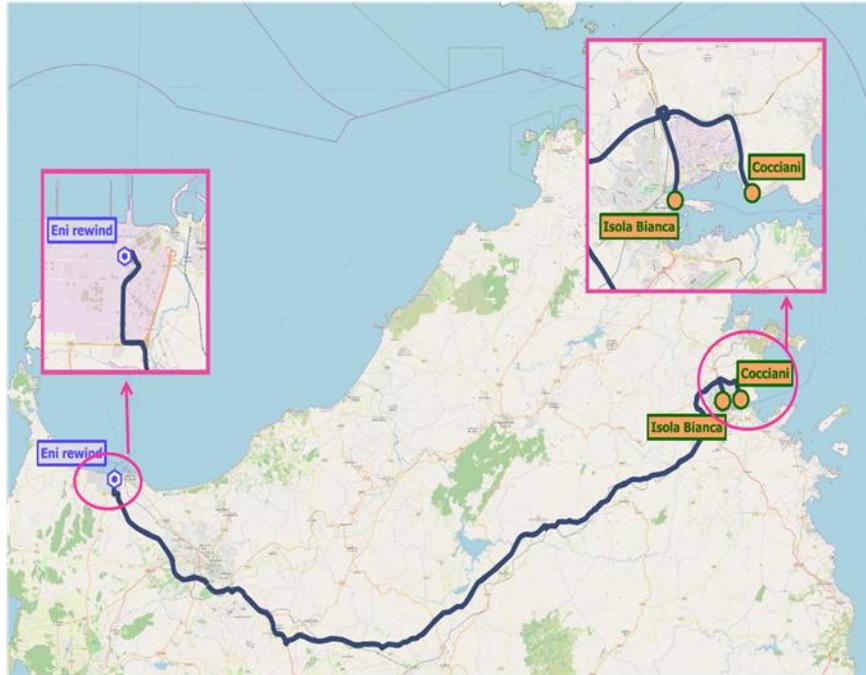


Figura 3.74: Itinerari tra Eni Rewind e il porto di Olbia.

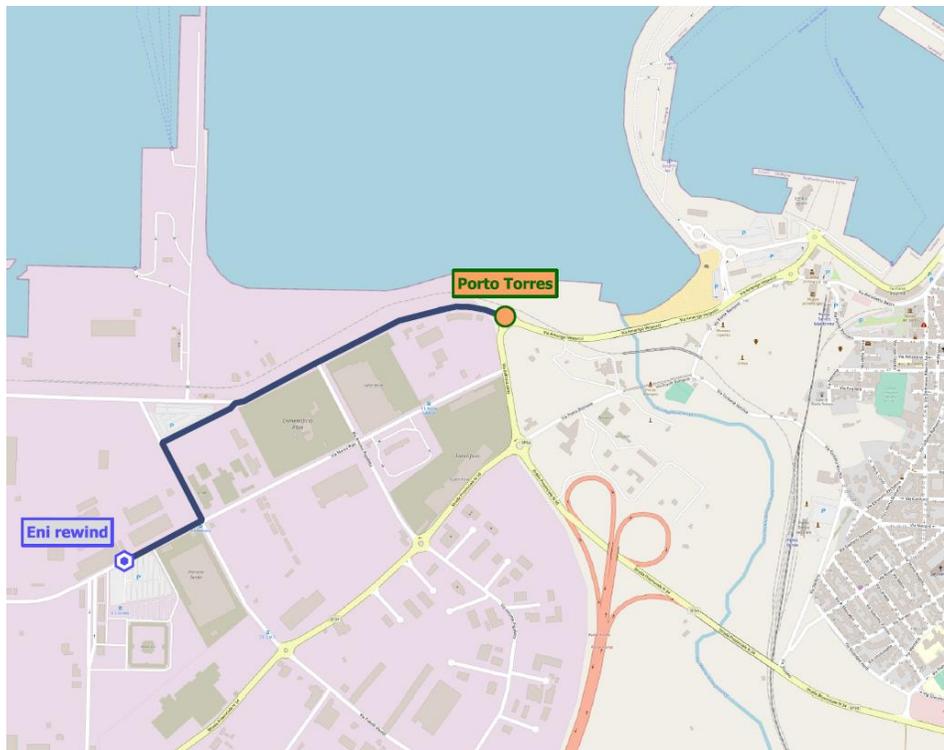


Figura 3.75: Itinerari tra Eni Rewind e il porto di Porto Torres.

Nota: nel caso dello stabilimento Eni rewind, la localizzazione coincide essenzialmente con lo stabilimento Versalis indicato in precedenza, in quanto il nodo di partenza è lo rappresentato dallo stesso cancello d'accesso alla zona relativa al polo petrolifero di Porto Torres.

Tipologia di merce	Quantità trasportata	Frequenza	Mezzo utilizzato
Rifiuti urbani e speciali, Rifiuti prodotti da bonifiche di siti contaminati da amianto, Rifiuti relativi a pulizie industriali e sanificazioni	dai 20 ai 150 kg	ND	ND



Figura 3.76: Itinerari tra Verde Vita e il porto di Porto Torres.

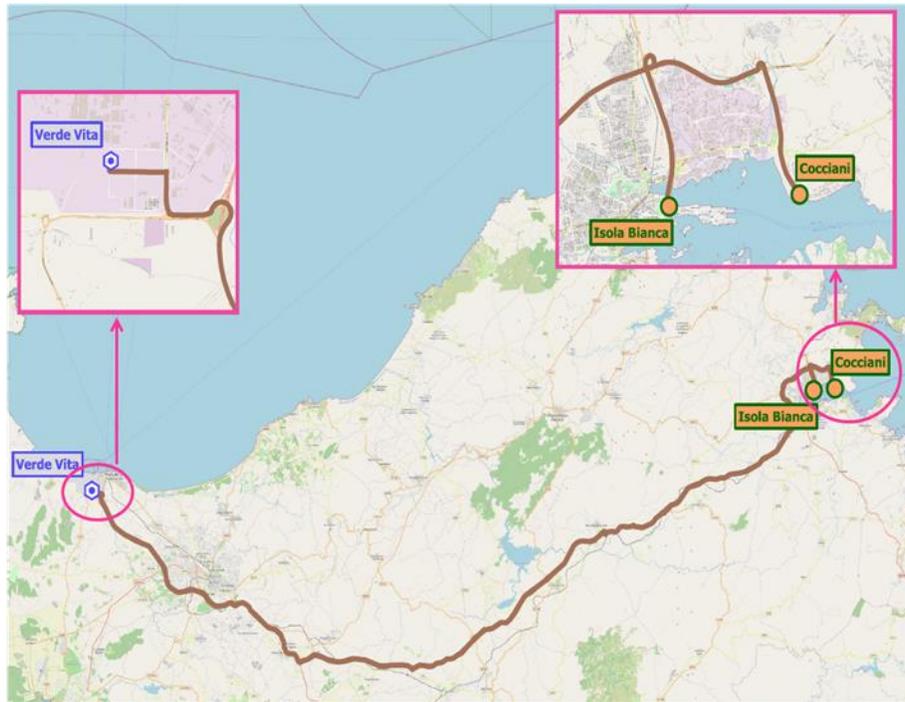


Figura 3.77: Itinerari tra Verde Vita e il porto di Olbia.

Nota: nel caso di Verde Vita, non si parla esattamente di materie prime o prodotti finiti, ma di prodotti relativi a bonifiche.

