

APPENDICI

APPENDICE 1: STUDIO TRASPORTISTICO	SPA.APP.01
APPENDICE 2: STUDIO SULL'IDRODINAMISMO COSTIERO E RICAMBIO IDRICO	SPA.APP.02
APPENDICE 3: MONITORAGGIO ANTE OPERAM: COMPONENTE VIBRAZIONI	SPA.APP.03
APPENDICE 4: MONITORAGGIO ANTE OPERAM: COMPONENTE CAMPI ELETTROMAGNETICI	SPA.APP.04

APPENDICI

APPENDICE 1: STUDIO TRASPORTISTICO

SPA.APP.01



AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE DEL MAR LIGURE ORIENTALE

Studio trasportistico del "Nuovo molo Crociere nel primo bacino della Spezia"

STATO DEL DOCUMENTO
RAPPORTO FINALE

AUTORE:
TRT TRASPORTI E TERRITORIO

MILANO, FEBBRAIO 2018





INDICE

1. INTRODUZIONE	1
2. MOBILITA' URBANA	2
2.1 VIABILITÀ	2
2.2 TRASPORTO COLLETTIVO	3
3. I PIANI DI SETTORE	5
4. TRAFFICO CROCIERISTICO	6
4.1 ANALISI DELLA SITUAZIONE ATTUALE	6
4.2 FOCUS SULLA DISTRIBUZIONE TEMPORALE DEGLI ACCOSTI	9
4.3 SCENARIO EVOLUTIVO (STIME)	12
5. IL TRAFFICO PREVISTO	13
5.1 LATO MARE	13
5.2 LATO TERRA	13
6. L'IMPATTO SULLE RETI - PRINCIPALI CONCLUSIONI	16

INDICE DELLE FIGURE

Fig. 4-1: Andamento in serie storica dei movimenti passeggeri (2007-2016 e previsioni 2017).....	6
Fig. 4-2: Andamento in serie storica della ripartizione dei movimenti passeggeri crocieristi (2007-2016).....	7
Fig. 4-3: Ora di sosta delle toccate nave (2015)	8
Fig. 4-4: Giorno della settimana delle toccate nave (2015).....	8
Fig. 4-5: Numero accosti per tipologia	9
Fig. 4-6: Numero arrivi contemporanei	10
Fig. 4-7: Incidenza accosti multipli e accosti in contemporanea	10
Fig. 4-8: Giornate con accosti multipli/contemporanei	11
Fig. 4-9: % accosti contemporanei per periodo	12
Fig. 6-1: Flussi veicolari orari relativi al traffico crocieristico - 2035 - Modello Bottom Up (valori massimi)	22



INDICE DELLE TABELLE

Tab. 2-1: Traffico (auto) nell'area del porto della Spezia - Dati da fonti varie e stime - Situazione attuale.....	2
Tab. 2-2: Traffico (mezzi commerciali pesanti e leggeri) nell'area del porto della Spezia - Dati da fonti varie e stime - Situazione attuale.....	3
Tab. 2-3: Connessioni regolari tra piazza Europa e la stazione centrale FS	4
Tab. 2-4: Connessioni regolari tra piazza Europa e il parcheggio di interscambio Palaspezia	4
Tab. 4-1: Previsioni traffico crocieristico al 2025 e al 2035	12
Tab. 5-1: Traffico crocieristico	15
Tab. 5-2: Traffico differenziale 2025 e 2035 rispetto al traffico attuale.....	15
Tab. 6 1: Traffico nell'area del porto della Spezia - Bus relativi al traffico crocieristico - Modello Top Down - Rete Esterna	17
Tab. 6-2: Traffico nell'area del porto della Spezia - Bus relativi al traffico crocieristico - Modello Top Down - Rete Interna.....	17
Tab. 6-3: Traffico nell'area del porto della Spezia - Bus relativi al traffico crocieristico - flussi bidirezionali- Modello Bottom Up - Rete Esterna.....	18
Tab. 6-4: Traffico nell'area del porto della Spezia - Bus relativi al traffico crocieristico - Modello Bottom Up - Rete Interna.....	18
Tab. 6-5: Traffico nell'area del porto della Spezia - Auto relative al traffico crocieristico - Modello Top Down - Rete Esterna	19
Tab. 6-6: Traffico nell'area del porto della Spezia - Auto relative al traffico crocieristico - Modello Top Down - Rete Interna.....	19
Tab. 6-7: Traffico nell'area del porto della Spezia - Auto relative al traffico crocieristico - Modello Bottom Up - Rete Esterna	20
Tab. 6-8: Traffico nell'area del porto della Spezia - Auto relative al traffico crocieristico - Modello Bottom Up - Rete Interna.....	20
Tab. 6-9: Traffico nell'area del porto della Spezia - Flussi bidirezionali non portuali - dati da fonti varie e stime - Situazione attuale	21

Studio Trasportistico del "Nuovo Molo Crociere nel primo bacino della Spezia"



1. INTRODUZIONE

L'analisi della mobilità relativa agli interventi del "Nuovo Molo Crociere nel primo bacino della Spezia" fa riferimento all'avvio di una ulteriore fase di verifica di compatibilità ambientale del progetto di cui sopra, a seguito del parere positivo espresso dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (CSLLPP), che riconosce la natura dell'opera quale "adeguamento tecnico funzionale" del vigente PRP della Spezia e ha quindi i seguenti obiettivi:

- valutare eventuali vincoli od opportunità dei piani e programmi di settore in modo da verificare la coerenza degli interventi proposti o problematiche specifiche;
- stimare il traffico lato terra prodotto dai flussi marittimi attuali e prevista a due anni di riferimento futuri (2025 e 2035);
- valutarne l'impatto in termini di incidenza sul rapporto traffico / capacità, sia relativamente all'area ristretta che all'area vasta.

Tale studio di mobilità è stato condotto attraverso un'attività di raccolta e analisi di dati, studi, documenti, ecc. di diverse fonti a livello locale (Comune, Autorità Portuale, operatori, ecc.) e sovraordinato e tramite elaborazioni specifiche ad hoc per la stima e il dimensionamento dei flussi sia in ambito spaziale che temporale, al fine di quantificarne l'impatto e di produrre gli input necessari alle analisi ambientali ed economiche.

Preliminarmente è stato effettuato un **Inquadramento pianificatorio e programmatico**, a verificare la collocazione degli interventi proposti nell'ambito degli strumenti di pianificazione di settore, valutandone le conformità, gli eventuali vincoli, le previsioni specifiche, gli eventuali interventi proposti e le relative interazioni con quanto previsto nella progettazione.

Successivamente sono state opportunamente verificate le **previsioni di traffico** del Molo Crociere dello studio precedente già sviluppato da TRT, secondo le seguenti modalità:

- adeguamento delle previsioni di traffico lato mare, attraverso una verifica di quanto studiato e previsto in precedenza, con una modulazione temporale aggiornata e tenendo conto dei traffici attuali e delle dinamiche in corso, a distanza di oltre due anni dallo studio precedente;
- adeguamento delle previsioni di traffico lato terra, attraverso una verifica dei parametri adottati in precedenza (peso dell'ora di punta, coefficienti di riempimento, servizi proposti dagli operatori crocieristici, ecc.);
- assunzioni cautelative in merito al traffico previsto al fine di valutarne l'impatto massimo e in un'ottica di salvaguardia dal punto di vista funzionale e ambientale.

L'Analisi di impatto del traffico è stata condotta attraverso un *professional judgement*, sulla base di valutazioni legate all'esperienza, di parametri tecnici e di letteratura condivisi, dei dati disponibili da studi, piani e documentazione esistente e disponibile, delle analisi svolte nello studio precedente, da elaborazioni specifiche a produrre gli output attesi al fine di valutare gli impatti e con riferimento alle analisi cosiddette Bottom-Up e Top-Down per il dimensionamento corretto del traffico viario.

Studio Trasportistico del "Nuovo Molo Crociere nel primo bacino della Spezia"



2. MOBILITA' URBANA

2.1 Viabilità

La struttura viaria della Spezia è saldamente legata agli assi di viale Amendola e di viale Italia, un sistema ad "L" che racchiude la città ottocentesca-novecentesca e la divide dal porto militare e dal porto commerciale. Su tale sistema viario convergono tutte le penetrazioni di origine intercomunale, regionale e sovragiografica. In particolare ad est, attraverso via Carducci, converge il raccordo autostradale con le autostrade A12 Genova-Livorno e A15 Parma-La Spezia, che rappresenta il principale collegamento con il sistema viario nazionale.

