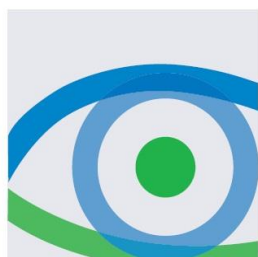


Interventi di adeguamento tecnico-funzionale del Porto commerciale di Salerno



Studio di impatto ambientale *Sintesi non tecnica*



In copertina:

Vue de la ville de Salerno, (1763) disegno di Claude Louis Chatelet incisione di Jacques Joseph Coyni (terminata da de Ghendt)



ISO 9001:2008 CERTIFICATO N. 2411

I.R.I.D.E. srl

Via Giacomo Trevis 88 – 00147 – Roma – tel – fax 06 51606033

admin@istituto-iride.com – www.istituto-iride.com

C F – P.IVA 08024671003 – Registro Imprese di Roma 89912/04 – R.E.A. n. RM-1068311

Indice

1	Inquadramento procedurale	6
1.1	<i>Interventi oggetto di procedura VIA</i>	<i>6</i>
1.2	<i>Pareri acquisiti.....</i>	<i>6</i>
1.1.1	Voto favorevole del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n. 53/2010.....	6
1.1.2	Parere favorevole della Autorità di Bacino Regionale Destra Sele.....	6
1.3	<i>Precedenti procedure di valutazione ambientale</i>	<i>6</i>
2	Lo Studio di impatto ambientale	7
2.1	<i>Documenti costitutivi lo SIA.....</i>	<i>7</i>
2.2	<i>Consulenze specialistiche intervenute alla redazione dello SIA</i>	<i>8</i>
3	Quadro programmatico	10
3.1	<i>Impianto metodologico</i>	<i>10</i>
3.2	<i>Il quadro pianificatorio</i>	<i>10</i>
3.2.1	Pianificazione Ordinaria generale.....	10
3.2.2	Pianificazione ordinaria separata	11
3.2.3	Programmazione unitaria	12
3.3	<i>Rapporti Opera- Atti di pianificazione e programmazione.....</i>	<i>12</i>
3.3.1	I rapporti di coerenza	12
3.3.1.1	Le coerenze dirette.....	12
3.3.1.2	Le coerenze indirette	13
3.3.2	I rapporti di conformità	14
3.3.2.1	Il regime d'uso e trasformazione definito dalla pianificazione locale	14
3.3.2.2	La disciplina di tutela dei beni culturali e paesaggistici	14
3.3.2.3	La disciplina di tutela delle aree di interesse ambientale.....	14
3.3.2.4	La disciplina di tutela della costa e dell'equilibrio morfo-dinamico costiero	15
4	Quadro progettuale.....	16
4.1	<i>Impianto metodologico</i>	<i>16</i>
4.2	<i>Il Porto commerciale di Salerno</i>	<i>16</i>
4.2.1	Assetto fisico	16
4.2.2	Assetto funzionale e traffico marittimo	17
4.3	<i>Il progetto e la nuova configurazione portuale</i>	<i>20</i>
4.3.1	Motivazioni e finalità.....	20

4.3.2	Nave di progetto: portacontaineri Post-Panamax	20
4.3.3	Alternative.....	20
4.3.4	Interventi in progetto	21
4.3.4.1	Intervento A - Allargamento dell'imboccatura del porto.....	21
4.3.4.2	Intervento B - Prolungamento del Molo Trapezio.....	22
4.3.4.3	Intervento C - Approfondimento dei fondali portuali	23
4.3.5	Aree di cantierizzazione	24
4.3.6	Traffici di cantiere: modalità, itinerari e flussi	25
4.3.7	Bilancio dei materiali	25
4.3.8	Cronoprogramma lavori.....	26
4.4	<i>Traffico marittimo ed operatività portuale.....</i>	<i>26</i>
4.4.1	Evoluzione storica e stato attuale	26
4.4.2	Modello di operatività portuale nel giorno caratteristico dello scenario attuale	27
4.4.3	Prospettive di crescita dei traffici portuali	29
4.4.4	Modello di operatività portuale nel giorno caratteristico dello scenario di progetto ..	30
4.5	<i>Traffico veicolare.....</i>	<i>31</i>
4.5.1	Rete viaria e condizioni di accessibilità portuale esistenti	31
4.5.2	Flussi veicolari di origine portuale nel giorno caratteristico dello scenario attuale	32
4.5.3	Volumi di traffico sulla rete di accessibilità portuale allo scenario attuale.....	34
4.5.4	Modello di accessibilità portuale programmato: l'intervento Salerno Porta Ovest.....	35
4.5.5	Flussi veicolari di origine portuale nel giorno caratteristico dello scenario di progetto	37
4.5.6	Volumi di traffico sulla rete di accessibilità portuale allo scenario di progetto.....	37
4.5.7	Variazione dei flussi di traffico e livelli di servizio.....	39
4.6	<i>Interventi di mitigazione ed inserimento ambientale</i>	<i>40</i>
4.6.1	Interventi di inserimento paesaggistico	40
4.6.2	Interventi di mitigazione acustica	42
4.7	<i>Indirizzi per il monitoraggio ambientale</i>	<i>43</i>
4.7.1	Inquadramento del tema e ambiti di monitoraggio	43
4.7.2	Atmosfera	44
4.7.3	Rumore.....	47
4.7.4	Ambiente idrico ed ecosistema marino	50
5	Quadro ambientale.....	52
5.1	<i>Impianto metodologico</i>	<i>52</i>

5.1.1	Metodologia generale di lavoro.....	52
5.1.2	Identificazione delle azioni di progetto	52
5.1.3	Selezione delle componenti potenzialmente interessate	54
5.2	<i>Atmosfera</i>	54
5.2.1	Sintesi contenutistica e metodologia dello studio.....	54
5.2.2	Il rapporto Opera-Ambiente	56
5.3	<i>Ambiente idrico</i>	59
5.3.1	Sintesi contenutistica e metodologia dello studio.....	59
5.3.2	Il rapporto Opera-Ambiente	60
5.4	<i>Suolo e sottosuolo</i>	61
5.4.1	Sintesi contenutistica e metodologia dello studio.....	61
5.4.2	Il rapporto Opera-Ambiente	62
5.5	<i>Vegetazione, flora, fauna</i>	64
5.5.1	Sintesi contenutistica e metodologia dello studio.....	64
5.5.2	Il rapporto Opera-Ambiente	64
5.6	<i>Ecosistemi</i>	65
5.6.1	Sintesi contenutistica e metodologia dello studio.....	65
5.6.2	Il rapporto Opera-Ambiente	65
5.7	<i>Rumore</i>	67
5.7.1	Sintesi contenutistica e metodologica dello studio	67
5.7.2	Il rapporto Opera-Ambiente	69
5.8	<i>Salute Pubblica</i>	72
5.8.1	Sintesi contenutistica e metodologica dello studio	72
5.8.2	Il rapporto Opera-Ambiente	74
5.9	<i>Paesaggio</i>	76
5.9.1	Sintesi contenutistica e metodologica dello studio	76
5.9.2	Il rapporto Opera-Ambiente	78
5.10	<i>Lo studio di incidenza</i>	82
5.10.1	Sintesi contenutistica e metodologia dello studio.....	82
5.10.2	Il rapporto Opera-Ambiente	83

1 INQUADRAMENTO PROCEDURALE

1.1 *Interventi oggetto di procedura VIA*

Gli interventi oggetto di procedura VIA sono i seguenti:

- A. Allargamento dell'imboccatura del porto
- B. Prolungamento del Molo Trapezio
- C. Approfondimento dei fondali portuali

1.2 *Pareri acquisiti*

1.1.1 **Voto favorevole del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n. 53/2010**

L'insieme degli interventi oggetto di procedura VIA è stato sottoposto per esame e parere al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, il quale ha espresso **avviso favorevole** con voto n. 53/2010 nella seduta del 27 Ottobre 2010 della 3^a Sezione.

In tale sede il Consiglio Superiore, avendo riconosciuto come criterio direttore per il riconoscimento della "modifica non sostanziale" il fatto che questa introduca «soltanto un adeguamento infrastrutturale delle opere previste nel Piano nell'ambito delle originarie e confermate scelte strategiche, atte a perseguire i prefissati obiettivi» (voto di indirizzo n. 93/2006), ha affermato che:

- «*La proposta di adeguamento tecnico-funzionale all'esame coglie in pieno lo spirito del sopra riportato criterio direttore*»;
- «*Non trattasi quindi di un potenziamento delle attività portuali, quanto, piuttosto di una razionalizzazione / adeguamento del patrimonio infrastrutturale esistente alla luce delle rinnovate motivazioni al contorno*».

Alla luce di tali motivazioni, il Consiglio Superiore riconosce nel caso in specie la fattispecie di adeguamento tecnico-funzionale delle opere previste dal vigente Piano regolatore portuale

1.1.2 **Parere favorevole della Autorità di Bacino Regionale Destra Sele**

La Autorità di Bacino Regionale in Destra Sele, , con decreto del Segretario Generale 10/01/Dx del 27.07.2012 espresso ai sensi dell'art. 5 co. 1 lett. b) delle Misure di salvaguardia della Costa, ha formulato *parere favorevole* in merito al progetto di prolungamento del molo di sopraflutto e resecazione del tratto finale del molo di sottoflutto, «*soprattutto in considerazione della natura e consistenza dell'intervento*».

1.3 *Precedenti procedure di valutazione ambientale*

Il progetto di prolungamento del Molo Manfredi, attualmente in realizzazione, è stato escluso dalla procedura VIA con determinazione **DVA/2011/13068 del 31.05.2011** del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

2 LO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

2.1 Documenti costitutivi lo SIA

Lo Studio di impatto ambientale si compone dei seguenti documenti

Quadro Sinottico

Relazione generale

Allegati

QSIN.A1 Parei acquisiti

Quadro di riferimento programmatico

Relazione generale

Elaborati grafici

- QPRM01 Piano territoriale di coordinamento di Salerno (PTCP): Infrastrutture, trasporti e logistica
- QPRM02 Piano urbanistico comunale di Salerno (PUC): Sintesi del Piano
- QPRM03 Piano urbanistico comunale di Salerno (PUC): Sistema della mobilità
- QPRM04 Piano urbanistico comunale di Salerno (PUC): Zonizzazione
- QPRM05 Carta dei beni culturali ed ambientali
- QPRM06 Carta delle aree protette e della Rete Natura 2000

Quadro di riferimento progettuale

Relazione generale

Elaborati grafici

- QPGT01 Carta dell'attuale assetto fisico e funzionale del porto
- QPGT02 Carta delle batimetrie attuali riferite al livello l.m.b.m.s.
- QPGT03 Carta di localizzazione degli interventi
- QPGT04 Intervento di allargamento dell'imboccatura portuale - Prolungamento molo di sopraflutto
- QPGT05 Intervento di allargamento dell'imboccatura portuale - Resezione molo di sottoflutto
- QPGT06 Intervento di prolungamento del Molo Trapezio
- QPGT07 Aree e flussi di cantiere
- QPGT08 Intervento di dragaggio: spessori da dragare
- QPGT09 Carta di schematizzazione dell'operatività portuale nel giorno caratteristico
- QPGT10 Carta di accessibilità portuale attuale e futura
- QPGT11 Carta degli interventi di mitigazione ed inserimento ambientale

Allegati

QPGT.A1 Campagna di rilievi di traffico

Quadro di riferimento ambientale

Relazione generale

Elaborati grafici

- QAMB01 Carta delle curve di isoconcentrazione PM10 media annua - scenario ante operam
- QAMB02 Carta delle curve di isoconcentrazione NO2 media annua - scenario ante operam
- QAMB03 Carta delle curve di isoconcentrazione SO2 media giornaliera - scenario ante operam
- QAMB04 Carta delle curve di isoconcentrazione PM10 media annua - scenario post operam
- QAMB05 Carta delle curve di isoconcentrazione NO2 media annua - scenario post operam

- QAMB06 Carta delle curve di isoconcentrazione SO₂ media giornaliera - scenario post operam
- QAMB07 Carta del reticolo idrografico e del rischio idraulico
- QAMB08 Carta della qualità delle acque marine ed interne
- QAMB09 Carta geologica
- QAMB10 Carta geomorfologica
- QAMB11 Carta idrogeologica
- QAMB12 Carta della morfologia dei fondali
- QAMB13 Carta della qualità dei fondali: profondità 0 - 100 cm
- QAMB14 Carta della qualità dei fondali: profondità 100 - 200 cm
- QAMB15 Carta della vegetazione
- QAMB16 Carta degli ecosistemi e dei corridoi ecologici
- QAMB17 Carta delle biocenosi marine
- QAMB18 Carta dei ricettori e punti di misura
- QAMB19 Carta dell'inquinamento acustico – scenario attuale estivo – periodo diurno
- QAMB20 Carta dell'inquinamento acustico – scenario attuale estivo – periodo notturno
- QAMB21 Carta dell'inquinamento acustico – scenario attuale invernale – periodo diurno
- QAMB22 Carta dell'inquinamento acustico – scenario attuale invernale – periodo notturno
- QAMB23 Carta dell'inquinamento acustico – scenario futuro estivo – periodo diurno
- QAMB24 Carta dell'inquinamento acustico – scenario futuro estivo – periodo notturno
- QAMB25 Carta dell'inquinamento acustico – scenario futuro invernale – periodo diurno

Allegati

- QAMB.A1 Censimento ricettori
- QAMB.A2 Quadro normativo: Atmosfera - Rumore
- QAMB.A3 Software di simulazione: Atmosfera - Rumore
- QAMB.A4 Atmosfera: Campagna di monitoraggio qualità Giugno 2012
- QAMB.A5 Atmosfera: Definizione dei fattori di emissione e calcolo delle emissioni delle sorgenti di traffico marittimo e veicolare
- QAMB.A6 Atmosfera: Output del modello di simulazione
- QAMB.A7 Ambiente idrico: Monitoraggio ambientale per lo scarico in mare dei sedimenti del Porto commerciale di Salerno
- QAMB.A8a Suolo e sottosuolo: Caratterizzazione fisica, chimica, microbiologica ed ecotossicologica dei sedimenti del Porto commerciale di Salerno
- QAMB.A8b Suolo e sottosuolo: Caratterizzazione di un'area per l'immissione in mare dei materiali di escavo del Porto commerciale di Salerno
- QAMB.A9 Suolo e sottosuolo: Evoluzione storica del litorale
- QAMB.A10 Rumore: Campagna di rilievi fonometrici Giugno 2012
- QAMB.A11 Rumore: Output modello di simulazione - valori acustici in facciata
- QAMB.A12 Paesaggio: Fotosimulazioni
- QAMB.A13 Studio di incidenza ambientale SIC "Costiera amalfitana tra Maiori e il torrente Bonea" (IT8050054), SIC "Dorsale dei Monti Lattari" (IT8030008), ZPS "Picentini" (IT8040021) e ZPS "Fiume Irno" (IT8050056)

2.2 Consulenze specialistiche intervenute alla redazione dello SIA

Il presente Studio di impatto è l'esito di una molteplicità di apporti specialistici derivanti dall'insieme delle pregresse attività consulenziali commissionate dalla Autorità Portuale di Salerno

nel corso dell'ultimo decennio e di quelle specificatamente attivate ai fini della redazione del presente studio.

Con riferimento a tale ultimo gruppo di supporti consulenziali, **Pangea srl** ha contribuito alla elaborazione del Quadro ambientale, attraverso l'integrale redazione degli elaborati testuali e grafici relativi alle seguenti componenti Ambiente idrico superficiale e sotterraneo, Suolo e sottosuolo, Vegetazione e flora, Fauna ed Ecosistemi, nonché dello Studio di incidenza ambientale, ed a quella del Quadro progettuale, occupandosi degli interventi di mitigazione ed inserimento ambientale, e degli indirizzi per il monitoraggio ambientale con esclusivo riferimento alle componenti prima indicate.

3 QUADRO PROGRAMMATICO

3.1 Impianto metodologico

Il processo di redazione del Quadro programmatico è stato sviluppato secondo i seguenti passaggi:

1. Definizione del "Quadro pianificatorio di riferimento", locuzione assunta per identificare quel complesso di strumenti che, con riferimento ai suddetti ambiti tematici, risultano rilevanti ai fini della rappresentazione delle relazioni Opera- Atti di pianificazione / programmazione.

I criteri a tal fine assunti sono stati:

- Pertinenza dell'ambito tematico e spaziale regolamentato dal Piano rispetto a quello interessato dall'opera in esame;
 - Vigenza e rispondenza delle scelte pianificatorie rispetto agli orientamenti formalmente ed informalmente espressi dagli organi di governo degli Enti territoriali
2. Analisi dei documenti di pianificazione rientranti all'interno del "quadro pianificatorio di riferimento"
 3. Analisi del sistema dei vincoli e delle tutele ambientali
 4. Definizione dei rapporti di coerenza Opera-Piani, distinti in "coerenze dirette" e "coerenze indirette"
 5. Definizione dei rapporti di conformità con il regime d'uso e trasformazione dei suoli definito dalla pianificazione locale, e dal sistema dei vincoli e delle tutele ambientali

Per quanto concerne i Piani a valenza ambientale, essendo questi rivolti al governo di fenomeni che nella maggior parte dei casi sono oggetto di analisi condotte nel Quadro ambientale, la loro trattazione è stata sviluppata all'interno di detto quadro di riferimento. Le uniche eccezioni a tale logica hanno riguardato le Linee Guida per il paesaggio ed il Piano Regionale di Risanamento della Qualità dell'Aria, entrambi della Regione Campania, nonché le Misure di salvaguardia per la costa della Autorità di Bacino Regionale Destra Sele.

3.2 Il quadro pianificatorio

A valle della preventiva ricostruzione dello stato pianificatorio, per come esso è definito dalla legislazione nazionale e regionale di settore e per come è stato posto in essere ai diversi livelli istituzionali dai soggetti istituzionali competenti, e sulla scorta dei criteri prima enunciati, il "quadro pianificatorio di riferimento" è stato definito nei termini nel seguito descritti.

Pianificazione Ordinaria generale

La pianificazione ordinaria generale è quella tipologia che si incardina nella Legge urbanistica nazionale, L 1150/42, o che da essa deriva. Il contesto pianificatorio di riferimento che è stato oggetto della trattazione risulta il seguente (cfr. Tabella 3-1).

Pianificazione Ordinaria generale

<i>Livello</i>	<i>Strumento</i>	<i>Estremi</i>
Regionale	Piano Territoriale Generale	Approvato con Legge regionale n°13 del 13 ottobre 2008
Provinciale	Piano Territoriale di	Adottato con D.G.P. n°31 del 6/2/2012.

	Coordinamento Provinciale di Salerno	Il Piano ha ottenuto il Parere motivato alla VAS espresso con Decreto regionale n°39 del 1/2/ 2012. Il Consiglio provinciale il 30 marzo 2012, con deliberazione n°15 ha approvato il PTCP.
Comunale	Piano Urbanistico Comunale	Approvato con DPGP n°147/2006 e vigente dal 24/01/2007.
	Variante Parziale al PUC	Approvazione variante parziale delibera consiglio comunale n.2 del 21/01/2013. Pubblicata sul BURC Campania 04/02/2013.

Tabella 3-1 Pianificazione generale: contesto pianificatorio di riferimento

Pianificazione ordinaria separata

La pianificazione ordinaria separata è quella tipologia avente ad oggetto aspetti specifici e settoriali dell'assetto territoriale e, in ragione delle finalità ad essa assegnate, può essere articolata in due sotto classi rappresentate dalle pianificazioni del settore trasporti e del settore ambientale.

Per quanto attiene la pianificazione del settore trasporti, il contesto pianificatorio di riferimento è il seguente (cfr. Tabella 3-2).

Pianificazione ordinaria separata - Settore Trasporti

<i>Livello</i>	<i>Strumento</i>	<i>Estremi</i>
Nazionale	Piano Generale dei Trasporti e della Logistica	Approvato dal Consiglio dei Ministri il 2 marzo 2001 e adottato con D.P.R. 14 marzo 2001
	Linee guida del Piano Nazionale della Logistica 2011/2020	Approvate nel dicembre 2010 dalla Consulta Generale per l'Autotrasporto e per la Logistica
	Bozza finale del Piano Nazionale della Logistica 2012/2020	Presentata il 26 luglio 2012
Provinciale	Piano Provinciale dei Trasporti	Approvato con DCP n.35 del 20 Marzo 2002

Tabella 3-2 Pianificazione separata - Settore Trasporti: contesto pianificatorio di riferimento

Per quanto concerne la pianificazione del settore ambiente il contesto pianificatorio di riferimento è il seguente (cfr. Tabella 3-3).

Pianificazione ordinaria separata - Settore Ambiente

<i>Ambito</i>	<i>Strumento</i>	<i>Estremi</i>
Paesaggio	Linee Guida per il Paesaggio in Campania	Contenute all'interno del PTR, approvato con Legge Regionale 13 Ottobre 2008 n. 13
Acque	Misure di Salvaguardia della costa	Adottate con delibera del Comitato Istituzionale n.34 del 13/12 2010 (pubblicato sul BURC n.83 del 27/12/2010)
Aria	Piano Regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria	Approvato dal Consiglio Regionale della Campania il 27 giugno 2006, la DGR n.811 del 27/12/12.

Tabella 3-3 Pianificazione separata - Settore Ambiente: contesto pianificatorio di riferimento

Programmazione unitaria

La programmazione unitaria è quella tipologia di programmazione attraverso la quale si sviluppa la politica regionale di coesione a valere sui fondi comunitari e nazionali. Il contesto pianificatorio di riferimento è il seguente (cfr. Tabella 3-4)

Programmazione unitaria

<i>Livello</i>	<i>Strumento</i>	<i>Estremi</i>
Nazionale	PON 2007 -2013 Reti e mobilità	Adozione della Commissione della Comunità Europea con Decisione n. C (2007) 6318 del 7 Dicembre 2007
Regionale	POR FESR 2007- 2013	Adozione della Commissione della Comunità Europea con Decisione n. C (2007) 4265 del 11 Settembre 2007
	POR FESR 2007- 2013: Grandi Progetti	Approvazione nuovo elenco Grandi progetti con DGR n.122 del 28 Marzo 2011

Tabella 3-4 Programmazione unitaria: contesto pianificatorio di riferimento

Le ragioni in forza delle quali è stata operata la selezione degli strumenti di pianificazione sono documentati nella Relazione generale del Quadro programmatico (cfr. par. 2.2).

3.3 Rapporti Opera- Atti di pianificazione e programmazione

3.3.1 I rapporti di coerenza

3.3.1.1 Le coerenze dirette

Il tema delle "coerenze dirette", già definite come quei rapporti di coerenza che si esplicano allorché l'iniziativa progettuale o il progetto rientrano rispettivamente nel sistema degli obiettivi e/o nelle previsioni degli strumenti di pianificazione indagati, trova riscontro all'interno del **Programma Operativo Nazionale 2007 -2013 Reti e mobilità**: all'interno del Grande Progetto *Hub portuali di Napoli e Salerno* è indicato l'intervento in esame finalizzato all'efficace collegamento delle principali infrastrutture logistiche dell'ambito (porti di Napoli e Salerno, interporti di Maddaloni-Marcianise, Nola e Battipaglia) con le reti stradali e ferroviarie di rilievo nazionale. Si tratta di interventi che, insieme al potenziamento delle infrastrutture puntuali, operato utilizzando risorse ordinarie e di Legge Obiettivo, rappresentano un fondamentale contributo all'incremento dei livelli di competitività del sistema logistico, favorendo un migliore istradamento via terra delle merci in arrivo e in partenza dai terminali portuali. Gli interventi in oggetto sono funzionali anche all'implementazione del Corridoio 21, ovvero delle Autostrade del Mare".

Si riscontra la coerenza con quanto dettato dal **Programma Operativo Regionale FERS 2007-2013** in cui gli interventi in esame vengono indicati come di fondamentale importanza per il raggiungimento di economie di gestione a beneficio di tutte le tipologie merceologiche.

Gli interventi in progetto comportano un adeguamento delle caratteristiche prestazionali per quanto principalmente attiene le esigenze della componente di traffico relativa al trasporto contenitori per consentire l'accesso e l'attracco nel Porto di Salerno delle nuove tipologie di navi dotate di maggiore pescaggio e dimensione.

Il porto di Salerno rientra inoltre all'interno dell'elenco dei 21 porti appartenenti al Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti, inteso come nodo per il quale sono previsti interventi per i collegamenti con la rete primaria multimodale.

3.3.1.2 *Le coerenze indirette*

Le "coerenze indirette" sono state definite come quei rapporti di coerenza che si configurano allorché l'opera in progetto concorre al perseguimento di obiettivi ad essa riconducibili per l'appunto solo indirettamente.

In questa ottica, le risultanze derivanti dall'analisi dei documenti di pianificazione precedentemente descritti, sono state articolate secondo due famiglie così individuate:

- Miglioramento del sistema delle interconnessioni con altre modalità di trasporto;
- Sostegno allo sviluppo economico

Famiglia Miglioramento sistema interconnessioni con altre modalità di trasporto

Gli interventi in esame soddisfano alcuni degli obiettivi definiti all'interno del **Piano Territoriale Regionale**, in particolare per quanto concerne il primo quadro di riferimento territoriale relativo alla Rete delle interconnessioni e la pianificazione regionale dei trasporti: in esso infatti è prevista la realizzazione di un sistema basato sull'intermodalità che risponda efficacemente al trasporto delle persone e delle merci.

Mediante l'attuazione degli interventi relativi al porto di Salerno infatti si risponderà alle richieste relative al rafforzamento dei collegamenti dei nodi presenti sul territorio regionale con le reti di interesse nazionale e internazionale, favorendo i flussi di merci, di risorse finanziarie e di capitale umano; in particolare si perseguirà, così come dettato dal PTR, il raggiungimento del riequilibrio modale sul versante del trasporto marittimo, avendo particolare riguardo alle infrastrutture necessarie per incrementare i servizi di collegamento marittimo.

Risulta possibile riscontrare la sussistenza di rapporti di coerenza anche tra l'opera e gli obiettivi definiti dal **Piano territoriale di Coordinamento Provinciale di Salerno** (PTCP).