Tipologia di merce	Quantità trasportata	Frequenza	Mezzo utilizzato
Benzina	1.340 tonnellate	Settimanale	Autoarticolati, Autotreni, Cisterne
Gasolio	ND	Giornaliera	Principalmente Cisterne
Cherosene	450 ?	Settimanale	Furgone

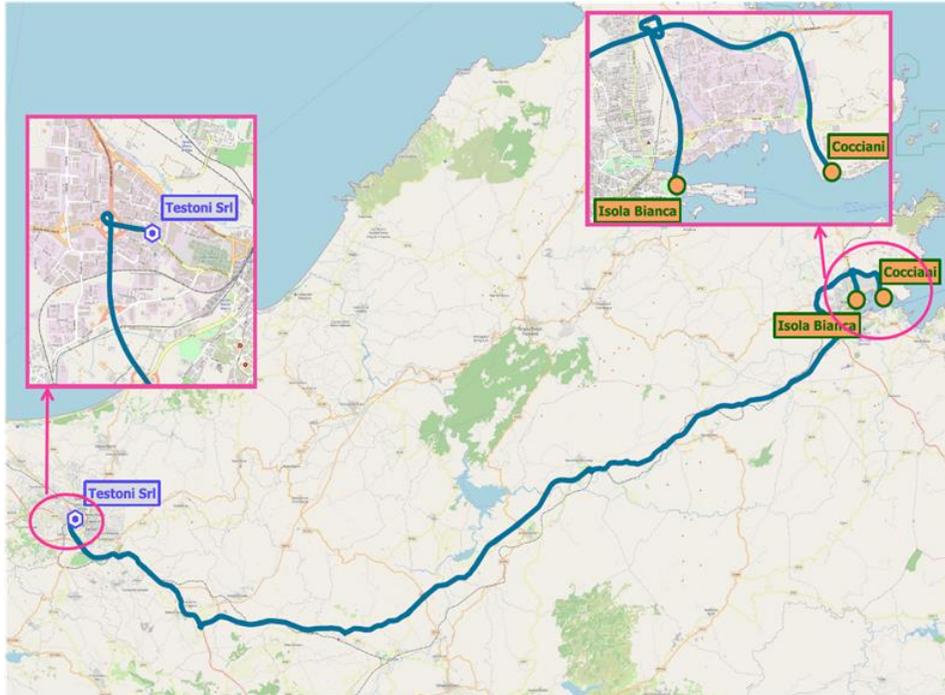


Figura 3.78: Itinerari tra Testoni e il porto di Olbia.

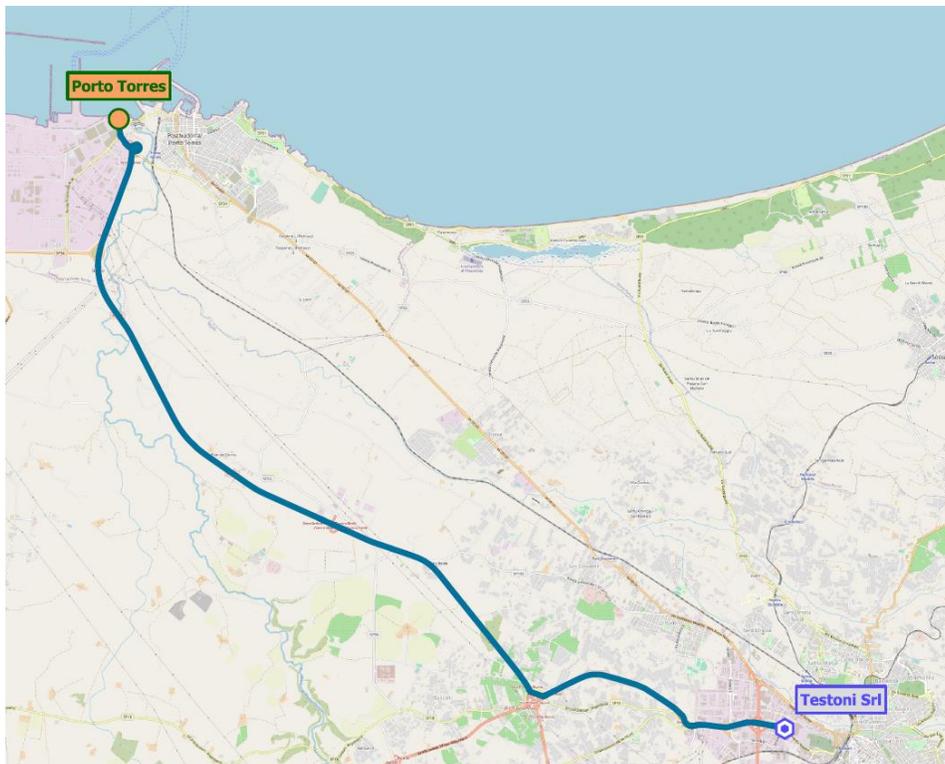


Figura 3.79: Itinerari tra Testoni e il porto di Porto Torres.

Tipologia di merce	Quantità trasportata	Frequenza	Mezzo utilizzato
Polymeric Beads Expandable	2 volte al giorno	3.500 PZ	ND



Figura 3.80: Itinerari tra Turrís e il porto di Porto Torres.

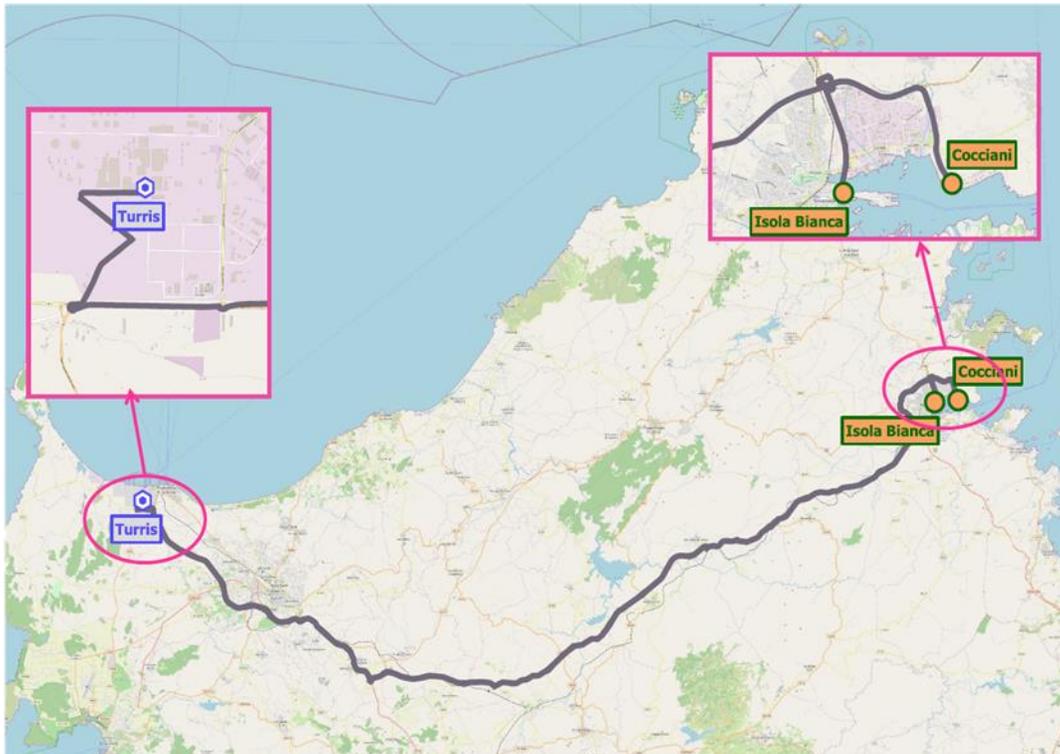


Figura 3.81: Itinerari tra Turrís e il porto di Olbia.

