

# Report sul contesto territoriale e ambientale dei porti che ospiteranno i siti di stoccaggio

[approfondimento 2021]

Il seguente studio è stato sviluppato nell'ambito del Progetto SIGNAL - Strategie transfrontaliere per la valorizzazione del Gas Naturale Liquido, co-finanziato dal Programma INTERREG Marittimo Italia-Francia 2014-2020.



Informazioni sul documento	
<b>Codice prodotto</b>	T2.2.1
<b>Titolo prodotto</b>	Report sul contesto territoriale ed ambientale dei porti che ospiteranno i siti di stoccaggio
<b>Codice Attività</b>	T2.2
<b>Titolo Attività</b>	Studio ambientale e territoriale dei porti delle regioni coinvolte
<b>Codice Componente</b>	T2
<b>Titolo Componente</b>	Piano di localizzazione dei siti di stoccaggio del GNL nei porti commerciali
<b>Soggetto responsabile della stesura del documento</b>	
<b>Versione</b>	01
<b>Data</b>	23/02/2021



Quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale ([CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/))

## Sommario

<b>Indice delle figure</b>	<b>5</b>
<b>Indice delle tabelle</b>	<b>6</b>
<b>Abstract</b>	<b>7</b>
<b>1. IL GNL nel Porto di Livorno</b>	<b>8</b>
<b>2. La Scheda Spazio-Logistico</b>	<b>11</b>
2.1. L'area logistica individuata	11
2.2. Gli incontri effettuati	12
2.3. La scheda elaborata	12
<b>3. Analisi dell'offerta logistica</b>	<b>15</b>
3.1 Gli spazi logistici disponibili	15
3.2 L'accessibilità degli spazi logistici	20

## Indice delle figure

Figura 1. Mappa dell'area di indagine sull'offerta logistica	11
Figura 2. Mappa dell'area di indagine sull'offerta logistica	13
Figura 3. Localizzazione delle aree logistiche (è rappresentata anche l'area di partenza delle merci, ovvero la Darsena Toscana)	15
Figura 4. Localizzazione delle aree/edifici logistici nell'area di Cascina	16
Figura 5. Localizzazione delle aree/edifici logistici nell'area di Navacchio	17
Figura 6. Localizzazione delle aree/edifici logistici nell'area di Montacchiello	18
Figura 7. Localizzazione delle aree/edifici logistici nell'area di Ospedaletto	19
Figura 8. Localizzazione delle aree/edifici logistici nell'area della Darsena Pisana	20
Figura 9. Percorso Darsena Toscana-Cluster di Montacchiello	21
Figura 10. Percorso Darsena Toscana-Cluster di Cascina	22
Figura 11. Percorso Darsena Toscana-Cluster di Navacchio	23
Figura 12. Percorso Darsena Toscana-Cluster della Darsena Pisana	24
Figura 13. Percorso Darsena Toscana-Cluster di Ospedaletto	25

## Indice delle tabelle

Tabella 1. La lista di attributi elaborata

14

## Abstract

Il presente Deliverable descrive l'attività svolta di individuazione di aree ed edifici adatti allo stoccaggio di GNL e tracciamento dei percorsi dei mezzi. E' stata effettuata una raccolta degli attributi necessari per gli spazi logistici di filiera ed è stato implementato una prima versione di Database GIS con le localizzazioni libere.

In relazione alle localizzazioni, raggruppando le stesse in cluster geografici, si sono calcolati i percorsi a partire dal porto verso tali aree, calcolando il costo di tale tragitto e l'instradamento più idoneo per veicoli pesanti.

## 1. IL GNL nel Porto di Livorno

Il Porto di Livorno ha da sempre svolto un ruolo di rilievo all'interno del quadro nazionale per lo sviluppo della filiera del GNL. L'impegno del Porto nasce nel 2012 con la partecipazione dell'Autorità Portuale di Livorno al progetto GREENCRANES candidato sui bandi TEN-T. L'AP era presente nel progetto in qualità di Implementing Body del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e svolgeva compiti relativi allo sviluppo di soluzioni innovative per il Porto di Livorno.

Successivamente, alla conclusione del progetto nel 2014, le attività sono proseguite entrando a far parte del progetto SEA TERMINAL, sempre in qualità di Implementing Body del MIT. Il progetto in questione proseguiva le attività realizzate in precedenza con la realizzazione di studi e progetti per l'implementazione della filiera del GNL sullo scalo labronico.

Nel 2016, al termine di SEA TERMINAL, inizia il progetto di rilevanza nazionale GAINN che comprendeva partner sia istituzionali che privati all'interno dell'area del Mediterraneo, e prevedeva sia azioni di ampio respiro sia azioni più nazionali. L'Autorità Portuale di Livorno, che durante gli anni del progetto diventa l'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale, fa parte dei progetti GAINN4MOS e GAINN4CORE in qualità di Implementing Body del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Il primo ha come capofila la Fondation Valenciaport, con il MIT italiano a fungere da capofila di tutte le realtà italiane, sia pubbliche che private; mentre il secondo progetto, GAINN4CORE aveva una scala di riferimento italiana e come capofila il MIT con le aziende private in qualità di beneficiari e gli enti pubblici (AdSP) come IB.

Poco prima del termine dei due progetti GAINN elencati in precedenza, nasce il progetto GAINN4SEA che vede l'azienda privata Consorzio 906 in qualità di capofila con due cluster, uno di Livorno e uno di Venezia, formati ciascuno dall'AdSP di riferimento e una società privata, con l'obiettivo di realizzare due depositi costieri di LNG nei porti di riferimento.

Nel quadro delle attività del GNL sono presenti altri quattro progetti candidati sul II Bando del programma IT-FR MARITTIMO e nello specifico si tratta dei progetti GNL-Facile, SIGNAL, TDI-Rete GNL e PROMO-GNL che mirano a differenti ambiti di sviluppo della filiera del GNL. Tutti i progetti indicati fanno parte di un quadro complessivo più ampio e mirano a migliorare la sostenibilità delle attività portuali commerciali contribuendo alla riduzione delle emissioni di carbonio, attraverso l'utilizzo di combustibile alternativo a basso tenore di zolfo quale il GNL.

Nell'elenco seguente è possibile riassumere tutti i progetti GNL in cui l'AdSP MTS ha fatto parte,

- Progetti conclusi:

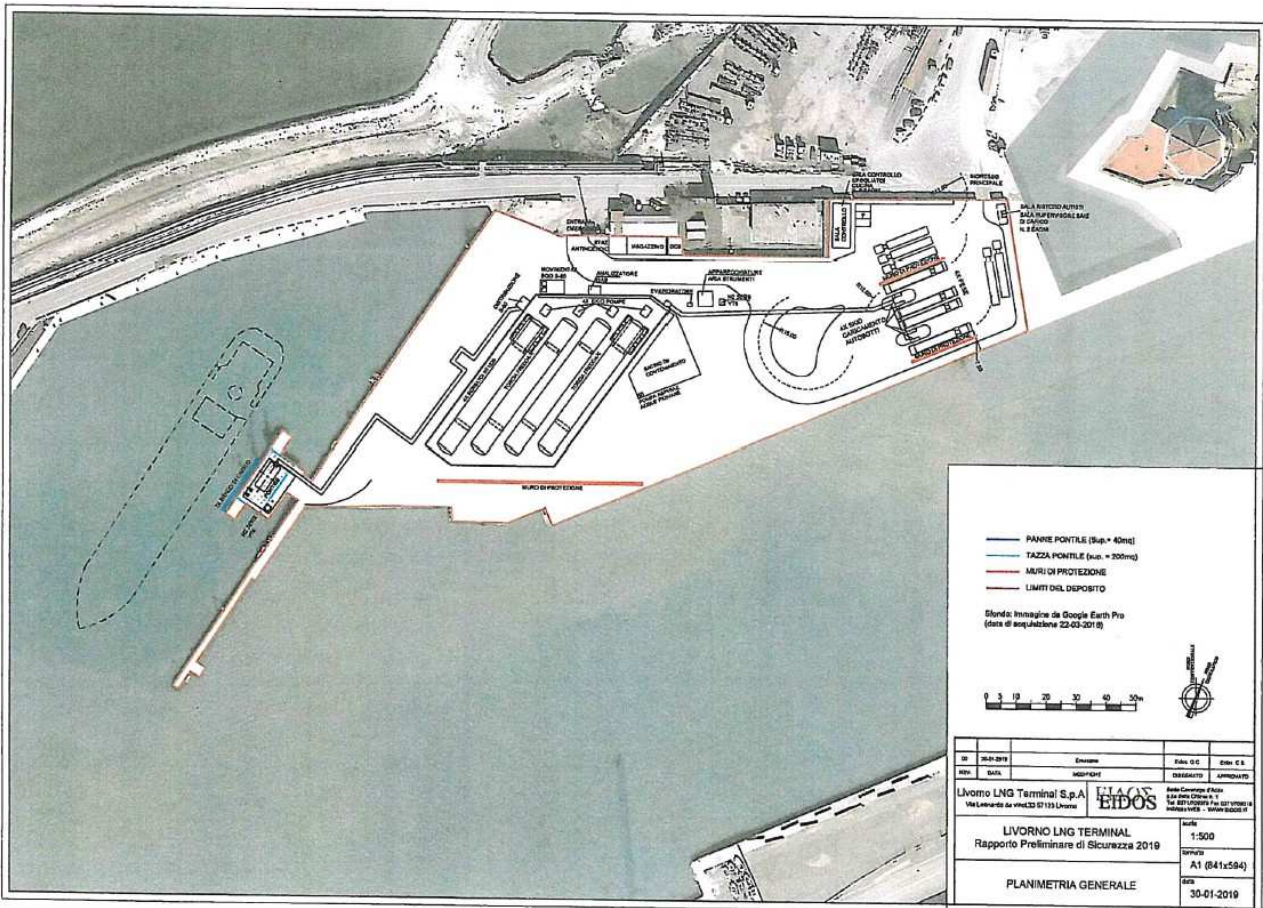




- GreenCranes: progetto sul programma TEN-T. Attività di prova su Reach Steaker e trattori alimentati a GNL, definizione di un piano di implementazione LNG di Livorno
- SeaTerminals: progetto sul programma TEN-T. Attività di sviluppo e test RTG alimentati LNG/Diesel, stazione LNG di rifornimento mobile, studio di fattibilità servizi intermodali LNG, studio di fattibilità sull'upgrading dell'impianto offshore di OLT per il rifornimento
- Gainn4Core: progetto sul bando CEF, Implementig Body del MIT con anche partner industriali (Olt Offshore LNG Toscana è partner). Concluso anticipatamente il 31 marzo del 2019. Attività: progettazione e prototipi per il deposito costiero, progettazione e prototipi per la stazione di rifornimento marittimo, progettazione e prototipi per la stazione di rifornimento per i veicoli stradali.
- Gainn4Mos: progetto sul bando CEF, Implementig Body del MIT. Conclusione il 30 settembre del 2019. Attività: studi per il deposito costiero, studi per la stazione di rifornimento marittimo, studi per la stazione di rifornimento per i veicoli stradali, progettazione preliminare e di dettaglio con realizzazione di una nave a LNG.
- Progetti in corso:
  - GNL-Facile: progetto sul bando Italia-Francia Marittimo 2014-2020, AdSP MTS Capofila. Attività e obiettivo: realizzazione di una stazione di rifornimento mobile (50 mc) per mezzi pesanti e marittimi. Esempio di Small Scale GNL per il rifornimento dei mezzi.
  - SIGNAL: progetto sul bando Italia-Francia Marittimo 2014-2020, AdSP MTS Partner. Attività: analisi di funzionalità della rete marittima e delle reti interne di connessione degli impianti di produzione del gas, di stoccaggio e di destinazione al consumo.
  - PROMO-GNL: progetto sul bando Italia-Francia Marittimo 2014-2020, AdSP MTS Partner. Attività: azioni di informazione e promozione mirata per innalzare il livello di conoscenza, consapevolezza e interesse dei principali decisori e attori lungo tutto il processo di adozione (operatori, pianificatori e territori)
  - TDI-Rete GNL: progetto sul bando Italia-Francia Marittimo 2014-2020, AdSP MTS in convenzione con il DESTEC (Università degli Studi di Pisa). Attività: Definizione degli Standard degli impianti di distribuzione e stoccaggio portuali del GNL.
  - Gainn4Sea: progetto sul bando CEF Transport Blending 2017, AdSP MTS partner con AdSP MAS (Venezia), Livorno LNG Terminal Spa, Venice LNG Spa. Attività: realizzazione di un deposito costiero per il GNL nei porti di Venezia e Livorno.

Questa analisi si inserisce proprio all'interno dei progetti sopra indicati e ha come base conoscitiva proprio aspetti centrali di tali aspetti. L'analisi successiva, relativa proprio agli

aspetti trasportistici della filiera del GNL tra il Porto di Livorno e gli spazi logistici delle aree retroportuali, prende origine dalla possibile futura localizzazione del deposito costiero di GNL, così come dichiarato all'interno del progetto GAINN4SEA e dichiarato in altri output del progetto SIGNAL. Come indicato, infatti, si prevede di realizzare un deposito costiero per lo stoccaggio del GNL, collocato in prossimità della Torre del Marzocco, come è possibile notare dalla seguente immagine.



Il deposito rappresentato in precedenza avrà una capacità pari a 5.000 mc di GNL e sarà formato da 4 serbatoi di 1.250 mc per un throughput annuo di 150.000 ton.

## 2. La Scheda Spazio-Logistico

### 2.1. L'area logistica individuata

L'analisi è iniziata con la verifica dei territori aventi una maggiore offerta di spazi logistici e, contemporaneamente, una buona accessibilità mediante la viabilità di ordine superiore (Autostrade, SGC Fi-Pi-Li, Aurelia, altro). L'analisi ha portato alla scelta di una serie della seguente serie di comuni (rappresentati nella mappa di figura 1):

- Cascina;
- Crespina;
- Collesalvetti;
- Livorno;
- Pisa;
- Pontedera;
- Ponsacco.

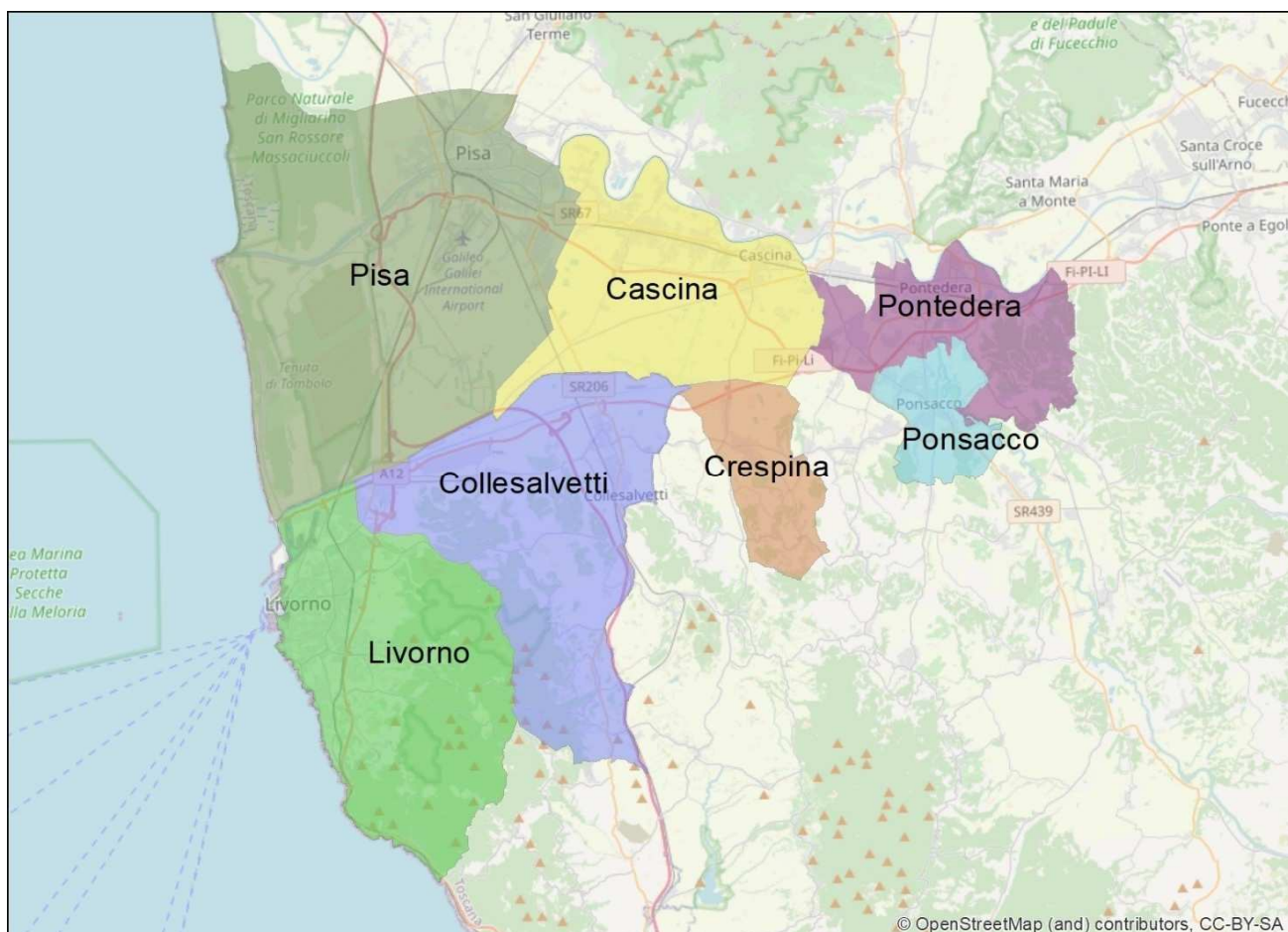


Figura 1. Mappa dell'area di indagine sull'offerta logistica



## 2.2. Gli incontri effettuati

Sono stati portati avanti due diversi e paralleli filoni di indagine:

- Indagine presso gli uffici delle singole amministrazioni comunali;
- Indagine presso le Agenzie Immobiliari

La prima strada suddetta ha la funzione di costruire ‘in primis’ un accordo fra l’Autorità di Sistema Portuale del Mar Mediterraneo Settentrionale e le diverse amministrazioni, al fine sia di un coordinamento operativo in relazione alla iniziale raccolta dati sia, a livello più strategico, un coordinamento delle funzioni e degli usi del suolo ammessi e meno impattanti nei diversi territori. I contatti con le Agenzie Immobiliari sono stati principalmente utili per fornire al sistema informativo sull’offerta logistica elementi di continuità ed aggiornamento continuo, escludendo il rischio di fare una prima raccolta dati presso i comuni che poi, velocemente, potrebbe divenire obsoleta.

E’ stato fatto un primo incontro con una delle più grandi agenzie immobiliari site sul territorio di analisi e un incontro con la società che ha sviluppato il sistema informatico in uso dal 90% delle agenzie immobiliari. Grazie a questi due incontri si sono raccolti i problemi e le opportunità che questi attori vedono nel sistema e che risultano essenziali per poterli coinvolgere e dare continuità del sistema, brevemente riassunti di seguito:

- Necessità di avere una domanda di ‘spazi logistici’ adeguata a poter coprire le spese di tempo necessarie ai sopralluoghi sul posto ed al caricamento dei diversi attributi di cui al successivo paragrafo;
- Necessità di mantenere un rapporto di esclusività con le singole offerte di spazi logistici da parte delle Agenzie Immobiliari;
- Necessità di avere un collegamento permanente con il Database.

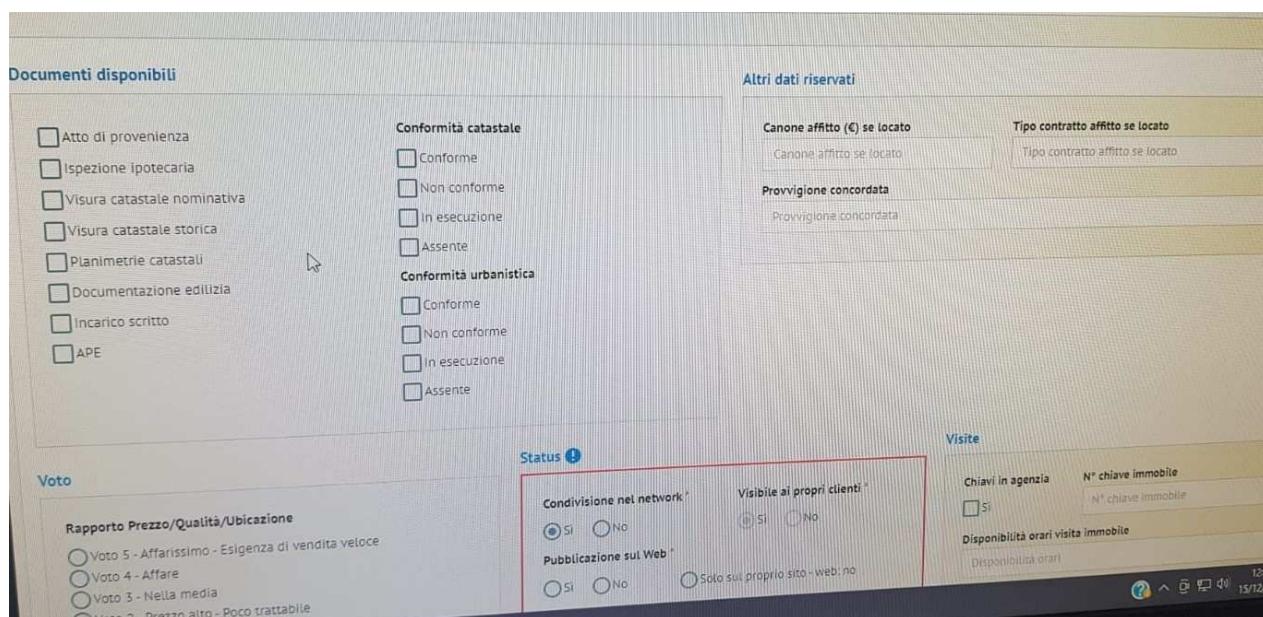
Sono anche stati effettuati gli incontri con i principali comuni coinvolti, ovvero con:

- Comune di Pisa (09/02/2020)
- Comune di Cascina (15/02/2020)
- Comune di Pontedera (24/02/2020)
- Direttore dei Navicelli spa di Pisa (25/02/2020)

Le risultanze hanno evidenziato un notevole interesse dei comuni coinvolti per le azioni di progetto, aprendo ad accordi anche di livello più strategico.

## 2.3. La scheda elaborata

Negli incontri avuti con l’agenzia immobiliare, sono state raccolte anche le informazioni sugli attributi ad oggi presenti sui terreni e magazzini di tipo produttivo/logistico: una schermata del sistema informatico in uso presso le agenzie è riportata in figura 2.



The screenshot shows a web application interface with several sections:

- Documenti disponibili:** A list of document types with checkboxes, including 'Atto di provenienza', 'Ispezione ipotecaria', 'Visura catastale nominativa', 'Visura catastale storica', 'Planimetrie catastali', 'Documentazione edilizia', 'Incarico scritto', and 'APE'.
- Conformità catastale:** A section with checkboxes for 'Conforme', 'Non conforme', 'In esecuzione', and 'Assente'.
- Conformità urbanistica:** A section with checkboxes for 'Conforme', 'Non conforme', 'In esecuzione', and 'Assente'.
- Altri dati riservati:** Fields for 'Canone affitto (€) se locato', 'Tipo contratto affitto se locato', and 'Provvigione concordata'.
- Voto:** A section titled 'Rapporto Prezzo/Qualità/Ubicazione' with radio buttons for 'Voto 5 - Affarissimo - Esigenza di vendita veloce', 'Voto 4 - Affare', 'Voto 3 - Nella media', and 'Voto 2 - Prezzo alto - Poco trattabile'.
- Status:** A section with radio buttons for 'Condivisione nel network', 'Pubblicazione sul Web', and 'Visibile ai propri clienti'.
- Visite:** Fields for 'Chiavi in agenzia', 'N° chiave immobile', and 'Disponibilità orari visita immobile'.

Figura 2. Mappa dell'area di indagine sull'offerta logistica

Per delineare le caratteristiche e gli attributi necessari ai diversi edifici/spazi individuati come disponibili si è partiti con l'analisi logica delle caratteristiche di questi spazi e, successivamente, questa è stata incrociata con tutti gli attributi ad oggi presenti nel sistema informatico delle agenzie suddette

Al termine di questa operazione si è potuto elaborare una prima versione degli attributi da raccogliere per ogni area/edificio disponibile e libero, coscienti che tale raccolta di informazioni sia anche troppo estesa e, nel seguito, prevederà che molti attributi, nel pratico utilizzo del sistema quotidiano, non saranno popolati (si veda la tabella 1) in quanto non ritenuti utili dalla filiera in esame.