In particolare, nell'ambito degli obiettivi generali perseguiti dal PTCP e segnatamente di quelli concernenti i trasporti, all'articolo 46 il Piano individua il soddisfacimento delle esigenze di mobilità di persone e merci, obiettivo questo al cui conseguimento potranno concorrere gli interventi in progetto e la conseguente possibilità di accogliere navi di dimensioni maggiori.

Famiglia Sostegno allo sviluppo economico

All'interno del **Piano Generale per i Trasporti e la Logistica** è espressa la necessità di un aumento dell'efficienza complessiva dell'offerta di servizi di trasporto; in particolare gli interventi sul porto di Salerno permettono il raggiungimento dell'obiettivo di rendere la rete di trasporto del Paese adeguata a soddisfare la domanda di mobilità, allo scopo di favorire la crescita delle Autostrade del Mare a livello nazionale ed inframediterraneo.

La possibilità di accogliere all'interno del Porto tipologie di navi dotate di maggiore pescaggio e dimensione può garantire anche alcuni degli obiettivi fissati dalle **Linee Guida del Piano Nazionale della Logistica** per le attività portuali, tra cui l'aumento la competitività con i porti del

Nord Europa, puntare, all'aumento dei volumi gestiti che rendano conveniente la relazione diretta tra i porti liguri e dell'Alto Adriatico con l'Estremo Oriente.

Esistono rapporti di coerenza anche tra l'opera e gli obiettivi fissati dal **Programma Operativo Regionale FERS 2007-2013**, in particolare, con riferimento all'obiettivo di garantire sviluppo della competitività insediamenti produttivi e logistica industriale.

3.3.2 I rapporti di conformità

3.3.2.1 *Il regime d'uso e trasformazione definito dalla pianificazione locale*

Per quanto attiene ai rapporti con la disciplina dei suoli definita dal PUC di Salerno - Variante 2013, occorre in primo luogo evidenziare come le zone omogenee interessate dall'opera in progetto non comprendano i tessuti storici (Zona A), le parti del territorio destinate a nuovi complessi insediativi a prevalente funzione residenziale e produttiva commerciale (Zona C e D), né tessuti agricoli (Zona E); sono difatti interessate esclusivamente:

- le parti del territorio destinate ad attrezzature ed impianti, pubblici e privati, di interesse generale (Zona F) in particolare la sottocategoria FPn – attrezzature portuali nautiche.

Stante tale classificazione e ricordato che, come espressamente richiamato dal PUC, l'area portuale è regolata dal Piano Regolatore del porto, è possibile concludere che i *rapporti intercorrenti tra gli interventi in progetto ed il regime d'uso e trasformazione dei suoli definito dal PUC possono essere ritenuti pienamente conformi.*

3.3.2.2 *La disciplina di tutela dei beni culturali e paesaggistici*

Nessun elemento di interesse culturale o paesaggistico vincolato ai sensi dell'art. 10 del DLgs 42/2004 è direttamente interessato dall'opera in progetto, in quanto i beni vincolati presenti nell'ambito di analisi assunto dallo studio, così come desunti dalla analisi del Piano Urbanistico Comunale di Salerno, sono totalmente esterni ai siti di intervento.

Nessuna area vincolata ai sensi dell'articolo 136 "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico", tra quelle ricadenti nell'ambito di studio, è interessata dalla realizzazione degli interventi in progetto o si trova in prossimità a questi.

Per i beni paesaggistici vincolati ai sensi dell'art. 142 del citato decreto, come ovvio, i siti di intervento in parte interessano i territori costieri compresi in una fascia di profondità di 300 metri dalla linea di battigia, di cui alla lettera a) di detto articolo. In ragione di ciò, l'Autorità Portuale ha provveduto alla redazione della Relazione di compatibilità paesaggistica di cui al DPCM 12.12.2005 ed alla attivazione della connessa procedura ai sensi dell'art. 146 del DLgs 42/2004 e smi.

3.3.2.3 *La disciplina di tutela delle aree di interesse ambientale*

Per quanto riguarda le aree di interesse ambientale, sulla scorta delle analisi del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Salerno è possibile affermare che *non si rilevano interferenze con le aree naturali protette*, così come definite dalla L394/91 (Parco Naturale Regionale dei Monti Lattari, Parco Naturale Regionale Decimare, Parco Naturale Regionale Monti Picentini), *e con le*

aree della Rete Natura 2000 (SIC "Dorsali dei Monti Lattari", SIC e ZPS "Costiera Amalfitana tra Maiori e il Torrente Bonea", ZPS "Fiume Irno", ZPS "Picentini").

Tali aree, ancorché rientranti all'interno dell'ambito di studio, sono poste a notevole distanza dalla zona interessata dagli interventi.

Si ricorda inoltre che, per quanto attiene a dette aree, in allegato al Quadro ambientale è riportato lo Studio di incidenza redatto ai sensi e secondo le modalità definite dal DPR 120/2003.

3.3.2.4 La disciplina di tutela della costa e dell'equilibrio morfo-dinamico costiero

Come risulta dal decreto del Segretario Generale della Autorità di Bacino Regionale in Destra Sele, n. 10/01/Dx del 27.07.2012, gli interventi in progetto e segnatamente il prolungamento del molo di sopraflutto e la resecazione del tratto finale del molo di sottoflutto sono conformi con le disposizioni delle **Misure di Salvaguardia della costa** che, nelle more della redazione del "Piano stralcio delle coste", sono state emanate al fine di prevenire l'attuazione d'azioni antropiche nella fascia costiera che possano risultare in contrasto con le dinamiche naturali del sistema geomorfologico e meteo-marino o che in ogni modo possano turbare, in modo determinante, l'equilibrio morfodinamico delle principali unità e sub-unità fisiografiche di riferimento.

Nella proposta al Comitato Tecnico allegata al citato parere, espresso ai sensi dell'art. 5 co. 1 lett. b) delle Misure di salvaguardia, è difatti riportato che «si ritiene, per le motivazioni prima espresse, soprattutto in considerazione della natura e della consistenza dell'intervento, che possa essere espresso parere favorevole al prolungamento del molo di sopraflutto ed alla resecazione del tratto finale del molo di sottoflutto del porto commerciale di Salerno».

Si ricorda che il citato decreto è riportato in allegato al Quadro Sinottico (QSIN.A1).

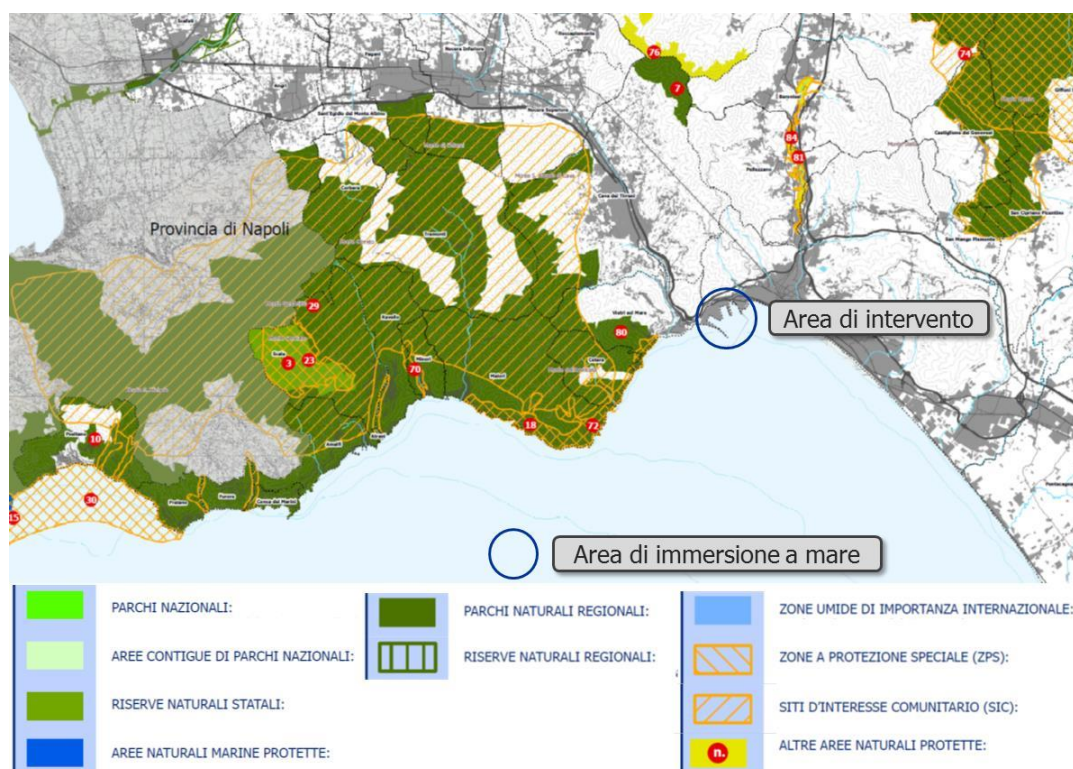


Figura 3-1 Aree protette e della Rete Natura 2000 (Fonte: PTCP stralcio tav. 1.3.1)

4 QUADRO PROGETTUALE

4.1 Impianto metodologico

Il Quadro progettuale, che ai sensi del DPCM 27.12.1988 è rivolto a descrivere l'opera sotto diversi profili di lettura, in considerazione delle specificità del caso in specie è stato articolato nelle tre seguenti parti:

- *Parte 1 - Il Porto commerciale e gli interventi di adeguamento tecnico funzionale*, rivolta a fornire tutti gli elementi conoscitivi atti a contestualizzare correttamente l'iniziativa progettuale e gli interventi in progetto, e ad operare una loro puntuale descrizione sotto tutti i profili di lettura indicati dalle disposizioni normative. In tal senso sono stati affrontati:
 - Contesto infrastrutturale di intervento
 - Motivazioni e finalità
 - Alternative di intervento e di configurazione, compresa quella di non intervento
 - Iter approvativo
 - Caratteristiche fisiche e costruttive degli interventi
 - Bilancio materiali
 - Modalità di esecuzione dell'intervento di dragaggio
 - Modalità di gestione dei sedimenti di dragaggio
- *Parte 2 - Aspetti trasportistici*, dedicata a fornire i dati quantitativi in merito ai volumi di traffico marittimo e veicolare di origine portuale da assumere ai fini degli studi modellistici condotti nel Quadro ambientale con riferimento alla dispersione degli inquinanti atmosferici ed al clima acustico, ed a verificare gli effetti generati dal traffico di origine portuale sulla funzionalità e sulle prestazioni della rete viaria di accesso al porto. A tal fine sono stati affrontati:
 - Analisi della dinamica del traffico marittimo rispetto alla serie storica 2001-2012
 - Ricostruzione del modello di operatività portuale per il giorno caratteristico
 - Quantificazione del volume di traffico veicolare di origine portuale riferito al giorno caratteristico
 - Definizione del traffico di base
 - Rete viaria di accessibilità portuale, esistente e programmatica
 - Livelli di servizio, attuali ed attesi, con metodologia Highway Capacity Manual (HCM)
- *Parte 3 - Mitigazioni e monitoraggi*, con specifico riferimento a:
 - Interventi di riqualificazione paesaggistica ed interventi di mitigazione acustica
 - Indirizzi di monitoraggio per Atmosfera, Rumore, Ambiente idrico, Ecosistema e sedimenti.

4.2 Il Porto commerciale di Salerno

4.2.1 Assetto fisico

Il Porto di Salerno è protetto, ad Est, dal Molo foraneo lungo 350 metri, a Sud, dal Molo di Levante lungo 1.550 metri e, infine a Sud-Ovest, dal Molo di Ponente lungo 1.180 metri.

Per quanto attiene la profondità dei fondali, questa varia tra -13.00 metri s.l.m, in corrispondenza del canale di accesso, -12,0 metri s.l.m., nel bacino di evoluzione, sino ad un minimo di -11,0 metri s.l.m., nei bacini di Levante e Ponente.

La dotazione infrastrutturale del Porto commerciale si sviluppa sui seguenti moli e banchine (cfr. Tabella 4-1 e Figura 4-2).

<i>Opere</i>	<i>Superficie banchina complessiva (m²)</i>	<i>Superficie piazzali stoccaggio (m²)</i>	<i>Lunghezza ormeggi (m)</i>	<i>Posti d'ormeggio (n)</i>
Molo di Ponente	58.000	31.000	563	22-24
Banchina Rossa	51.000	37.000	226	20-21
Molo Trapezio	187.000	133.000	890	13-19
Banchina Ligea	54.000	34.000	250	11-12
Molo 3 Gennaio	39.000	13.000	446	7-10
Totale	389.000	248.000	2.375	

Tabella 4-1 Porto di Salerno: configurazione fisica



Figura 4-1 Porto di Salerno: configurazione fisica

Inoltre, al di fuori dell'area commerciale sulla parte est del porto, si estende il Molo Manfredi che, a seguito dell'intervento di suo prolungamento, raggiungerà una lunghezza di 350 metri ed un numero massimo di accosti pari a 3.

4.2.2 Assetto funzionale e traffico marittimo

Per quanto concerne l'assetto funzionale e segnatamente le tipologie di traffico che connotano il Porto di Salerno, i servizi da questo offerti sono di varia natura, in ragione della sua origine ed evoluzione, ed attengono le seguenti categorie (cfr. Tabella 4-2).

<i>Traffico Passeggeri</i>	<i>Traffico merci</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Autostrade del Mare • Crociere • Vie del Mare 	<ul style="list-style-type: none"> • Containers • Ro/Ro • Merci varie ed alla rinfusa (general cargo) • Veicoli nuovi

Tabella 4-2 Tipologie di traffico movimentate dal Porto di Salerno

In relazione al traffico passeggeri ed in particolare a quello delle "Autostrade del mare", ossia la navigazione a corto raggio (Short Sea Shipping – SSS) già identificata con il traffico traghetti, il Porto di Salerno, grazie al suo inserimento all'interno di nuove linee regolari RO-RO e RO/Pax e alla costruzione di un nuovo ormeggio dedicato, ha registrato significativi tassi di crescita, passando dai 18.000 passeggeri, del 2001, ai circa 247.000, del 2012.

Anche relativamente al traffico crocieristico, questo settore ha manifestato un forte impulso con una crescita del numero dei passeggeri dai circa 18.000, al 2007, agli oltre 100.000, al 2012. Infine, per quanto attiene le "Vie del mare", termine con il quale si intendono i collegamenti marittimi tra le località turistiche della costiera amalfitana e quelle della costa cilentana, i traffici registrati segnano un incremento all'attualità (2012) di circa il 30% rispetto al 2007.

In sintesi, i valori registrati dal Porto di Salerno per quanto attiene al traffico passeggeri sono i seguenti (cfr. Tabella 4-3).

<i>Tipologia</i>		<i>Valori 2012 (n)</i>
Autostrade del Mare	Passeggeri	247.413
	Auto al seguito dei passeggeri	54.675
Vie del mare	Passeggeri	257.396
Crocieristico	Passeggeri	113.268

Tabella 4-3 Porto di Salerno: traffico passeggeri

Per quanto attiene le dinamiche del traffico merci, l'accresciuta ricettività del porto, il progressivo adeguamento tecnologico delle attrezzature per la movimentazione delle merci, nonché l'istituzione di numerose linee regolari di navi portacontainers (l'Australia, Nuova Zelanda, Estremo Oriente, Nord Europa, Centro, Nord e Sud America e West Africa), hanno determinato un significativo incremento dei volumi di traffico.

Nello specifico, per quanto attiene al traffico contenitori, a fronte di un costante incremento avvenuto all'incirca sino alle annualità 2003 – 2004, a partire dall'anno successivo il porto ha registrato una progressiva dinamica di decrescita, esito dei condizionamenti infrastrutturali imposti dalla attuale configurazione alla movimentazione di navi portacontenitori di tipo Post-Panamax; tale tipologia di navi, sempre più diffusa nelle flotte mercantile in ragione del suo migliore rapporto costo/efficienza, non può entrare in porto a causa, in primo luogo, della scarsa profondità dei fondali.

Il settore del traffico Ro/Ro, per le ragioni anzidette, ha all'opposto evidenziato una costante ed assai rilevante dinamica di crescita, passando dalle circa 335.000 tonnellate, al 2001, all'attuale valore di quasi 6.600.000 tonnellate.

Per quanto infine attiene le merci varie ed alla rinfusa, tale tipologia di traffici ha segnato nel periodo 2001-2012 un andamento segnato da una crescita modesta seppur costante, con una crescente rilevanza delle merci varie (+ 27%) rispetto alle rinfuse solide (- 55%).

All'interno dei traffici merci operati dal Porto di Salerno un aspetto precipuo è rappresentato dalla importazione ed esportazione di veicoli nuovi, settore che, ovviamente, risente della attuale crisi economica ed in particolare della contrazione delle vendite sul mercato nazionale ed europeo, Ad oggi il numero dei veicoli nuovi movimentati si attesta in 273.651 unità all'anno 2012.

In sintesi, il profilo del Porto di Salerno per quanto attiene i traffici merci può essere rappresentato nei seguenti termini (cfr. Tabella 4-4).

<i>Tipologia</i>	<i>Valori 2012</i>
Contenitori (t)	2.681.336
Ro/Ro (t)	6.539.495
General cargo (t)	952.289

Tabella 4-4 Porto di Salerno: traffico merci

Per quanto attiene la articolazione funzionale, il porto commerciale di Salerno è stato suddiviso in 3 macro aree omogenee operative (terminal) (cfr. Tabella 4-5 e Figura 4-2).

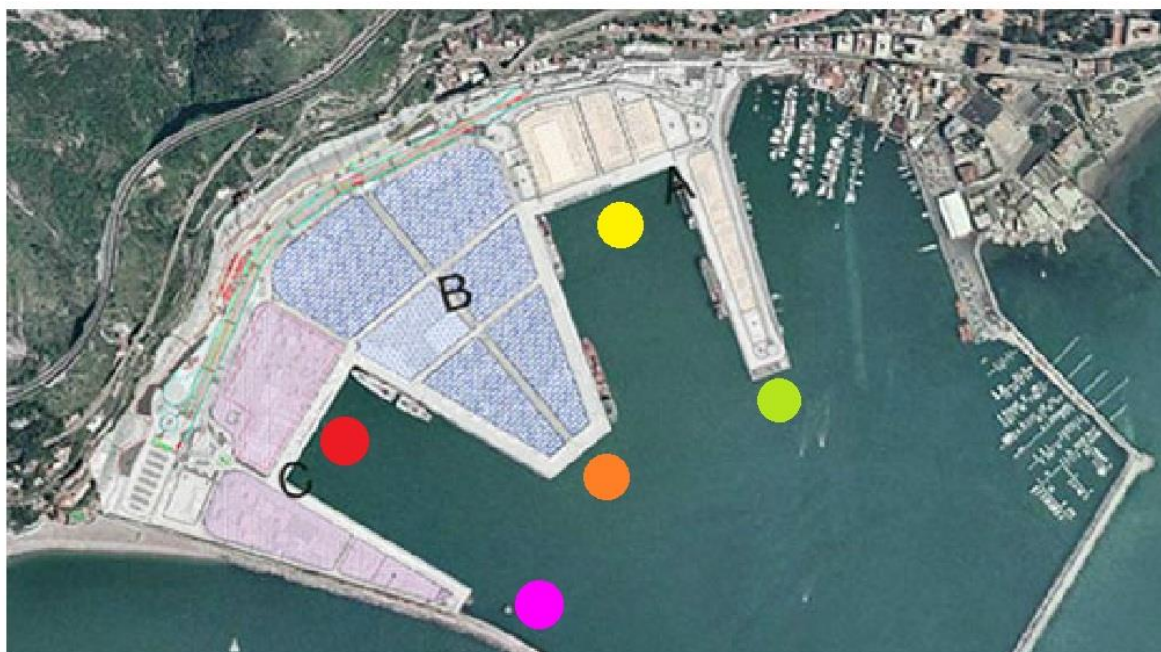


Figura 4-2 Porto di Salerno: attuale articolazione funzionale

<i>Aree omogenee</i>		<i>Ubicazione</i>		<i>N. ormeggi</i>
A	Merci varie		Banchina Ligea	11-12
			Molo 3 Gennaio	7-10
B	Containers		Molo Trapezio	13-19
C	Ro-Ro / Autostrade del Mare		Banchina Rossa	20-21
			Molo di Ponente	22-24

Tabella 4-5 Porto di Salerno: articolazione funzionale aree portuali

4.3 *Il progetto e la nuova configurazione portuale*

4.3.1 **Motivazioni e finalità**

Le motivazioni alla base degli interventi oggetto di procedura VIA risiedono nelle nuove condizioni al contorno definite dall'evoluzione del trasporto marittimo ed in particolare nella *incompatibilità esistente tra le caratteristiche dimensionali delle recenti tipologie di navi dedicate al traffico contenitori e la attuale configurazione del porto di Salerno, e nelle conseguenti crescente riduzione della sua competitività in tale settore e, più in generale, marginalizzazione rispetto al mercato del trasporto marittimo.*

A fronte di tali motivazioni, le finalità perseguite dalla Autorità Portuale di Salerno attraverso gli interventi in progetto risiedono nel *contrasto a detti fenomeni di perdita di competitività e di marginalizzazione del porto, operando nella direzione del superamento dei citati vincoli infrastrutturali.*

4.3.2 **Nave di progetto: portacontenitori Post-Panamax**

In coerenza con le motivazioni e le finalità assunte, gli interventi in progetto sono stati sviluppati a partire dalla individuazione della nave di progetto che è stata definita sulla base delle indicazioni fornite dalla Capitaneria di Porto e dalla Corporazione Piloti, nonché sulla scorta dell'analisi dei dati del Lloyd's Register of Ships.

Le caratteristiche della nave di progetto sono le seguenti (cfr. Tabella 4-6).

<i>Parametri identificativi</i>	<i>Dimensioni</i>
Portata (in TEU)	6.000 TEU
Lunghezza fuori tutto LOA (Length overall)	300 m.
Pescaggio T (Draft)	14 m.
Larghezza B (Breadth moulded)	40 m.

Tabella 4-6 Caratteristiche della nave portacontenitori Post-Panamax di progetto

4.3.3 **Alternative**

Il tema della Alternativa di non intervento va inquadrato all'interno della attuale incapacità dello scalo salernitano a movimentare navi portacontenitori di tipo Post-Panamax e della rilevanza che il settore del traffico contenitori riveste all'interno delle tipologie di traffico merci operate dal porto. In merito al primo aspetto, il positivo andamento registrato dal porto nel settore del traffico contenitori sino al 2003, a partire da tale data ha conosciuto un costante andamento negativo che non trova riscontro nel vicino porto di Napoli, ad implicita conferma di come la causa di detta

dinamica risieda negli attuali vincoli infrastrutturali della configurazione portuale e non in fattori localizzativi o/o di congiuntura economica.

Relativamente all'incidenza del traffico contenitori, giova ricordare che, nonostante il processo di sua flessione, tale settore pur sempre rappresenta circa il 30% dell'interno del complesso delle tipologie merceologiche movimentate dal porto salernitano.

A fronte di tali motivazioni, appare evidente come *l'alternativa di non intervento e qualsiasi altra soluzione che non sia rivolta a rimuovere il deficit infrastrutturale del porto sia di per se stessa non perseguibile, in quanto comporterebbe il perdurare degli effetti negativi innescati da dette cause e sarebbe in aperto contrasto il compito attribuito per legge all'Autorità Portuale.*

Per quanto attiene alle alternative di configurazione, i fattori che consentono di poter escludere l'esistenza di soluzioni progettuali che siano diverse da quelle elaborate, risiedono nella diretta correlazione intercorrente tra queste e la nave di progetto assunta a riferimento, e nella scarsa rilevanza dimensionale degli interventi.

Gli interventi in progetto sono stati difatti sviluppati come conseguente ed obbligata assunzione dei parametri dimensionali della nave di progetto, scelta in base all'analisi delle informazioni riportate nel data base del Lloyd's Register of Ships e ad una attività di confronto con la Capitaneria di Porto e con la Corporazione Piloti. La dimensione della imboccatura portuale, la profondità delle batimetrie e la lunghezza della banchina del Molo Trapezio sono pertanto la logica e matematica conseguenza dei parametri dimensionali della nave di riferimento.

Essendo i dati di progetto rispondenti a degli standard indipendenti dalla volontà del progettista, o meglio la cui variazione in termini riduttivi comporterebbe, unitamente alla non rispondenza tecnica del progetto, la sua inefficacia e quindi il venir meno delle finalità perseguite attraverso l'iniziativa progettuale, appare evidente come non possano sussistere soluzioni progettuali differenti da quelle poste in valutazione, le quali rispondono a detti standard entro i più ristretti termini possibili.

A supporto di tale affermazione si evidenzia che il prolungamento del molo di sopraflutto e la resecazione di quello di sottoflutto comportano una modifica inferiore del 10% delle loro rispettive attuali dimensioni e che il prolungamento del Molo Trapezio determina un aumento delle superfici di banchina di circa il 3%.

4.3.4 Interventi in progetto

4.3.4.1 Intervento A - Allargamento dell'imboccatura del porto

L'intervento è finalizzato a consentire l'accesso in sicurezza nel bacino portuale alle attuali grandi navi portacontainer. Il valore indicato di m 300, calcolato lungo l'allineamento del Molo di Ponente, risulta sufficiente a garantire il conseguimento di tale finalità.

L'allargamento della imboccatura portuale, tecnicamente ottenibile mediante l'accorciamento del molo di sottoflutto, richiede, al contempo, una maggiore protezione del bacino dal prevedibile aumento del moto ondoso al suo interno.

Quindi l'intervento in esame è composto dai due seguenti sub-interventi:

- Prolungamento del Molo di sopraflutto¹
- Resezione del Molo di sottoflutto²

¹ Cfr. QPGT04 - Intervento di allargamento dell'imboccatura portuale - Prolungamento molo di sopraflutto

² Cfr. QPGT05 - Intervento di allargamento dell'imboccatura portuale - Resezione molo di sottoflutto

Conseguentemente alla modifica dei suddetti banchinamenti, sarà adeguato il sistema dei segnalamenti marittimi per la facilitazione delle manovre di ingresso ed uscita delle navi, mediante la rimozione e la installazione dei due fanali alle nuove estremità dei moli

Prolungamento del Molo di sopraflutto

L'entità del prolungamento progettato è di complessivamente di 200 metri ed una larghezza fuori acqua di 19,5 metri.