Di seguito la mappa complessiva con tutti i percorsi riportati sopra, con due zoom sulle due estremità Est-Ovest della Provincia.

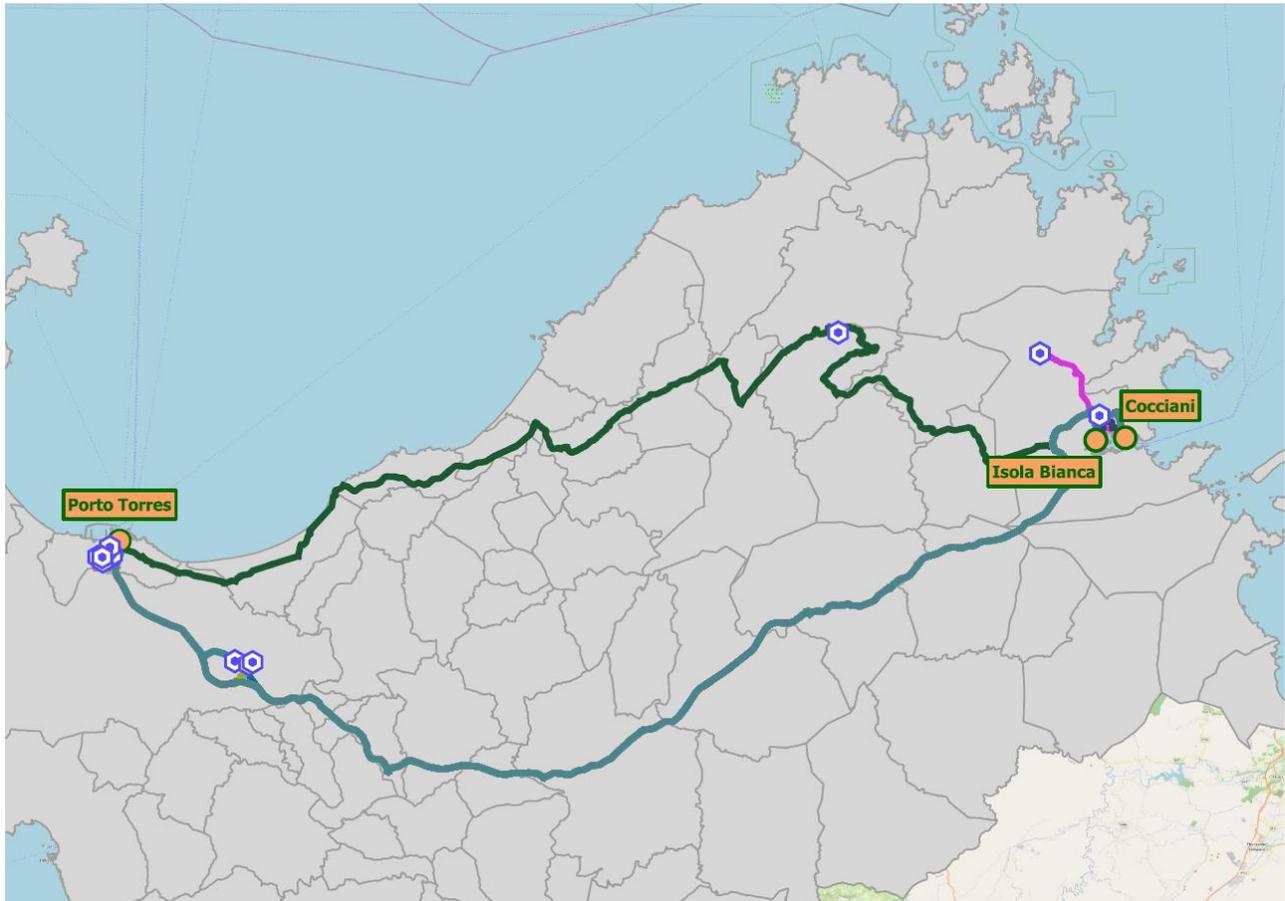


Figura 3.82: Itinerari tra tutti nodi relativi ai questionari e il porto di Olbia e il porto di Porto di Porto Torres.

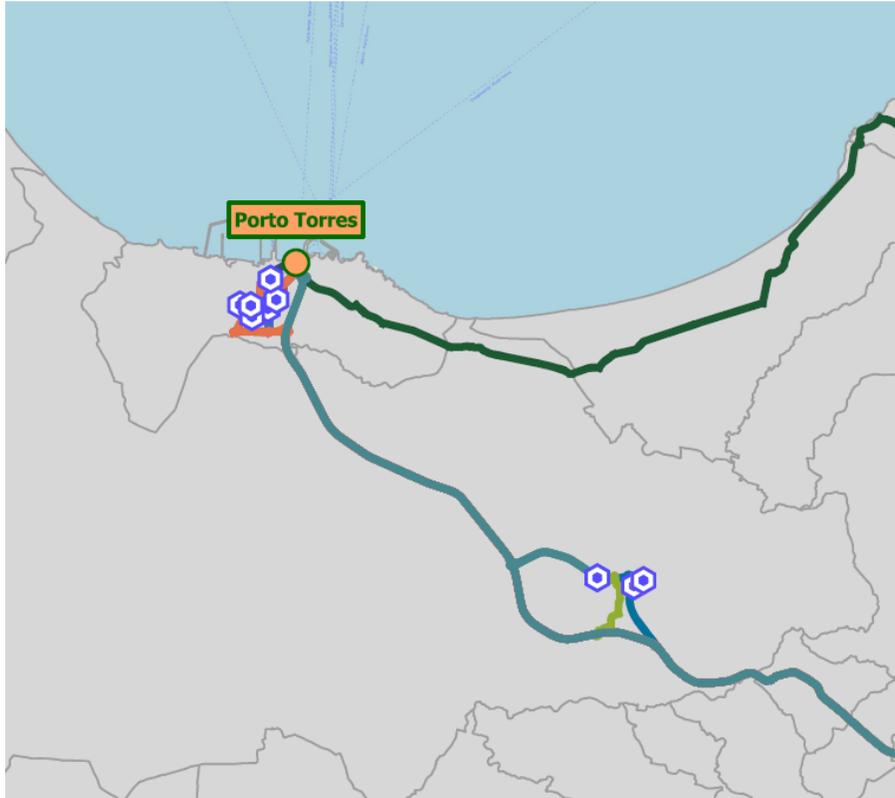


Figura 3.83: Particolare lato Porto Torres.