Scheda Mappatura UT (Unità Territoriale) o UE (Unità Edilizia)					
ID	DESCRIZIONE	TIPO	UNITA' INTERESSATA	UNITA' MISURA	PRESENTE
PRE1	Data ultimo aggiornamento	Data	UT/UE	Data	SI
PRE2	ID elemento/zona	Alfanumerico	UT/UE	adimensionale	SI
PRE3	Tipo	D_PRE1	UT/UE	adimensionale	SI
PRE4	Stato	Affitto/Vendita/Noleggio	UT/UE	adimensionale	SI
PRE5	Canone di affitto/Prezzo vendita/Noleggio	Numerico	UT/UE	Euro	SI
PRE6	Anno costruzione	Numerico	UE	adimensionale	SI
PRE7	Provincia	Numerico	UE	adimensionale	SI
PRE8	Comune	Alfanumerico	UT/UE	adimensionale	SI
PRE9	Indirizzo	Alfanumerico	UT/UE	adimensionale	SI
PRE10	Mappatura	Frame geografico	UT/UE	adimensionale	SI
PRE11	Tipo proprietario	D_PRE2	UT/UE	adimensionale	SI
PRE12	Stato Immobile	D_PRE3	UE	adimensionale	SI
PRE13	Numero di Locali	Numerico	UE	adimensionale	SI
PRE14	Presenza Barriere Architettoniche	Booleano	UE	adimensionale	SI
CAT1	Dati catastali	Alfanumerico	UT/UE	adimensionale	SI
CAT2	Conformità catastale	D_CAT2	UE	adimensionale	SI
URB1	Destinazione urbanistica attuale	Testuale	UT/UE	adimensionale	SI
URB2	Vincoli esistenti	Testuale	UT/UE	adimensionale	SI
URB3	Conformità urbanistica	D_URB1	UT/UE	adimensionale	SI
URB4	Eventuali previsioni urbanistiche future	Testuale	UT/UE	adimensionale	SI
GEO1	Distanza stradale dal porto	Numerico	UT/UE	KM	SI
GEO2	Accessibilità stradale dal porto	Numerico	UT/UE	MINUTI	SI
GEO3	Accessibilità geometrica stradale dal porto	Classe veicolare massima	UT/UE	adimensionale	SI
GEO4	Distanza stradale da scalo ferroviario	Numerico	UT/UE	KM	SI
GEO5	Distanza da viabilità principale	Numerico	UT/UE	KM	SI
GEO6	Distanza da Aeroporto	Numerico	UT/UE	KM	SI
FUNZ1	Tipo spazio esterno 1	D_FUNZ1	UT/UE	adimensionale	SI
FUNZ2	Tipo spazio esterno 2	D_FUNZ1	UT/UE	adimensionale	SI
FUNZ3	Superficie spazio esterno 1	Numerico	UT/UE	adimensionale	SI
FUNZ4	Superficie spazio esterno 2	Numerico	UT/UE	adimensionale	SI
FUNZ5	Superficie calpestabile	Numerico	UE	MQ	SI
FUNZ6	Superficie di magazzino	Numerico	UE	MQ	SI
FUNZ7	Superficie per uffici	Numerico	UE	MQ	SI
FUNZ8	Altezza zona uffici	Numerico	UE	MT	SI
FUNZ9	Altezza zona magazzino	Numerico	UE	MT	SI
STR1	Tipo di struttura edilizia	D_STR1	UE	adimensionale	SI
OPR1	Tipo di recinzione esterna	D_OPR1	UE	adimensionale	SI
OPR2	Altezza recinzione esterna	Numerico	UE	MT	SI
OPR3	Numero di bocche di apertura al magazzino	Numerico	UE	adimensionale	SI
OPR4	Dimensioni delle bocche di apertura	Numerico	UE	MT (HxL)	SI
OPR5	Impianti operativi presenti per la movimentazione	Testuale	UE	adimensionale	SI
OPR6	Piattaforma di carico a livello di pianale del semirimorchio	Booleano	UE	adimensionale	SI
OPR7	Presenza di rampe di ingresso	Booleano	UE	adimensionale	SI
OPR8	Strumentazione presente per stoccaggio merce	Testuale	UE	adimensionale	SI
OPR9	Presenza di banchina di carico	Booleano	UE	adimensionale	SI
OPR10	Presenza di carroponete	Booleano	UE	adimensionale	SI
IMP1	Presenza dell'impianto elettrico	Booleano	UE	adimensionale	SI
IMP2	Tipo di illuminazione interna magazzino	Testuale	UE	adimensionale	SI
IMP3	Tipo di illuminazione esterna	Testuale	UE	adimensionale	SI
IMP4	Tipo di impianto di riscaldamento	Testuale	UE	adimensionale	SI
IMP5	Presenza impianto condizionamento	Booleano	UE	adimensionale	SI
IMP6	Presenza impianto di video sorveglianza/allarme	Booleano	UE	adimensionale	SI
IMP7	Presenza circuito chiuso di sicurezza	Booleano	UE	adimensionale	SI
IMP8	Presenza di impianto a pannelli solari	Booleano	UE	adimensionale	SI
IMP9	Presenza di impianto fotovoltaico	Booleano	UE	adimensionale	SI
IMP10	Presenza fornitura acqua	Booleano	UE	adimensionale	SI
IMP11	Presenza depuratori	Booleano	UE	adimensionale	SI
IMP12	Presenza porte tagliafuoco	Booleano	UE	adimensionale	SI
IMP13	Presenza porte blindate	Booleano	UE	adimensionale	SI
IMP14	Presenza cucina	Booleano	UE	adimensionale	SI
IMP15	Presenza spogliatoio per dipendenti	Booleano	UE	adimensionale	SI
IMP16	Presenza impianto antincendio	Booleano	UE	adimensionale	SI
IMP17	Presenza impianto aspirazione fumi	Booleano	UE	adimensionale	SI
IMP18	Presenza di una rete di connettività internet	Booleano	UE	adimensionale	SI
IMP19	Classe Energetica	Testuale	UE	adimensionale	SI
IMP20	Data rilascio APE	D_IMP1	UE	adimensionale	SI
ECON1	Costi di gestione	Numerico	UE	Euro	SI
ECON2	Costi aggiuntivi	Numerico	UE	Euro	SI

Tabella 1. La lista di attributi elaborata

### 3. Analisi dell'offerta logistica

Si è adesso ricostruita l'offerta logistica per i primi comuni coinvolti e, in parallelo, è iniziata la costruzione del network viario per poter svolgere le analisi di accessibilità.

Di seguito si descrivono nel dettaglio le due fasi suddette.

#### 3.1 Gli spazi logistici disponibili

L'analisi sui dati forniti dalle Amministrazioni Comunali ha permesso di ricostruire le cinque aree logistiche ad oggi presenti con la localizzazione delle singole aree/edifici liberi. In figura 3 è rappresentata la localizzazione generale dell'area mentre nelle cinque figure seguenti sono rappresentate le localizzazioni dei singoli spazi/edifici disponibili per ciascuna di esse.

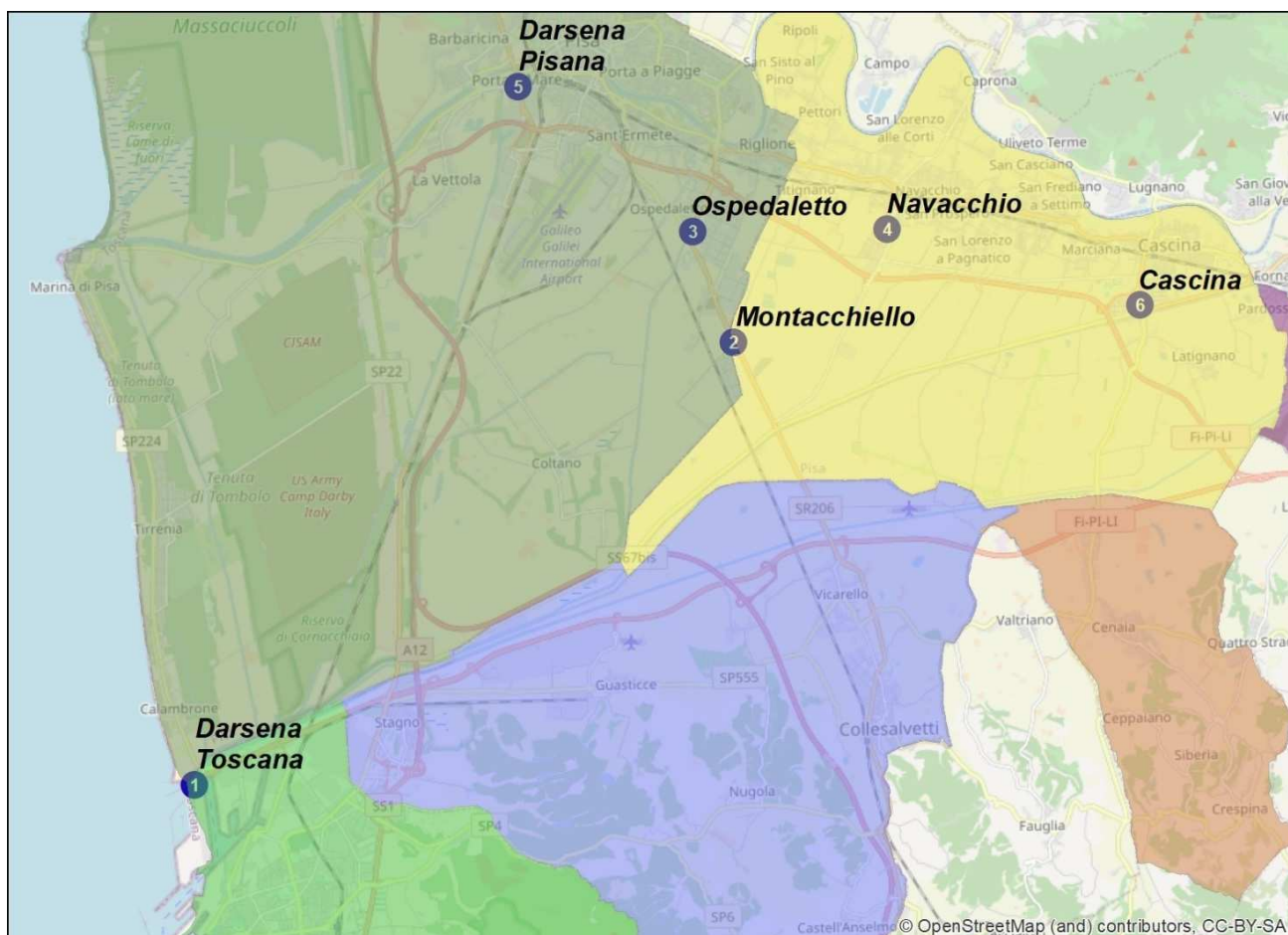


Figura 3. Localizzazione delle aree logistiche (è rappresentata anche l'area di partenza delle merci, ovvero la Darsena Toscana)