La giacitura del nuovo banchinamento è inclinata di 18 gradi verso il mare rispetto all'attuale asse del tratto contiguo del molo esistente.

La nuova struttura è costituita da 9 cassoni cellulari di tipo REWEC3, tipologia costruttiva innovativa avente il duplice vantaggio di produrre energia elettrica sfruttando il moto ondoso incidente e di rendere la struttura più assorbente, diminuendo con ciò gli effetti dovuti alla riflessione di detto moto ondoso sulla parete verticale.

I cassoni, di lunghezza e larghezza rispettivamente pari a 20 metri ed a 24,5 metri, hanno sagoma differente sul lato mare e su quello porto; nel primo caso il cassone ha una altezza maggiore, pari a 17,5 metri in modo tale da fungere da muro paraonde, mentre verso l'interno l'altezza è di 12,0 metri. La quota di imbasamento dei cassoni è di - 11,5 metri sul livello del mare.

Gli elementi costitutivi il nuovo banchinamento sono inoltre dati dalla mantellata di testata, rinforzata nella parte più superficiale con massi in calcestruzzo, dalle mantellate poste al piede dei cassoni lato mare e lato porto, nonché dallo scanno di imbasamento.

Resezione del Molo di sottoflutto

L'entità della resecazione del molo è di 100 metri.

La testata verrà sagomata seguendo la forma di tronco di cono con una pendenza ridotta rispetto al corpo del molo e presenterà una maggiore larghezza in sommità. Dal punto di vista planimetrico avrà una forma arrotondata, sviluppandosi in modo maggiore verso l'interno del bacino; per questo motivo la posa in opera dei massi richiederà particolare cura poiché la curvatura della parte rotonda può ridurre l'interconnessione fra i massi della mantellata.

4.3.4.2 Intervento B - Prolungamento del Molo Trapezio

L'obiettivo è quello di garantire almeno un ormeggio operativo per ogni lato, adeguato alle dimensioni di una nave portacontenitori di tipo post-Panamax e, al contempo, l'attracco lungo le calate delle due darsene.

L'intervento comporta il prolungamento delle attuali banchine del Molo Trapezio per circa 130 metri, portando così la lunghezza complessiva a 510, con un nuovo fronte in direzione del bacino portuale di estensione pari a 50 metri, ed ottenendo un nuovo piazzale di forma trapezia avente superficie di circa 11.650 metri quadri.

La paratia in progetto risulta composta da pali metallici a sezione tubolare di grande diametro, alternati a palancole metalliche con profilo classico a forma di "zeta".

Le paratie saranno vincolate in testa con tiranti di ancoraggio metallici in barre, ancorati alle paratie a mezzo di elementi di carpenteria, oltre che collegate da una trave di coronamento in c.c.a. realizzata in opera.

La trave di coronamento viene progettata per assolvere la funzione di protezione contro l'attacco corrosivo dell'acqua di mare verso il palancoato metallico: infatti il coronamento nella parte lato mare riveste e protegge il palancoato fino a quota -1 m s.l.m.m., pertanto realizza un efficace schermo protettivo nella zona di maggior attacco corrosivo. La trave di coronamento viene realizzata per conci di lunghezza pari a circa m 31, tra i quali si prevede di interporre giunti strutturali a taglio.

La testata del molo risulta invece assicurata, tramite la stessa tipologia di tiranti, ad una paratia di ancoraggio anch'essa in palancole.

Sul fronte lato mare la trave di coronamento presenta finitura con pannelli prefabbricati in conglomerato cementizio armato, oltre agli arredi di banchina costituiti da bitte di ormeggio, parabordi e scalette alla marinara

4.3.4.3 Intervento C - Approfondimento dei fondali portuali

L'operazione di dragaggio è necessaria a consentire l'ingresso, il transito e le manovre di ormeggio, in condizione di sicurezza, alle imbarcazioni caratterizzate da un pescaggio maggiore e quindi ad adeguare lo scalo agli standards dimensionali delle navi che attualmente compongono la più ampia parte della flotta internazionale, le cui dimensioni - in termini di lunghezza f.t., stazza e pescaggio - appaiono incompatibili con le attuali infrastrutture del Porto di Salerno.

Le batimetrie di progetto, riferite al livello medio delle basse maree sizigiali, sono³:

- m -17,00 nel canale di accesso;
- m -16,00 nel bacino di evoluzione;
- m -15,00 all'interno della darsena centrale e di quella di Ponente;
- m - 11,50 nei restanti specchi acquei fino alla testata del Molo 3 Gennaio ed alla linea che individua il prolungamento del Molo Manfredi.

Prima dell'inizio dei lavori è prevista la realizzazione della bonifica dei fondali interessati dal dragaggio per rintracciare eventuali ordigni bellici ed esplosivi di qualsiasi specie.

Successivamente si procederà al salpamento di pietrisco, di massi artificiali o naturali, rottami ed altri manufatti o elementi lapidei di qualsiasi forma che possano costituire ostacolo per la navigazione o arrecare danni alla draga, fino alla profondità di progetto. Gli eventuali massi, ritenuti riutilizzabili dalla Direzione dei Lavori, saranno collocati in opera a rifiorimento delle infrastrutture portuali a gettata. L'attività sarà eseguita con l'impiego di motopontone munito di gru attrezzata con benna e di operatori subacquei regolarmente abilitati.

Il metodo impiegato dalla draga per le fasi di escavo del fondale, consisterà nel passare ripetutamente nella zona prescelta per il prelievo abbassando l'elinda fino a permettere che questa sia in contatto con il fondo e navigando ad una velocità contenuta di 1/3 nodi su traiettorie rettilinee; l'escavo sarà realizzato utilizzando una draga semovente aspirante autocaricante *trailing suction hopper dredger*.

Per le lavorazioni a ciglio banchina sarà utilizzato un motopontone munito di gru attrezzata con benna. Analogamente negli angoli delle darsene, dove l'elinda non riesce ad operare. Il materiale

³ Cfr. Tavola QPGT08 - Intervento di dragaggio: spessori da dragare, riquadri 1 e 2

proveniente da questo tipo di lavorazione sarà scaricato nelle immediate adiacenze e velocemente prelevato dalla draga.

Il materiale aspirato dalla condotta trascinata sul fondo sarà scaricato nel pozzo di carico situato nello scafo della draga e per eliminare la parte più fina, durante le fasi d'opera sarà utilizzato un sistema di "over-flow" ad altezza regolabile con scarico al livello della chiglia della nave.

Raggiunta la capienza massima ammissibile la draga si muoverà verso la zona di scarico del materiale in cui procederà a rilasciare il materiale.

Una volta che la draga avrà raggiunto il sito di conferimento procederà a rilasciare il materiale in maniera lenta e graduale, percorrendo una rotta di navigazione circolare all'interno del perimetro individuato, in modo tale da evitare quanto più possibile fenomeni di sospensione e quindi favorire la veloce sedimentazione della sabbia verso il fondo.

A fine lavori, si provvederà a posizionare i segnalamenti marittimi di delimitazione del canale di ingresso, costituiti da n.5 mede elastiche, ognuna collegata ad idoneo corpo morto in conglomerato cementizio.

4.3.5 Aree di cantierizzazione

Con la sola eccezione dell'area di immersione in mare dei sedimenti di dragaggio, tutte le aree interessate dalle attività di cantierizzazione degli interventi in progetto sono interne alle strutture portuali o al bacino portuale.

- Le aree di cantierizzazione per l'intervento A - Allargamento dell'imboccatura del porto sono⁴:
 - *Area operativa di prolungamento del molo di sopraflutto* ed annessa area di interdizione dello specchio acqueo
 - *Area operativa di resecazione del molo di sottoflutto* ed annessa area di interdizione dello specchio acqueo
 - *Area di realizzazione cassoni*, costituita da una piattaforma galleggiante a ridosso della testata del Molo 3 Gennaio, ed annessa area di interdizione dello specchio acqueo. La struttura (dimensioni non inferiori a 35 x 35 m con casseri rampanti) è in acciaio, dotata di cassoni stabilizzanti ed ancorata al fondo con adeguati corpi morti in c.a. e catenarie
 - *Area di carico tout-venant*, posta alla testata del Molo 3 Gennaio
 - *Area per le attrezzature di cantiere*, posta alla testa del Molo 3 Gennaio (dimensioni 21 x 31 m.)
 - *Area di stoccaggio temporaneo massi in cls* parallelepipedi 2x2x2m salpati dal molo sottoflutto, posta lungo il molo di sopraflutto
 - *Area di tritovagliatura* dei materiali provenienti dal salpamento del molo sottoflutto
- Le aree di cantierizzazione per l'intervento B – Prolungamento del Molo Trapezio sono:
 - *Area di allestimento del cantiere e lo stoccaggio dei profilati metallici⁵*, posta alla testata del molo attuale (estensione 4.000 m²)

⁴ Cfr. Tavola QPGT07 - Aree e flussi di cantiere, riquadro 1

⁵ Cfr. Tavola QPGT07 - Aree e flussi di cantiere, riquadro 2

- Le aree di cantierizzazione per l'intervento C – Approfondimento dei fondali sono:
 - *Area di immersione in mare dei sedimenti di dragaggio*⁶, individuato sulla base dei criteri e delle scelte assunte nella pregressa attività di dragaggio 2004, in una area di forma circolare, centrata nel punto di coordinate 40°34,5'N - 14°38,2'E ed avente raggio di 1 miglia nautiche, distanza di circa 7,5 miglia nautiche dall'imboccatura del Porto e caratterizzata da fondali profondi oltre m 500

4.3.6 Traffici di cantiere: modalità, itinerari e flussi

Relativamente alle modalità, i materiali necessari alla realizzazione degli interventi in progetto saranno trasportati via terra, ad eccezione dei pali e delle palancole per il prolungamento del Molo Trapezio, che saranno trasportate via mare.

In merito agli itinerari di cantierizzazione, i mezzi adibiti al trasporto dei materiali seguiranno la direttrice di collegamento tra il casello di Salerno lungo la Autostrada A3 ed il Varco portuale di Ponente, percorrendo quindi la direttrice Via del Risorgimento - Via Frà Generoso – Via Alfonso Gatto. All'interno dell'area portuale, oltrepassato il Varco di Ponente, i mezzi seguiranno la viabilità esistente.

Le scelte di gestione dei materiali derivanti dal salpamento/demolizione del molo di sottoflutto consentiranno una significativa riduzione dell'entità dei flussi di cantierizzazione che nella configurazione operativa critica, ossia in quella dovuta alla sovrapposizione di più lavorazioni, il volume di traffico di cantierizzazione sarà pari a 14 movimenti bidirezionali/ora, valore che, commisurato al volume di mezzi pesanti originato dalle attività portuali, equivale al 9%.

4.3.7 Bilancio dei materiali

L'obiettivo posto alla base del progetto della cantierizzazione degli interventi in valutazione ed in particolar modo di quello relativo all'allargamento dell'imboccatura portuale, risiede nel bilanciamento del rapporto tra fabbisogno ed esuberanti di materiali.

In ragione di tale obiettivo è stata sviluppata una organizzazione delle attività che ha consentito di riutilizzare completamente il materiale proveniente dal salpamento del molo di sottoflutto per la realizzazione della nuova testata del molo di sopraflutto, della riconfigurazione della testata del molo di sottoflutto e per il rifiorimento della mantellata esterna della diga di sopraflutto.

Tale strategia gestionale nello specifico consentirà di riutilizzare i massi cubici prefabbricati in cls (33.215 m³), gli scogli calcarei di I[^] e II[^] categoria (97.745 m³) ed il tout venant (16.695 m³), così di limitare le necessità di approvvigionamento al solo tout venant per l'imbasamento del molo di sopraflutto (12.000 m³) ed ai calcestruzzi per la costruzione dei cassoni cellulari e delle relative sovrastrutture (15.760 m³). Di seguito si riporta il bilancio dei materiali relativi all'intervento di allargamento dell'imboccatura portuale.

⁶ Cfr. Tavola QPGT08 - Intervento di dragaggio: spessori da dragare, riquadro 3

		Fabbisogni	Materiali da demolizioni e salpamenti				Approv.
		A	B1	B2	B3	B4	C
			Tout - venant [m ³]	Scogli di I° categoria [m ³]	Scogli di II° categoria [m ³]	Demolizioni opere in cls [m ³]	Differenza A - ΣB [m ³]
Tipologia materiale	Intervento	Quantità [m ³]	16.695	48.755	48.990	6.115	
Tout venant	Imbasamento	14.520	0	0	2.520	0	12.000
	Riempimento cassoni	24.395	9.090	9.190	0	6.115	0
	Testata sopraflutto	5.485	5.485	0	0	0	0
	Testata sottoflutto	2.120	2.120	0	0	0	0
	Ralizzazione cassoni	15.760	0	0	0	0	15.760
Scogli di I° cat.	Testata sopraflutto	15.250	0	15.250	0	0	0
	Testata sottoflutto	1.125	0	1.125	0	0	0
	Mantellata	7.130	0	7.130	0	0	0
	Rifiorimento sopraflutto	16.060	0	16.060	0	0	0
Scogli di II° cat.	Testata sopraflutto	11.040	0	0	11.040	0	0
	Testata sottoflutto	2.350	0	0	2.350	0	0
	Mantellata	28.510	0	0	28.510	0	0
	Rifiorimento sopraflutto	4.570	0	0	4.570	0	0
		Riutilizzo	16.695	48.755	48.990	6.115	
		Esuberi	0	0	0	0	

Tabella 4-7 Allargamento imboccatura portuale: Bilancio materiali

Per quanto riguarda invece l'intervento di prolungamento del Molo Trapezio gli approvvigionamenti riguardano il materiale arido (178.500 m³), i calcestruzzi (6.000 m³), nonché i materiali per il pacchetto di pavimentazione (50.000 m³).

4.3.8 Cronoprogramma lavori

Il quadro della tempistica di attuazione delle opere in progetto è il seguente (cfr. Tabella 4-8).

Interventi ed opere		Durata
A	Ampliamento dell'imboccatura portuale	16 mesi
B	Approfondimento dei fondali portuali	60 mesi
C	Prolungamento del Molo Trapezio	13 mesi

Tabella 4-8 Tempistica di attuazione delle opere ed interventi in progetto

4.4 Traffico marittimo ed operatività portuale

4.4.1 Evoluzione storica e stato attuale

Relativamente al traffico merci (cfr. Figura 4-3), come anticipato, quello contenitori è interessato da una dinamica negativa le cui ragioni risiedono nel deficit infrastrutturale che gli interventi in progetto sono finalizzati a superare. Il traffico Ro-Ro ha subito una forte crescita nell'ultimo

decennio e presenta un andamento pressoché costantemente positiva. Il traffico General Cargo e le altri merci in colli hanno evidenziato nel periodo in esame un andamento costante.

Per quanto riguarda il traffico passeggeri, il porto di Salerno dal 2001 è inserito nel nuovo sistema di trasporti marittimi dello Short Sea Shipping denominato "Autostrade del Mare" ed inoltre, in questi anni, ha visto l'implementazione di nuove linee regolari Ro-Ro e Ro/Pax. Il Porto di Salerno rappresenta inoltre una importante stazione della rete "Vie del Mare", che collega le località turistiche della costiera amalfitana e quelle della costa cilentana.

Infine per il traffico crocieristico, il porto di Salerno, oggi al 15° nella graduatoria nazionale, è oggetto di una serie di interventi infrastrutturali ed edilizi rivolti ad incrementarne la attrattività.

Tali fattori hanno concorso a determinare elevati tassi di crescita, soprattutto nel settore delle Autostrade del Mare (cfr. Figura 4-4) ed in misura ancora maggiore in quello crocieristico, cresciuto, su scala decennale, del 433%.

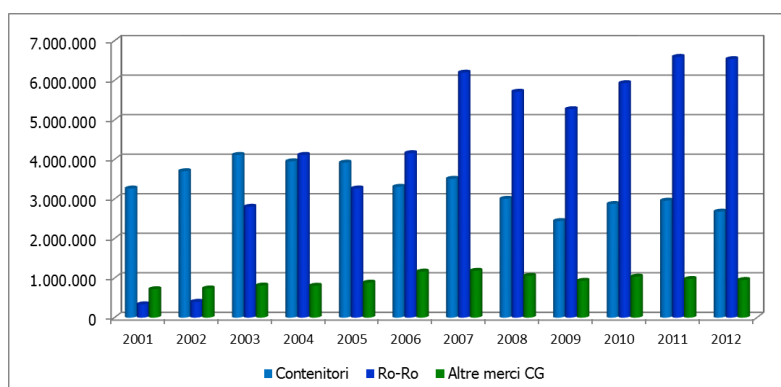


Figura 4-3 Dinamica storica merci movimentate 2001-2012

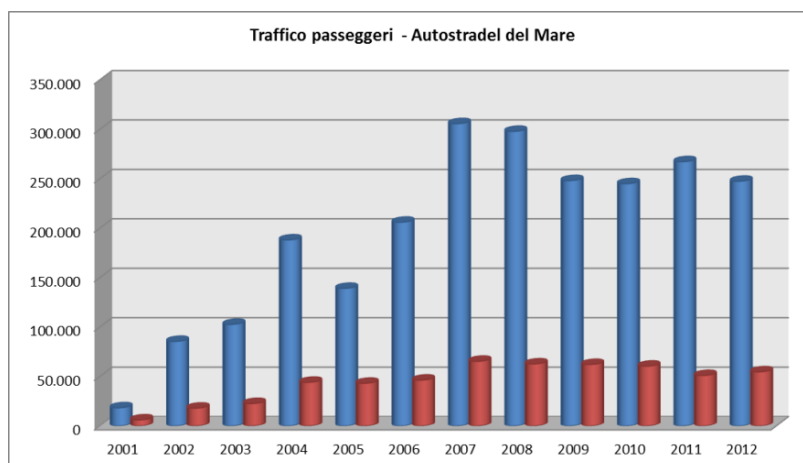


Figura 4-4 Traffico passeggeri e numero di auto al seguito: dinamica 2001-2012

4.4.2 Modello di operatività portuale nel giorno caratteristico dello scenario attuale

Il termine "giorno caratteristico" identifica il giorno, all'interno del mese di più intenso flusso di traffico marittimo in funzione della tipologia (merci e passeggeri), tipico della configurazione operativa con maggior numero di accosti.

Il periodo di più intenso flusso è stato individuato attraverso l'analisi dei dati mensili registrati dal porto nel corso del 2012 per le varie tipologie di traffico, mentre il modello di operatività giornaliera, ossia le modalità con le quali le navi in ingresso, in uscita ed in sosta nel porto si distribuiscono nelle ore del giorno ed agli ormeggi, è stato ricostruito mediante l'esame delle schede accosti redatte dalla Capitaneria Portuale, sempre per le diverse tipologie di traffici.

I periodi di più intenso flusso, distinti per tipologie di traffico, sono:

- Marzo per il movimento merci (periodo invernale)
- Agosto per quello passeggeri/crocieristico (periodo estivo)

Il modello di operatività⁷ per il periodo invernale, con la presenza in porto di 11 navi/giorno, e quello per il periodo estivo, corrispondente a 10 navi/giorno, sono rispettivamente riportati nella Figura 4-5 e Figura 4-6).

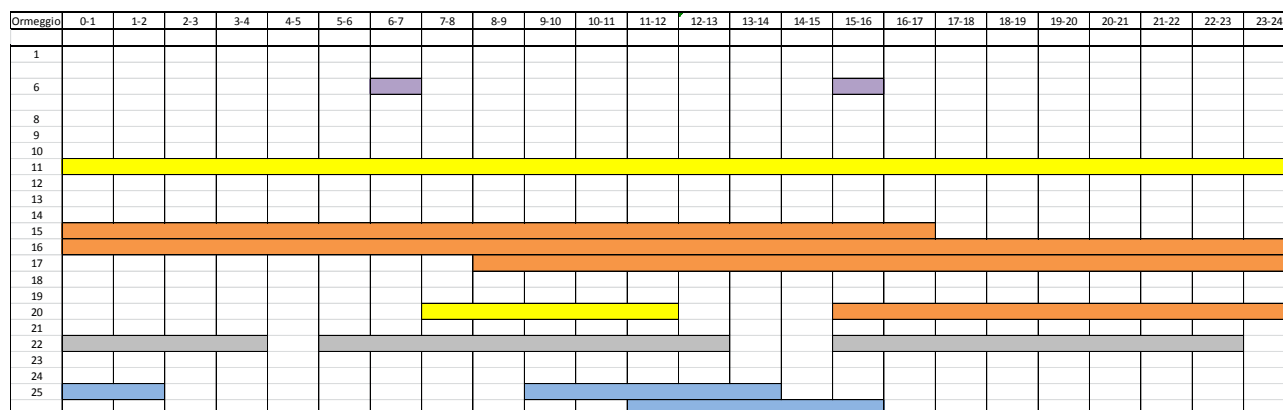


Figura 4-5 Distribuzione del traffico marittimo per ormeggio e tipologia di traffico nel giorno caratteristico di periodo invernale – scenario attuale

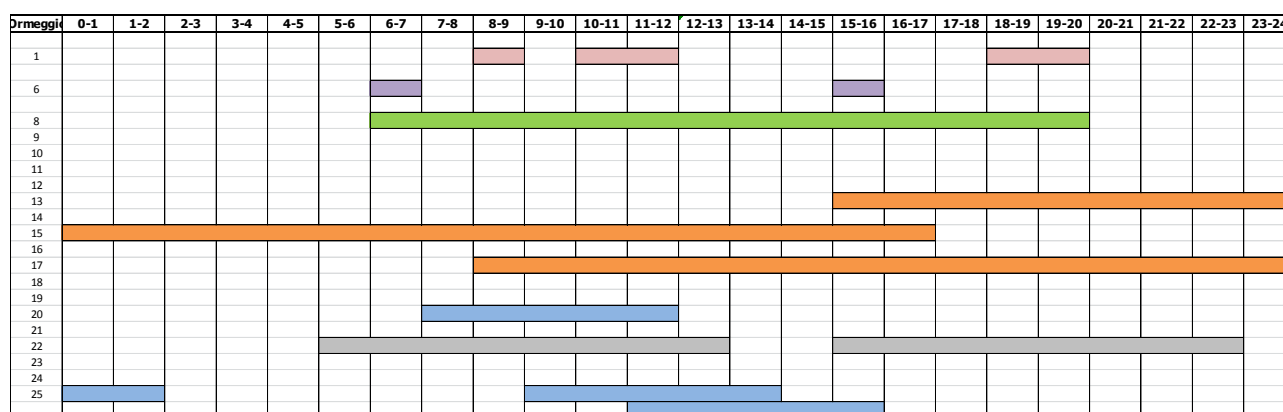


Figura 4-6 Distribuzione del traffico marittimo per ormeggio e tipologia di traffico nel giorno caratteristico del periodo estivo – scenario attuale

⁷ Cfr. QPGT09 - Carta di schematizzazione dell'operatività portuale nel giorno caratteristico

4.4.3 Prospettive di crescita dei traffici portuali

In ragione delle finalità perseguite dagli interventi in progetto, per quanto riguarda il traffico merci, si ritiene ragionevole ipotizzare che il traffico contenitori possa riprendere la dinamica di crescita interrottasi nel 2005 e che, grazie alla maggiore capacità delle navi post-Panamax, arriva a movimentare al 2030 circa 4,9 milioni tonnellate/anno.

Per quanto invece concerne il traffico Ro-Ro, questo rappresenta un settore connotato da una pressoché costante e forte crescita, e che ad oggi rappresenta oltre il 60% del volume di traffico movimento dal porto espresso in tonnellate di merce. Tali motivazioni e gli interventi in progetto lasciano ritenere che detto settore mantenga una dinamica positiva e possa arrivare all'orizzonte di progetto a movimentare circa 9,9 milioni tonnellate/anno.

Relativamente alle rinfuse solide ed alle altri merci in colli, l'analisi della serie storica dei volumi movimentati nel periodo 2001-2012 ha evidenziato come tale settore abbia registrato una dinamica di variazione di segno opposto, alternando annualità connotate da una crescita piuttosto contenute ad altre contraddistinte da una decrescita altrettanto contenuto, aspetto questo che si ha dato luogo ad un andamento sostanzialmente costante nel tempo. Stanti tali considerazioni e ritenendo che gli interventi in progetto non possano modificare una dinamica apparsa ormai consolidata, non se ne è ipotizzata la variazione.

Per quanto in ultimo riguarda il traffico car-carrier, appare evidente come in detto specifico settore le stime di evoluzione siano indipendenti dalla configurazione del porto o da altri fattori di natura esogena che non siano quelli relativi alle dinamiche del mercato automotive. Ciò premesso, considerando i dati statistici relativi al periodo 2001-2012, il perdurare della attuale congiuntura economica recessiva, le sue rilevanti ripercussioni su detto mercato soprattutto in Italia, nonché infine il lasso temporale intercorrente rispetto all'orizzonte di progetto, si è cautelativamente ipotizzato che il traffico car-carrier non modificherà la sua dinamica di evoluzione.

Per quanto attiene al traffico passeggeri ed in particolare quello Ro-Pax, negli oltre dieci anni presi in considerazione tale settore ha registrato una crescita assai rilevante, segnando in media un indice di incremento annuo nel periodo esaminato pari a più del 40%. Sulla scorta di tali dati si ritiene di poter assumere che, all'orizzonte 2030, il volume di traffico relativo a tale settore, con specifico riferimento al numero di autoveicoli al seguito dei passeggeri, arriverà a 34.800 veicoli in ingresso al porto e 31.500 veicoli in uscita dal porto⁸.