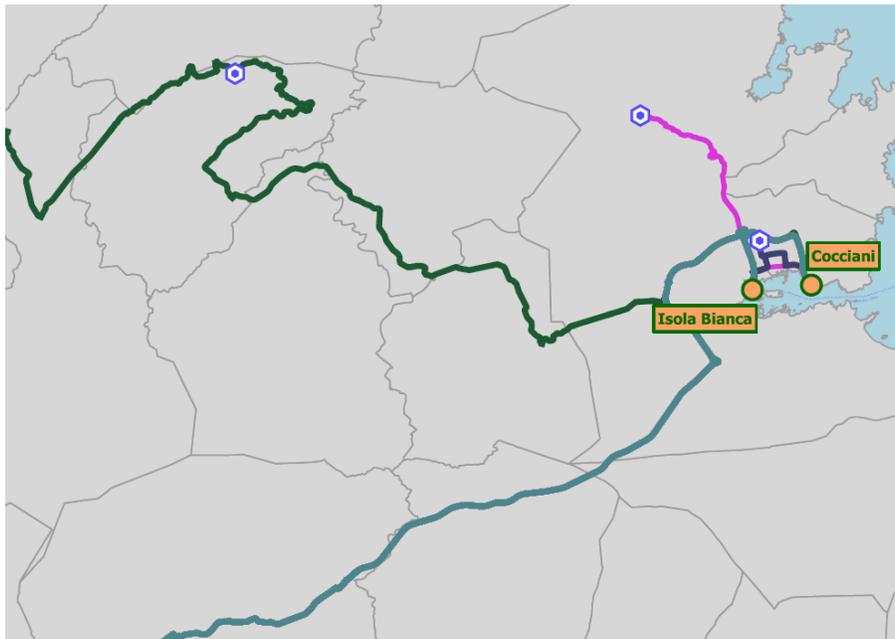


Figura 3.84: Particolare lato Olbia.

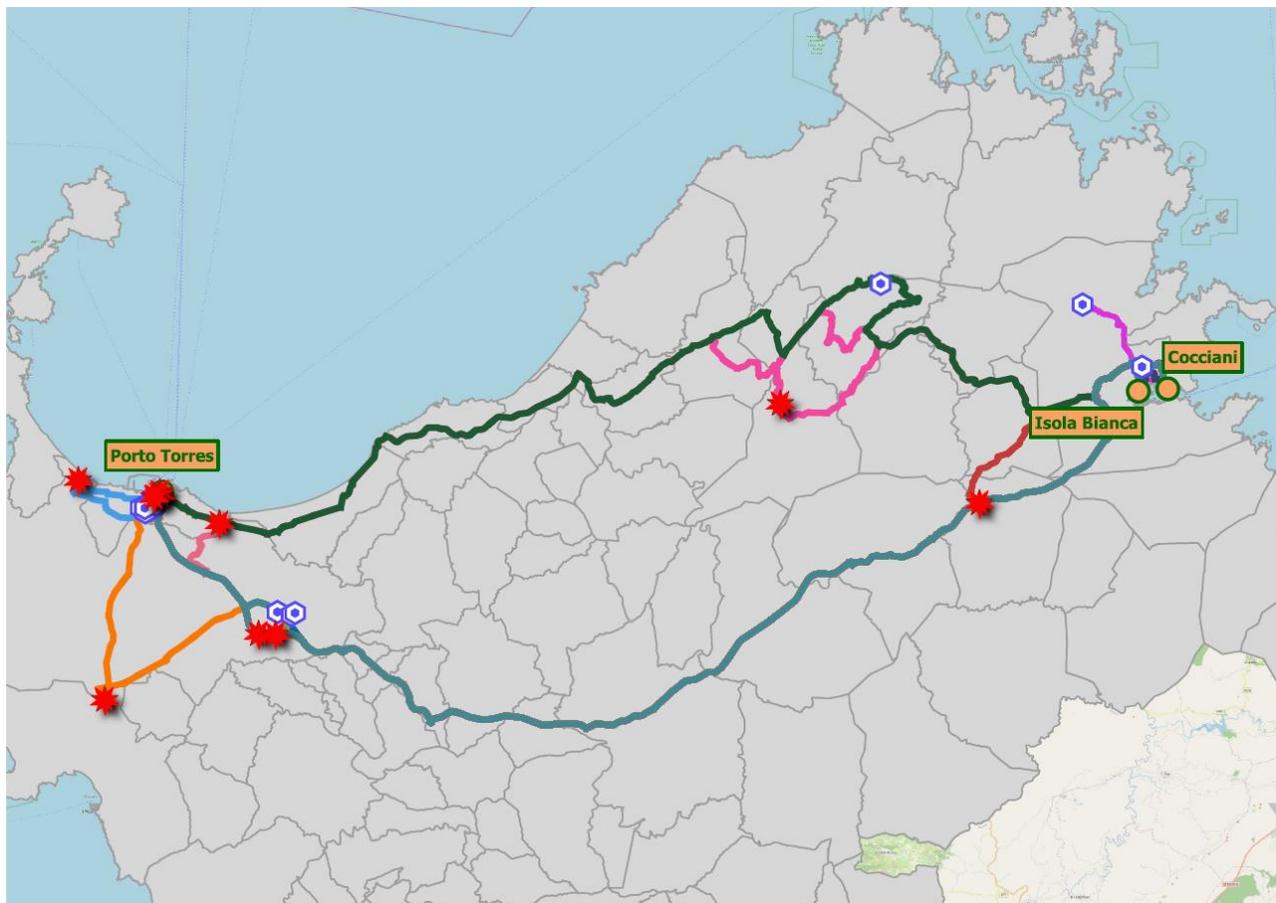


Figura 3.85: Mappa complessiva, percorsi da nodi questionari e nodi Seveso.

TIPOLOGIE DI MERCI

Passando ai questionari compilati dai trasportatori, partendo dai codici Kemler e ONU dichiarati, sono di seguito elencate le merci circolanti. A ciascuna è stata assegnata la classe ADR corrispondente.

Tabella 3.15: Elenco merci con codifica, da questionari trasportatori.

Codice ONU	Nome Onu	Classe ADR corrispondente
2794	Accumulatori elettrici riempiti di elettrolita liquido acido	8
1203	Benzina	3

1202	Carburante Diesel o Gasolio o Gasolio da riscaldamento	3
3082	Composto organo metallo tossico, liquido	6.1
0065	Cordone detonante flessibile	1
0029	Detonatori da mina non elettrici	1
0081	Esplosivi da mina di tipo A	1
2067	Fertilizzante al nitrato di ammonio	5.1
1965	Idrocarburi Gassosi in materia liquefatta	2
3082	Materia pericolosa per l'ambiente, liquida	9
3077	Materia pericolosa per l'ambiente, solida	9
3249	Medicamento solido tossico	6.1
3469	Pitture infiammabili, corrosive o materie simil alle pitture infiammabili, corrosive	3
1263	Pitture o materiali simili	3
3291	Rifiuti ospedalieri non specificati, rifiuti biomedicali, rifiuti medicali regolamentati	6.2
2785	Tiapentanale	6.1
1223	Cherosene	3
1486	Nitrato di potassio	5.1

Stessa cosa è stata fatta analizzando i questionari relativi ai produttori, sia per quanto riguarda le materie prime sia per quanto riguarda i prodotti finiti (definendo i nomi dei prodotti dichiarati così come riportati dalla normativa).

Tabella 3.16: Elenco merci con codifica, da questionari produttori.