I più recenti episodi di infrastrutturazione viaria riguardano la realizzazione della galleria Spallanzani nell'area centrale (anni '80), della strada veloce per Lerici nel levante cittadino (di recente ultimazione) e dei primi due lotti della Variante Aurelia, con annessi penetrazioni urbane, tra il comune di Riccò del Golfo e il Felettino. Si tratta, in particolare per i due interventi più recenti, di opere necessarie in grado di agevolare in via prioritaria i flussi di traffico di attraversamento.

Per quanto riguarda gli spostamenti con origine e/o destinazione La Spezia, con il tempo si è affermato un modello che ha fortemente privilegiato l'utilizzo del mezzo privato da parte dei pendolari, anche incoraggiato dalla consistente disponibilità di sosta su suolo pubblico della città ed in particolare nell'area centrale, che presenta una dotazione di circa 19.000 posti auto, per lo più non regolamentati.

Le arterie più sollecitate risultano i principali assi di penetrazione, ossia via Carducci, viale Fieschi, viale Sauro, via Buonviaggio, via Fiume, viale San Bartolomeo, nonché la spina dorsale portante dell'intero sistema viabilistico cittadino, costituita da viale Amendola e da viale Italia. Il traffico che vi insiste è sostanzialmente caratterizzato da un'origine comunale o intercomunale relativa per lo più a centri compresi in un raggio di 15 chilometri dal capoluogo (Sarzanese, Bolano, Vezzano, Arcola, Follo, Lerici, S. Stefano, ecc.).

Di seguito si presentano di dati e le stime di traffico presenti sui viali più prossimi alle aree portuali ma che non interessano il porto (né in accesso né in uscita). Si riportano i dati relativi al flusso di auto (prima tabella) e a quello dei veicoli commerciali (mezzi pesanti e leggeri).

Tab. 2-1: Traffico (auto) nell'area del porto della Spezia - Dati da fonti varie e stime - Situazione attuale

Strada	Flusso bidirezionale non portuale		
	Giornaliero	Di cui: notturno	Di cui: ora di punta
Viale Italia (Marinaio-San Cipriano)	30.000	1.200	3.000
Viale San Bartolomeo (San Cipriano-Palmaria)	22.000	880	2.150
Viale San Bartolomeo (Palmaria-Raccordo Autostradale)	20.000	800	1.950
Raccordo Autostradale	32.000	2.560	3.600

Studio Trasportistico del "Nuovo Molo Crociere nel primo bacino della Spezia"



Tab. 2-2: Traffico (mezzi commerciali pesanti e leggeri) nell'area del porto della Spezia - Dati da fonti varie e stime - Situazione attuale

Strada	Flusso bidirezionale non portuale		
	Giornaliero	Di cui: notturno	Di cui: ora di punta
Viale Italia (Marinaio-San Cipriano)	150	6	15
Viale San Bartolomeo (San Cipriano-Palmaria)	400	16	40
Viale San Bartolomeo (Palmaria-Raccordo Autostradale)	500	20	50
Raccordo Autostradale	10.000	800	1.200

Scenario evolutivo

A livello viabilistico, la più rilevante opera in attesa di essere completata è costituita dalla Variante Aurelia che, a regime, si caratterizzerà come il by-pass della Spezia. La strada, a una corsia per senso di marcia e svincoli a livelli sfalsati, si svilupperà dal comune di Riccò del Golfo, posto a nord della città, fino alla località Stagnoni, posta a est, dove si collegherà all'asse autostradale esistente (bretella La Spezia - Santo Stefano).

L'apertura del primo tratto della variante, tra San Benedetto/Riccò del Golfo e il Felettino, ha già permesso di deviare i flussi di traffico di attraversamento (dalla Val di Vara al raccordo autostradale) esternamente al centro storico e dal lungomare di viale Italia.

Il completamento della variante dal Felettino fino al raccordo autostradale permetterà di ridurre il traffico lungo via del Canaletto ma non inciderà in modo sostanziale sui flussi di traffico nell'area centrale della città e sul lungomare (viale Italia).

2.2 Trasporto collettivo

Il sistema di trasporto pubblico della Spezia è costituito da tre linee di filobus urbani e da una serie di linee di autobus urbani ed extraurbani di collegamento con le località della provincia (e oltre).

In prossimità del nuovo molo crociere, nella zona di piazza Europa, le linee urbane transitano lungo le vie Vittorio Veneto (andata) e 24 Maggio (ritorno). Alcune linee a più lunga percorrenza transitano lungo viale Italia senza effettuare fermate.

Di seguito si propongono due tabelle di riepilogo dei collegamenti pubblici tra piazza Europa e la stazione centrale della Spezia (origine/destinazione di interesse per i viaggiatori in arrivo con il mezzo ferroviario) nonché tra piazza Europa e il parcheggio di interscambio situato nei pressi del Palaspezia. La connessione con la stazione FS, in particolare, è servita tutto il giorno da 11/13 corse all'ora, con un'attesa media di circa 5 minuti.

Studio Trasportistico del "Nuovo Molo Crociere nel primo bacino della Spezia"



Tab. 2-3: Connessioni regolari tra piazza Europa e la stazione centrale FS

Linea	Frequenze				Arco di servizio
	Mattino feriale	Pomeriggio feriale	Mattino festivo	Pomeriggio festivo	
3	10'	15'	30'	20'	05.50-21.10
C	30'	30'	60'	30'	05.35-21.40
L/S	15'	15'	15'	15'	05.00-01.25
SC	60'	60'	60'	60'	06.00-20.40
N	Servizio serale - Circa 60'				21.30-01.30

Tab. 2-4: Connessioni regolari tra piazza Europa e il parcheggio di interscambio Palaspezia

Linea	Frequenze				Arco di servizio
	Mattino feriale	Pomeriggio feriale	Mattino festivo	Pomeriggio festivo	
Navetta	20/30'	30'	-	-	07.10-20.25

Scenario evolutivo

Sul fronte del trasporto terrestre, su gomma, è in progetto la trasformazione della linea urbana 12 da autobus a filobus. Non risulta al momento probabile alcun potenziamento dal punto di vista dell'offerta di servizio.

Lato mare, sia in PTCP che il PUC contengono proposte di introduzione/potenziamento dei collegamenti marittimi in servizio pubblico dal centro della Spezia (lungomare) alle località turistiche a levante e a ponente. La funzionalità di tali collegamenti non sarebbe limitata al soddisfacimento delle sole esigenze di mobilità turistiche ma anche agli spostamenti di tipo più sistematico, in particolare verso quelle località costiere non direttamente servite dalla ferrovia.

Studio Trasportistico del "Nuovo Molo Crociere nel primo bacino della Spezia"



3. I PIANI DI SETTORE

Il Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica (PSNPL) emanato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e approvato nel 2015 stabilisce priorità e attività a livello nazionale, volte a massimizzare il valore aggiunto della risorsa mare per il cluster marittimo, portuale e logistico e per la ripresa economica dell'intero Sistema Paese.

Il Piano opera in modo sinergico rispetto alle priorità definite dall'Unione Europea per il settore dei trasporti e alle politiche marittime euro-mediterranee generali. In particolare, recepisce e tiene conto delle indicazioni contenute nel Libro Bianco del 2011, nel quale è ribadita l'importanza di investire su:

- modalità di trasporto sostenibili
- completamento delle reti infrastrutturali e di collegamento
- efficientamento dei sistemi di trasporto e logistici, anche grazie all'integrazione con le nuove tecnologie

Rispetto alle tematiche della mobilità il Piano mira in particolare a migliorare la multimodalità e le connessioni ferroviarie con le aree retroportuali e l'entroterra, politiche coerenti con i progetti del porto della Spezia.

Un altro piano a scala ampia che impatta direttamente sul tema della mobilità legata al porto della Spezia è il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (2005). In particolare, nel perseguire la valorizzazione delle funzioni portuali del capoluogo insieme alla riqualificazione urbana e turistica delle aree contermini al porto, identifica una serie di interventi tutti coerenti con i progetti oggetto di studio.

Relativamente al tema mobilità è previsto il potenziamento delle infrastrutture viarie e ferroviarie interne al porto, con un unico varco e la riduzione degli impatti da traffico lungo via San Bartolomeo, anche attraverso la realizzazione di una fascia vegetata e attrezzata lungo la strada a delimitare l'area portuale.