Per quanto concerne infine il traffico crocieristico, le prospettive di sua evoluzione sono state sviluppate sulla base di un complesso di fattori concomitanti, quali la dinamica di forte crescita propria del settore e quella registrata nel Porto di Salerno, il potenziamento della offerta infrastrutturale del porto, conseguente alla entrata in esercizio della realizzanda stazione marittima ed al prolungamento del Molo Manfredi. L'insieme di tali fattori ha condotto a ritenere che all'orizzonte di progetto il traffico crocieristico si attesterà intorno ad un volume di 540.000 passeggeri-anno, con navi di capacità media pari a 3.000 pax.

⁸ La ripartizione tra veicoli in ingresso e quelli in uscita dal porto è stata elaborata conservando la ripartizione percentuale tra i due flussi derivante dall'analisi della serie storica.

4.4.4 Modello di operatività portuale nel giorno caratteristico dello scenario di progetto

La stima del modello di operatività portuale nel giorno caratteristico dello scenario di progetto è stata elaborata sulla base di una serie di ipotesi di lavoro, che trovano fondamento nelle analisi sviluppate ai fini della determinazione del modello attuale, nella considerazione dei termini in cui detto modello potrà essere modificato dall'assetto portuale conseguente agli interventi in progetto, nonché nelle prospettive di crescita dei traffici portuali descritte nel precedente paragrafo.

Sempre in merito alle ipotesi di lavoro, si è assunto che i mesi di maggior flusso di traffico marittimo restino gli stessi di quelli attuali, ossia Marzo ed Agosto, e che, non comportando gli interventi in progetto una diversa configurazione in termini di articolazione funzionale degli spazi portuali e di numero di ormeggi, la localizzazione agli ormeggi per tipologia di traffici e navi non varierà rispetto all'attualità. Per quanto invece concerne la distribuzione giornaliera, si è proceduto modificando il modello attuale in funzione dei differenti flussi di navi derivanti dalle prospettive di crescita dei traffici portuali e delle esigenze dimensionali e di operatività dettate dalla movimentazione di navi portacontenitori di tipo post-Panamax.

L'insieme di tali fattori ha condotto alla definizione del modello di operatività nei termini rappresentati nelle Figura 4-7 e Figura 4-8, rispettivamente per il periodo invernale ed estivo⁹.

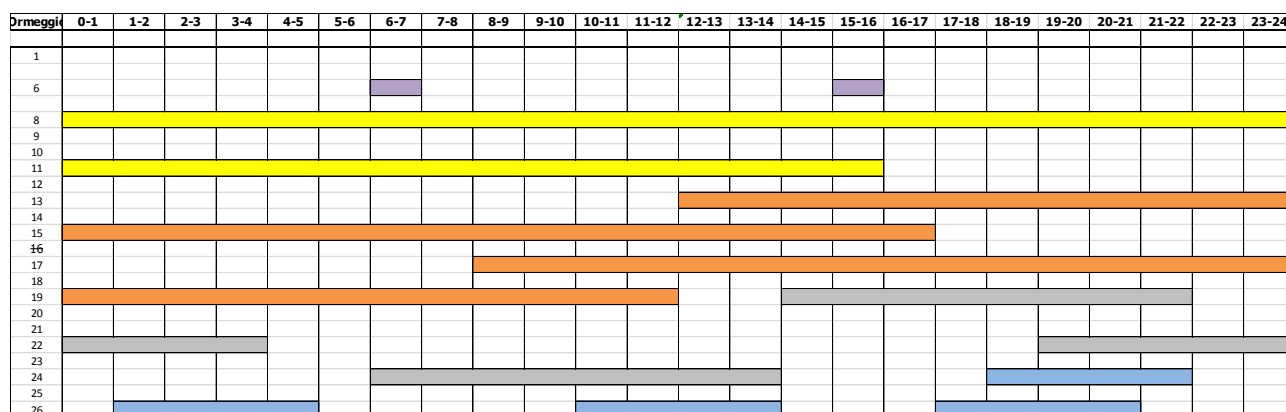


Figura 4-7 Traffico marittimo mese di Marzo scenario di progetto – Numero giornaliero navi in porto

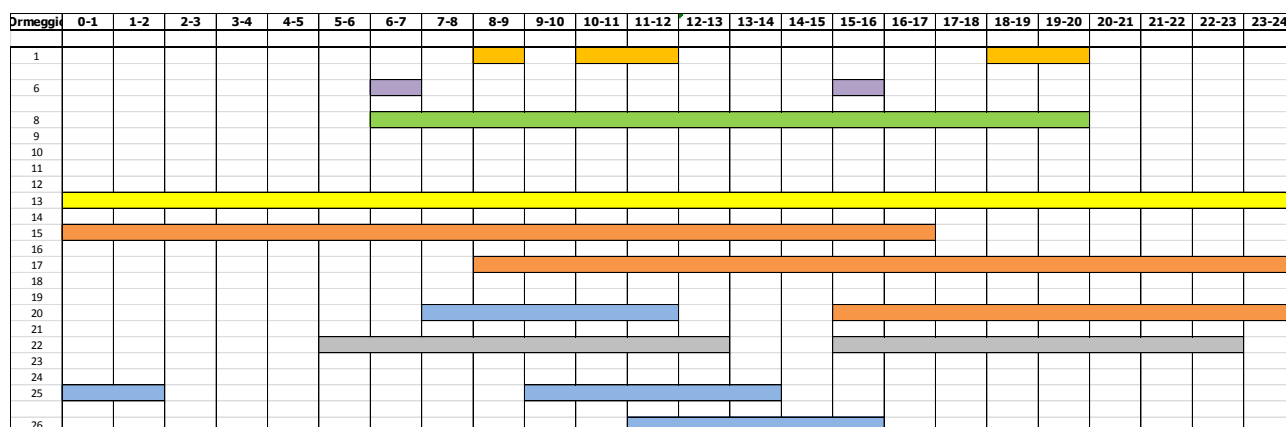


Figura 4-8 Traffico marittimo mese di Agosto scenario di progetto – Numero giornaliero navi in porto

⁹ Cfr. QPGT09 - Carta di schematizzazione dell'operatività portuale nel giorno caratteristico

4.5 Traffico veicolare

4.5.1 Rete viaria e condizioni di accessibilità portuale esistenti

La rete assunta alla base dello studio è stata determinata sulla base della preliminare lettura congiunta della armatura viaria e della struttura insediativa, nonché, ovviamente, della presenza del porto e dei varchi portuali di accesso, attività che inoltre ha consentito di comprendere le diverse funzioni assolte da ciascuno dei tronchi che la compongono (cfr. Tabella 4-9 e Figura 4-9).

Funzioni territoriali	Archi
Collegamento territoriale	A3
Accesso al Porto ed al sistema costiero amalfitano	Via del Risorgimento, Via Frà Generoso
Accesso al Porto e collegamento del sistema urbano costiero	Via Gatto, Via Ligea
Accesso al sistema costiero amalfitano e collegamento del sistema urbano costiero	SR18
Collegamento del sistema urbano costiero	Via Ligea, Via Porto, Via Pertini, Via Roma

Tabella 4-9 Archi stradali per funzione territoriale assoluta

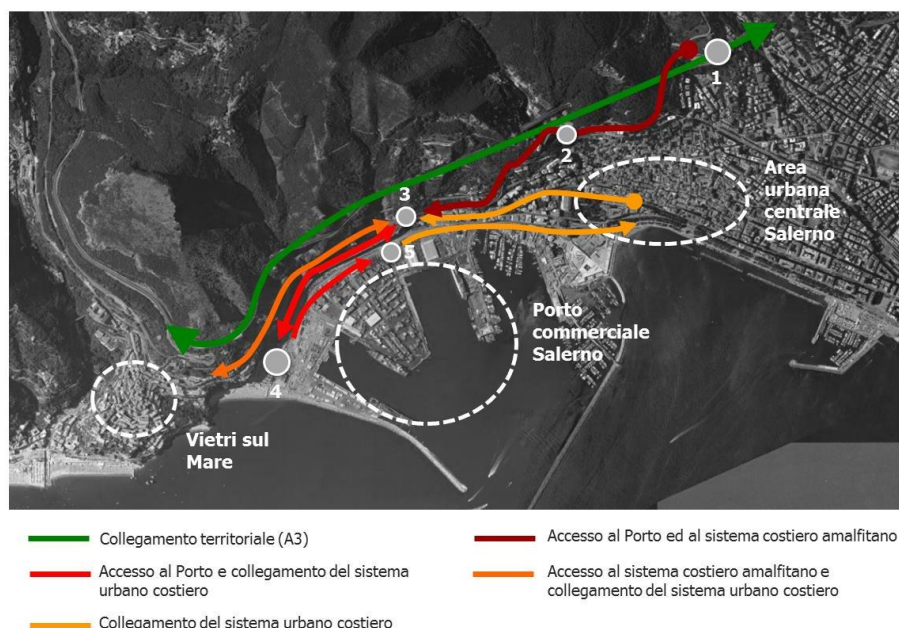


Figura 4-9 Archi stradali per funzione territoriale assoluta

La "rete di accessibilità portuale"¹⁰, termine con cui si è identificato l'insieme degli archi e dei nodi che collegano la viabilità primaria, ossia la autostrada A3 Napoli – Salerno, con il Porto commerciale di Salerno, è quindi costituita dagli archi di Via del Risorgimento, Via Frà Generoso e Via Gatto e dai nodi di Piazzale San Leo (intersezione tra l'itinerario Via Frà Generoso – Via Gatto e Via de Renzi – Via Paesano) e della intersezione SR18 – Via Gatto – Nodo Poseidon, oltre ovviamente a quelli del casello autostradale e del Varco di Ponente.

¹⁰ Cfr. QPGT.10 - Carta di accessibilità portuale attuale e futura

Relativamente alle caratteristiche della sezione stradale degli archi, il tratto compreso tra il casello di Salerno lungo la A3 ed il varco portuale di Ponente, di estensione approssimativamente pari a circa 3 chilometri, è costituito da un tracciato che, dovendo seguire la articolata orografia naturale dell'area e recuperare il dislivello di circa 100 metri intercorrente tra la quota del casello autostradale e quella del varco portuale, presenta un andamento curvilineo e pressoché costantemente in pendenza. La sezione è a singola carreggiata con una corsia per senso di marcia e banchina di ridotte dimensioni. Il tratto di collegamento tra i varchi di Ponente e Trapezio (estensione pari a circa 700 metri) corre in affiancamento al confine portuale e presenta due corsie con senso di percorrenza in ingresso al varco portuale Trapezio. In aderenza a queste due corsie, ma su carreggiata distinta, si sviluppa il tratto di Via Ligea dedicato al traffico locale, con sezione ad una corsia per senso di marcia e marciapiede.

Ad eccezione del casello autostradale, i restanti nodi sono tutti costituiti da svincoli a raso.

4.5.2 Flussi veicolari di origine portuale nel giorno caratteristico dello scenario attuale

I volumi di traffico originati dal porto sono stati stimati sulla base della correlazione intercorrente tra modalità di carico/scarico di merci e passeggeri per le varie tipologie di trasporto marittimo, da un lato, e generazione/attrazione dei flussi di traffico veicolare, dall'altro (cfr. Figura 4-10).

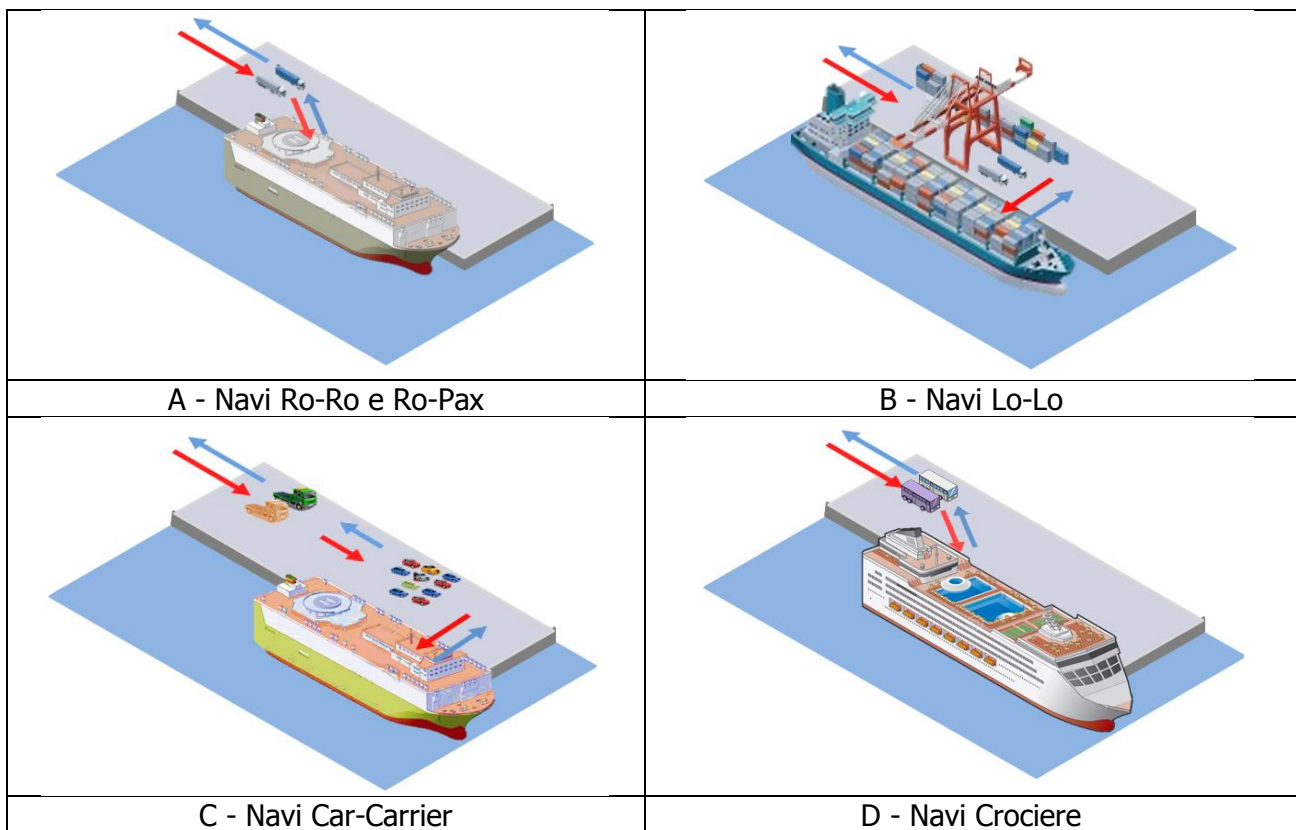


Figura 4-10 Schematizzazione modalità di carico/scarico per tipologia di navi

Le modalità di carico/scarico per le diverse tipologie di traffico marittimo e le ipotesi assunte nello studio ai fini della determinazione di quello veicolare sono le seguenti:

- A. *Traffico merci e passeggeri con navi Ro-Ro e Ro-Pax.* Le navi imbarcano/sbarcano direttamente i camion con all'interno le merci e i passeggeri con le auto al seguito, senza necessità di mezzi meccanici esterni per le operazioni di imbarco/sbarco, né di aree di stoccaggio temporaneo. A fronte di tale modalità, i traffici veicolari originati sono direttamente connessi al momento di svolgimento delle operazioni di carico/scarico e pertanto si è assunto che questi siano concentrati mediamente nelle due ore successive l'arrivo della nave e nelle due ore antecedenti la partenza
- B. *Traffico merci contenitori e merci alla rinfusa con navi Lo-Lo.* Le operazioni di carico/scarico necessitano di mezzi esterni per il carico e scarico e comportano lo stoccaggio temporaneo sui piazzali portuali. Il traffico indotto è quindi indipendente dalla presenza delle navi in porto ed è connesso al solo orario di funzionamento dei piazzali. In ragione di ciò, per quanto riguarda il traffico contenitori, ipotizzata una quota di transshipment del 5%, sulla base dei dati mensili forniti dall'Autorità Portuale i volumi di traffico sono stati stimati assumendo una capacità media di trasporto dei camion pari a 1,5 container/camion, con un incremento del 60% per tener conto dei viaggi a vuoto; per quanto riguarda il traffico merci alla rinfusa, i volumi di traffico sono stati calcolati sulla base dei quantitativi movimentati ed ipotizzando una capacità media di carico dei camion di 35 tonnellate ed un incremento del 60% per tener conto della quota di viaggi a vuoto.
- C. *Traffico Car-Carrier.* A prescindere dalle modalità di carico/scarico, tale traffico necessita di stoccaggio temporaneo, ragione per la quale i flussi di bisarche originati/attratti sono stati considerati in modo indipendente dalla presenza delle navi in porto. Il numero di bisarche è stato desunto a partire dai dati registrati dall'Autorità Portuale circa le auto nuove movimentate nei due mesi dell'anno di riferimento (Marzo ed Agosto) ed assumendo una capacità media per camion di 9 auto/bisarca, con una quota parte di transshipment del 5%.
- D. *Il traffico crocieristico.* Il traffico indotto è generato dalla movimentazione dei passeggeri attraverso autobus. A partire dalla capacità media della tipologia di navi da crociera operanti allo stato attuale nel Porto di Salerno, il numero di autobus è stato stimato ipotizzando una capacità media di 50 persone/autobus e una percentuale di passeggeri che rimangono all'interno della navi pari al 30%.

I volumi di traffico veicolare di origine portuale relativi al giorno caratteristico sono stati stimati, per il periodo invernale (Marzo cfr. Tabella 4-10) e per quello estivo (Agosto cfr. Tabella 4-11), sulla base del modello di operatività portuale prima descritto ed in ragione delle ipotesi di lavoro ora illustrate.

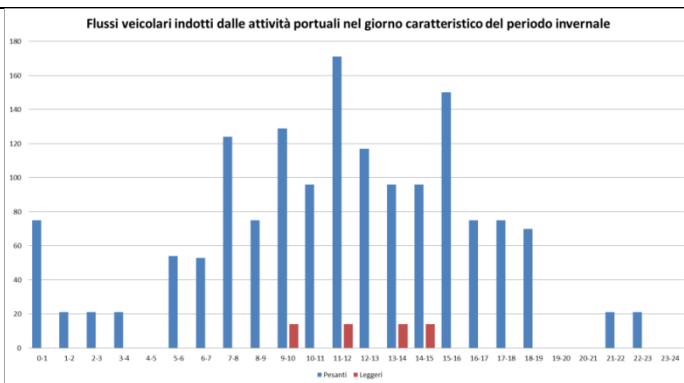
Fascia oraria	Veicoli		Fascia oraria	Veicoli		Scenario attuale - Periodo invernale
	Pesanti	Leggeri		Pesanti	Leggeri	
0-1	75	0	12-13	117	0	
1-2	21	0	13-14	96	14	
2-3	21	0	14-15	96	14	
3-4	21	0	15-16	150	0	
4-5	0	0	16-17	75	0	
5-6	54	0	17-18	75	0	
6-7	53	0	18-19	70	0	
7-8	124	0	19-20	0	0	
8-9	75	0	20-21	0	0	
9-10	129	14	21-22	21	0	
10-11	96	0	22-23	21	0	
11-12	171	14	23-24	0	0	

Tabella 4-10 Flussi orari traffico portuale indotto in uscita/ingresso nel giorno caratteristico

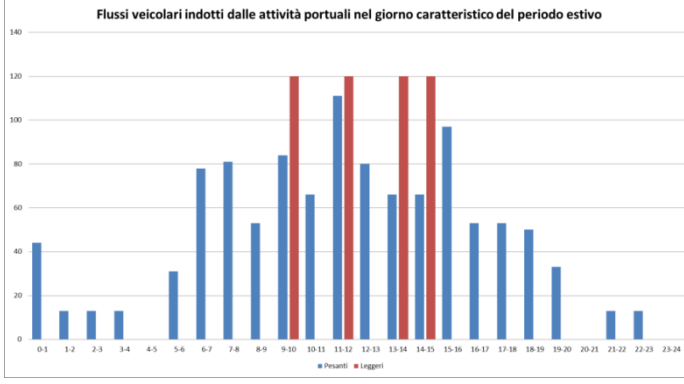
Fascia oraria	Veicoli		Fascia oraria	Veicoli		Scenario attuale - Periodo estivo
	Pesanti	Leggeri		Pesanti	Leggeri	
0-1	44	0	12-13	80	0	
1-2	13	0	13-14	66	120	
2-3	13	0	14-15	66	120	
3-4	13	0	15-16	97	0	
4-5	0	0	16-17	53	0	
5-6	31	0	17-18	53	0	
6-7	78	0	18-19	50	0	
7-8	81	0	19-20	33	0	
8-9	53	0	20-21	0	0	
9-10	84	120	21-22	13	0	
10-11	66	0	22-23	13	0	
11-12	111	120	23-24	0	0	

Tabella 4-11 Flussi orari traffico portuale indotto in uscita/ingresso nel giorno caratteristico

4.5.3 Volumi di traffico sulla rete di accessibilità portuale allo scenario attuale

I dati di traffico rilevati nel corso della campagna di indagini specificatamente eseguita per il presente studio, unitamente alle informazioni di fonte bibliografica, hanno consentito di ricostruire il carico sulla rete principale di accesso al porto così come descritta in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

A tale riguardo, i valori rilevati nell'ambito della campagna 2008 per lo Studio di traffico del progetto definitivo di Salerno Porta Ovest non sono stati aggiornati in base a considerazioni di tipo socio-economico.

In primo luogo il carico demografico si è contratto nel periodo 2008-2012. Pesa inoltre la crisi economica che ha portato ad una sostanziale diminuzione della capacità media di spesa e quindi dei consumi, con evidente ricaduta diretta sul tasso di mobilità.

La Figura 4-11 e Figura 4-12 seguenti riportano i carichi veicolari sulla rete nelle fasce orarie di riferimento del mattino e del pomeriggio in termini di veicoli equivalenti/ora.

A tale riguardo, occorre considerare che i varchi portuali, oltre ai movimenti direttamente generati dalle movimentazioni di merci e passeggeri, sono interessati da flussi operativi quali i movimenti di addetti e di personale per le attività accessorie a servizio dell'infrastruttura.

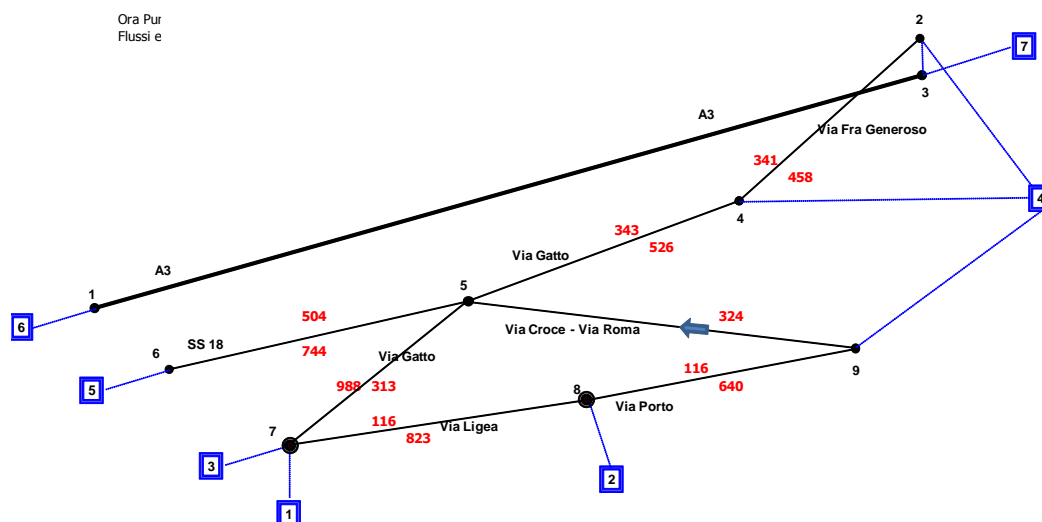


Figura 4-11 Flussi sulla rete stradale attuale nell'ora di punta del mattino

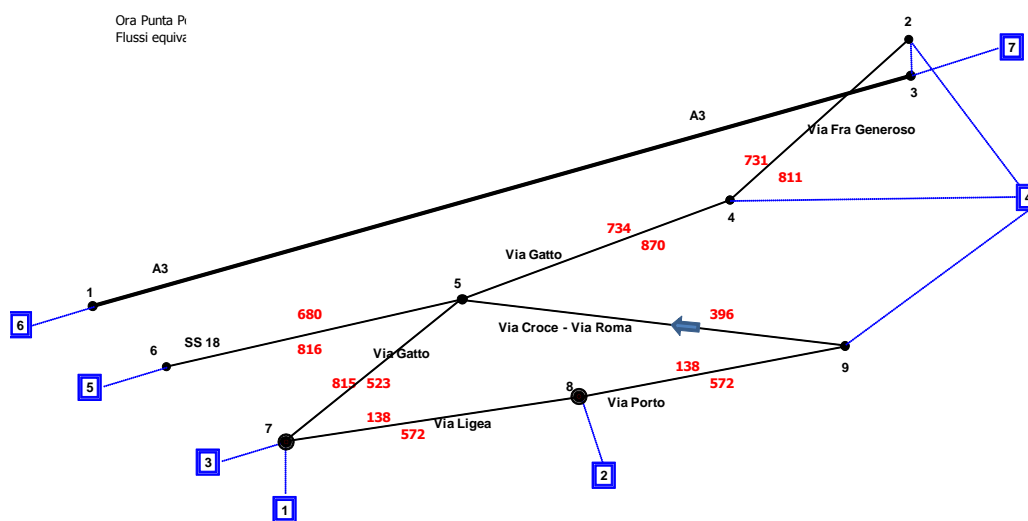


Figura 4-12 Flussi sulla rete stradale attuale nell'ora di punta del pomeriggio

4.5.4 Modello di accessibilità portuale programmato: l'intervento Salerno Porta Ovest

Il tema della accessibilità al Porto commerciale di Salerno è stato oggetto di una specifica iniziativa progettuale denominata Salerno Porta Ovest, promossa dalla Autorità Portuale di Salerno e dal Comune di Salerno, volta a ridisegnare in termini sostanziali il modello di accessibilità alla città ed al porto da Ovest.