Codice ONU	Nome ONU	Classe ADR corrispondente
1965	Idrocarburi gassosi in miscela liquefatta	2
1866	Resina in soluzione	3
1203	Benzina	3
1170	Etanolo (alcol etilico) o etanolo in soluzione (alcol etilico in soluzione)	3
2211	Polimeri espansibili in granuli	9
1955-1956	Gas Compresso, Gas Compresso Tossico	2
1789	Acido Cloridrico	8
1202	Carburante Diesel o Gasolio o Gasolio da riscaldamento	3
2206	Isocianati tossici	6.1

2672	Ammoniaca in soluzione (più del 10% ma massimo 35%)	8
1058	Gas Liquefatti non infiammabili addizionati di zoto, diossido di carbonio o aria	2
1824	Idrossido di Sodio in soluzione	8
1824	Idrossido di Sodio in soluzione	8
1263	Pitture o materiali simili alle pitture (compresi solventi e diluenti per pitture)	3
1223	Cherosene	3
1789	Acido Cloridrico	8
1824	Idrossido di Sodio in soluzione	8
2015	perossido di idrogeno in soluzione acquosa	5.1
1773	Cloruro ferrico anidro	8
1805	Acido fosforico in soluzione	8
2582	Cloruro ferrico in soluzine	8
2582	Cloruro ferrico in soluzine	8
1263	Pitture o materiali simili	3
1203	Benzina	3
2211	Polimeri espansibili in granuli	9
1977	Azoto liquido refrigerato	2
1073	Ossigeno liquido refrigerato	2
3163	gas liquefatto	2

Non è stato possibile arrivare alla definizione esatta di itinerari, in termini di strade e chilometri percorsi, che facessero emergere i flussi precisi che si spostano attraverso determinate arterie stradali della Provincia. Infatti la maggior parte degli intervistati non ha risposto correttamente alla domanda del questionario che chiedeva di indicare “l’esatto itinerario compiuto dalle diverse merci” e la frequenza con la quale questo avviene.

Dunque verranno indicati di seguito i collegamenti indicati dai trasportatori, differenziati per tipologia di merce, con indicazione di luogo d’origine e destinazione delle merci e, ove possibile con quantità, frequenza e tipologia di mezzo utilizzato.

In questo caso non verranno quindi evidenziate specifiche strade. Va detto però che molti degli itinerari indicati come ipotetici, sia nel caso dell’analisi degli stabilimenti a rischio incidente sia nel caso dei questionari dei produttori, sono sicuramente coincidenti con quanto potrebbe emergere se si avessero informazioni più dettagliate, in quanto le strade indicate in precedenza sono anche quelle maggiormente interessate dal traffico di mezzi pesanti.

Per ciascuna classe di merce ADR, è stata indicata anche la frequenza dello spostamento, la quantità (spesso manca però il riferimento temporale) e i mezzi utilizzati per questi spostamenti.

Di seguito le merci verranno indicate mediante il numero di appartenenza alla classe ADR, ovvero:

- Classe 1 Materie e oggetti esplosivi
- Classe 2 Gas
- Classe 3 Liquidi infiammabili
- Classe 4.1 Solidi infiammabili, materie autoreattive ed esplosivi solidi desensibilizzati
- Classe 4.2 Materie soggette ad accensione spontanea
- Classe 4.3 Materie che, a contatto con l'acqua, sviluppano gas infiammabili
- Classe 5.1 Materie comburenti
- Classe 5.2 Perossidi organici
- Classe 6.1 Materie tossiche
- Classe 6.2 Materie infettanti
- Classe 7 Materiali radioattivi
- Classe 8 Materie corrosive
- Classe 9 Materie ed oggetti pericolosi diversi

È inoltre indicato anche con “nome ONU”, il nome tratto dalla “*Parte 3 dell’ADR – Lista delle merci pericolose, disposizioni speciali, esenzioni relative alle merci pericolose imballate in quantità limitate e in quantità esenti*”, basandosi sulla codifica ONU indicata dagli intervistati nel questionario.

In alcuni casi sono indicati alcuni stabilimenti, già visti in precedenza, come nodi di origine e/o destinazione.

Questo avviene se nel questionario è stato indicato come nodo il generico “deposito”.

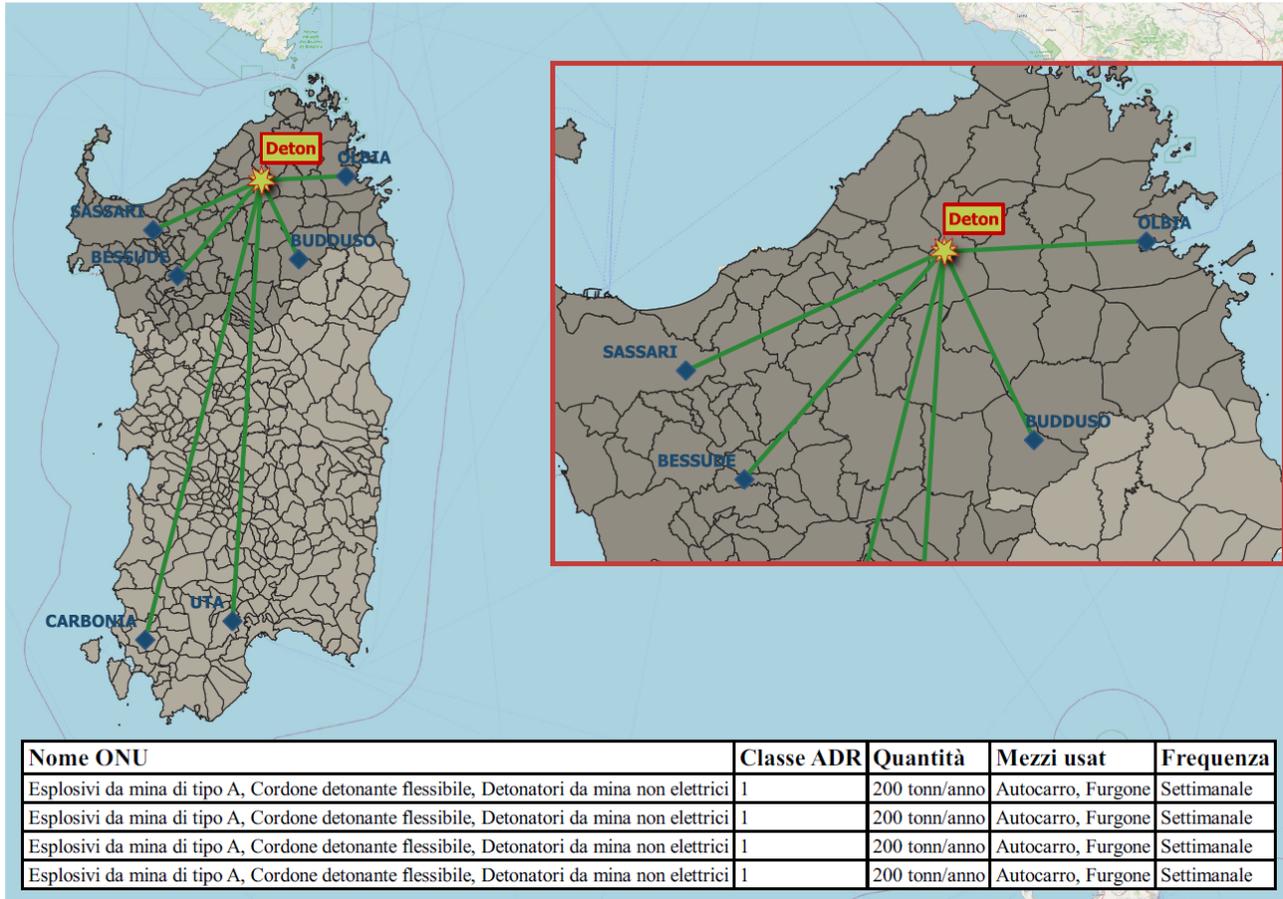


Figura 3.86: Flussi Merce ADR classe 1.