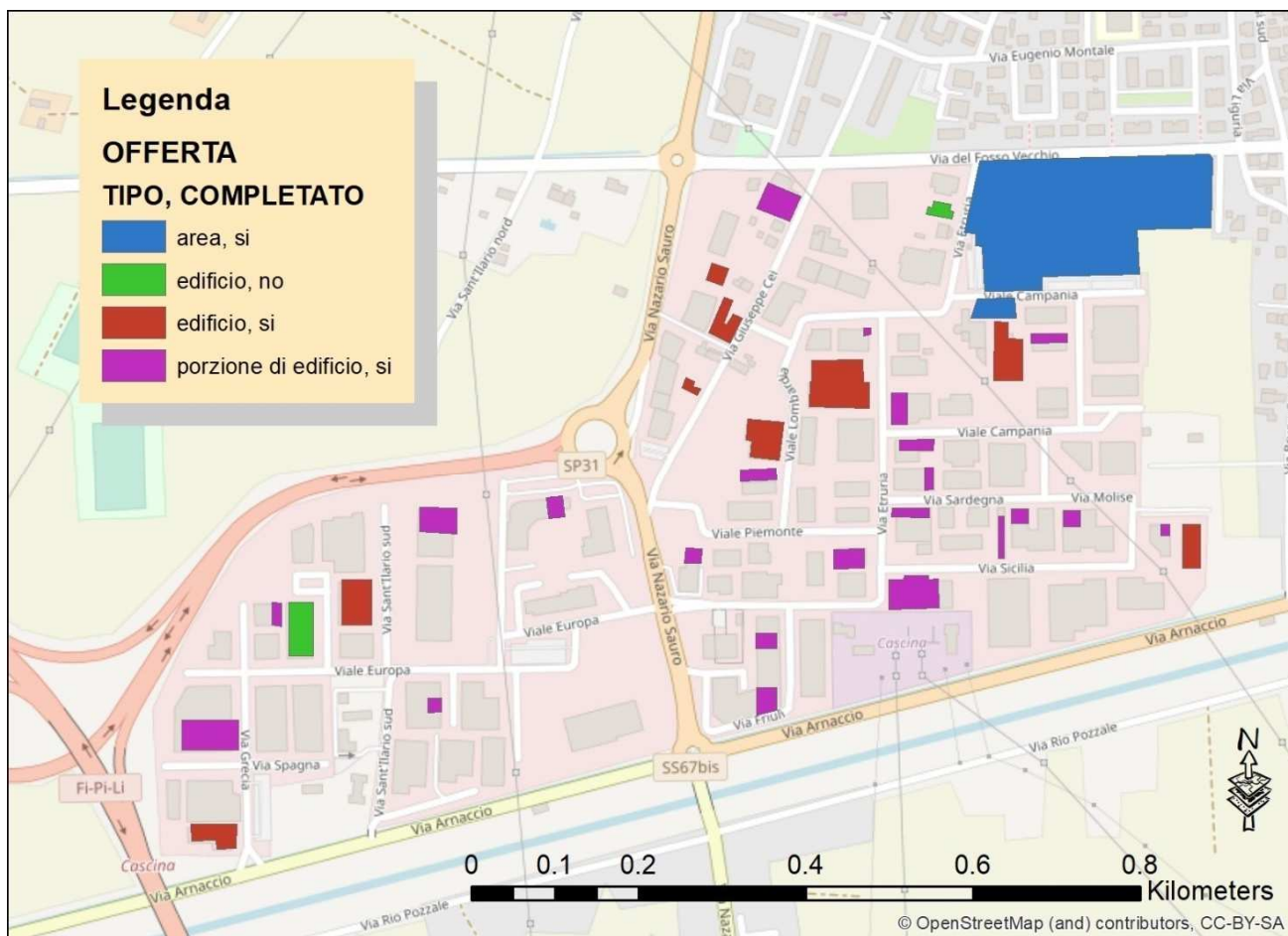


Figura 4. Localizzazione delle aree/edifici logistici nell'area di Cascina



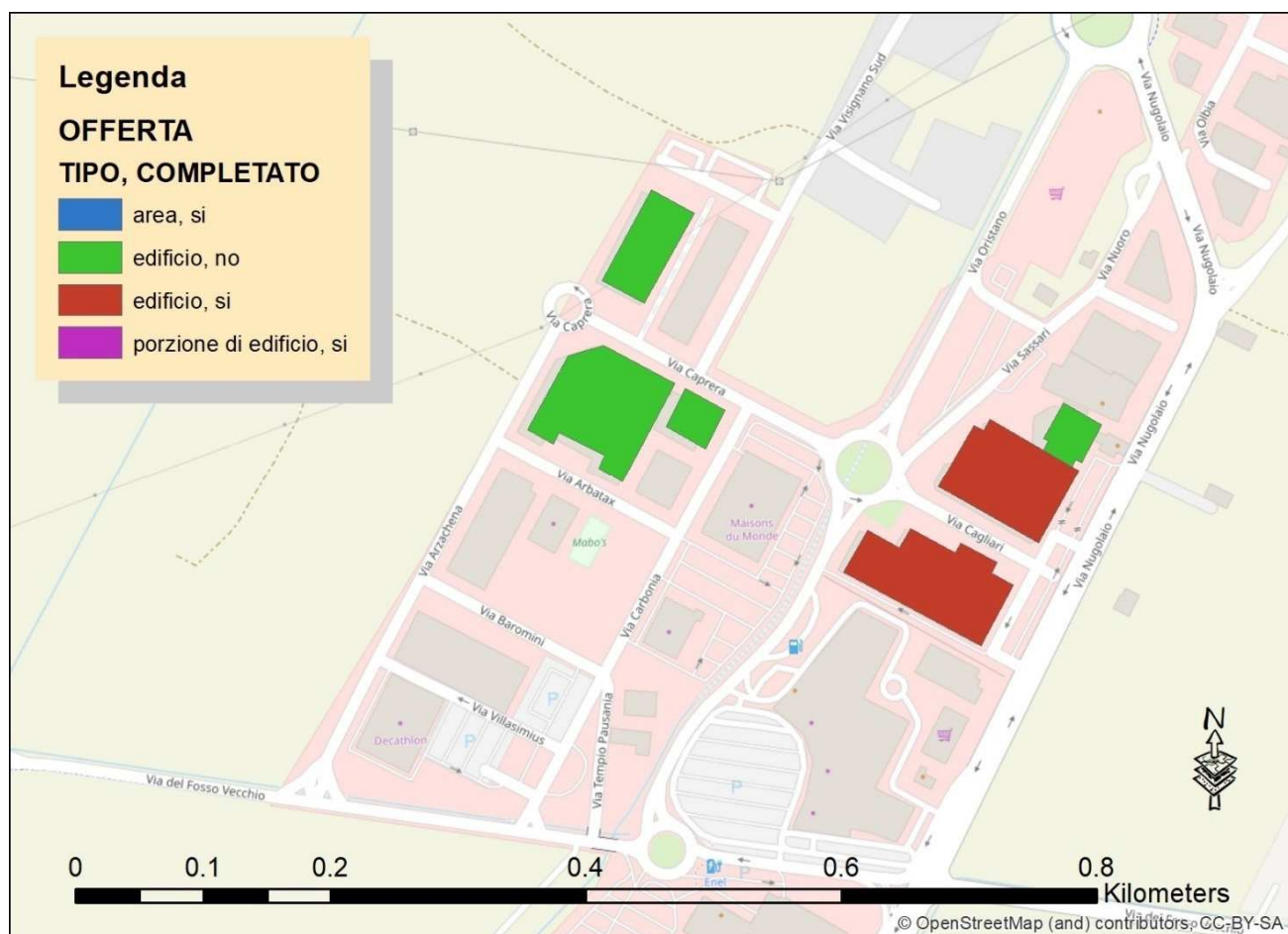


Figura 5. Localizzazione delle aree/edifici logistici nell'area di Navacchio

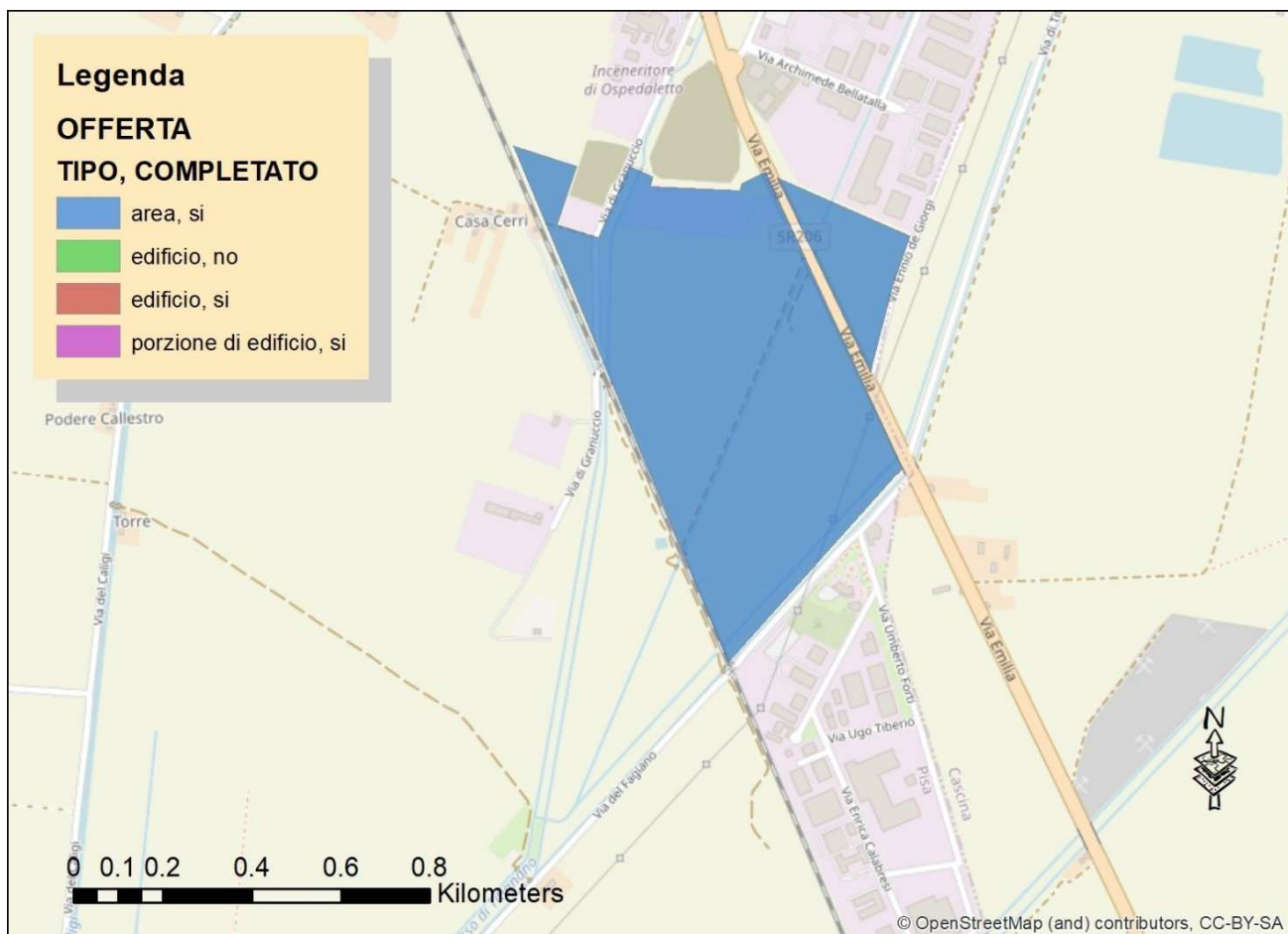


Figura 6. Localizzazione delle aree/edifici logistici nell'area di Montacchiello

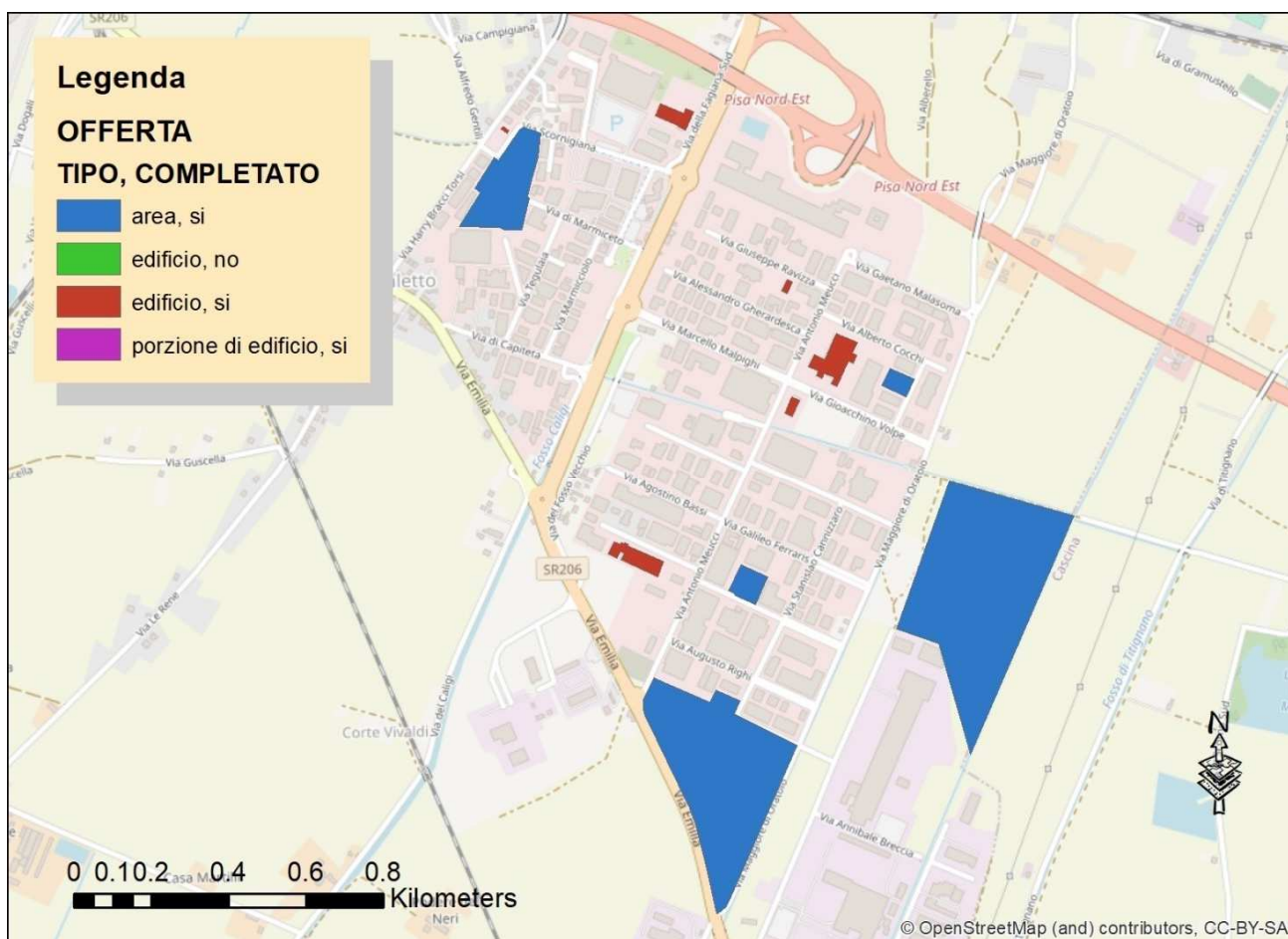


Figura 7. Localizzazione delle aree/edifici logistici nell'area di Ospedaletto





Figura 8. Localizzazione delle aree/edifici logistici nell'area della Darsena Pisana

### 3.2 L'accessibilità degli spazi logistici

Una volta ricostruiti i diversi cluster territoriali di offerta logistica, si è passati alla costruzione del grafo viario, focalizzandosi su un grafo i cui tempi e costi fossero non di libero deflusso, e quindi derivati da una assegnazione dei flussi effettuata in fase pre-Covid, in modo da non avere l'influsso della fase emergenziale.