In merito allo stato di avanzamento dell'iniziativa rispetto al livello programmatico, progettuale e finanziario si evidenzia che l'intervento Salerno Porta Ovest:

- è previsto da diversi strumenti di programmazione e pianificazione, ed in particolare da:

- PON 2007-13 (Programma Operativo Nazionale) - Reti e mobilità;
- Piano territoriale di coordinamento della Provincia di Salerno (PTCP)¹¹;
- Piano Urbanistico Comunale di Salerno (PUC)¹² e Variante parziale¹³
- è stato sviluppato a livello di progetto definitivo
- ha ricevuto «parere favorevole di compatibilità ambientale», reso con decreto dirigenziale 272 del 15 Aprile 2011 dell'Area Generale Coordinamento AGC 5 Ecologia, tutela dell'ambiente, disinquinamento, protezione civile della Regione Campania
- è stato escluso dalla Valutazione di incidenza in quanto «il progetto non avrà effetti negativi rilevanti su un sito Natura 2000» e che «pertanto, la valutazione richiesta a norma dell'articolo 6, paragrafo 3 della direttiva 92/43/CEE non è ritenuta necessaria» come dichiarato dalla Regione Campania – Settore Tutela dell'Ambiente, in qualità di autorità competente (Dichiarazione del 03/08/2009)
- è finanziato a valere su fondi FESR (Fondo Europeo di Sviluppo Regionale) tramite il QSN 2007-13 (Quadro Strategico Nazionale).

Stante tale livello di avanzamento del progetto e considerato che, secondo quanto indicato nel progetto definitivo, la sua realizzazione avverrà in circa 5 anni, si apparso ampiamente fondato assumere l'intervento Salerno Porta Ovest come realizzato ed in esercizio allo scenario di progetto (anno 2030).

L'intervento in parola determinerà un itinerario contraddistinto da una viabilità a carreggiate separate e due corsie per senso di marcia, fatto salvo il breve tratto tra i nodi San Leo e Poseidon, e dal potenziamento dello svincolo sulla A3 (cfr. Figura 4-13).

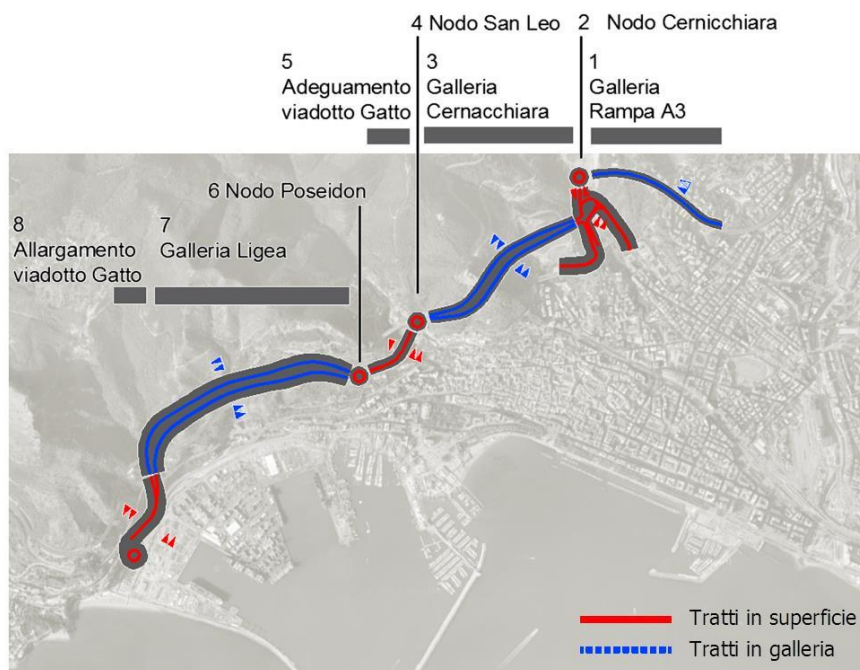


Figura 4-13 Schematizzazione intervento Salerno Porta Ovest

¹¹ Approvazione con D.C.P n° 15 del 30 Marzo 2012

¹² Approvazione con D.P.G.P. n° 147/2006

¹³ Approvazione con D.C.C. n°2 del 21 Gennaio 2013

4.5.5 Flussi veicolari di origine portuale nel giorno caratteristico dello scenario di progetto

I flussi veicolari di origine portuale sono stati stimati, sempre per il periodo invernale (cfr. Tabella 4-12) ed estivo (cfr. Tabella 4-13), attraverso la stessa metodologia utilizzata per quelli attuali.

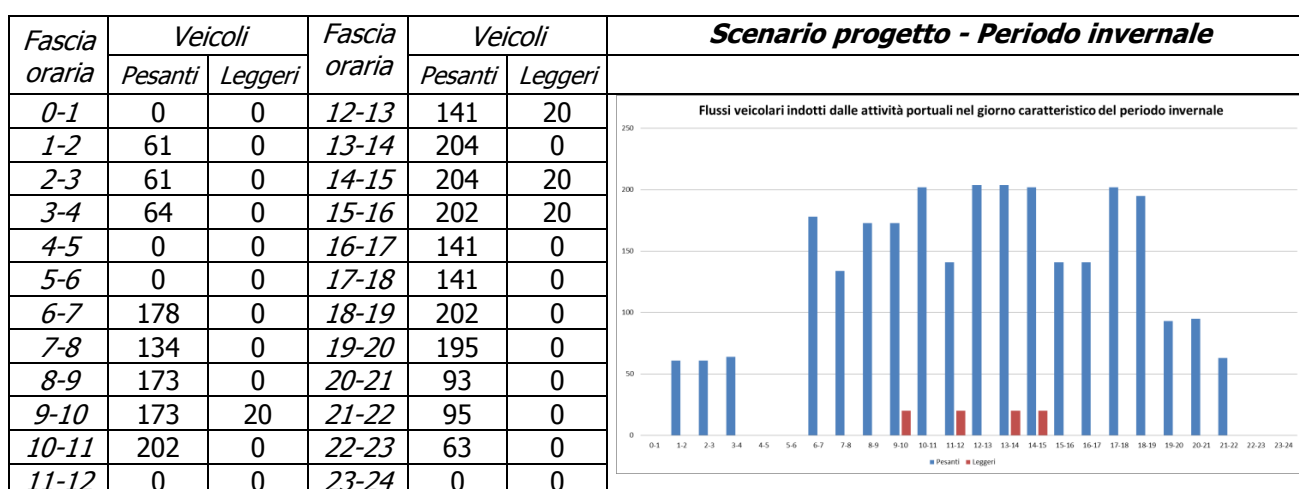


Tabella 4-12 Flussi orari traffico portuale indotto in uscita/ingresso nel giorno caratteristico

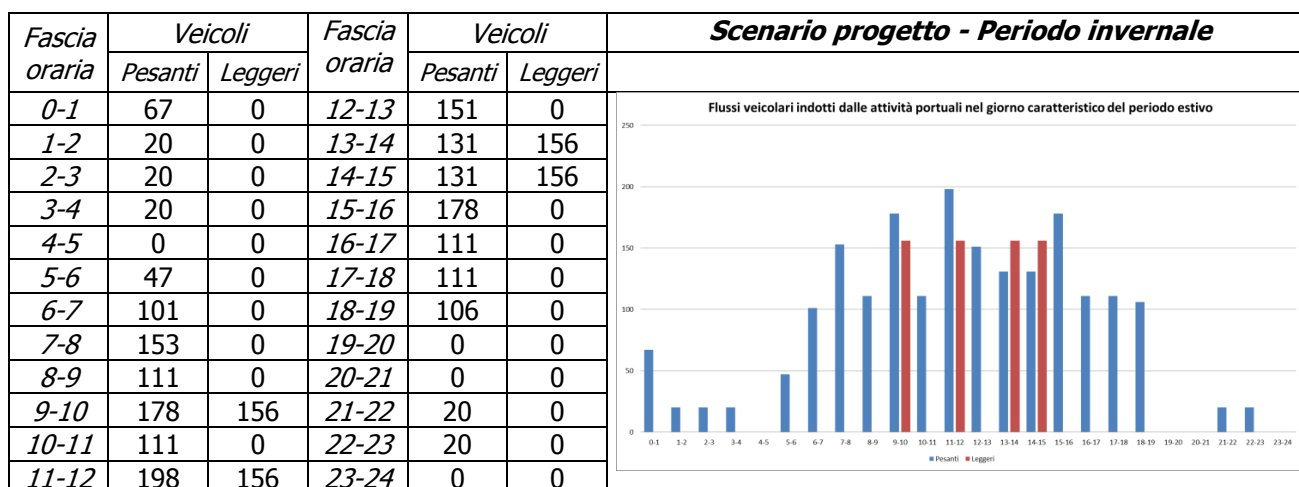


Tabella 4-13 Flussi orari traffico portuale indotto in uscita/ingresso nel giorno caratteristico

4.5.6 Volumi di traffico sulla rete di accessibilità portuale allo scenario di progetto

La stima del volume di traffico complessivo sulla rete di accessibilità portuale è stata operata in relazione alle fasce orarie di punta di riferimento per il mattino ed il pomeriggio, considerando:

- i flussi portuali attesi per l'orizzonte temporale futuro, così come prima descritti
- i flussi veicolari del traffico di base, assunti invariati rispetto allo scenario attuale in ragione della dinamica demografica dell'area di studio.

Si è inoltre ipotizzato che il 30% del traffico di base che attualmente impegna l'asse stradale di collegamento A3 – porto, corrispondente a relazioni di traffico locali, permanga sull'attuale viabilità, mentre il restante 70%, unitamente alle movimentazioni portuali, andrà in diversione sulla nuova viabilità Salerno Porta Ovest¹⁴ (cfr. Figura 4-14 e Figura 4-15).

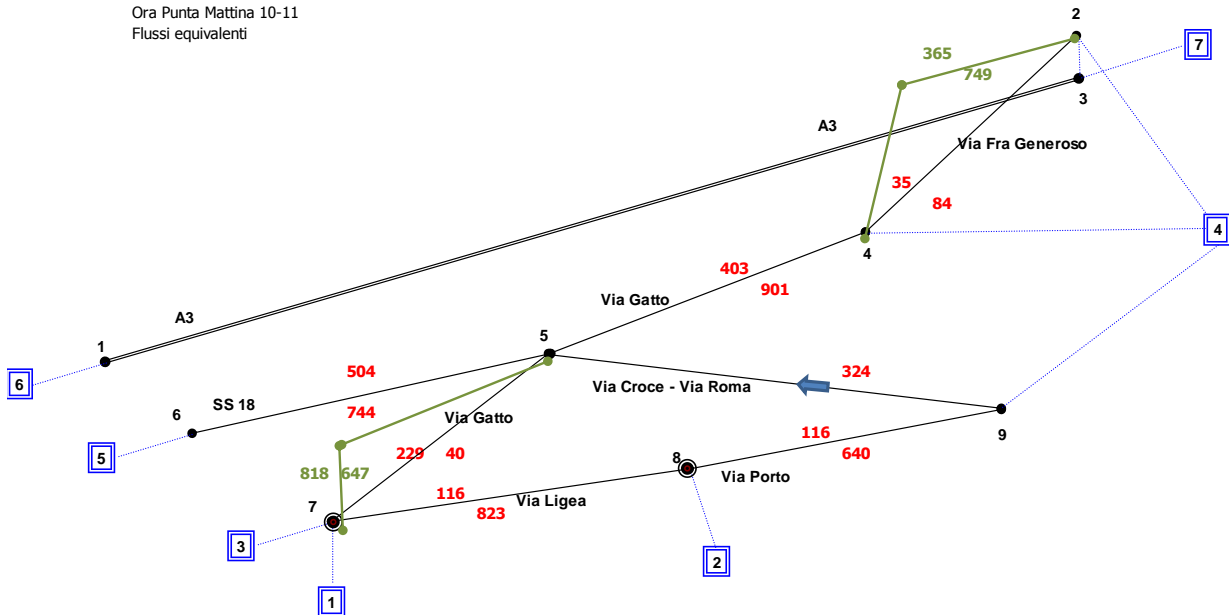


Figura 4-14 Flussi sulla rete stradale nello scenario futuro nell'ora di punta del mattino

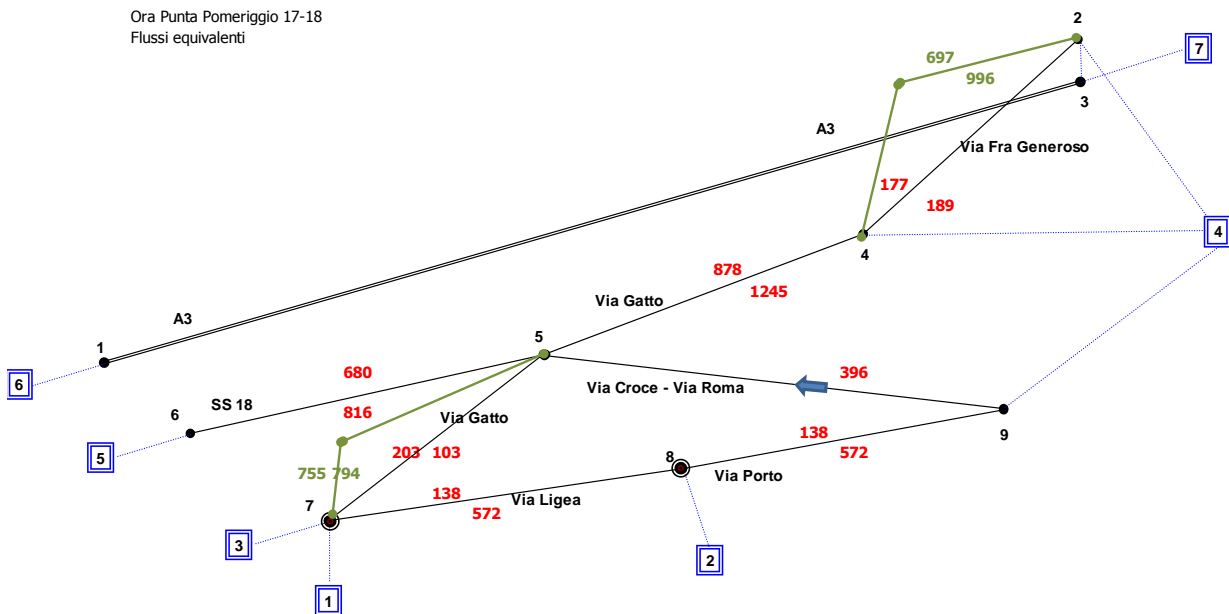


Figura 4-15 Flussi sulla rete stradale nello scenario futuro nell'ora di punta del pomeriggio

¹⁴ I tracciati viari di Salerno Porta Ovest sono stati rappresentati nei grafi di rete seguenti in colore verde.

4.5.7 Variazione dei flussi di traffico e livelli di servizio

Al fine di fornire una visione che con immediatezza desse conto dell'entità degli effetti determinati dagli interventi in progetto in termini di flussi veicolari attratti/generati, è stato sviluppato un quadro di confronto nel quale sono stati comparati i flussi originati dal porto nei due scenari e nei due periodi dell'anno, ossia quelli invernale ed estivo.

Per quanto riguarda il periodo invernale (Marzo), il maggiore incremento dei flussi stimati avviene nella fascia oraria 8-19 ed è pari, in termini bidirezionali, a circa 520 veicoli equivalenti/ora, con il più rilevante aumento compreso tra le 17 - 18 (cfr. Figura 4-16), mentre per il periodo estivo (Agosto), il massimo incremento si stima nella fascia oraria 11-12 ed è pari a +183 veicoli equivalenti/ora in entrata e +196 veicoli equivalenti/ora in uscita (cfr. Figura 4-17).

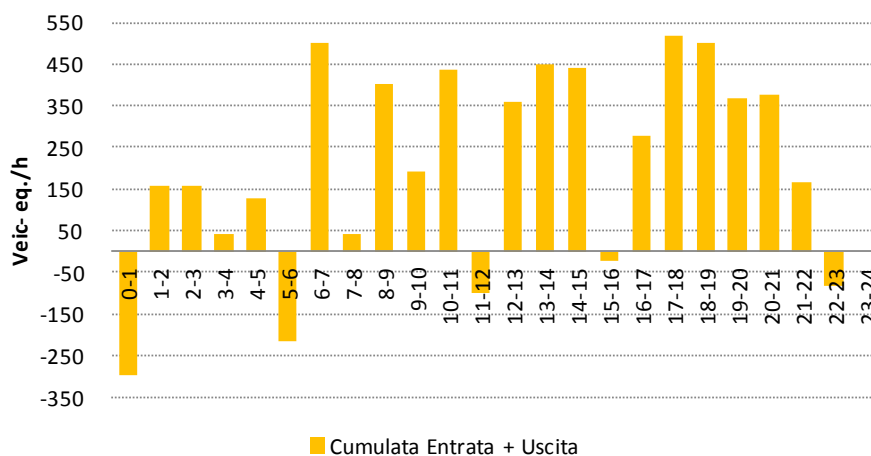


Figura 4-16 Confronto scenario attuale – progetto: flussi veicolari totali nel periodo invernale

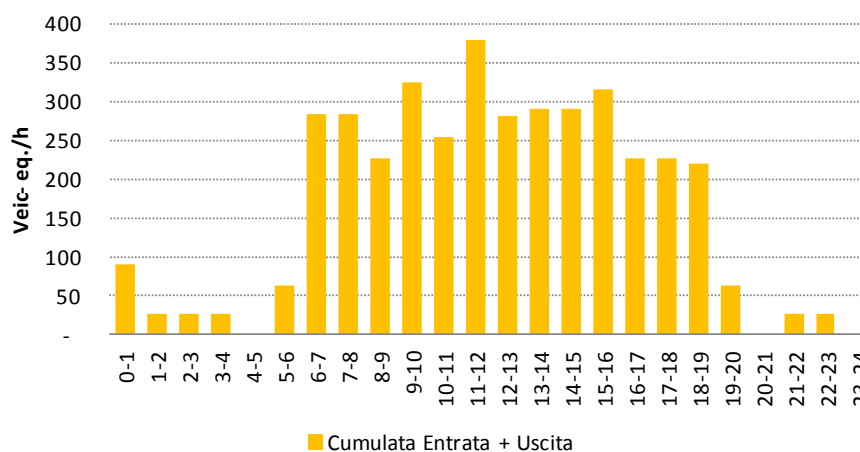


Figura 4-17 Confronto scenario attuale – progetto: flussi veicolari totali nel periodo estivo

A fronte di ciò ed in considerazione dell'andamento orario dei volumi di traffico di origine portuale nel periodo invernale, la stima dei livelli di servizio è stata concentrata nelle fasce orarie 10-11 e 17-18, rispettivamente per il periodo diurno e pomeridiano. In tali fasce orarie si prevede il massimo impatto dei carichi veicolari portuali sulla mobilità urbana.

Fascia oraria di riferimento del mattino 10-11

Arco		Scenario attuale				Scenario Post operam			
		da A3		verso A3		da A3		verso A3	
		Veic. Eq./h	LOS	Veic. Eq./h	LOS	Veic. Eq./h	LOS	Veic. Eq./h	LOS
Via Fra Generoso da svincolo A3 a P.le S. Leo	Asse esistente	341	B	458	C	35	A	84	A
	Nuovo asse viario					365	A	769	B
Viadotto Gatto da P.le San Leo a Villa Poseidon		343	B	526	C	403	C	901	B
Viadotto Gatto da Villa Poseidon a Porto	Asse esistente	988	D	313	C	229	B	40	A
	Nuovo asse viario					818	B	647	B

Fascia oraria di riferimento del pomeriggio 17-18

Arco		Scenario attuale				Scenario Post operam			
		da A3		verso A3		da A3		verso A3	
		Veic. Eq./h	LOS	Veic. Eq./h	LOS	Veic. Eq./h	LOS	Veic. Eq./h	LOS
Via Fra Generoso da svincolo A3 a P.le S. Leo	Asse esistente	731	D	811	D	177	B	189	B
	Nuovo asse viario					697	B	996	B
Viadotto Gatto da P.le San Leo a Villa Poseidon		734	D	870	D	878	D	1245	B
Viadotto Gatto da Villa Poseidon a Porto	Asse esistente	815	D	523	D	203	B	103	B
	Nuovo asse viario					755	B	794	B

Figura 4-18 Livelli di servizio lungo gli archi della rete di accessibilità portuale – scenari attuale e di progetto

Come emerge dalla Figura 4-18, nello scenario attuale si valuta una condizione di deflusso generalmente scorrevole nella fascia oraria di riferimento del mattino, con una tendenza omogenea verso il flusso condizionato nel pomeriggio (livello di servizio D).

Nello scenario di progetto, pur a fronte dei maggiori flussi di traffico originati dal porto, si stima un deciso miglioramento delle condizioni di deflusso su tutto l'asse stradale, con livello di servizio fluido (generalmente B), grazie al diverso assetto della rete di accessibilità portuale.

Unico tronco che mantiene le medesime condizioni di deflusso attuali è il tratto del viadotto Gatto compreso tra P.le San Leo e Villa Poseidon, in cui non sono previsti interventi di ampliamento nel verso porto; la classe di livello di servizio si mantiene comunque costante (D) pur considerando il previsto incremento di flussi portuali.

Nel complesso quindi l'impatto prodotto dagli interventi portuali sulle condizioni di deflusso della viabilità di accesso al porto è da considerarsi contenuto.

4.6 Interventi di mitigazione ed inserimento ambientale

4.6.1 Interventi di inserimento paesaggistico

Gli interventi di riqualificazione paesaggistica prospettati ed illustrati nel presente e nei seguenti paragrafi, interessano il piazzale di collegamento tra Via Alfonso Gatto, Via Ligea ed il Varco di Ponente, nonché l'area attualmente adibita a parcheggio interposta tra detto piazzale e l'ingresso alla spiaggia della Baia¹⁵.

Le motivazioni che hanno indotto a prospettare tale intervento nei termini descritti nel seguito originano non dalla considerazione degli effetti indotti dagli interventi in progetto sugli aspetti paesaggistici, quanto dal riconoscimento della natura fortemente antropizzata dei luoghi nel quale si colloca il porto commerciale di Salerno.

¹⁵ Cfr. QPGT.11 – Carta degli interventi di mitigazione e di inserimento ambientale

Le profonde trasformazioni che si sono susseguite negli ultimi anni hanno difatti comportato l'inserimento di nuovi elementi antropici, quali i viadotti autostradali e quelli di Via Alfonso Gatto e lo stesso porto commerciale, incidendo in modo sostanziale nelle relazioni tra le parti che compongono il contesto paesaggistico.

Una ulteriore motivazione posta alla base della proposta sviluppata trova espressione nelle iniziative poste in essere e pianificate da parte del Comune di Salerno relativamente al fronte mare cittadino il quale è oggetto di un complesso insieme di interventi di riqualificazione urbana e ambientale.

Il complesso delle motivazioni qui richiamate con chiarezza prospettano la duplicità del ruolo rivestito dal porto commerciale, ossia quello di elemento infrastrutturale interposto tra le diverse parti costitutive il contesto paesaggistico e quello, potenziale, di loro cerniera.

Stanti tali considerazioni, gli interventi di riqualificazione proposti perseguono l'obiettivo di far riemergere la memoria dell'originario ruolo di questo tratto di costa, che risiedeva nell'essere il punto di mediazione tra due distinte logiche di rapporto terra –mare, e nel creare dei luoghi di nuova urbanità in ideale connessione con la direttrice di riqualificazione urbana disegnata dal PUC e dagli interventi in corso di realizzazione.

Le strategie e le soluzioni progettuali in tale ottica individuate sono:

1. Creazione di un sistema di spazi e percorsi pedonali diversificati funzionalmente;
2. Valorizzazione degli accessi alla spiaggia
3. Inserimento di un landmark atto ad evidenziare la presenza della spiaggia
4. Incremento della dotazione vegetazionale;
5. Introduzione di materiali eco-compatibili e naturali

In coerenza con tali strategie, il progetto degli interventi di riqualificazione ha sviluppato:

- Abaco delle specie vegetali arboree (cfr. Tabella 4-14) ed arbustive (cfr. Tabella 4-15), individuate in base a motivazioni di ordine estetico e funzionale, nonché di coerenza con le caratteristiche vegetazionali e climatiche del luogo di intervento definite sulla base della classificazione proposta da PAVARI
- Abaco dei materiali (cfr. Tabella 4-16).

<i>Criteria ed obiettivi di progetto</i>	<i>Specie</i>
Tra le specie appartenenti all'ecosistema locale, sono state selezionate piante frugali le quali, grazie alla folta chioma, ombreggiano adeguatamente le aree di sosta ed i percorsi ciclopedonali del parcheggio.	<ul style="list-style-type: none"> • Quercus suber L. • Quercus ilex L. • Acer monspessolanum L.

Tabella 4-14 Abaco specie arboree

<i>Criteria ed obiettivi di progetto</i>	<i>Specie</i>
Le specie individuate sono sufficientemente alti e robusti da fornire un'adeguata barriera fisica ed acustica ai pedoni che attraversano l'ampio parcheggio per giungere alla spiaggia ed inoltre non richiedono cure specifiche o irrigazione estiva, essendo specie xerofile ed eliofile	<ul style="list-style-type: none"> • Coronilla emerus L. • Colutea arborescens L. • Myrtus communis L. • Pistacia lentiscus L.

Tabella 4-15 Abaco specie arbustive

<i>Criteria ed obiettivi di progetto</i>	<i>Materiali</i>
I materiali scelti hanno quale comune caratteristica che ha determinato la loro scelta, quella di essere ecologici, compatibili e sostenibili dal punto di vista ambientale ed economico	<ul style="list-style-type: none"> • Legno, per la pavimentazione dei percorsi trasversali pedonali • Asfalto ecologico (tipo BIOSTRASSE), per la pavimentazione dei piani carrabili e pedonali • Acciaio Cor-ten, come cordolo di rifinitura dei percorsi

Tabella 4-16 Abaco dei materiali

Particolare attenzione è stata posta alla reperibilità dei materiali. Per quanto riguarda il legno, la cui scelta in luogo dei materiali lapidei discende dall'essere un materiale ecologico e riproducibile, si è proposto che questo provenga da boschi gestiti in modo ecocompatibile, secondo criteri di utilità sociale, e che siano economicamente sostenibili o certificate FSC®.