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

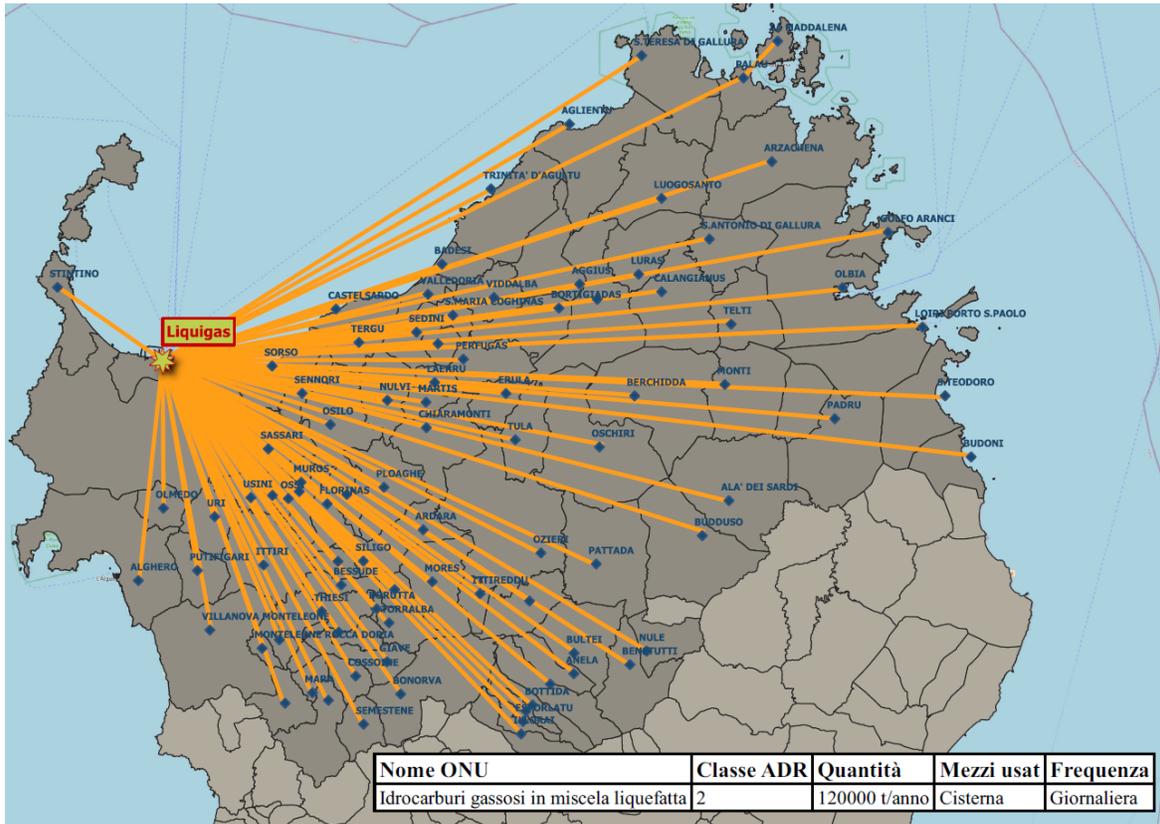


Figura 3.87: Flussi Merce ADR classe 2.

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

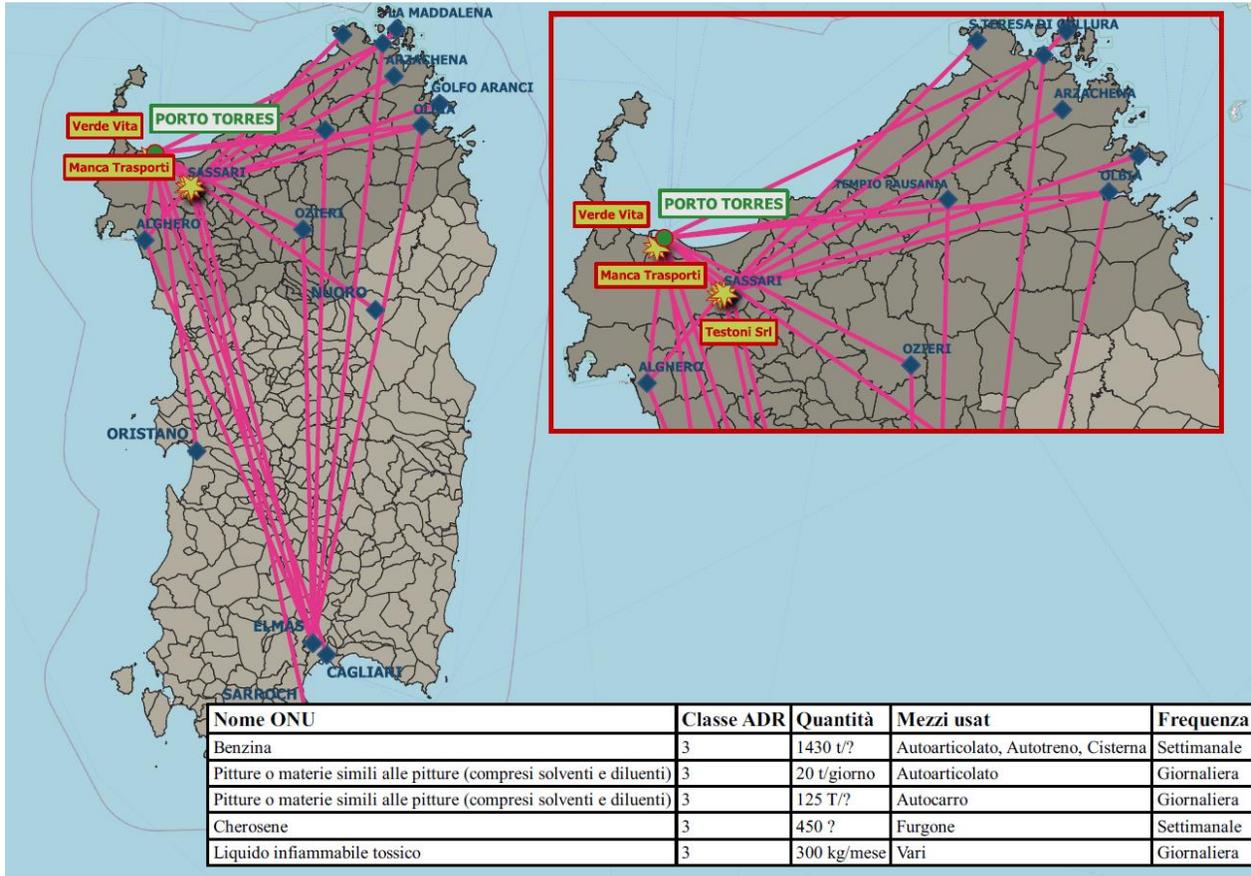


Figura 3.88: Flussi Merce ADR classe 3.