Il Piano ha valutato anche l'impatto sul carico infrastrutturale con particolare riferimento al traffico dovuto all'incremento del numero dei camion in funzione dell'incremento di domanda marittima, senza quindi analisi dirette al traffico terrestre generato dalle crociere.

Il Piano Urbano del Traffico della Spezia 2006 con gli aggiornamenti 2013, con attenzione in particolare sulla fascia di rispetto e alla rete di collegamento verso l'esterno, considera anch'esso lo sviluppo portuale in ambito intermodale di scambio gomma – ferro – mare, mirando per esempio alla realizzazione di fasci di binari e collegamenti ferroviari interni, oltre che ad una serie di interventi sul trasporto urbano nessuno dei quali in contraddizione con i progetti in corso (parcheggi, bike sharing, ecc.).

Studio Trasportistico del "Nuovo Molo Crociere nel primo bacino della Spezia"



4. TRAFFICO CROCIERISTICO

4.1 Analisi della situazione attuale

Secondo i rapporti "La rilevanza e gli impatti economici dell'attività crocieristica per il territorio della Spezia" e "Il traffico crocieristico in Italia nel 2016 e le previsioni per il 2017", entrambi redatti da Risposte Turismo, i passeggeri crocieristici movimentati nel Porto della Spezia nel 2016 sono stati 499.200, con un decremento del 25% rispetto al dato del 2015 dopo che gli stessi erano fortemente aumentati nel precedente triennio (dai 205.000 del 2013 ai 667.000 del 2015).

Gli stessi autori stimano per il 2017 un numero di movimenti di passeggeri stabile (500.000).

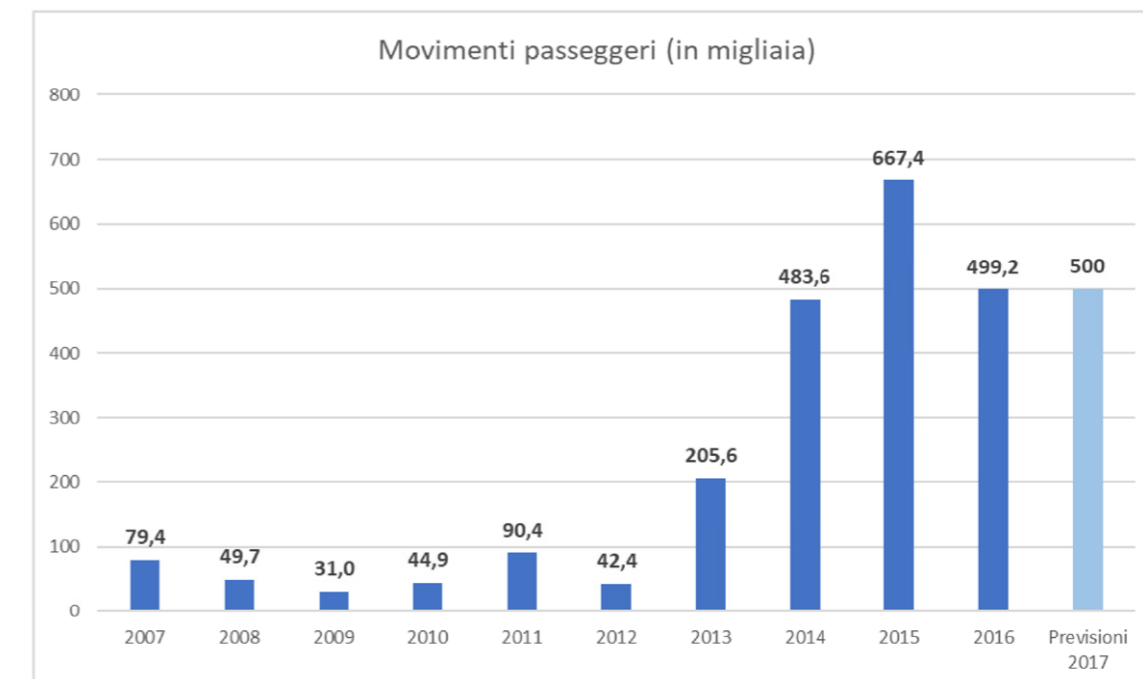


Fig. 4-1: Andamento in serie storica dei movimenti passeggeri (2007-2016 e previsioni 2017)

Analizzando la ripartizione dei movimenti passeggeri, si nota anche in questo caso una "inversione di rotta" rispetto al triennio precedente al 2016, con una contrazione (in termini percentuali) degli imbarchi e degli sbarchi nei confronti dei passeggeri in transito. Nel 2016 i transiti dal porto della Spezia sono stati 491.800 (oltre il 98% del totale), mentre gli imbarchi e gli sbarchi 7.400 (meno del 2% del totale).

Studio Trasportistico del "Nuovo Molo Crociere nel primo bacino della Spezia"

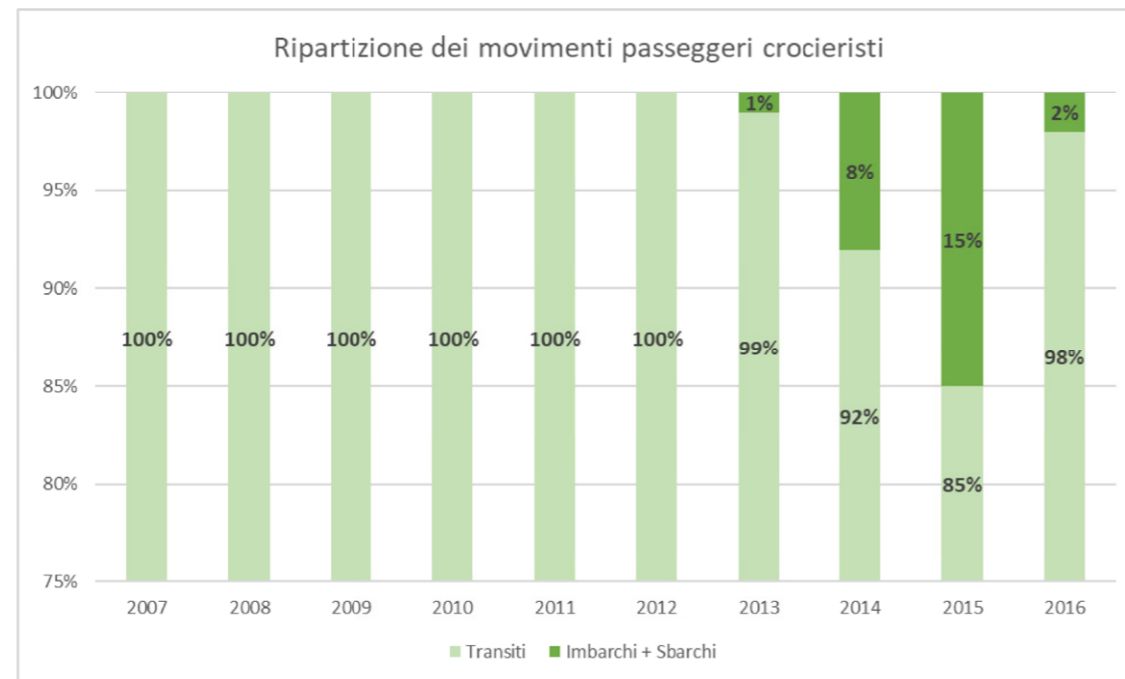


Fig. 4-2: Andamento in serie storica della ripartizione dei movimenti passeggeri crocieristi (2007-2016)

Le toccate nave nel 2016 sono state 144, in calo rispetto alle 175 registrate nel 2015 e le 254 registrate nel 2014. Le previsioni per il 2017 indicano una lieve ripresa dei valori, che si attestano intorno alle 150 toccate nave.

I grafici seguenti mostrano la durata della sosta e il giorno della settimana in cui sono avvenute le toccate nave (dati riferiti all'anno 2015). È possibile osservare come oltre il 75% delle soste si sia protratta per 12 ore o meno, mentre solo il 13% delle navi è rimasta in sosta per più di 14 ore. Il giorno della settimana in cui si sono registrate più toccate nave è il venerdì (36%), seguito dal sabato (20%).