Le motivazioni che hanno orientato la scelta delle pavimentazioni ecosostenibili s'individuano nella loro eco-compatibilità e tecnologia del prodotto, nella possibilità di inserire pigmenti minerali che colorino le superfici, nell'abbattimento delle temperature e dell'impermeabilizzazione in ambito urbano.

La scelta dell'acciaio Cor-Ten deriva dalle due principali caratteristiche che lo contraddistinguono, quali l'elevata resistenza meccanica e l'ossidazione controllata dalle peculiari qualità estetiche. Quest'ultimo aspetto, impedisce il progressivo estendersi della corrosione all'interno, rendendo il metallo liscio e resistente con caratteristiche cromatiche uniche le cui tonalità bene si abbinano a moltissime e diverse situazioni progettuali.

4.6.2 Interventi di mitigazione acustica

Lo studio modellistico acustico riportato nel Quadro ambientale ha evidenziato la necessità di ricorrere ad interventi di mitigazione per quei ricettori per i quali si è stimato il superamento dei limiti normativi, qualora ne sia dimostrata l'esigenza mediante una preventiva verifica del potere di fonoisolamento acustico degli infissi presenti da condursi attraverso misure fonometriche. Data l'ubicazione di tali edifici, dislocati intorno a Via Frà Generoso, ed il loro numero limitato (3 ricettori per un totale di 6 piani), la scelta dei sistemi di mitigazione è ricaduta su interventi di tipo diretto.

Tale tipologia di intervento consiste nella sostituzione degli infissi esistenti con appositi infissi antirumore. Sarà cura dell'Autorità Portuale, a seguito dell'approvazione del progetto, provvedere a stipulare specifici accordi con i proprietari per garantire il raggiungimento degli obiettivi di progetto.

Per quanto riguarda la classificazione degli infissi, la Norma UNI 8204 riconosce tre classi R1, R2 e R3 di serramenti esterni a seconda del diverso grado di isolamento acustico R_w da questi offerto.

La classe R1 include le soluzioni in grado di garantire un R_w compreso tra 20 e 27 dB(A); la classe R2 le soluzioni che garantiscono un R_w compreso tra 27 e 35 dB(A); la classe R3 tutte quelle soluzioni che offrono un R_w superiore a 35 dB(A). I serramenti esterni che offrono un potere fonoisolante minore di 20 dB(A) non sono presi in considerazione. Nella Tabella 4-17 sono riportate per ciascuna di queste classi alcune delle soluzioni tecniche possibili in grado di garantire un fonoisolamento rientrante nell'intervallo caratteristico della classe.

CLASSE R1 20≤Rw≤27 dB(A)	CLASSE R2 27≤Rw≤35 dB(A)	CLASSE R3 Rw>35 dB(A)
Vetro semplice con lastra di medio spessore (4÷6 mm) e guarnizioni addizionali. Doppio vetro con lastre di limitato spessore (3 mm) e distanza tra queste di almeno 40 mm.	Vetro semplice con lastra di elevato spessore (8÷10 mm) e guarnizioni addizionali. Vetro stratificato antirumore con lastra di medio/elevato spessore (6÷8 mm) e guarnizioni addizionali. Doppio vetro con lastre di medio spessore (4÷6mm), guarnizioni addizionali e distanza tra queste di almeno 40 mm. Doppia finestra con vetri semplici di spessore medio (4÷6 mm) senza guarnizioni addizionali.	Vetro stratificato antirumore di elevato spessore (10÷12 mm) e guarnizioni addizionali. Vetro camera con lastre di medio spessore (4÷6 mm), camera d'aria con gas fonoisolante e guarnizioni addizionali. Doppia finestra con vetri semplici di spessore medio (4÷6 mm) e distanza tra le lastre di almeno 100 mm.
Gli interventi di sostituzione o di adeguamento funzionale dei telai fissi e mobili dei serramenti sono integrativi rispetto a R1, R2 o R3 e devono essere verificati localmente sul singolo edificio.		

Tabella 4-17 Classificazione UNI 8204 dei serramenti in base alle prestazioni acustiche

L'ipotesi di studio effettuata in merito alla definizione degli interventi diretti prevede, in via del tutto cautelativa, la sostituzione degli infissi su tre edifici per un totale di 6 piani, con l'impiego di tipologie R1 per tutti gli edifici.

Tuttavia si rimanda tale scelta ad uno studio futuro più dettagliato, a meno di misure fonometriche, atte a definire il potere di fonoisolamento degli infissi attualmente presenti nelle abitazioni civili e a verificare quindi i limiti interni previsti dalla normativa così da valutare l'effettiva necessità di sostituzione degli infissi.

4.7 Indirizzi per il monitoraggio ambientale

4.7.1 Inquadramento del tema e ambiti di monitoraggio

Le finalità del Monitoraggio Ambientale sono le seguenti:

- documentare l'evolversi della situazione ante-operam al fine di verificare la naturale dinamica dei fenomeni ambientali in atto prima dell'inizio dei lavori;
- garantire il controllo di situazioni specifiche fornendo indicazioni funzionali all'eventuale adeguamento della conduzione dei lavori alla luce di particolari esigenze ambientali;
- segnalare il manifestarsi di eventuali anomalie ambientali, in modo da intervenire immediatamente evitando lo sviluppo di eventi gravemente compromettenti della qualità ambientale;
- accertare la reale efficacia dei provvedimenti adottati per la mitigazione degli impatti sull'ambiente;

- adottare misure di contenimento degli eventuali effetti non previsti;
- verificare le modifiche ambientali intervenute per effetto dell'esercizio dell'opera, distinguendoli dalle alterazioni indotte da altri fattori naturali o legati alle attività antropiche del territorio.

Il Monitoraggio Ambientale si propone dunque di affrontare in modo approfondito e sistematico, la prevenzione, l'individuazione ed il controllo dei possibili effetti negativi arrecati all'ambiente dalla realizzazione dell'intervento.

In considerazione degli interventi in progetto e del contesto territoriale in cui essi si collocano, i temi rispetto ai quali sono stati sviluppati gli indirizzi per il monitoraggio ambientale sono i seguenti (cfr. Tabella 4-18).

<i>Fase</i>	<i>Tipologia azione</i>	<i>Azioni di Progetto</i>	<i>Componente</i>
Realizzazione	<i>Esecuzione interventi</i>	Trasporto dei materiali da costruzione	Atmosfera e Rumore
	<i>Dragaggio</i>	Immersione in mare sedimenti	Ambiente idrico Ecosistema marino
Esercizio	<i>Traffico marittimo</i>	Movimenti delle navi	Atmosfera e Rumore
		Stazionamento delle navi in porto	Atmosfera e Rumore
	<i>Attività portuali</i>	Operazioni carico/scarico delle merci	Atmosfera e Rumore
		Movimentazione delle merci sui piazzali portuali	Atmosfera e Rumore
	<i>Traffico indotto</i>	Traffico veicolare indotto sulla rete esterna	Atmosfera e Rumore

Tabella 4-18 Temi e componenti oggetto degli indirizzi di monitoraggio

In relazione a tali componenti, si evidenzia come allo stato attuale sia già attivo un monitoraggio nell'ambito dei lavori relativi all'adeguamento tecnico-funzionale del Molo Manfredi.

4.7.2 Atmosfera

Gli impatti oggetto di monitoraggio, oltre a quelli legati alla realizzazione degli interventi, riguardano l'esercizio del porto con riferimento a:

- diffusione e sollevamento di polveri ed emissione di inquinanti aerodispersi causati dai movimenti e dallo stazionamento delle navi;
- diffusione e sollevamento di polveri ed emissione di inquinanti aerodispersi causati dai mezzi portuali durante le operazioni di carico/scarico delle merci e di movimentazione all'interno dei piazzali;
- diffusione e sollevamento di polveri ed emissione di inquinanti aerodispersi causati dai movimenti veicolari da traffico indotto;

Allo stato attuale è già attivo un monitoraggio sulla qualità dell'aria nell'ambito dei lavori del Molo Manfredi. In particolare tale piano prevede la verifica dello stato qualitativo dell'aria attraverso il rilevamento degli inquinanti secondo la metodica sintetizzata in tabella.

Tema Specifico	Attività	Campionamento		
		n. punti	modalità/strumentazione	frequenza
Stato qualitativo	Inquinanti atmosferici classici: CO, NO, NO _x , NO ₂	5	Misure giornaliere continue con determinazione di medie orarie e/o ponderate con campionamento con analizzatori in laboratorio mobile	trimestrale
	Inquinanti atmosferici: benzene, toluene e altri VOC		Determinazione valore medio su campionamento continuo con canister	
	Polveri PM10 e PM2.5		Determinazione valore medio con campionamento continuo con campionatore gravimetrico	

Tabella 4-19 Metodica di monitoraggio della qualità dell'aria nell'ambito del progetto di adeguamento tecnico-funzionale del Molo Manfredi

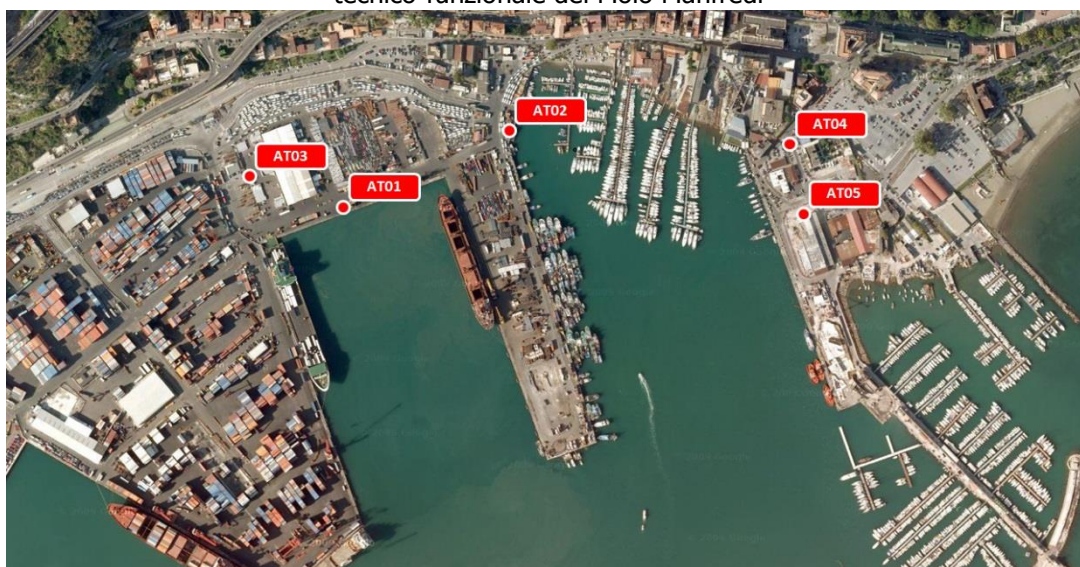


Figura 4-19 Ubicazione dei punti di misura relativi al monitoraggio della qualità dell'aria nell'ambito del progetto di adeguamento tecnico-funzionale del Molo Manfredi

Sulla base delle risultanze degli studi modellistici condotti ed in considerazione della campagna in essere, le indicazioni sviluppate per il monitoraggio ambientale della componente Atmosfera sono le seguenti.

Localizzazione punti di monitoraggio

La scelta è stata fatta in funzione della tipologia di sorgente emissiva e dell'ubicazione dell'infrastruttura portuale in riferimento al contesto urbano della città di Salerno. Complessivamente sono stati considerati quattro punti:

- due relativi al traffico marittimo e alle attività portuali,
- due invece relativi al traffico veicolare indotto.



Figura 4-20 Punti di monitoraggio componente Atmosfera

<i>Punto di misura</i>	<i>Ubicazione</i>	<i>Categoria azioni di progetto</i>	<i>Descrizione</i>
ATM01	Via Ligea Ingresso Porto, Varco Ponente	Traffico veicolare indotto	In prossimità della rotatoria di collegamento tra Viadotto Gatto e Via Ligea di fronte al varco portuale principale. A seguito delle simulazioni previsionali effettuate, l'area è risultata uno dei punti critici in quanto unico punto di collegamento tra l'area portuale e la rete di accessibilità.
ATM02	Banchina Ligea - Varco Trapezio	Traffico marittimo e attività portuali	Ricade in prossimità del varco Trapezio lungo via Ligea. È stato scelto per monitorare le concentrazioni prodotte dalle attività portuali, con particolare attenzione a quelle legate al trasporto dei container concentrate sul Molo Trapezio, in prossimità dei ricettori più prossimi l'area portuale.
ATM03	Banchina Ligea – Molo 3 gennaio	Traffico marittimo e attività portuali	In prossimità della banchina Ligea e del Molo 3 Gennaio, nell'area portuale più vicina al fronte urbano al fine di monitorare il contributo emissivo di inquinanti di origine portuale.
ATM04	Via Frà Generoso - Piazzale S.Leo	Traffico veicolare indotto	Ricade nell'area urbana in prossimità del Piazzale S.Leo all'uscita della galleria di Via Frà Generoso. Le logiche di scelta del punto sono analoghe a quanto visto per il punto ATM01

Tabella 4-20 Ubicazione punti di monitoraggio

Parametri da rilevare

Per quanto riguarda la qualità atmosferica nel suo complesso, non esiste alcun parametro che, preso singolarmente, possa essere considerato un indicatore esaustivo. Infatti, la stessa normativa

in materia di inquinamento atmosferico, non prevede il calcolo di indici complessi ma stabilisce per ciascun indicatore, valori di riferimento.

Nel caso specifico, per fornire un quadro rappresentativo degli impatti prodotti dalle attività della fase di esercizio, sarà effettuato il monitoraggio di alcuni inquinanti aerodispersi e delle polveri. Per la corretta interpretazione dei dati rilevati, verrà contestualmente effettuata l'acquisizione dei parametri meteorologici.

I parametri monitorati sono:

- Biossido di azoto (NO₂);
- Biossido di Zolfo (SO₂)
- PM₁₀;
- Parametri meteorologici (direzione e velocità vento, temperatura atmosferica, umidità relativa, pressione atmosferica, radiazione solare, precipitazioni).

Estensione temporale

Per la fase Ante Operam si prevedono due misure annuali, una durante la stagione invernale ed una invece durante quella estiva, analizzando in continuo per due settimane la qualità dell'aria mediante l'utilizzo di un laboratorio mobile.

Per la fase Post Operam si prevedono analogamente misure semestrali, con la stessa durata prevista nelle fase precedente, da effettuarsi per i due anni successivi alla data di fine lavori, presso tutti i gli stessi punti individuati per la fase Ante Operam.

Infine, per la fase Corso d'Opera si prevedono misure giornaliere continue con frequenza trimestrale.

4.7.3 Rumore

Gli impatti oggetto di monitoraggio, oltre a quelli legati alla realizzazione degli interventi, riguardano l'esercizio del porto con riferimento a:

- Emissioni acustiche causate dalle navi in stazionamento ed in manovra;
- Emissioni acustiche causate dai mezzi portuali durante le operazioni di carico/scarico delle merci e di movimentazione all'interno dei piazzali;
- Emissioni acustiche causate dai movimenti veicolari da traffico indotto.

Anche in questo caso, allo stato attuale è già attivo un monitoraggio sul clima acustico nell'ambito dei lavori del Molo Manfredi. La tabella seguente sintetizza la metodica utilizzata.

<i>Tema Specifico</i>	<i>Attività</i>	<i>Campionamento</i>		
		<i>n. punti</i>	<i>modalità/strumentazione</i>	<i>frequenza</i>
Clima acustico ambientale	Monitoraggio acustico Leq[A]	7	Determinazione valore medio orario su campionamento continuo di 1 ora con fonometro di classe 1	Mensile

Tabella 4-21 Metodica di monitoraggio del clima acustico nell'ambito del progetto di adeguamento tecnico-funzionale del Molo Manfredi

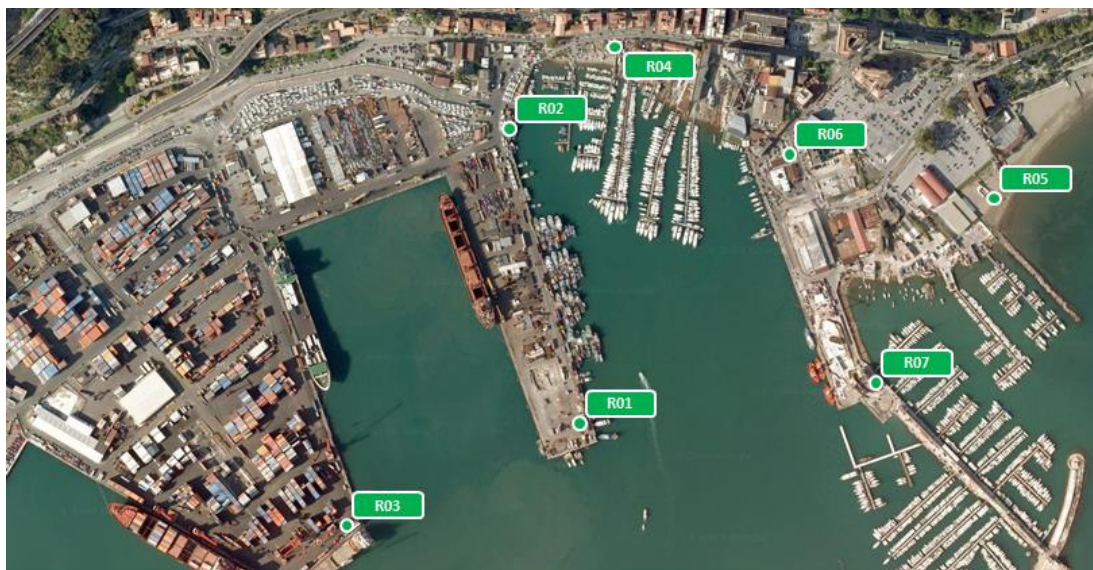


Figura 4-21 Ubicazione dei punti di misura relativi al monitoraggio del clima acustico nell'ambito del progetto di adeguamento tecnico-funzionale del Molo Manfredi

Sulla base delle risultanze degli studi modellistici condotti ed in considerazione della campagna in essere, le indicazioni sviluppate per il monitoraggio ambientale della componente Atmosfera sono le seguenti.

Localizzazione punti di monitoraggio

In analogia al monitoraggio dell'inquinamento atmosferico, sono stati considerati quattro punti: due relativi al traffico marittimo e alle attività portuali, due relativi al traffico veicolare indotto.



Figura 4-22 Punti di monitoraggio componente Rumore

<i>Punto di misura</i>	<i>Ubicazione</i>	<i>Categoria azioni di progetto</i>
RUM01	Via Ligea Ingresso Porto, Varco Ponente	Traffico veicolare indotto
RUM02	Banchina Ligea - Varco Trapezio	Traffico marittimo e attività portuali
RUM03	Banchina Ligea – Molo 3 gennaio	Traffico marittimo e attività portuali
RUM04	Via Frà Generoso - Piazzale S.Leo	Traffico veicolare indotto

Tabella 4-22 Ubicazione punti di monitoraggio

Estensione temporale

Per la fase Ante Operam è prevista l'effettuazione di una misura per ciascun punto con durata di variabile in funzione del punto di misura. In particolare per i punti RUM01 e RUM04, specifici per il monitoraggio del clima acustico indotto dal traffico veicolare, si prevede una durata settimanale per ciascuna misura. Secondo quanto disposto dal DM 16/03/98 – Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico - con riferimento all'Allegato C comma 2 "Metodologia di misura del rumore stradale", il monitoraggio deve essere eseguito infatti per un tempo di misura di almeno 7gg con tecniche di misura in "esterno".

Per i punti di misura RUM02 e RUM03, caratteristici invece del rumore indotto dalle attività portuali, la durata di ciascuna misura è di 24h.

Per la fase Post Operam si prevedono invece misure trimestrali, con la stessa durata prevista nelle fasi precedenti a seconda della postazione, da effettuarsi per i due anni successivi alla data di fine lavori, presso tutti i gli stessi punti individuati per la fase Ante Operam.

Infine per la fase Corso d'Opera si prevedono misure continue giornaliere con frequenza mensile.

Parametri da rilevare

Nel corso delle campagne di monitoraggio nelle tre fasi temporali verranno rilevate le seguenti categorie di parametri:

- parametri acustici;
- parametri meteorologici;
- parametri di inquadramento territoriale.

Tali dati saranno raccolti in schede riepilogative per ciascuna zona acustica di indagine, con le modalità che sono di seguito indicate.

In riferimento ai parametri acustici saranno rilevati:

- Time History degli Short Leq ovvero dei valori del $L_{A,eq}$ rilevati con tempo di integrazione pari ad 1 minuto;
- valori su base oraria dei livelli statistici cumulativi L_1 (rumorosità di picco), L_{10} (rumorosità di cresta), L_{30} , L_{50} (rumorosità media), L_{90} (rumorosità di fondo), L_{99} (rumorosità di fondo);
- $L_{A,eq}$ sul periodo diurno (06.00-22.00);
- $L_{A,eq}$ sul periodo notturno (22.00-06.00);
- analisi spettrale in terzi di ottava;
- L_{day} , L_{evenig} , L_{night} , L_{den} relativi all'applicazione della Direttiva Europea 200/49/CE recepita con D.Lgs n. 194/2005.

Contemporaneamente nel corso della campagna di monitoraggio saranno rilevati i parametri meteorologici quali:

- Temperatura;
- Velocità e direzione del vento;
- Presenza/assenza di precipitazioni atmosferiche;
- Umidità.

I dati rilevati per ogni singolo bacino acustico devono essere significativi delle condizioni climatiche di ogni ricettore interno al bacino stesso.

Infine è prevista l'individuazione di una serie di parametri che consentono di indicare l'esatta localizzazione sul territorio delle aree di studio e dei relativi punti di misura.

In corrispondenza di ciascun punto di misura saranno riportate le seguenti indicazioni:

- Toponimo;
- Comune;
- Stralcio planimetrico;
- Progressiva iniziale e finale etc.;
- Coordinate GPS dei punti di misura.

Allo scopo di consentire il riconoscimento ed il riallestimento dei punti di misura nelle diverse fasi temporali in cui si articola il programma di monitoraggio, durante la realizzazione delle misurazioni fonometriche saranno effettuate delle riprese fotografiche, che permetteranno una immediata individuazione e localizzazione delle postazioni di rilevamento.

4.7.4 Ambiente idrico ed ecosistema marino

Per quanto concerne l'attività di approfondimento dei fondali è previsto un monitoraggio *ante operam*, durante e *post operam* da concordare con l'organo di controllo (ARPAC).

All'attualità non è possibile definire accuratamente le attività di monitoraggio perché la tipologia di misura potrà essere determinata solo in considerazione delle caratteristiche chimiche, fisiche, microbiologiche e ecotossicologiche dei materiali da dragare. Pertanto allo stato è possibile solo ipotizzare la tipologia di monitoraggio da effettuare.

Al fine di monitorare/mitigare eventuali impatti sarà attivato un piano di monitoraggio simile a quello condotto nel 2004 con valutazione di bioaccumulo nell'area sottoposta a dragaggio (*musse/ watch*) con l'aggiunta, rispetto al monitoraggio del 2004, del posizionamento, soprattutto nelle aree prospicienti le zone di dragaggio, di strumenti automatici di monitoraggio controllabili da piattaforma remota, con trasferimento dei dati *real time* e programmazione di sistemi di *early warning* in caso di superamento di soglie d'impatto (es. torbidità) prestabilite.

Tali soluzioni sono già state adottate da ISPRA con successo nel Porto di Genova e sono tutt'ora in corso nel Porto di Napoli.

Il monitoraggio *real time* durante le fasi di dragaggio è, probabilmente, l'unico sistema idoneo a evitare/mitigare impatti sull'ecosistema marino indipendentemente dalle soluzioni tecniche adottate poiché in grado di controllare il superamento dei limiti imposti in termini qualitativi e quantitativi di alcune variabili significative e, eventualmente, d'inquinanti chimici e l'estensione della piuma di torbidità.

Al fine di definire le condizioni ambientali delle aree presumibilmente sottoposte a impatto ambientale, nel monitoraggio *ante operam* saranno effettuate analisi fisiche, chimiche e microbiologiche dei sedimenti delle aree costiere prospicienti l'area di scarico. Sugli stessi siti saranno effettuate analisi chimiche sulle comunità bentoniche e sarà valutato lo stato ambientale secondo gli indici di qualità più comuni anche in relazione alle attuali indicazioni della Direttiva 2008/56/CE *Marine Strategy*.

Le matrici conservative (sedimenti e benthos) degli ecosistemi costieri prospicienti le aree di scarico a mare saranno sottoposti a monitoraggio fisico, chimico e ecotossicologico, anche in termini di bio-accumulo.

Il monitoraggio sarà effettuato in corso d'opera, dopo due mesi, dopo sei mesi ed dopo un anno dalla conclusione delle operazioni di escavo e scarico a mare.

L'analisi delle comunità bentoniche sarà finalizzata a valutare le eventuali modificazioni dello stato ambientale e la risposta delle comunità biologiche a eventuali stress causati dallo scarico a mare.

Riguardo ai risultati della caratterizzazione dei sedimenti da dragare, l'Autorità Portuale di Salerno individuerà i mezzi tecnici più idonei alla riduzione d'impatto ambientale anche al fine della riduzione dei tempi tecnici di conduzione dell'operazione che sono certamente molto onerosi.

Tenendo in considerazione i risultati del monitoraggio dello scarico a mare effettuato nel 2004, le operazioni di dragaggio e scarico a mare saranno condotte in periodo invernale e con l'inizio della stratificazione termica al fine di ridurre, in modo significativo, l'impatto dei nutrienti inorganici nella zona eufotica e quindi fioriture fitoplanctoniche anomale per le caratteristiche spiccatamente oligotrofiche dell'area di scarico. Tutta l'operazione di scarico a mare sarà monitorata conducendo specifiche campagne oceanografiche fisiche chimiche e biologiche.