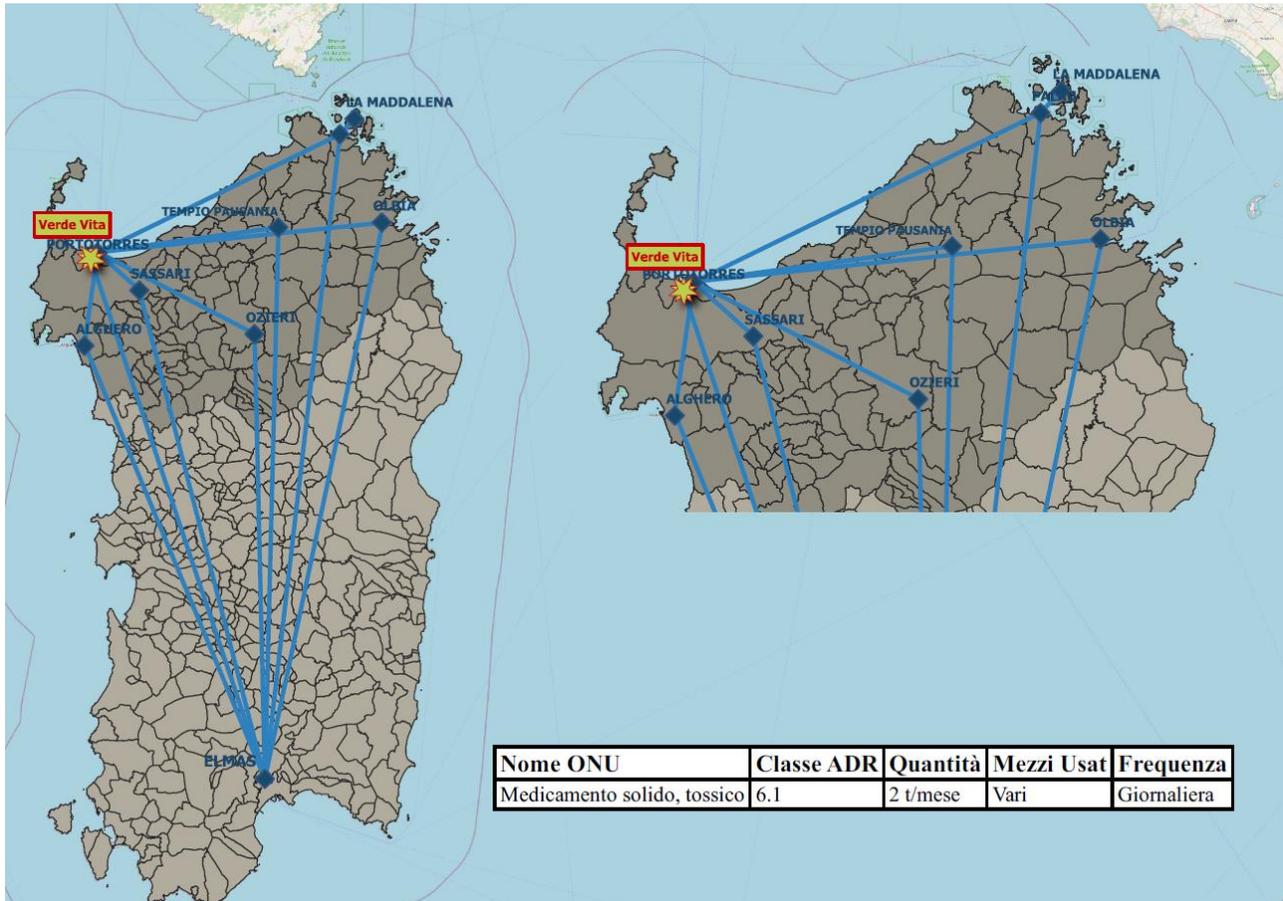


Figura 3.89: Flussi Merce ADR classe 6.1.

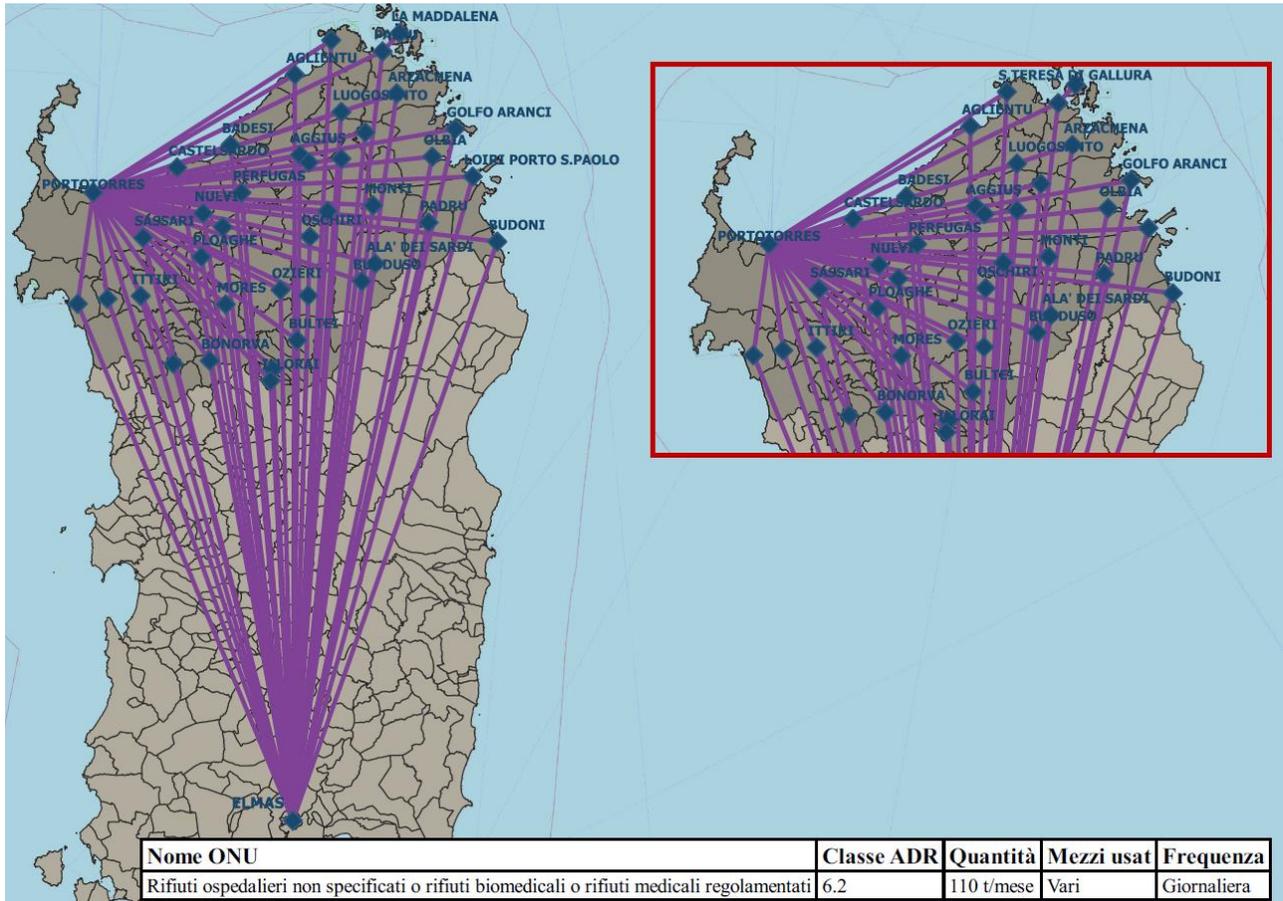


Figura 3.90: Flussi Merce ADR classe 6.2.