Studio Trasportistico del "Nuovo Molo Crociere nel primo bacino della Spezia"

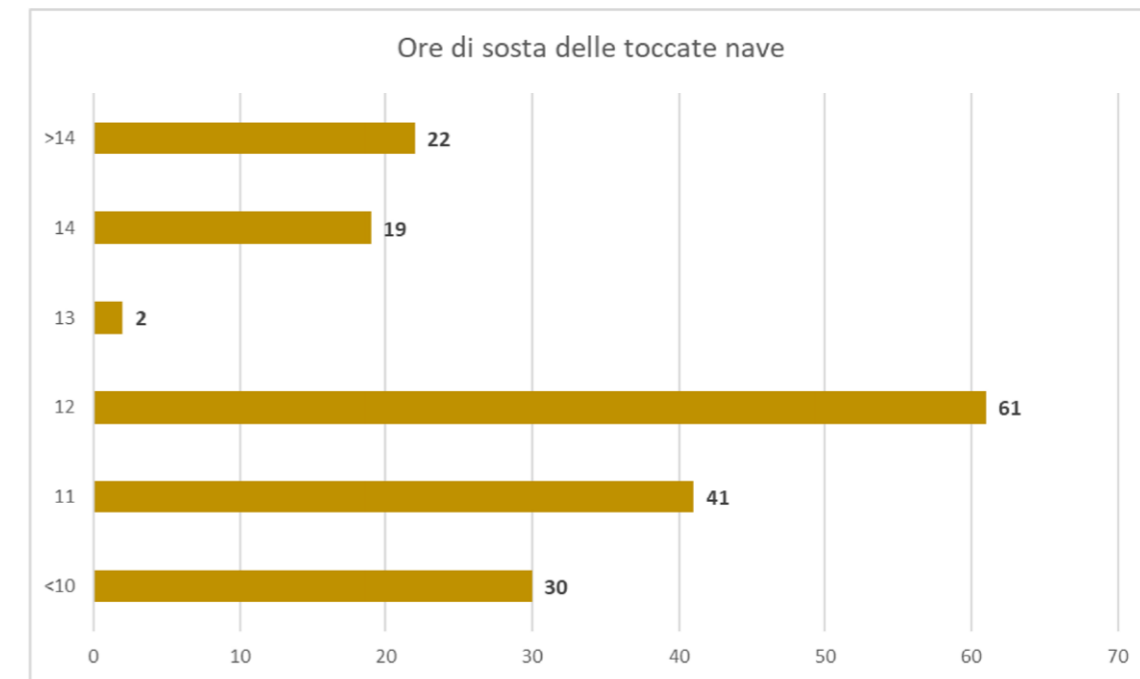


Fig. 4-3: Ora di sosta delle toccate nave (2015)

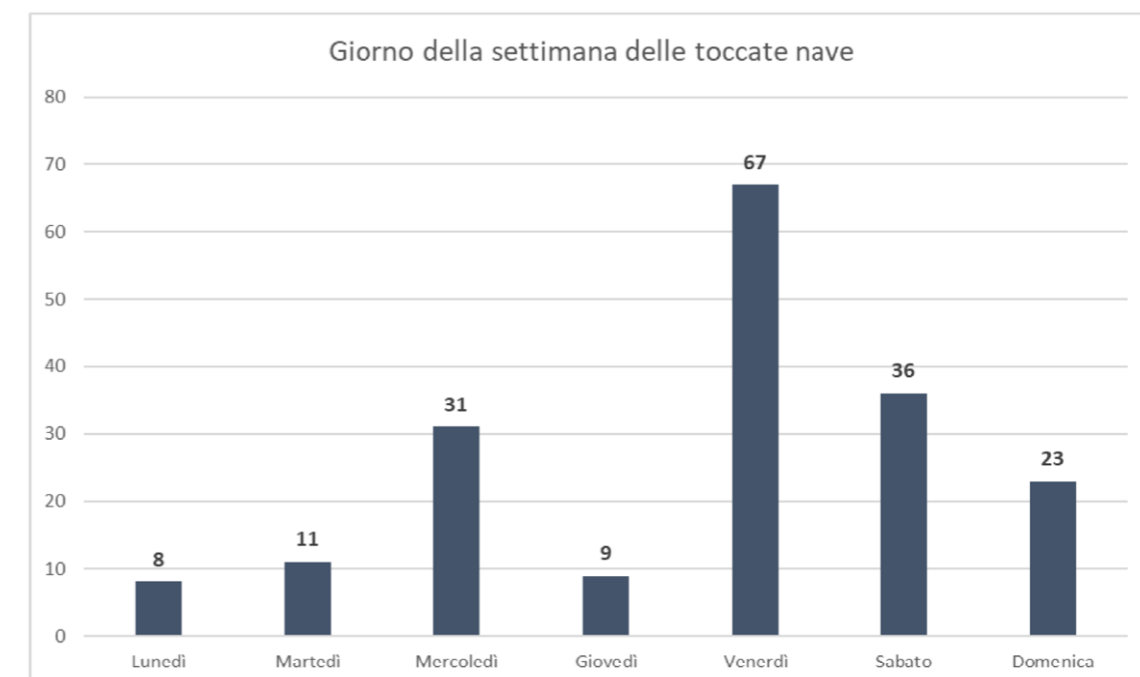


Fig. 4-4: Giorno della settimana delle toccate nave (2015)

Studio Trasportistico del "Nuovo Molo Crociere nel primo bacino della Spezia"



Gli stessi autori (Risposte Turismo per l'Autorità Portuale della Spezia) stimano che il 90% dei croceristi scenda a terra durante la permanenza in porto della propria nave. Di questi:

- il 30-40% circa si muove autonomamente, a piedi, per raggiungere la stazione ferroviaria o l'attracco di un battello;
- il 4-6% circa raggiunge una fermata del trasporto pubblico locale;
- il 3-5% circa raggiunge autonomamente il bus GT;
- il 12-15% circa utilizza il taxi, un'auto a noleggio o un NCC (noleggio con conducente);
- l'1% circa usufruisce di un'escursione organizzata all'interno della città di La Spezia;
- il 5-10% circa compie un'escursione organizzata all'interno della provincia (sia via mare che via terra o una combinazione delle due);
- il 28-35% circa effettua un'escursione fuori dalla provincia.

4.2 Focus sulla distribuzione temporale degli accosti

L'analisi dei dati sull'accosto delle navi da crociera fornite dall'Autorità Portuale di La Spezia per gli anni 2013 – 2017 (effettuati e schedulati) evidenzia una media di 145 accosti annui con un minimo di 81 accosti nel 2013 ed un massimo di 179 nel 2015. Negli anni 2016 e 2017 il numero è stabilizzato a 147.

Di questi, mediamente circa il 30% (con variazioni tra il 58% nel 2013 e il 23% nel 2016) risultano **accosti multipli**, con presenza simultanea di due o tre navi (quest'ultimo caso è schedulato due volte solo nel 2017) in porto nell'arco della giornata.

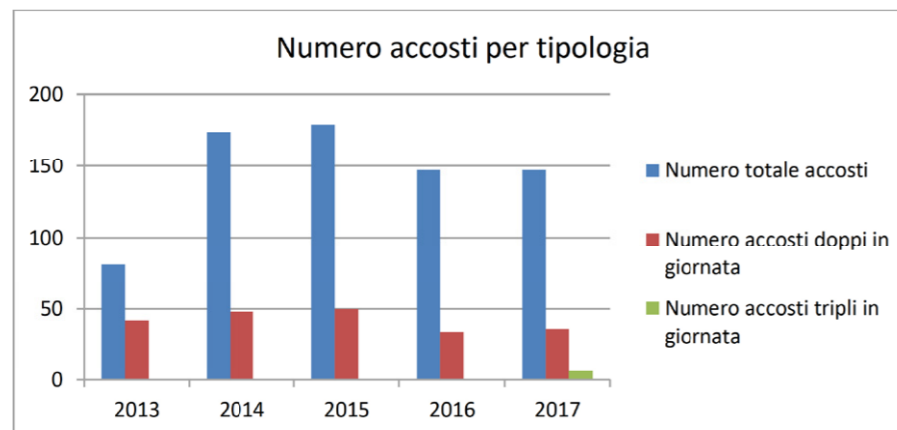


Fig. 4-5: Numero accosti per tipologia

Nelle giornate di **accosti multipli**, da una verifica effettuata considerando gli orari di arrivo delle navi (registrati o previsti), risulta importante la frequenza di casi in cui si verifica l'arrivo contemporaneo (o comunque molto ravvicinato) di due navi. Tale evento rappresenta mediamente circa il 60% degli accosti multipli in giornata con percentuali variabili tra il 95% degli accosti multipli del 2013 e il 28% del 2015.