5 QUADRO AMBIENTALE

5.1 Impianto metodologico

5.1.1 Metodologia generale di lavoro

Il processo metodologico sulla scorta della quale è stato in particolar modo sviluppato il Quadro ambientale, si è basato sulle seguenti operazioni:

1. Lettura sotto il profilo ambientale dell'opera in progetto, volta alla sua scomposizione in "Elementi progettuali base" (EP).

Tale termine è stato utilizzato per identificare tutti quegli aspetti, materiali ed immateriali di un'opera, che sono oggetto di progettazione e che presentano una rilevanza ambientale.

Gli "Elementi progettuali base" sono stati identificati considerando l'opera nelle sue tre dimensioni di lettura, ossia "Opera come realizzazione" (OA)¹⁶, "Opera come manufatto" (OB)¹⁷ ed "Opera come esercizio" (OC)¹⁸

2. Identificazione del nesso di causalità definito da Azioni di progetto – Fattori di impatto – Tipologie potenziali di impatto relativo a ciascuno degli "Elementi progettuali base" precedentemente identificati.

L'identificazione di tale nesso causale è stato posto alla base della selezione delle componenti ambientali potenzialmente interessate dagli interventi in progetto e, successivamente, delle analisi condotte per ciascuna delle componenti indagate.

5.1.2 Identificazione delle azioni di progetto

Nel caso in specie le Azioni di progetto identificate per ognuno dei tre interventi in valutazione sono state le seguenti (cfr. Tabella 5-1, Tabella 5-2, Tabella 5-3).

<i>Dimensioni di lettura</i>	<i>Elementi di progetto</i>	<i>Azioni di progetto</i>
OA Opera come realizzazione	Attività costruttive	<ul style="list-style-type: none">• Demolizione strutture in c.a.• Salpamento dei materiali costitutivi il molo di sottoflutto• Realizzazione nuovo riccio di testata molo sottoflutto e molo sopraflutto• Realizzazione scanno di imbasamento molo sopraflutto• Costruzione cassoni cellulari• Varo e riempimento cassoni cellulari• Realizzazione soletta copertura cassoni cellulari• Approvvigionamento materiale arido e cls• Trasporto materiali da costruzione via terra
	Aree per la	<ul style="list-style-type: none">• Presenza aree di cantiere operativo

¹⁶ L'opera è intesa rispetto agli aspetti legati alle attività necessarie alla sua realizzazione ed alle esigenze che ne conseguono, in termini di materiali, opere ed aree di servizio alla cantierizzazione, nonché di traffici di cantierizzazione indotti.

¹⁷ L'opera è colta nelle sue caratteristiche dimensionali e fisiche.

¹⁸ L'opera assunta nella sua operatività con riferimento alla funzione svolta ed al suo funzionamento.

<i>Dimensioni di lettura</i>	<i>Elementi di progetto</i>	<i>Azioni di progetto</i>
	cantierizzazione	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza area di supporto (area di deposito temporaneo materiali e di costruzione cassoni cellulari - piattaforma) • Aree di approvvigionamento materiali (materiale arido e cls)
OB Opera come manufatto	Assetto fisico	<ul style="list-style-type: none"> • Nuova configurazione imboccatura portuale • Impronta tratto in prolungamento del molo di sopraflutto
OC Opera come esercizio	Funzionamento	<ul style="list-style-type: none"> • Traffico marittimo per tipologie • Svolgimento attività portuali • Traffico veicolare indotto

Tabella 5-1 Intervento allargamento dell'imboccatura portuale: Azioni di progetto principali

<i>Dimensioni di lettura</i>	<i>Elementi di progetto</i>	<i>Azioni di progetto</i>
OA Opera come realizzazione	Attività costruttive	<ul style="list-style-type: none"> • Infissione delle paratie principali e secondarie • Riempimento tra le paratie con materiale arido di cava • Posa in opera dei pannelli prefabbricati in cls • Riempimento delle scarpate • Realizzazione sovrastruttura in c.a. • Realizzazione pacchetto di pavimentazione • Approvvigionamento materiale arido e cls • Trasporto materiali da costruzione via terra
	Aree per la cantierizzazione	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza area di cantiere
OB Opera come manufatto	Assetto fisico	<ul style="list-style-type: none"> • Nuova configurazione specchio acqueo • Impronta tratto in prolungamento della banchina
OC Opera come esercizio	Funzionamento	<ul style="list-style-type: none"> • Traffico marittimo per tipologie • Svolgimento attività portuali • Traffico veicolare indotto

Tabella 5-2 Intervento Prolungamento molo Trapezio: Azioni di progetto principali

<i>Dimensioni di lettura</i>	<i>Elementi di progetto</i>	<i>Azioni di progetto</i>
OA Opera come realizzazione	Attività costruttive	<ul style="list-style-type: none"> • Escavo dei fondali • Trasporto dei sedimenti dragati • Immersione in mare dei sedimenti dragati
	Aree per la cantierizzazione	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza aree oggetto di dragaggio • Presenza area di immersione
OC Opera come esercizio	Funzionamento	<ul style="list-style-type: none"> • Traffico marittimo per tipologie • Svolgimento attività portuali • Traffico veicolare indotto

Tabella 5-3 Intervento Approfondimento dei fondali: Azioni di progetto principali

5.1.3 Selezione delle componenti potenzialmente interessate

La lettura sotto il profilo ambientale degli interventi in progetto, ossia l'identificazione degli elementi progettuali e delle relative Azioni di progetto, ha rappresentato la base sulla scorta delle quali è stata condotta la selezione dell'insieme delle componenti ambientali potenzialmente interessate dagli effetti dell'opera in progetto, intesa nelle tre citate dimensioni di lettura.

Nello specifico, per ognuno dei tre interventi in progetto è stato verificato se gli elementi di progetto, derivanti dalla loro preventiva scomposizione, dessero luogo ad Azioni di progetto rilevanti ai fini della configurazione del rapporto Opera – Ambiente relativamente a ciascuna delle componenti e fattori ambientali di cui all'Allegato I del DPCM 27.12.1988.

Il sistematico svolgimento di tale operazione ha evidenziato la possibilità di poter estrapolare dall'insieme delle componenti oggetto del Quadro ambientale quelle relative a Vibrazioni ed a Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.

Entrando nel merito delle ragioni che hanno condotto a tale esito relativamente alla componente Vibrazioni, queste risiedono, da un lato, nelle modalità di realizzazione degli interventi e, dall'altro, nella entità della distanza intercorrente tra le aree di operatività ed i ricettori ad esse più prossimi.

In particolare, relativamente al primo aspetto, l'unico dei tre interventi la cui realizzazione potrebbe comportare degli effetti sotto il profilo vibrazionale, è rappresentato dal prolungamento del Molo Trapezio, con esclusivo riferimento alla posa dei pali in c.c.a. ed a quella delle palancole metalliche. Con riferimento a tale attività si ricorda che i pali in c.c.a., ossia quelli a diretto contatto con il substrato roccioso, saranno trivellati e, conseguentemente, la loro realizzazione non darà luogo ad effetti vibratorii. Per quanto concerne invece le palancole, queste saranno poste in opera mediante vibroinfissore a frequenza e/o momento eccitante variabili.

Si evidenzia che la distanza minima intercorrente tra l'area di operatività ed i ricettori ad essa più prossimi è pari ad oltre 600 metri, valore che di per se stesso consente ragionevolmente di poter escludere qualunque effetto sotto il profilo della trasmissione di onde vibrazionali.

In merito alle motivazioni sulla scorta delle quali si è ritenuto che non fosse necessario procedere all'analisi del rapporto Opera – Ambiente relativamente alla componente Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, queste discendono dalla assenza di Azioni di progetto ad essa connesse.

5.2 Atmosfera

5.2.1 Sintesi contenutistica e metodologia dello studio

Lo studio è mirato ad indagare la qualità dell'aria in riferimento all'esercizio dell'infrastruttura portuale a seguito dei lavori di adeguamento tecnico-funzionale oggetto di analisi.

Le azioni connesse all'esercizio dell'opera sono state riferite a tre tipologie di sorgenti di origine portuale:

- **Traffico marittimo**, nelle operazioni di manovra e stazionamento
- **Attività portuali**, con riferimento alle operazioni di carico/scarico e movimentazione merci all'interno dei piazzali
- **Traffico veicolare di origine portuale** lungo la rete di accessibilità portuale.

Per quanto riguarda la quantificazione di dette azioni è stata riferita al giorno caratteristico di operatività portuale, inteso come il giorno con maggior numero di accosti di imbarcazioni all'interno dei due periodi di maggior traffico marittimo, nello specifico individuati nei mesi di Marzo (periodo invernale) ed Agosto (periodo estivo).

Azioni	Fattori causali	Impatti potenziali
Traffico marittimo	Produzione emissioni inquinanti e polveri	Modifica della qualità dell'aria
Attività portuali	Produzione emissioni inquinanti e polveri	Modifica della qualità dell'aria
Traffico veicolare origine portuale	Produzione emissioni inquinanti e polveri	Modifica della qualità dell'aria

Lo studio è stato articolato in tre parti: la prima, volta a definire il quadro ambientale ante operam, che comprende la definizione del quadro normativo, climatico ed emissivo, una seconda finalizzata alla caratterizzazione della qualità dell'aria in condizioni di esercizio nei due scenari considerati e alla definizione degli interventi di mitigazione e una terza infine volta alla definizione dei potenziali impatti indotti dalle attività di cantiere.

Attraverso la normativa vigente in materia di inquinamento atmosferico è stato possibile definire i limiti di concentrazione degli inquinanti rispetto all'ultimo arco temporale preso in considerazione dalla normativa stessa (2010). Successivamente è stato possibile eseguire un censimento delle principali sorgenti inquinanti presenti sul territorio al fine di valutare nel complesso le emissioni prodotte. Nello specifico si è fatto riferimento al biossido di azoto (NO₂), alle polveri sottili (PM₁₀) e al biossido di zolfo (SO₂) considerati gli inquinanti principali prodotti dalla sorgente in esame. Scelti gli inquinanti da valutare è stata effettuata un'analisi per la determinazione del fondo ambientale attraverso le centraline per la registrazione della qualità dell'aria presenti nel luogo.

Con le medesime finalità del censimento delle sorgenti emissive, è stata realizzata un'analisi sui principali parametri meteorologici dell'area in esame al fine di approntare un modello di simulazione matematico che rappresentasse nella maniera più fedele possibile le reali condizioni di concentrazioni degli inquinanti. In particolare sono stati definiti alcuni parametri necessari al funzionamento del suddetto modello matematico, ed in particolare:

- Direzione del vento;
- Velocità del vento;
- Temperatura;
- Nuvolosità e precipitazioni;

In ultimo sono stati definiti i ricettori sensibili interessati dall'intervento.

Terminata la fase conoscitiva, lo studio si sposta nella sua seconda parte, ovvero la parte previsionale del rapporto opera ambiente. In tale sezione vengono definiti in primo luogo il modello di simulazione matematica, che sarà utilizzato ai fini della previsione di impatto. Secondariamente verranno definiti i parametri progettuali, ovvero i parametri di emissione legati all'esercizio e alla fase di realizzazione dell'intervento. In ultimo, verranno definiti gli scenari previsionali, che andranno ad identificare le concentrazioni previste attraverso il modello stesso.

Il modello di simulazione matematica prescelto per tali analisi è il software AermodView, il quale partendo dalle informazioni sulle sorgenti e sulle condizioni meteorologiche fornisce la dispersione degli inquinanti in atmosfera e i relativi livelli di concentrazione al suolo.

L'approccio metodologico delle analisi matematiche è stato quello del "*Worst Case Scenario*", metodologia ormai consolidata ed ampiamente utilizzata in molti campi dell'ingegneria civile ed ambientale.

La metodologia consiste, una volta definite le variabili che determinano gli scenari, nel simulare la situazione peggiore possibile tra una gamma di situazioni "probabili". Pertanto il primo passo sta nel definire le variabili che influenzano lo scenario – che nel caso in esame sono le variabili che influenzano il modello di simulazione – e valutare una gamma di scenari di simulazione possibili.

Una volta valutati gli scenari è possibile fare riferimento ad uno o più scenari, ritenuti maggiormente critici, nell'arco temporale di riferimento.

Nel caso in esame, le variabili analizzate sono i parametri orografici che possono essere considerati invariati rispetto agli n scenari, i parametri meteorologici, che sono variabili nell'arco dell'anno, ma che per periodi superiori possono essere considerati "ciclici" e pertanto, con buona approssimazione, costanti per archi temporali superiori all'annualità, ed in ultimo i parametri progettuali di esercizio, funzione delle differenti attività con particolare riferimento alla tipologia e alla contemporaneità.

Pertanto, fissando l'arco temporale di analisi come annuale, è possibile svincolarsi dai parametri territoriali, i quali risulterebbero costanti, facendo quindi dipendere la realizzazione degli scenari unicamente dai parametri progettuali, considerati variabili nel tempo.

Volendo quindi simulare lo scenario più critico dal punto di vista atmosferico è possibile definire due scenari di traffico, uno estivo ed uno invernali, volti alla massimizzazione del traffico passeggeri e del traffico merci, al fine di stimare, nell'arco di tutto l'anno solare, gli scenari maggiormente critici. Tale ipotesi, risulta molto conservativa, e permette di avere elevati margini di sicurezza rispetto anche ai possibili scarti e variazioni meteorologiche che negli scenari futuri sono difficilmente valutabili.

L'intero processo di analisi dell'inquinamento atmosferico prodotto dall'esercizio della configurazione portuale, si conclude con la verifica del rispetto dei limiti normativi per gli inquinanti analizzati.

In ultimo si sono individuati i potenziali impatti indotti dalle attività di cantiere durante la fase di corso d'opera.

5.2.2 Il rapporto Opera-Ambiente

Per quanto riguarda le fasi Ante e Post Operam, è stata effettuata, come detto, una stima degli impatti relativi all'esercizio dell'infrastruttura portuale con riferimento al "*Worst Case Scenario*". Tale riferimento ha permesso di assumere un elevato grado di tutela nella stima delle concentrazioni, in quanto si è scelta la configurazione di traffico più onerosa e la si è verificata rispetto a tutte le possibili combinazioni meteorologiche durante il ciclo annuale. Tale configurazione non rappresenta quindi quella reale, ma ragionevolmente una configurazione più onerosa, alzando così il coefficiente di sicurezza della simulazione.

Quali input territoriali sono stati impostati i dati orografici del territorio in esame, nonché i dati meteorologici necessari al corretto funzionamento del software di simulazione previsionale delle

concentrazioni di inquinanti. Per quanto riguarda i dati progettuali sono stati inseriti i valori relativi alla configurazione portuale navale (suddividendo i fattori delle sorgenti in funzione delle diverse configurazioni orarie) e del traffico indotto dal porto sulle infrastrutture principali e sulla viabilità portuale.

Sono stati quindi indagati il rispetto dei limiti normativi con riferimento ai principali inquinanti prodotti dall'esercizio dell'opera. In particolare sono stati analizzati:

- Biossido di azoto;
- Particolato con diametro aerodinamico inferiore ai 10 micron;
- Biossido di zolfo.

Per il biossido di azoto è stata indagata la media oraria e la media annua, per il PM10 la media giornaliera e la media annua ed infine, per il biossido di zolfo è stata indagata la media oraria e la media giornaliera.

L'analisi dei superamenti ha mostrato come vi sia un completo rispetto dei limiti sia nella condizione Ante Operam che nella condizione Post Operam. I risultati dei superamenti sono sinteticamente riportati nella tabella sottostante. In particolare per NO₂ e SO₂ sono stati riportati i superamenti orari mentre per il PM₁₀ quelli giornalieri.

Inquinante	Ante Operam		Post Operam	
	<i>N° superamenti simulati</i>	<i>N° superamenti accettati da normativa</i>	<i>N° superamenti simulati</i>	<i>N° superamenti accettati da normativa</i>
NO2	5	18	9	18
PM10	2	35	3	35
SO2	6	24	10	24

Tabella 5-4 Sintesi dei superamenti

Per quanto riguarda l'NO₂ ed il PM₁₀ di seguito si riportano i valori di concentrazione annui rispetto a cui è stata effettuata la verifica con i valori di normativa. Per quanto riguarda l'SO₂ è stata effettuato il confronto della media giornaliera più elevata fornita dal modello di simulazione con il limite normativo. Tale confronto evidenzia come non vi siano superamenti a valle delle simulazioni sia nella fase ante che post operam.

Inquinante	Ante Operam				Post Operam			
	<i>Sorg.</i>	<i>Fondo</i>	<i>S + F</i>	<i>Limite</i>	<i>Sorg.</i>	<i>Fondo</i>	<i>S + F</i>	<i>Limite</i>
NO2	16.5	18.7	35.2	40	18.0	18.7	36.7	40
PM10	2.6	34.7	37.3	40	3.2	34.7	37.9	40
SO2	51.0	30.0	81.0	125	52.0	30.0	83.0	125

Tabella 5-5 Sintesi dei valori di concentrazione da modello di simulazione

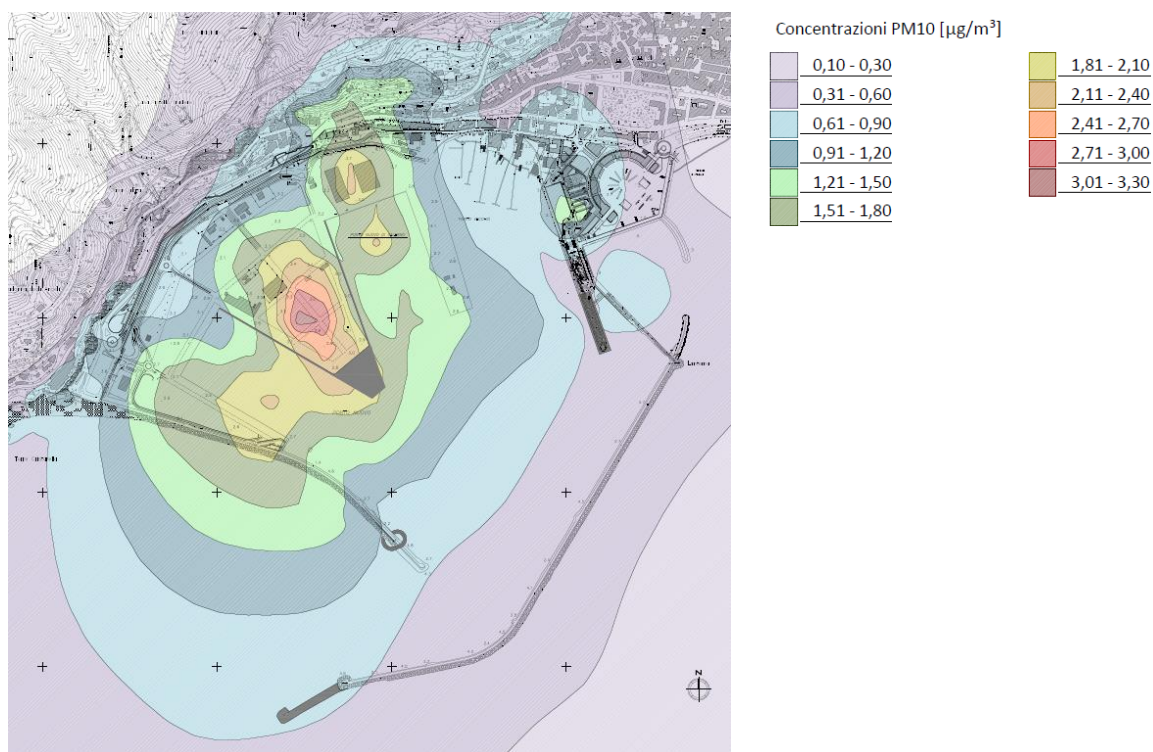


Figura 5-1 Curve di isoconcentrazione PM₁₀ media annua - scenario post operam

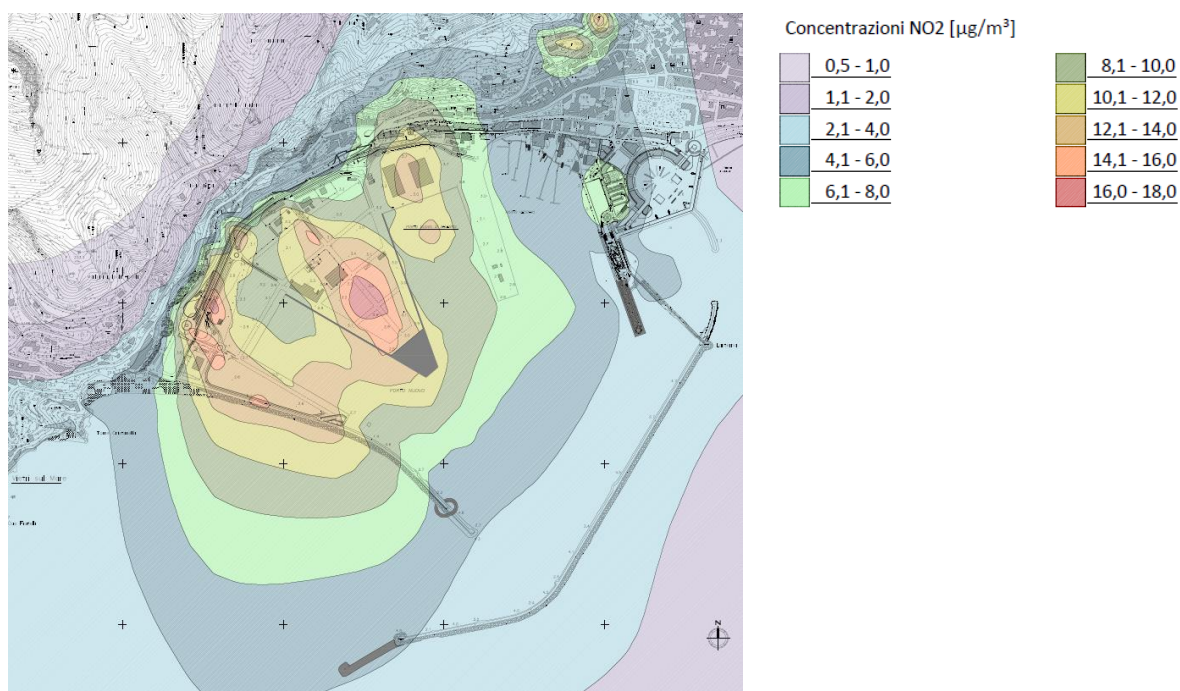


Figura 5-2 Curve di isoconcentrazione NO₂ media annua - scenario post operam

Per quanto riguarda infine la fase di corso d'opera, *i potenziali impatti legati al sollevamento di polveri durante le attività di demolizione e di salpamento dei materiali per l'ampliamento dell'imboccatura del porto possono essere ritenuti trascurabili* in relazione al contesto in cui si va

ad operare. Le strutture infatti si trovano parzialmente in acqua e il sollevamento di polveri correlato alla loro demolizione è mitigato naturalmente.

Analogamente, anche *l'incremento di inquinanti causato dal traffico indotto dai cantieri per la movimentazione dei materiali necessari per la realizzazione dell'opera può essere ritenuto di entità trascurabile* in relazione ai flussi di traffico connessi alle attività commerciali portuali che insistono sulla rete di accessibilità del porto. Nella configurazione operativa critica, ossia in quella dovuta alla sovrapposizione di più lavorazioni, il volume di traffico di cantierizzazione sarà pari a 14 movimenti bidirezionali/ora, valore che, commisurato al volume di mezzi pesanti originato dalle attività portuali, equivale al 9%.

Ciò nonostante qualora dalle misurazioni del monitoraggio in fase di corso d'opera risultino concentrazioni di polveri e/o inquinanti superiori ai limiti normativi e imputabili alle attività di cantiere, l'Autorità Portuale provvederà ad individuare le azioni necessarie volte alla riduzione delle emissioni e alla mitigazione degli impatti.

5.3 Ambiente idrico

5.3.1 Sintesi contenutistica e metodologia dello studio

Lo studio è finalizzato alla valutazione dell'impatto sulla componente idrica superficiale e sotterranea degli interventi previsti per l'adeguamento tecnico-funzionale del porto commerciale di Salerno.

In particolare, le azioni di progetto pertinenti con la componente idrica superficiale e sotterranea sono schematizzate nella seguente tabella:

<i>Opera come fase di realizzazione</i>	L'intervento di resecazione del molo di sottoflutto comporterà la demolizione delle strutture in c.a. e il salpamento subacqueo dei massi parallelepipedi in c.a. e degli scogli.
	L'intervento di prolungamento del molo di sopraflutto comporterà la realizzazione scanno di imbasamento e la posa in opera sul fondale marino di cassoni cellulari in c.a.
	L'intervento di ampliamento del molo Trapezio comporterà l'infissione di paratie il successivo riempimento con materiali da cava delle scarpate.
	L'intervento di dragaggio dei fondali portuali comporterà l'asporto e la movimentazione di materiale dal fondale marino e lo sversamento in area di immersione in mare.
<i>Opera come manufatto</i>	L'intervento di ampliamento del molo Trapezio comporterà un incremento dell'area di piazzale dilavata dalle acque meteoriche

Di seguito sono stati articolati in forma tabellare le correlazioni Azioni di progetto – Fattori potenziali di impatto – Impatti potenziali individuate:

<i>Azioni di progetto</i>	<i>Fattori causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
Demolizioni e salpamenti	Mobilizzazione sedimenti	Intorbidamento della colonna d'acqua
		Modifica caratteristiche di qualità delle acque marine
Dragaggi	Mobilizzazione sedimenti	Intorbidamento della colonna d'acqua
		Modifica caratteristiche di qualità delle acque marine
Ampliamento piazzale	Dilavamento da acque meteoriche	Diffusione in acqua delle sostanze presenti sul piazzale
Riempimento con materiali da cava esterna	Dilavamento, diffusione delle polveri	Intorbidamento della colonna d'acqua

5.3.2 Il rapporto Opera-Ambiente

Le interferenze individuate sono legate alla mobilitazione dei sedimenti, alla conseguente intorbidazione delle acque e messa in sospensione di eventuali inquinanti, e allo sversamento in mare di materiali accumulati o dispersi sul nuovo piazzale del molo Trapezio a seguito di piogge.