L'unico grafo di riferimento possibile è quello del SIMPT-Sistema Informativo Monitoraggio e Pianificazione dei Trasporti del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, grafo derivante da una calibrazione della matrice O/D effettuate su rilevazioni fatte nel 2018 e riportante i dati di tempo e costo differenziati per classe veicolare:

- AVL = AutoVeicoli Leggeri
- AVM = AutoVeicoli di media dimensione
- AVP = AutoVeicoli Pesanti

Quindi, il grafo di riferimento ha preso in considerazione gli attributi relativi agli Autoveicoli Pesanti, ovvero i veicoli sicuramente impegnati per il trasporto in esame.

Costruito il grafo 'navigabile', sono stati calcolati i minimi percorsi sullo stesso, ricostruendo i tempi ed i costi di viaggio per ogni possibile cluster destinazione, a partire dalla Darsena Toscana.

## PERCORSO DARSENA TOSCANA-MONTACCHIELLO

Il percorso copre una lunghezza di circa 16,7 chilometri, per un costo totale di 3.42 € ed un tempo di viaggio di 26 minuti.

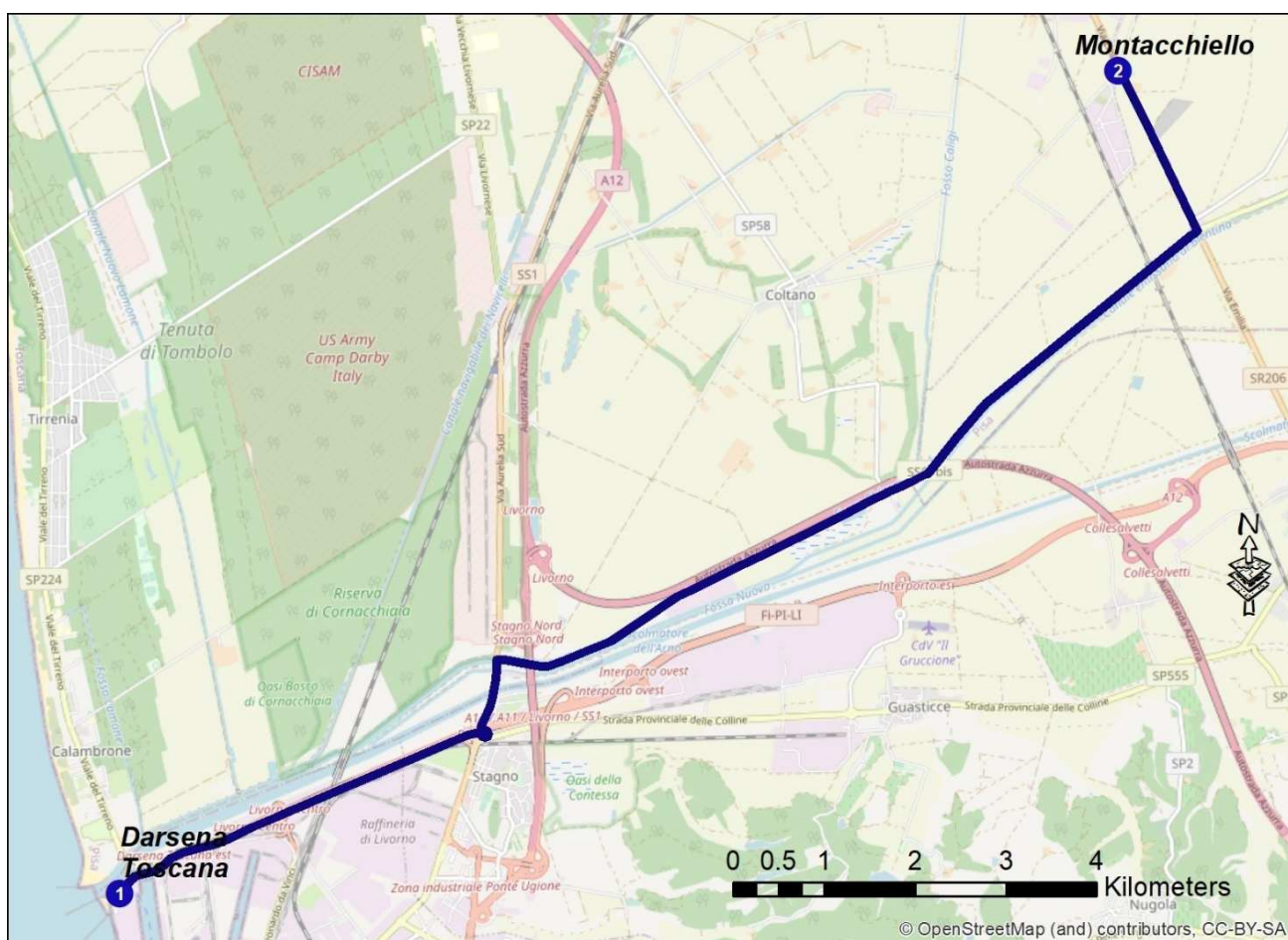


Figura 9. Percorso Darsena Toscana-Cluster di Montacchiello



## PERCORSO DARSENA TOSCANA-CASCINA

Il percorso copre una lunghezza di circa 23,2 chilometri, per un costo totale di 4.52 € ed un tempo di viaggio di 34 minuti.

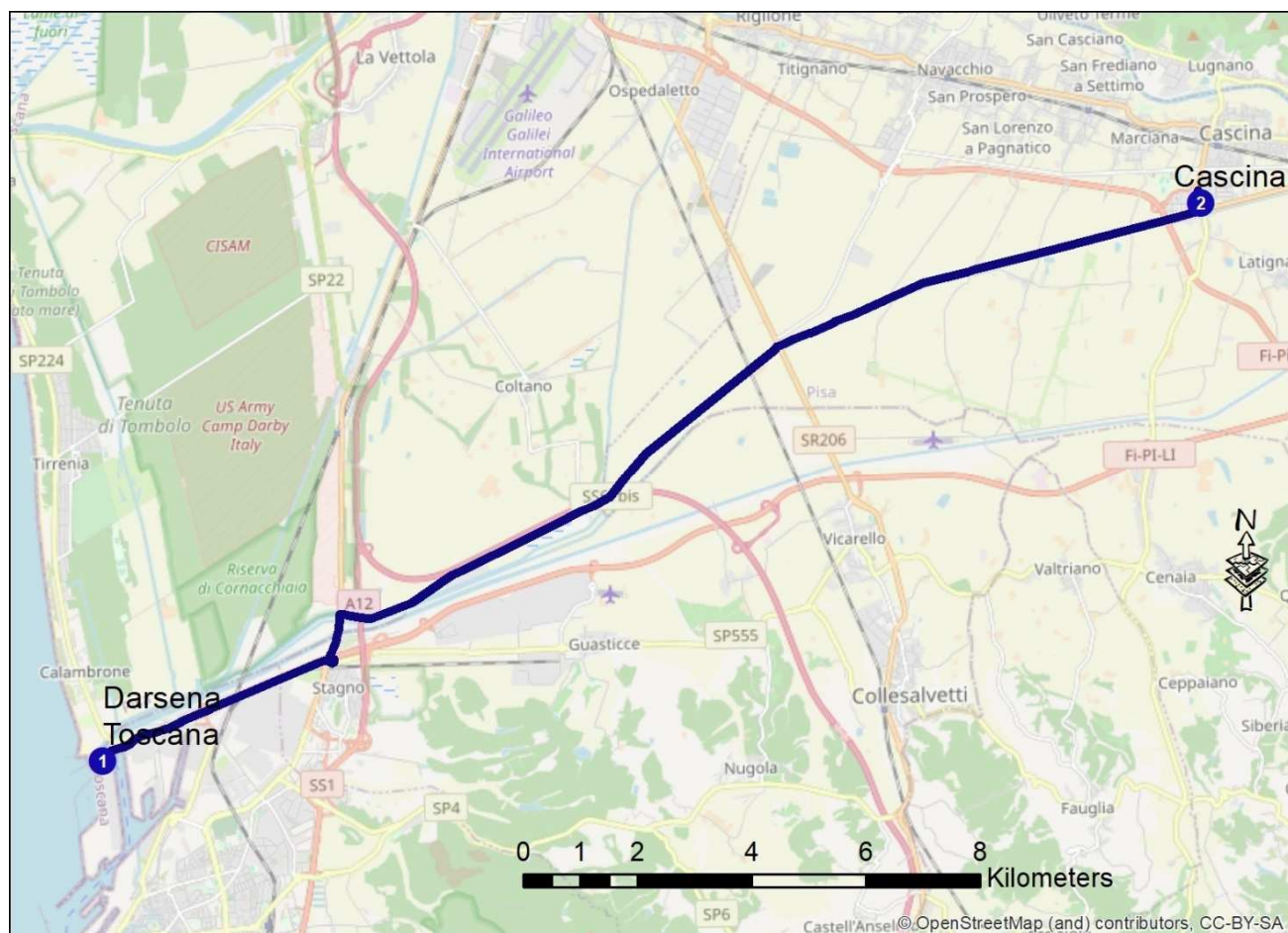


Figura 10. Percorso Darsena Toscana-Cluster di Cascina

## PERCORSO DARSENA TOSCANA-NAVACCHIO

Il percorso copre una lunghezza di circa 19,8 chilometri, per un costo totale di 4.36 € ed un tempo di viaggio di 35 minuti.