Studio Trasportistico del "Nuovo Molo Crociere nel primo bacino della Spezia"

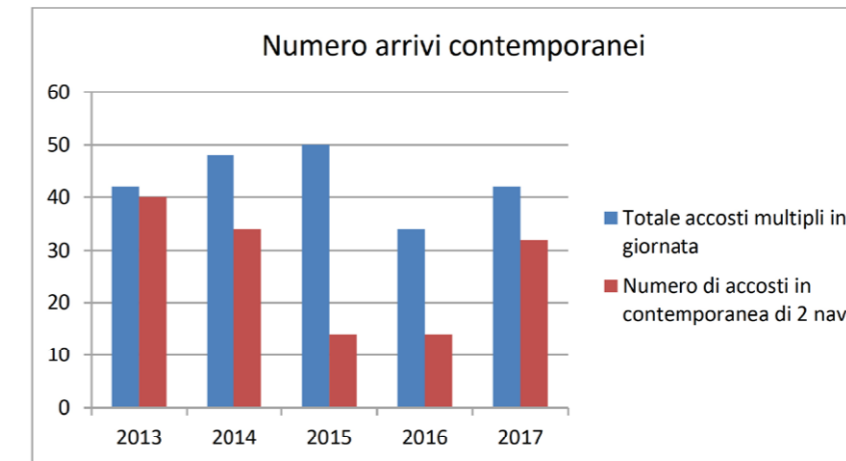


Fig. 4-6: Numero arrivi contemporanei

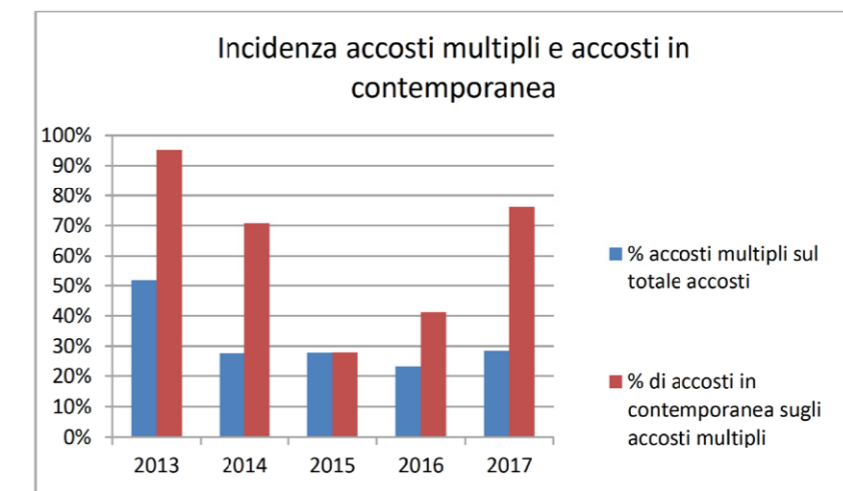


Fig. 4-7: Incidenza accosti multipli e accosti in contemporanea

In quest'analisi sono stati considerati come "contemporanei" gli accosti registrati (o previsti) allo stesso orario o con sfasature fino a 30 minuti in considerazione delle tempistiche tecniche di manovra in bacino e di scarico dei passeggeri dalla nave. Questi infatti, come confermato dall'Autorità Portuale, lasciano la nave alla volta delle escursioni organizzate in una finestra mediamente compresa tra 60 e 90 minuti successivi all'attracco della nave. In caso di arrivi ravvicinati risulta evidente, quindi, una possibile, per quanto parziale, sovrapposizione dei flussi veicolari a servizio dei passeggeri nell'area portuale.

L'analisi dei dati e delle caratteristiche delle singole navi ha permesso di stimare, inoltre, il potenziale di passeggeri presenti sulle navi nelle giornate di accosto multiplo/contemporaneo, evidenziando un valore medio di circa 5560 passeggeri potenzialmente presenti sulle navi nelle giornate di accosto multiplo tra il 2013 e il 2017. Tale valore risulta sensibilmente superiore a quello dei passeggeri potenzialmente presenti mediamente sulle navi nei casi di accosto contemporaneo (circa 5340). Tuttavia, considerando non la media bensì i valori massimi per anno, il numero dei passeggeri potenzialmente presenti a bordo risulta decisamente maggiore (benché si tratti di singoli episodi annuali) con un valore medio per il periodo 2013 – 2017 di 7700 passeggeri

Studio Trasportistico del "Nuovo Molo Crociere nel primo bacino della Spezia"



potenziali ed un valore massimo registrato nel 2016 di circa 8800 passeggeri potenziali in concomitanza con la presenza in porto della MS Harmony of the Seas, la più grande nave passeggeri del mondo, e della Aida Stella.

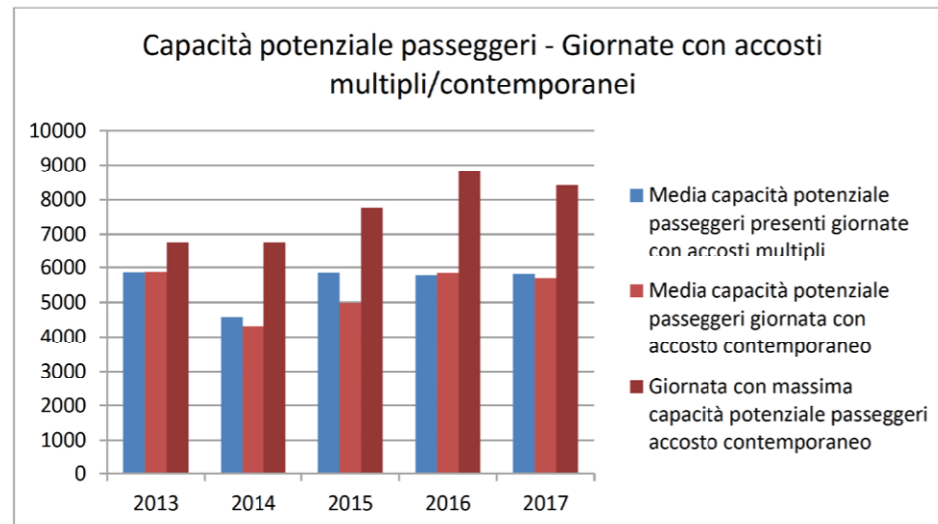


Fig. 4-8: Giornate con accosti multipli/contemporanei

Il numero degli accosti in contemporanea è stato, inoltre, analizzato in relazione al periodo secondo la seguente classificazione:

- Primavera: periodo prima del 1° Giugno
- Estate: periodo compreso tra 1° Giugno e 15 Settembre
- Autunno: periodo dopo il 15 Settembre
- Pasqua: periodo compreso tra 1 settimana prima della domenica di Pasqua e 1 settimana dopo

Si evidenzia come la maggior parte degli accosti contemporanei avvenga nel periodo estivo (mediamente circa il 60% nel periodo 2013 – 2017 con un massimo del 75% nel 2013 ed un minimo del 57% nel 2015 e 2016), circa il 30% mediamente avviene nel periodo autunnale (con cuna concentrazione nel mese di settembre), mentre la restante parte nel periodo primaverile e pasquale.

Studio Trasportistico del "Nuovo Molo Crociere nel primo bacino della Spezia"

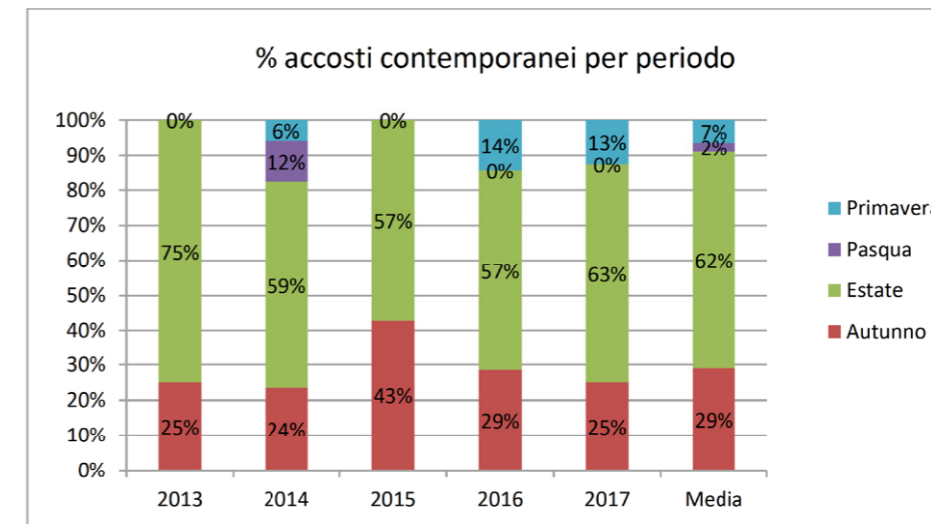


Fig. 4-9: % accosti contemporanei per periodo

4.3 Scenario evolutivo (stime)

Le previsioni per quanto riguarda il traffico crocieristico sono schematizzate nella tabella seguente.