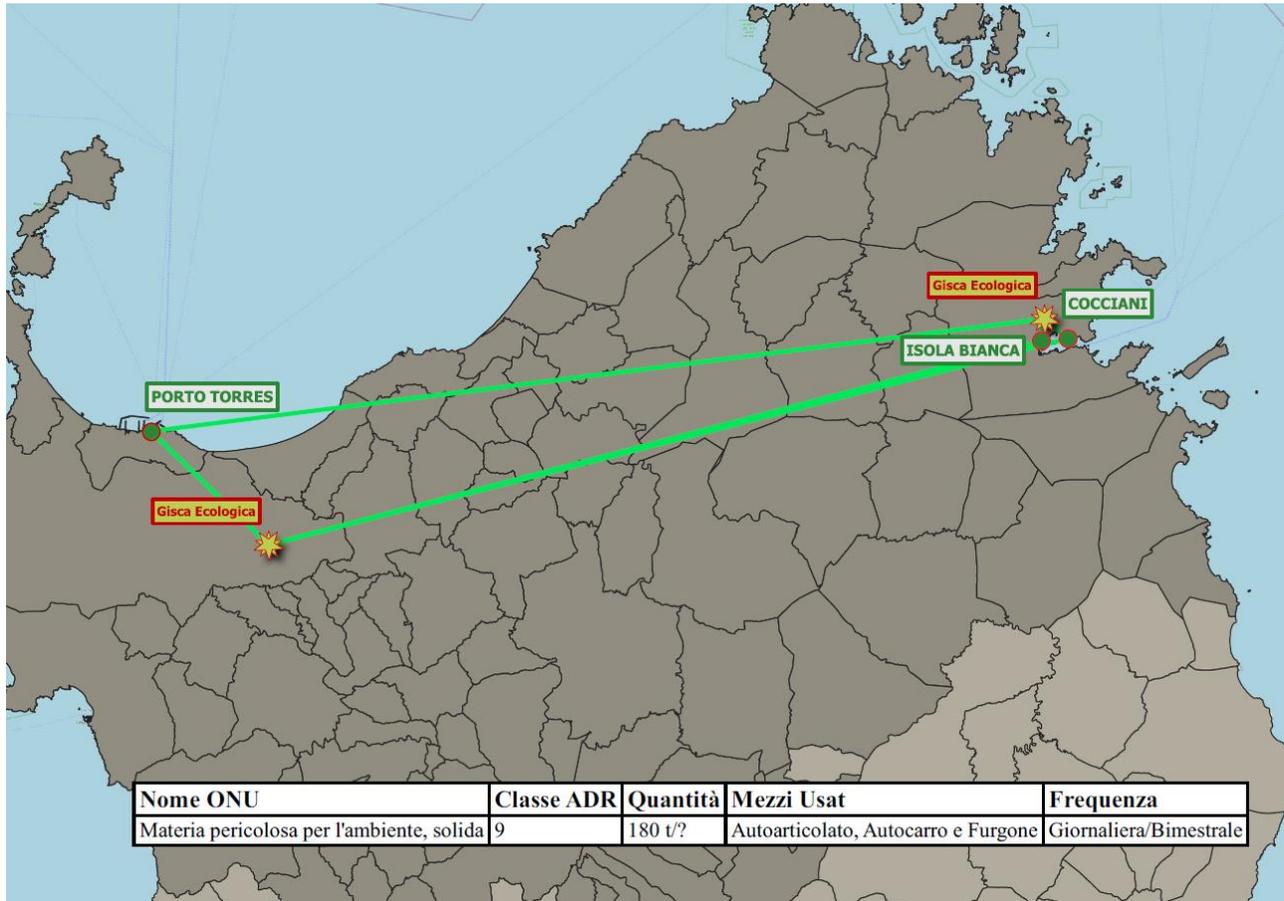


Figura 3.91: Flussi Merce ADR classe 9.

Per le altre classi di merci ADR presenti, ovvero:

- Classe 5.1
- Classe 9 Accumulatori elettrici riempiti di elettrolita liquido acido,

così come per alcune merci appartenenti alle altre classi indicate in precedenza, non è stato possibile riportare una classificazione dei flussi, a causa della totale assenza delle indicazioni relative al punto di origine o di destinazione o di entrambi.

Allegati

Shape File

Bibliografia

- [1] Conto Nazionale delle infrastrutture e dei trasporti.
- [2] Aci - "Dotazione di infrastrutture stradali nel territorio italiano", 2011.
- [3] Legge regionale n.2 del 4 febbraio 2016.
- [4] Legge numero 84 del 28/01/1994.
- [5] Assoporti.
- [6] Annuari e statistiche incidenti del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco.
- [7] “Dossier: Trasporto merci su strada” del febbraio 2019 dell’ANFIA (Associazione Nazionale Filiera Industria Automobilistica).
- [8] Direttiva 82/501/CEE.
- [9] DPR 17 maggio 1988, n. 175.
- [10] Decreto Legislativo n°105 del 26 giugno 2015.
- [11] Regolamento (CE) n. 1272/2008.
- [12] Ministero dell'ambiente.
- [13] ISPRA (Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale).
- [14] Accordo Europeo relativo al trasporto internazionale delle merci pericolose su strada (ADR).
- [15] Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.

FR

Introduction

Le marché international des échanges commerciaux liés au transport de marchandises dangereuses a subi des changements importants et à la suite de la pandémie de Covid-19, il en subira encore plus, plus radicaux et profonds.

La croissance du marché mondial et pour nous Européens, du marché et en partie de l'économie intérieure, dépend d'un échange efficace de marchandises, même dangereuses, entre les pays de l'UE et les pays du monde.

Le secteur de la manutention et le rôle important et fondamental que joue le transport, notamment en période de coronavirus, doivent garantir la santé des travailleurs et des personnes concernées, en intervenant en termes de sécurité des hommes et de sécurité dans l'utilisation des véhicules et outils nécessaires pour effectuer le transport, précisément en toute sécurité.

En particulier, la demande de manutention et de transport de marchandises a largement dépassé l'offre des infrastructures européennes, c'est pourquoi nos routes, en particulier en Italie, sont largement utilisées pour transporter des marchandises dangereuses sur des infrastructures occupées simultanément par des utilisateurs génériques, ce qui constitue des situations potentielles dans lesquelles un grand nombre de personnes pourraient être exposées aux effets d'un accident.

[...]

L'Union européenne, également par le programme maritime INTERREG 2014-2020, aide les États membres à accroître le marché intérieur en finançant des actions et des outils innovants et des solutions inclusives pour la connexion et l'accessibilité des infrastructures européennes et leur suivi, et permet d'effectuer une analyse minutieuse des flux de marchandises dangereuses et d'agir sur la sécurité des transports terrestres et la sécurité maritime. [...]

Chapitre 1 - LOSE + et la contribution du partenaire à LOSE

Chapitre 2 - Forces et faiblesses dans la cartographie de l'état de l'art sur les flux de marchandises dangereuses côté mer et côté terre dans les différents modes

Chapitre 3 - Modèles, méthodes et outils de cartographie de l'état de l'art sur les flux de marchandises dangereuses.

Chapitre n – Titre

Annexes

Bibliographie