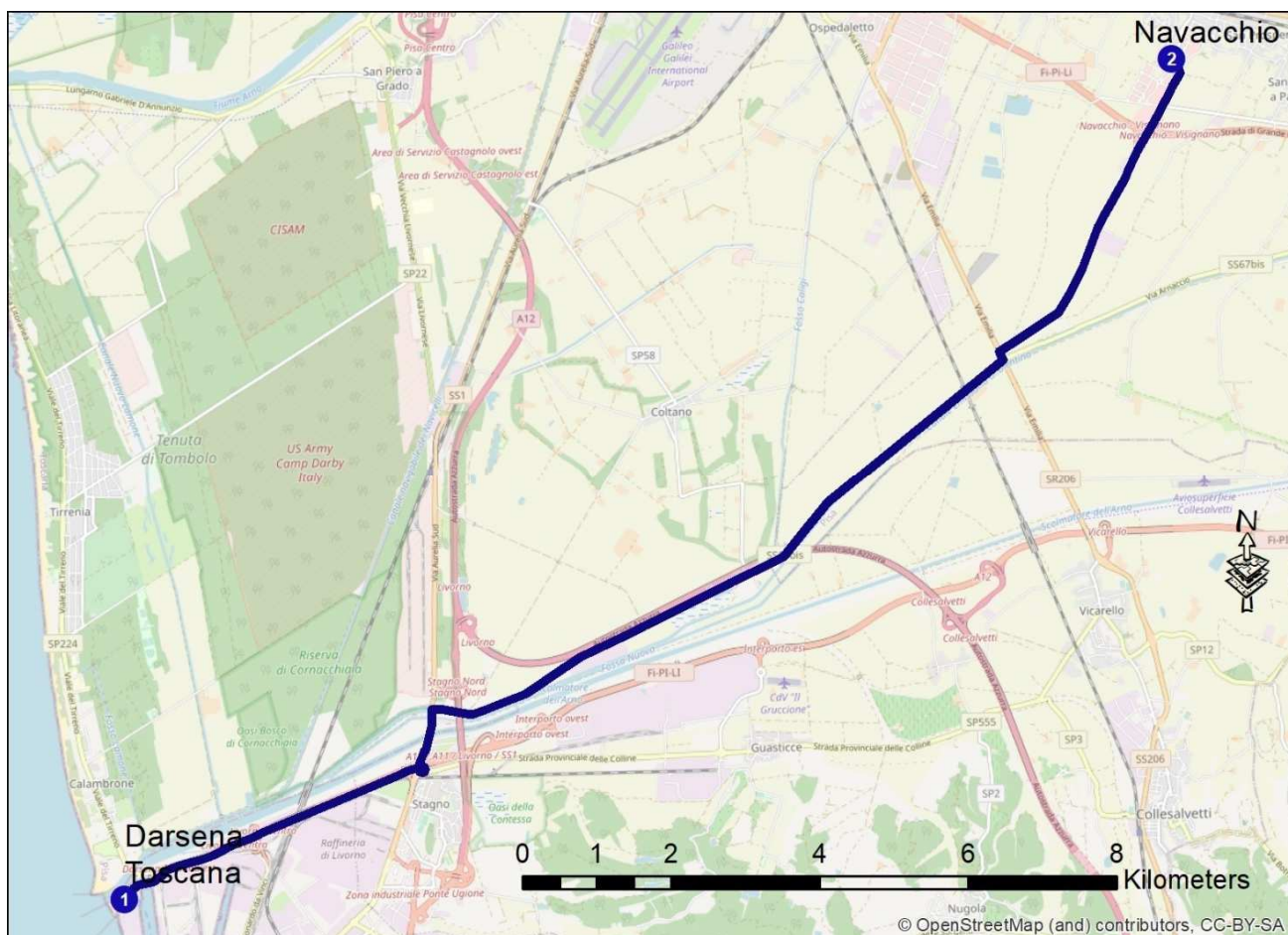


Figura 11. Percorso Darsena Toscana-Cluster di Navacchio

## PERCORSO DARSENA TOSCANA-DARSENA PISANA

Il percorso copre una lunghezza di circa 17,9 chilometri, per un costo totale di 3.67 € ed un tempo di viaggio di 28 minuti.



Figura 12. Percorso Darsena Toscana-Cluster della Darsena Pisana



## PERCORSO DARSENA TOSCANA-OSPEDALETTO

Il percorso copre una lunghezza di circa 19,2 chilometri, per un costo totale di 3.89 € ed un tempo di viaggio di 30 minuti.

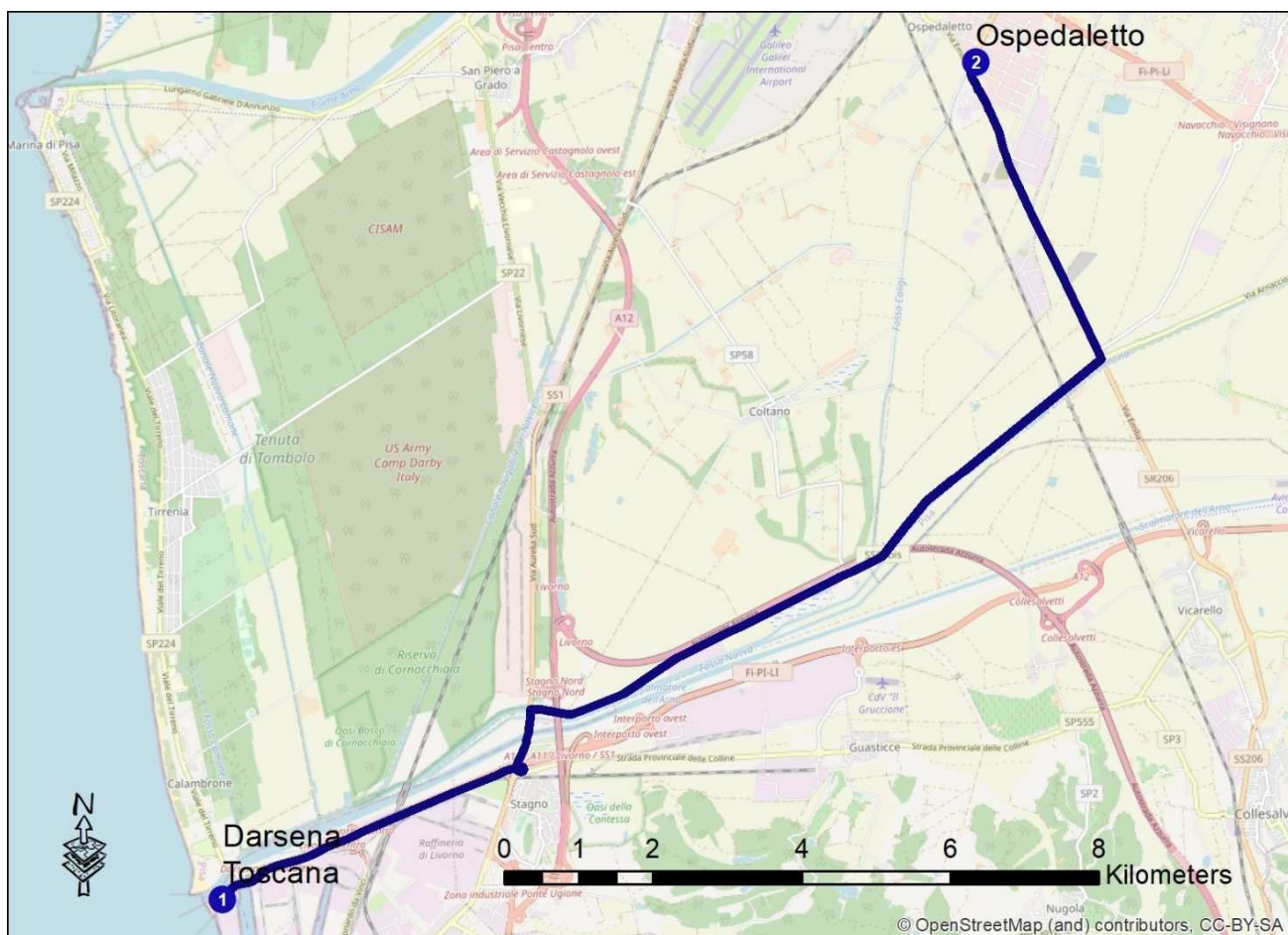


Figura 13. Percorso Darsena Toscana-Cluster di Ospedaletto