Tab. 4-1: Previsioni traffico crocieristico al 2025 e al 2035

Anno	Passeggeri	
	Totali	Di cui in imbarco/sbarco
2025	750.000	150.000
2035	1.000.000	200.000

Le valutazioni sono state condotte a partire dall'andamento dei passeggeri in transito e sbarcati/imbarcati nel corso degli anni più recenti:

- nel porto della Spezia, dove è in atto una contrazione dei passeggeri dopo un periodo di forte espansione;
- in Italia, dove l'andamento è sostanzialmente stabile negli ultimi 6 anni;
- nel Mediterraneo, area nella quale le quote di mercato sono viste in lieve calo.

Le previsioni mostrate sono da considerarsi a titolo cautelativo, tenendo presente che i limiti di espansione delle toccate nave e dei passeggeri sono, indipendentemente dall'andamento del mercato crocieristico, strutturali; nel nuovo molo crociere possono sostare contemporaneamente al massimo due navi e, considerando e anche gli accosti attuali, potranno essere presenti in futuro tre navi in condizioni ottimali fino a un massimo di quattro navi in sosta contemporanea, quest'ultimo caso per rari eventi all'anno.



5. IL TRAFFICO PREVISTO

5.1 Lato mare

Il traffico marittimo relativo all'ambito oggetto di analisi è quello passeggeri crocieristico. Come detto in precedenza, gli ultimi dati a disposizione (2016) mostrano un traffico di poco meno di 500.000 passeggeri a fronte di 144 toccate nave.

Relativamente agli anni di riferimento individuati nell'ambito di questo studio, 2025 e 2035, il traffico previsto, riportato nel capitolo precedente è stato valutato in base alle seguenti fonti, integrate da elaborazioni sviluppate ad hoc in questo studio e arrotondamenti conseguenti:

- PRP della Spezia,
- Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Orientale,
- Risposte_Turismo "La rilevanza e gli impatti economici dell'attività crocieristica per il territorio della Spezia" (2016)
- Risposte Turismo "Il traffico crocieristico in Italia nel 2016 e le previsioni per i 2017" (2017)

La tabella 4.1 riportata precedentemente presenta il traffico previsto negli scenari di riferimento.

I valori di 750.000 passeggeri al 2025 e di 1 milione di passeggeri al 2035 confermano quanto previsto nello studio del 2015, pur con una traslazione di cinque anni dei tempi di attuazione, dovuta in particolare al rallentamento del trend di crescita del traffico crocieristico italiano.

I valori di traffico individuati sono tutti relativi agli scenari con progetto e hanno inoltre lo scopo principale di verificare la capacità del sistema lato terra ad accogliere un numero di passeggeri elevato anche al fine di mantenere l'analisi "on the safe side".

5.2 Lato terra

Per quanto riguarda il traffico lato terra sono state sviluppate delle elaborazioni ad hoc attraverso due modelli semplificati con due approcci differenziati, il primo Top – Down e il secondo Bottom – Up.

Nel primo caso si sono elaborati i dati di traffico richiesti dallo studio, in particolare il numero di veicoli su gomma/giorno, partendo dai dati di previsione annuale lato mare di cui alla tabella precedente, nel secondo caso si sono elaborati i dati, considerando le banchine previste in progetto tutte nel pieno della loro operatività lato mare, con valori di movimentazione passeggeri per singola nave massimi, ancorché coerenti rispetto all'operatività in sicurezza del porto.

I due approcci consentono di valutare gli effetti sulla rete stradale dal punto di vista medio e in condizioni di punta, ancorché i modi di trasferimento da/per banchina alle/dalle reti terrestri esterne al porto dipendono anche da scelte operative e organizzative che possono variare nel tempo anche per brevi periodi.

Per entrambi gli approcci sono stati considerati i flussi dei passeggeri in arrivo delle crociere in transito che rappresentano l'evento con maggiori problematiche potenziali (contemporaneità di sbarchi, tempi di sbarco concentrati, orari parzialmente sovrapposti alla punta di traffico urbano), mentre i flussi di passeggeri delle crociere in partenza sono maggiormente distribuiti nelle ore precedenti alla partenza stessa. I flussi dei passeggeri di navi da crociera che vedono La Spezia come capolinea sono quantitativamente minori e anch'essi con caratteristiche di distribuzione nel tempo meno concentrati.

In particolare i parametri utilizzati nello sviluppo dei due modelli sono stati i seguenti:

- numero crociere in transito / partenza – arrivo,
- movimenti passeggeri complessivo annuo e per nave,



- tempi di sbarco,
- intervallo di arrivo fra le navi – sovrapposizione sbarchi
- distribuzione passeggeri a terra per nodo e per O/D,
- coefficiente di carico passeggeri - passeggeri / bus-auto,

fra i valori individuati si segnalano:

- 150 toccate attuali fino a 180 e 210 nel 2025 e 2035
- 5.400 passeggeri per nave per tutte le navi che attraccano
- 90% di passeggeri che sbarcano
- Intervallo di arrivo prima e seconda nave 30'
- Intervallo di arrivo prima e terza nave 45'
- Intervallo di arrivo prima e quarta nave 60'
- Sovrapposizione discesa passeggeri 2^a nave 60%
- Sovrapposizione discesa passeggeri 3^a nave 30%
- Sovrapposizione discesa passeggeri 4^a nave 20%
- dal 35 al 45% di passeggeri che utilizzano bus (discesi tutti in 1 ora)
- dal 12 al 15% di passeggeri che utilizzano taxi, NCC, pulmini (discesi in 3 ore)
- 40 passeggeri per bus
- 4 passeggeri per taxi / NCC / pulmino

Tutti i parametri sono stati definiti "on the safe side", cioè costruiti in modo da causare maggiore concentrazione di traffico.

In particolare mentre lo scenario Top – Down tiene conto naturalmente del fatto che il progetto del Nuovo Molo Crociere consentirà la piena disponibilità e operatività di 3 accosti in contemporanea, lo scenario Bottom – Up, che rappresenta lo scenario limite, prevede la presenza contemporanea in porto di 4 navi crociera, a verificarne gli impatti lato terra in condizioni di congestione potenziale.

Ad esempio la scelta di selezionare una nave da 5.400 passeggeri immaginando una presenza contemporanea di quattro navi tutte con queste caratteristiche è, dal punto di vista probabilistico, una scelta forte ma in grado di testare il sistema ai limiti superiori: la frequenza di occorrenza di quattro arrivi in contemporanea di navi delle massime dimensioni si ritiene possa essere un evento raro nell'anno. Si osservi infatti come le quantità previste di passeggeri in transito alla Spezia possano essere raggiunte senza problemi considerando una permanenza contemporanea agli accosti di 2 o 3 navi al massimo.

Inoltre gli intervalli dei tempi di accosto fra una nave e l'altra sono stati molto ridotti (1 ora per tutte e quattro le navi) e le conseguenti sovrapposizioni di sbarco dei passeggeri risultano anche in questo caso sovrastimate a vantaggio della sicurezza.

Un altro parametro sensibile si riferisce al coefficiente di riempimento dei veicoli terrestri (bus e auto/pulmino) che è ragionevole possa crescere con l'incremento del traffico lato mare (mezzi più grandi e non solo più frequenti), mentre a favore di sicurezza è stato mantenuto costante nel tempo.

Per quanto riguarda il traffico crocieristico le due analisi hanno portato ai seguenti risultati:

Studio Trasportistico del "Nuovo Molo Crociere nel primo bacino della Spezia"



Tab. 5-1: Traffico crocieristico

Modello Top – Down	Bus / ora	Auto / ora
2025	48	52
2035	55	60
Modello Bottom – Up	Bus / ora	Auto / ora
2025	106	115
2035	117	128

Dal punto di vista dell'Impatto sul traffico delle reti esterne al porto derivanti dai mezzi stigmati al 2025 e 2035, si sono valutati i differenziali rispetto al traffico attuale secondo il seguente schema:

Tab. 5-2: Traffico differenziale 2025 e 2035 rispetto al traffico attuale

	Bus/ora		Auto/ora	
	Min	Max	Min	Max
2025-2016	10	26	10	28
2035-2016	17	37	18	41

Il traffico individuato è tutto diurno e l'ora di punta può essere cautelativamente considerata sovrapposta a quella corrispondente al traffico esistente sulla rete in un giorno feriale medio.

Per quanto riguarda l'ambito ristretto, sostanzialmente urbano e di connessione alle reti "lunghe", si ritiene che ancorché il traffico bus e automobilistico legato al trasporto crocieristico impegni parte della rete urbana stradale centrale, i valori indicati risultano molto ridotti rispetto al traffico presente. Va anche segnalato che in casi frequenti l'organizzazione dei viaggi turistici da/per le navi da crociera attraverso bus (alla Spezia tipicamente Pisa/Lucca/Firenze o le Cinque Terre, ma anche altre destinazioni come Portofino o le cave di Carrara) avviene evitando le fasce di punta, ottimizzando i tempi di trasporto dei crocieristi, rispetto al tempo di sosta delle navi, relativamente breve, con arrivi in mattinata e partenze in serata. Un altro aspetto significativo in proposito è il fatto che gli arrivi multipli delle navi nella stessa giornata è più frequente nella stagione estiva o in altri periodi di chiusura scolastica (cfr. cap. 4.2), con traffico ridotto rispetto a un giorno feriale medio standard.

Studio Trasportistico del "Nuovo Molo Crociere nel primo bacino della Spezia"



6. L'IMPATTO SULLE RETI – PRINCIPALI CONCLUSIONI

I valori di traffico aggiuntivo indicati nel capitolo precedente hanno differenti impatti sulle reti considerate.

Sia per quanto riguarda le reti urbane che le connessioni di collegamento alla rete extraurbana si sono naturalmente valutati i flussi esistenti, a prescindere dal traffico generato dall'incremento di traffico crocieristico. Tali valori, riportati nelle tabelle 2.1 (auto) e 2.2 (veicoli pesanti), sono riproposti nella tabella 6.9 seguente.

Per quanto riguarda l'area ristretta intorno al porto e al waterfront, tali flussi, da considerare costanti nel tempo o in riduzione, in funzione delle politiche di mobilità sostenibile sviluppate dai piani e programmi comunali in corso, sono compresi fra 20.000 veicoli/giorno lungo viale San Bartolomeo fino a 30.000 lungo viale Italia, mentre con riferimento all'area vasta si superano i 40.000 veicoli nel raccordo autostradale.

I dati di dettaglio relativi al traffico sulla rete dell'area ristretta urbana sono riportati nelle tabelle di seguito (da 6.1 a 6.8) e potranno essere eventualmente utilizzati ai fini dell'analisi ambientale.

Per quanto riguarda l'ambito ristretto, sostanzialmente urbano e di connessione alle reti "lunghe", si ritiene che ancorché il traffico bus e automobilistico legato al trasporto crocieristico impegni una parte della rete urbana stradale con flussi attuali significativi, i valori in gioco risultano molto ridotti rispetto al traffico presente con i relativi livelli di servizio confermati.

La figura posta successivamente alle tabelle rende conto di quanto appena affermato.

Va anche segnalato che in casi frequenti l'organizzazione dei viaggi turistici da/per le navi da crociera attraverso bus (alla Spezia tipicamente Pisa/Lucca/Firenze o le Cinque Terre, ma anche altre destinazioni come Portofino o le cave di Carrara) avviene evitando le fasce di punta dei giorni feriali, ottimizzando i tempi di trasporto dei crocieristi, rispetto al tempo di sosta delle navi, relativamente breve, con arrivi in mattinata e partenze in serata.

Un altro aspetto significativo in proposito è il fatto che gli arrivi multipli delle navi nella stessa giornata è più frequente nella stagione estiva o in altri periodi di chiusura scolastica (cfr. cap. 4.2), con traffico ridotto rispetto a un giorno feriale medio standard.

Per quanto riguarda l'area vasta l'incidenza del traffico aggiuntivo derivante dallo sviluppo del settore crocieristico è ulteriormente contenuto, con un impatto conseguente minimo, tale da non modificare i livelli di servizio esistenti.

Si ricorda infine come tutti i flussi di traffico aggiuntivo stimato nei diversi scenari sono stati elaborati "on the safe side", con valori di concentrazione di traffico elevati (e conseguenti eventuali impatti ambientali), ma con frequenza di occorrenza probabilistica molto ridotta, in particolare gli eventi di arrivo e permanenza di 4 navi nella stessa giornata.

Studio Trasportistico del "Nuovo Molo Crociere nel primo bacino della Spezia"



Tab. 6-1: Traffico nell'area del porto della Spezia – Bus relativi al traffico crocieristico - Modello Top Down – Rete Esterna

Rete esterna al porto	Situazione attuale			Progetto 2025			Progetto 2035		
	al giorno	di cui notturni	all'ora	al giorno	di cui notturni	all'ora	al giorno	di cui notturni	all'ora
Stradale									
Viale Italia (da via Campanella a via San Cipriano)	76	0	38	10	0	5	12	0	6
Viale San Bartolomeo (da via San Cipriano a via Palmaria)	76	0	38	96	0	48	110	0	55
Viale San Bartolomeo (da via Palmaria al Raccordo Autostradale)	76	0	38	96	0	48	110	0	55
Raccordo Autostradale	76	0	38	96	0	48	110	0	55

Tab. 6-2: Traffico nell'area del porto della Spezia – Bus relativi al traffico crocieristico - Modello Top Down – Rete Interna

Rete interna al porto	Situazione attuale			Progetto 2025			Progetto 2035		
	al giorno	di cui notturni	all'ora	al giorno	di cui notturni	all'ora	al giorno	di cui notturni	all'ora
Stradale									
A - Ingresso viale Italia (fra via Campanella e via Crispi)	76	0	38	10	0	5	12	0	6
Tratta da rotonda "crociere" a A	76	0	38	10	0	5	12	0	6
B - Ingresso viale Italia (altezza via San Cipriano)	0	0	0	86	0	43	98	0	49
Tratta da rotonda "crociere" a B	76	0	38	56	0	28	49	0	25
Tratta da B a Molo Garibaldi	76		38	30	0	15	49	0	24

Studio Trasportistico del "Nuovo Molo Crociere nel primo bacino della Spezia"



Tab. 6-3: Traffico nell'area del porto della Spezia – Bus relativi al traffico croceristico - flussi bidirezionali- Modello Bottom Up – Rete Esterna

Rete esterna al porto	Situazione attuale			Progetto 2025			Progetto 2035		
	al giorno	di cui notturni	all'ora	al giorno	di cui notturni	all'ora	al giorno	di cui notturni	all'ora
Stradale									
Viale Italia (da via Campanella a via San Cipriano)	160	0	80	22	0	11	24	0	12
Viale San Bartolomeo (da via San Cipriano a via Palmaria)	160	0	80	212	0	106	234	0	117
Viale San Bartolomeo (da via Palmaria al Raccordo Autostradale)	160	0	80	212	0	106	234	0	117
Raccordo Autostradale	160	0	80	212	0	106	234	0	117

Tab. 6-4: Traffico nell'area del porto della Spezia – Bus relativi al traffico croceristico - Modello Bottom Up – Rete Interna

Rete interna al porto	Situazione attuale			Progetto 2025			Progetto 2035		
	al giorno	di cui notturni	all'ora	al giorno	di cui notturni	all'ora	al giorno	di cui notturni	all'ora
Stradale									
A - Ingresso viale Italia (fra via Campanella e via Crispi)	160	0	80	22	0	11	24	0	12
Tratta da rotonda "crociere" a A	160	0	80	22	0	11	24	0	12
B - Ingresso viale Italia (altezza via San Cipriano)	0	0	0	190	0	95	210	0	105
Tratta da rotonda "crociere" a B	160	0	80	126	0	63	106	0	53
Tratta da B a Molo Garibaldi	160	0	80	64	0	32	104	0	52

Studio Trasportistico del "Nuovo Molo Crociere nel primo bacino della Spezia"



Tab. 6-5: Traffico nell'area del porto della Spezia – Auto relative al traffico croceristico - Modello Top Down – Rete Esterna

Rete esterna al porto	Situazione attuale			Progetto 2025			Progetto 2035		
	al giorno	di cui notturni	all'ora	al giorno	di cui notturni	all'ora	al giorno	di cui notturni	all'ora
Stradale									
Viale Italia (da via Campanella a via San Cipriano)	86	0	42	10	0	5	12	0	6
Viale San Bartolomeo (da via San Cipriano a via Palmaria)	86	0	42	104	0	52	120	0	60
Viale San Bartolomeo (da via Palmaria al Raccordo Autostradale)	86	0	42	104	0	52	120	0	60
Raccordo Autostradale	86	0	42	104	0	52	120	0	60

Tab. 6-6: Traffico nell'area del porto della Spezia – Auto relative al traffico croceristico - Modello Top Down – Rete Interna

Rete interna al porto	Situazione attuale			Progetto 2025			Progetto 2035		
	al giorno	di cui notturni	all'ora	al giorno	di cui notturni	all'ora	al giorno	di cui notturni	all'ora
Stradale									
A - Ingresso viale Italia (fra via Campanella e via Crispi)	86	0	42	10	0	5	12	0	6
Tratta da rotonda "crociere" a A	86	0	42	10	0	5	12	0	6
B - Ingresso viale Italia (altezza via San Cipriano)	0	0	0	94	0	47	108	0	54
Tratta da rotonda "crociere" a B	86	0	42	62	0	31	54	0	27
Tratta da B a Molo Garibaldi	86	0	42	32	0	16	54		27

Studio Trasportistico del "Nuovo Molo Crociere nel primo bacino della Spezia"



Tab. 6-7: Traffico nell'area del porto della Spezia – Auto relative al traffico croceristico - Modello Bottom Up – Rete Esterna

Rete esterna al porto	Situazione attuale			Progetto 2025			Progetto 2035		
	al giorno	di cui notturni	all'ora	al giorno	di cui notturni	all'ora	al giorno	di cui notturni	all'ora
Stradale									
Viale Italia (da via Campanella a via San Cipriano)	174	0	87	24	0	12	26	0	13
Viale San Bartolomeo (da via San Cipriano a via Palmaria)	174	0	87	230	0	115	256	0	128
Viale San Bartolomeo (da via Palmaria al Raccordo Autostradale)	174	0	87	230	0	115	256	0	128
Raccordo Autostradale	174	0	87	230	0	115	256	0	128

Tab. 6-8: Traffico nell'area del porto della Spezia – Auto relative al traffico croceristico - Modello Bottom Up – Rete Interna

Rete interna al porto	Situazione attuale			Progetto 2025			Progetto 2035		
	al giorno	di cui notturni	all'ora	al giorno	di cui notturni	all'ora	al giorno	di cui notturni	all'ora
Stradale									
A - Ingresso viale Italia (fra via Campanella e via Crispi)	174	0	87	24	0	12	26	0	13
Tratta da rotonda "crociere" a A	174	0	87	24	0	12	26	0	13
B - Ingresso viale Italia (altezza via San Cipriano)	0	0	0	206	0	103	230	0	115
Tratta da rotonda "crociere" a B	174	0	87	138	0	69	116	0	58
Tratta da B a Molo Garibaldi	174	0	87	68	0	34	114	0	57

Studio Trasportistico del "Nuovo Molo Crociere nel primo bacino della Spezia"



Tab. 6-9: Traffico nell'area del porto della Spezia - Flussi bidirezionali non portuali - dati da fonti varie e stime - Situazione attuale

Auto	al giorno	di cui notturni	ora di punta
Viale Italia (da via Campanella a via San Cipriano)	30000	1200	3000
Viale San Bartolomeo (da via San Cipriano a via Palmaria)	22000	880	2150
Viale San Bartolomeo (da via Palmaria al Raccordo Autostradale)	20000	800	1950
Raccordo Autostradale	32000	2560	3600
Mezzi pesanti - compresi mezzi sotto le 12 t e i furgoni	al giorno	di cui notturni	ora di punta
Viale Italia (da via Campanella a via San Cipriano)	150	6	15
Viale San Bartolomeo (da via San Cipriano a via Palmaria)	400	16	40
Viale San Bartolomeo (da via Palmaria al Raccordo Autostradale)	500	20	50
Raccordo Autostradale	10000	800	1200

Studio Trasportistico del "Nuovo Molo Crociere nel primo bacino della Spezia"



APPENDICE 1: STUDIO TRASPORTISTICO

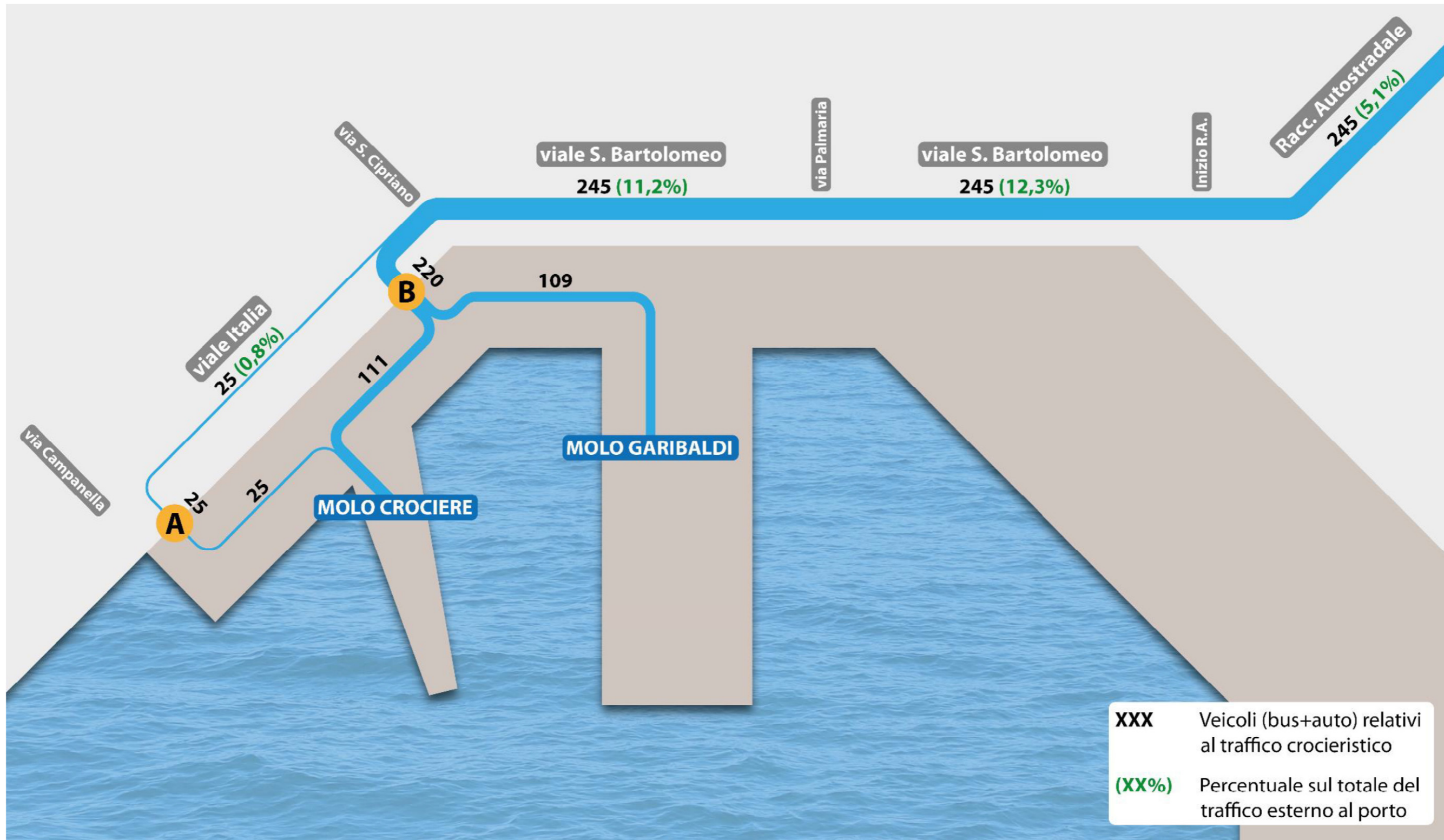


Fig. 6-1: Flussi veicolari orari relativi al traffico crocieristico – 2035 – Modello Bottom Up (valori massimi)