Nella realizzazione delle indagini pregresse sono stati effettuati campionamenti non solo in prossimità del sito di sversamento ma anche nelle aree circostanti dove il materiale avrebbe potuto disperdersi nel caso che i tempi dei processi orizzontali avvertivi e diffusivi fossero stati inferiori a quelli verticali; è stato quindi disegnato un campionamento che, in aggiunta alle osservazioni dell'area deputata allo sversamento, determinasse l'entità del trasferimento orizzontale del materiale; dallo studio risulta che le strutture verticali della colonna d'acqua presenti nel sito ed in sua prossimità, non hanno avuto particolare impatto nel trasporto verticale del sedimento.

Il sito individuato presentava tutte le caratteristiche di un sito idoneo per lo sversamento di sedimenti sia per quel che riguarda gli aspetti dinamici che per quello che riguarda il livello trofico della colonna d'acqua. Tale livello fu determinato con riferimento alle concentrazioni medie di sali nutritivi (sali di azoto e di fosforo) ed ai valori di biomassa planctonica presentiti. Il sito di immersione, infatti, è localizzato in un'area di scarso trofismo, con basse probabilità, specie nella stagione invernale, di immissione di sostanze tossiche nella rete trofica per attività planctonica.

Un debole impatto, considerando le caratteristiche chimiche del materiale e le quantità previste, si sarebbe potuto avere nei mesi più caldi in cui sia le condizioni di illuminazione, sia la rallentata dinamica verticale, avrebbero potuto favorire lo sviluppo di piccole fioriture algali a carico dei nutrienti mobilizzati dalle sabbie.

Pertanto le attività saranno condotte in periodo invernale e con l'inizio della stratificazione termica al fine di ridurre, in modo significativo, l'impatto dei nutrienti inorganici nella zona eufotica e quindi fioriture fitoplanctoniche anomale per le caratteristiche oligotrofiche dell'area di scarico.

In particolare una volta che la draga avrà raggiunto il sito di conferimento procederà a rilasciare il materiale in maniera lenta e graduale, percorrendo una rotta di navigazione circolare all'interno del

perimetro individuato, in modo tale da evitare quanto più possibile fenomeni di sospensione e quindi favorire la veloce sedimentazione della sabbia verso il fondo.

Per quanto concerne l'attività di approfondimento dei fondali è previsto un monitoraggio *ante operam*, durante e *post operam*. Per approfondimenti si rimanda all'elaborato Quadro di riferimento progettuale.

Altro fattore potenziale di intorbidamento è dato dal riempimento tra le paratie con materiale arido di cava esterna del prolungamento del molo Trapezio.

È previsto il monitoraggio real time durante le fasi di lavorazione evitare/mitigare impatti sull'ecosistema marino indipendentemente dalle soluzioni tecniche adottate.

Per quanto riguarda invece il dilavamento del piazzale del molo Trapezio ad opera delle acque meteoriche, il progetto definitivo la realizzazione di un impianto di raccolta e regimentazione delle acque piovane oltre al trattamento delle acque di prima pioggia dei piazzali di banchina; in questo modo sarà evitato lo scarico diretto in mare delle acque di dilavamento potenzialmente inquinanti. Pertanto si può considerare poco probabile un impatto significativo di questo fattore sulla componente idrica superficiale e/o sotterranea.

Per approfondimenti riguardo l'impianto di trattamento delle acque si rimanda al Quadro di riferimento progettuale.

5.4 Suolo e sottosuolo

5.4.1 Sintesi contenutistica e metodologia dello studio

Lo studio è finalizzato alla valutazione dell'impatto degli interventi previsti per l'adeguamento tecnico-funzionale del porto commerciale di Salerno sulla componente suolo e sottosuolo.

In particolare, le azioni di progetto pertinenti con la componente suolo e sottosuolo sono schematizzate nella seguente tabella:

<i>Opera come fase di realizzazione</i>	L'intervento di resecazione del molo di sottoflutto comporterà la demolizione delle strutture in c.a. e il salpamento subacqueo dei massi parallelepipedi in c.a. e degli scogli.
	L'intervento di prolungamento del molo di sopraflutto comporterà la realizzazione scanno di imbasamento e la posa in opera sul fondale marino di cassoni cellulari in c.a.
	L'intervento di ampliamento del molo Trapezio comporterà l'infissione di paratie il successivo riempimento delle scarpate oltre la sponda di testata con la realizzazione di un nuovo piazzale di forma trapezia.
	L'intervento di dragaggio dei fondali portuali comporterà l'asporto e la movimentazione di materiale dal fondale marino e lo sversamento in area di immersione in mare.

<i>Opera come manufatto</i>	L'intervento di prolungamento del molo di sopraflutto comporterà la modifica della morfologia del fondale marino all'imboccatura del porto di Salerno.
	L'intervento di resecazione del molo di sottoflutto comporterà la modifica della morfologia del fondale marino all'imboccatura del porto di Salerno.
	L'intervento di ampliamento del molo Trapezio comporterà la modifica della morfologia del fondale marino all'interno del porto di Salerno
	L'intervento di dragaggio dei fondali portuali comporterà la modifica della morfologia del fondale marino all'interno del porto di Salerno

Di seguito sono stati articolati in forma tabellare le correlazioni Azioni di progetto – Fattori potenziali di impatto – Impatti potenziali individuate:

<i>Azioni di progetto</i>	<i>Fattori causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
Demolizioni e salpamenti	Mobilizzazione sedimenti	Intorbidamento della colonna d'acqua
		Modifica caratteristiche di qualità delle acque marine
Nuova configurazione portuale	Modifica regime trasporto solido costiero	Fenomeni erosivi della costa
		Insabbiamento imboccatura portuale
Dragaggi	Modifica morfologia fondali	Mobilizzazione materiali lungo le nuove superfici di scarpata
	Mobilizzazione sedimenti	Intorbidamento della colonna d'acqua
		Modifica caratteristiche di qualità delle acque marine

Sulla base degli studi e delle indagini pregresse, relative ai lavori svolti nell'ambito portuale e più specificatamente relativi alle attività di dragaggio e di immersione in mare realizzate negli anni 2004 e 2012 (cfr. Allegati QAMB.A8a, QAMB.A8b e QAMB.9) e sulle indagini preliminari svolte nel 2013 per quanto riguarda gli interventi oggetto del presente studio, è stato possibile determinare lo stato attuale dei fondali, sia del bacino portuale che del sito di immersione scelto.

5.4.2 Il rapporto Opera-Ambiente

Le interferenze tra opera e la componente suolo-sottosuolo saranno legate alla mobilitazione dei sedimenti, sia essa diretta (dragaggi) sia indiretta (demolizioni, salpamenti, posa in opera cassoni in c.a.).

Per quanto riguarda le interferenze legate alle attività di dragaggio si ritiene che i sedimenti da dragare per l'adeguamento funzionale del Porto di Salerno presentino caratteristiche granulometriche, chimiche, microbiologiche ed ecotossicologiche simili a quelli dei sedimenti dragati nel 2004 e nel 2012 e, pertanto, si esclude la possibilità di un loro utilizzo per ripascimento di spiagge emerse. Anche in questo caso le possibilità di utilizzo si riducono a ripascimenti di aree costiere sommerse o di scarico diretto a mare. In questo senso l'Autorità Portuale ha attivato

incontri informali con l'Autorità di Bacino competente per valutare l'ipotesi di un ripascimento di aree sommerse. Da un'analisi tecnica delle possibili soluzioni si è convenuto che, sulla base delle informazioni attuali, l'unica soluzione praticabile e compatibile sia dal punto di vista ambientale che economico sia quella dello scarico diretto a mare in aree al di fuori della piattaforma continentale.

Si propone, pertanto, di adottare le stesse soluzioni individuate nel 2004 e autorizzate dal MATTM: area circolare centrata nel punto di coordinate 40°34,5'N - 14°38,2'E, distante circa 7,5 miglia nautiche dall'imboccatura del Porto e caratterizzata da fondali profondi oltre m 500. Tuttavia, al fine di favorire una migliore distribuzione dei sedimenti sul fondo, si è stabilito di incrementare la superficie dell'area di immersione che avrà un raggio di un miglio.

È inoltre prevista la realizzazione un Piano di caratterizzazione preliminare al Progetto funzionale in cui verranno eseguiti 141 sondaggi per le aree da sottoporre a dragaggio per un totale di 689 sezioni da sottoporre ad analisi fisiche, microbiologiche e chimiche. In aggiunta sul 30% dei campioni (230) saranno condotti i saggi ecotossicologici sull'elutriato e sul sedimento tal quale.

Lo schema di campionamento è stato redatto con maglie regolari secondo i criteri di campionamento dei sedimenti portuali da sottoporre a movimentazione.

Più in particolare, lo schema ha tenuto conto, nella disposizione delle stazioni, di una distribuzione uniforme con identificazione equivalente a quella ottenibile con un sistema di maglie di dimensioni pari a 50x50 in tutte le zone interne con distanze inferiori a 50 metri dai manufatti quali pontili, darsene e banchine. In tutte le restanti aree dello specchio d'acqua portuale, con eccezione del Canale d'Ingresso del porto, è stata utilizzata una maglia 100x100. Per il canale d'ingresso è stata utilizzata una maglia 200x200 metri.

Per quanto concerne il trasporto solido gli studi ambientali effettuati da Technital nel 2010 hanno concluso che il litorale immediatamente ad ovest del paraggio portuale non è interessato da importanti fenomeni di trasporto solido longitudinale, e può essere considerato a tutti gli effetti una unità fisiografica a se stante. In base a queste considerazioni, lo studio esclude la possibilità di interferenze tra la nuova geometria dell'imboccatura portuale e il litorale in questione.

Inoltre, come risulta dal decreto del Segretario Generale della Autorità di Bacino Regionale in Destra Sele, n. 10/01/Dx del 27.07.2012, gli interventi in progetto e segnatamente il prolungamento del molo di sopraflutto e la resecazione del tratto finale del molo di sottoflutto sono conformi con le disposizioni delle Misure di Salvaguardia della costa che, nelle more della redazione del "Piano stralcio delle coste", sono state emanate al fine di prevenire l'attuazione d'azioni antropiche nella fascia costiera che possano risultare in contrasto con le dinamiche naturali del sistema geomorfologico e meteo-marino o che in ogni modo possano turbare, in modo determinante, l'equilibrio morfodinamico delle principali unità e sub-unità fisiografiche di riferimento.

Lo studio del 2012 del C.U.G.R.I., Centro interUniversitario per la previsione e prevenzione dei Grandi Rischi, con sede in Penta di Fisciano (SA), ha valutato il potenziale degli effetti idrodinamici sull'area esterna al Porto. L'obiettivo di tale analisi, in considerazione della posizione plano-altimetrica della zona, è stato quello di verificare se l'interazione delle onde con il fondale potesse determinare un trasporto del sedimento e quindi una riduzione delle profondità di progetto.

La massima profondità del fondale rispetto alla quale si avvertono gli effetti di un'onda ai fini del trasporto solido dei sedimenti (profondità di chiusura della spiaggia) risulta in questo caso non più di -10.36 m. Pertanto, in considerazione della quota dei fondali antistanti il canale di accesso al bacino portuale è possibile ritenere che, a meno di un evento di tempesta di tipo eccezionale (tempo di ritorno 25 anni), non si avranno condizioni di mobilitazione del materiale tali da inficiare la profondità di progetto (-17.00m, misurati rispetto alle basse maree sigiziali).

Gli studi consultati hanno dimostrato l'estraneità delle opere di prolungamento del molo di sopraflutto dai processi dinamici del litorale a ponente dello stesso.

Per quanto riguarda le attività di monitoraggio relative all'approfondimento dei fondali è previsto un monitoraggio ante operam, durante e post operam da concordare con l'organo di controllo (ARPAC).

Al fine di monitorare/mitigare eventuali impatti sarà attivato un piano di monitoraggio simile a quello condotto nel 2004 con valutazione di bioaccumulo nell'area sottoposta a dragaggio (mussel watch) con l'aggiunta, rispetto al monitoraggio del 2004, del posizionamento, soprattutto nelle aree prospicienti le zone di dragaggio, di strumenti automatici di monitoraggio controllabili da piattaforma remota, con trasferimento dei dati real time e programmazione di sistemi di early warning in caso di superamento di soglie d'impatto (es. torbidità) prestabilite

Il monitoraggio real time durante le fasi di dragaggio è, probabilmente l'unico sistema idoneo a evitare/mitigare impatti sull'ecosistema marino indipendentemente dalle soluzioni tecniche adottate poiché in grado di controllare il superamento dei limiti imposti in termini qualitativi e quantitativi di alcune variabili significative d'inquinanti chimici e l'estensione della piuma di torbidità. Tenendo in considerazione i risultati del monitoraggio dello scarico a mare effettuato nel 2004, le operazioni di dragaggio e scarico a mare saranno condotte in periodo invernale e con l'inizio della stratificazione termica al fine di ridurre, in modo significativo, l'impatto dei nutrienti inorganici nella zona eufotica e quindi fioriture fitoplanctoniche anomale per le caratteristiche oligotrofiche dell'area di scarico.

5.5 Vegetazione, flora, fauna

5.5.1 Sintesi contenutistica e metodologia dello studio

Lo studio è finalizzato alla valutazione dell'impatto degli interventi previsti per l'adeguamento tecnico-funzionale del porto commerciale di Salerno sulla componente vegetazione, flora e fauna ed ecosistemi.

Per quanto riguarda la vegetazione, flora e fauna i temi oggetto di indagine sono consistiti nella ricostruzione del quadro vegetazionale e floristico relativo al contesto all'interno del quale si colloca l'opera in progetto, nonché di quello concernente ai popolamenti faunistici.

Nell'ambito di tale analisi, è stata prestata particolare attenzione alle specificità che detti aspetti presentano all'interno delle aree di particolare pregio naturalistico, quali le aree naturali protette, così come definite dalla legge 394/91, nonché le aree della Rete Natura 2000.

5.5.2 Il rapporto Opera-Ambiente

Al fine di comprendere le relazioni intercorrenti tra gli interventi in progetto e gli aspetti vegetazionali e floristici, occorre considerare che detti interventi interessano un'area totalmente

artificializzata e che nelle sue vicinanze, intese come distanze entro cui possono risentirsi effetti delle opere in progetto, non sono state evidenziate essenze o situazioni vegetazionali che richiedono particolare attenzione e salvaguardia.

Analoghe considerazioni valgono ovviamente anche per quanto riguarda gli aspetti faunistici.

Alla luce di quanto sopra si ritiene che *il progetto sia compatibile con il contesto faunistico esistente nell'area studiata e non inciderà in alcun modo sugli equilibri generali e sulle tendenze di sviluppo attuale delle componenti naturalistiche che costituiscono l'ecosistema del territorio indagato.*

5.6 Ecosistemi

5.6.1 Sintesi contenutistica e metodologia dello studio

Il termine "ecosistema" indica l'insieme delle componenti biotiche ed abiotiche di una porzione di territorio, delle loro interazioni e delle relative dinamiche evolutive. Più precisamente si tratta di un'unità che include tutti gli organismi che in una certa area interagiscono con l'ambiente fisico, in modo tale che un flusso di energia porti ad una ben definita struttura trofica, con una ciclizzazione della materia all'interno del sistema.

Per quanto specificatamente riguarda l'ecosistema marino, particolare attenzione è stata rivolta alle condizioni dei fondali dal punto di vista degli organismi ad esso legati, i quali possono assumere, in alcuni casi, la funzione di veri e propri "indicatori ecologici". Fra questi indicatori ecologici, per l'ambiente costiero, rivestono un ruolo pregnante i sistemi a Fanerogame marine, come *Posidonia oceanica*.

5.6.2 Il rapporto Opera-Ambiente

Relativamente agli ecosistemi terrestri, quelli presenti nell'area esaminata sono raggruppabili in tipologie principali riconducibili a diversi gradi di naturalità e sono suddivisibili in relazione alle modalità di rapporto con l'uomo e del grado di "artificialità" in:

- ecosistema antropico (urbanizzato e/o agricolo);
- ecosistema boscato e/o a macchia mediterranea;
- ecosistema dei corsi d'acqua;
- ecosistema di transizione.

L'ecosistema presente nell'area direttamente interessata dal progetto è caratterizzato dalla totale antropizzazione del territorio legato prevalentemente all'area portuale ed al centro abitato di Salerno e relative infrastrutture.

Si tratta ovviamente di un ecosistema che ha perso qualunque naturalità ed ha completamente annullato qualunque elemento di biodiversità, le uniche essenze vegetali presenti sono ornamentali ed alloctone. La fauna è impoverita e rappresentata esclusivamente da quella domestica o da quelle specie, piuttosto comuni, che si adattano ad ambienti urbanizzati.

Le caratteristiche di antropizzazione ed artificiosità dell'ecosistema interessante il territorio, unitamente alla notevole ampiezza e continuità superficiale di tale ecosistema, ed all'assenza di relative soluzioni di continuità ne riduce fortemente il grado di sensibilità rispetto alle azioni di progetto, rendendo quasi nulli i relativi effetti indotti. Stanti tali caratteristiche, *gli interventi in*

progetto hanno una localizzazione nel circostante contesto territoriale tale da poter affermare che non sono possibili alterazioni dirette su nessuno degli ecosistemi naturali presenti.

Per quanto riguarda gli ecosistemi, dall'analisi delle fonti bibliografiche e cartografiche raccolte, si ritiene che le praterie di *Posidonia oceanica* appaiono in alcuni tratti in sofferenza e in regressione, non sono continue ma piuttosto frammentate e soffrono dei problemi che spesso affliggono questi ecosistemi, come la sedimentazione, gli ancoraggi, ecc. Inoltre la prateria di *Posidonia oceanica* più vicina all'area del prolungamento della diga foranea è situata a circa 1.500 metri di distanza, di fronte l'abitato di Vietri sul Mare.

La prateria di *Cymodocea nodosa* è estesa all'incirca dalla batimetrica dei -8 metri fino alla batimetrica di -15, 16 metri e si ritrova soprattutto a sud del porto e nella zona orientale, mentre manca nella zona occidentale.

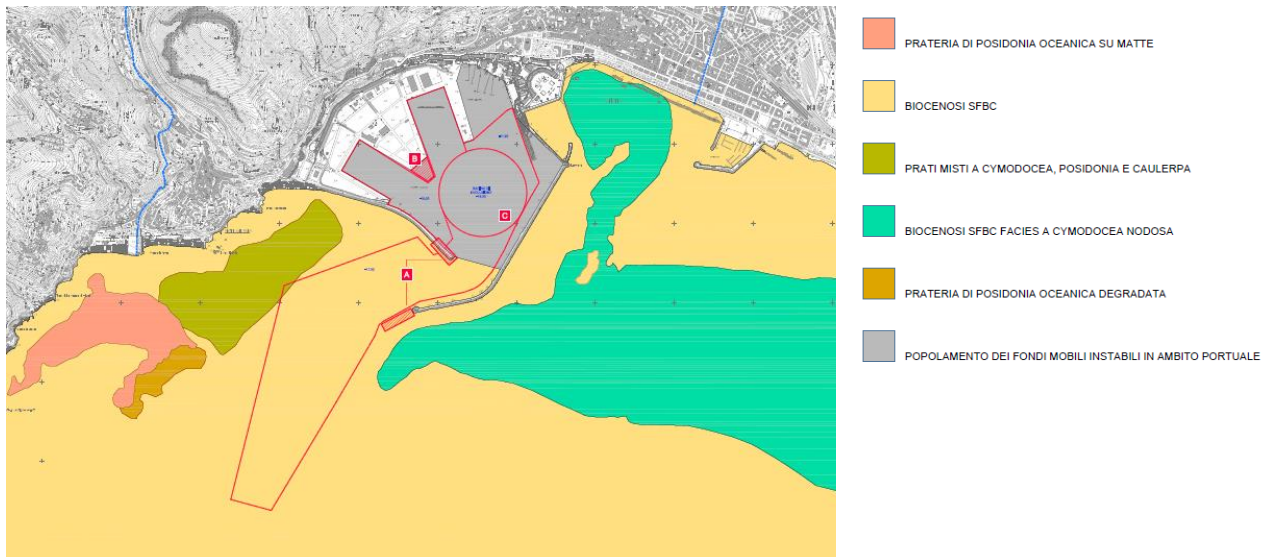


Figura 5-3 Carta delle biocenosi marine (Stralcio Tav. QAMB.17)

I popolamenti bentonici prevalenti sono ascrivibili ai gruppi tassonomici animali dei Molluschi, Bivalvi e Gasteropodi, e dei Policheti, mentre Crostacei ed Echinodermi sono presenti ma meno rappresentati: in ogni caso non si è in presenza ad un elevato numero di specie né di individui e non è un ambiente ad elevata biodiversità. Fra i vegetali dei substrati mobili, oltre alla *Cymodocea nodosa*, ritroviamo la *Caulerpa racemosa*, alga alloctona in forte espansione in Italia.

I fondali portuali sono ricoperti da sedimenti (sabbie) molto fini e relativamente infangati; gli stessi fondali portuali, sottoposti a dragaggio nel passato, sono stati rapidamente colonizzati dalle stesse specie dello zoobenthos che erano presenti in precedenza.

Le opere marittime in progetto non ricadono, se non in minima parte, sul prato di *Cymodocea nodosa*, che d'altronde dispone di una resilienza tale che la rende capace di ricolonizzare rapidamente i fondali perduti.

L'allungamento del molo di sopraflutto e le conseguenti operazioni di dragaggio dei fondali non dovrebbero, alla luce della documentazione consultata e delle considerazioni sopra riportate, arrecare ulteriori e pesanti danni al biota marino.

5.7 Rumore

5.7.1 Sintesi contenutistica e metodologica dello studio

Lo studio acustico ha come obiettivo la determinazione e la valutazione dei potenziali impatti acustici, mediante software di simulazione del clima acustico, indotti dalle attività portuali in fase di esercizio.

Le azioni connesse all'esercizio dell'opera sono state riferite a tre tipologie di sorgenti di origine portuale:

- **Traffico marittimo**, nelle operazioni di manovra e stazionamento
- **Attività portuali**, con riferimento alle operazioni di carico/scarico e movimentazione merci all'interno dei piazzali
- **Traffico veicolare di origine portuale** lungo la rete di accessibilità portuale.

Per quanto riguarda la quantificazione di dette azioni è stata riferita al giorno caratteristico di operatività portuale, inteso come il giorno con maggior numero di accosti di imbarcazioni all'interno dei due periodi di maggior traffico marittimo, nello specifico individuati nei mesi di Marzo (periodo invernale) ed Agosto (periodo estivo).

Azioni	Fattori causali		Impatti potenziali
Traffico marittimo	Produzione inquinanti	emissioni	Modifica del clima acustico
Attività portuali	Produzione inquinanti	emissioni	Modifica del clima acustico
Traffico veicolare origine portuale	Produzione inquinanti	emissioni	Modifica del clima acustico

Lo studio è stato articolato in tre parti: la prima, volta alla definizione di un quadro conoscitivo utile alla determinazione dello stato dei luoghi, una seconda finalizzata alla caratterizzazione del clima acustico, all'individuazione delle "aree critiche", ovvero le zone dove l'inquinamento acustico provocato dalle attività portuali supera i limiti normativi, e alla definizione degli interventi di mitigazione e una terza infine volta alla definizione dei potenziali impatti indotti dalle attività di cantiere.

Operativamente quindi, nello studio acustico, è stato determinato dapprima lo scenario *Ante Operam* attraverso l'uso del software di simulazione SoundPlan previa taratura in funzione dei risultati delle campagne di monitoraggio, e successivamente lo scenario futuro di esercizio secondo la configurazione portuale di progetto.

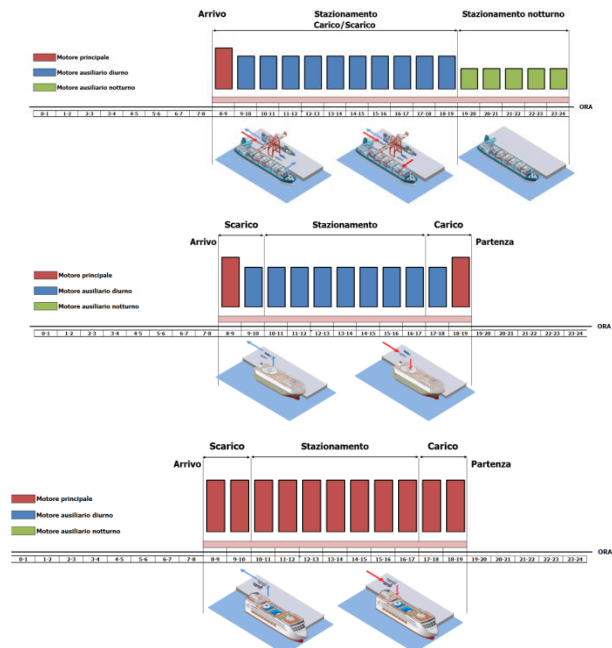


Figura 5-4 Parametri progettuali per la modellazione

In ultimo si è analizzato lo scenario corso d'opera individuando le attività di cantiere per ciascun intervento potenzialmente più impattanti e verificando gli effetti sulla componente attraverso il modello di simulazione.

La metodologia di lavoro è stata definita attraverso i seguenti passi:

1. Definizione del layout portuale comprensivo delle sorgenti portuali e del traffico stradale indotto (modellazione acustica).
2. Valutazione del clima acustico indotto dall'esercizio attraverso il modello previsionale in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" Leq(A) sia per il periodo diurno che notturno nei due scenari considerati.
3. Verifica del rispetto dei limiti di immissione in corrispondenza dei ricettori più prossimi all'infrastruttura portuale e alla rete di accessibilità stradale.
4. Verifica del clima acustico indotto dalle attività di cantiere attraverso il modello previsionale.
5. Individuazione degli interventi di mitigazione.

All'interno dell'ambito di studio si è proceduto al censimento dei ricettori, individuando l'altezza degli edifici, la destinazione d'uso e il numero di piani.

In particolare, come si evince dalla tabella riportata di seguito, il numero di ricettori presenti nell'area di studio è 191 distinti tra le tipologie residenziale, produttivo, direzionale e misto (residenziale e produttivo).

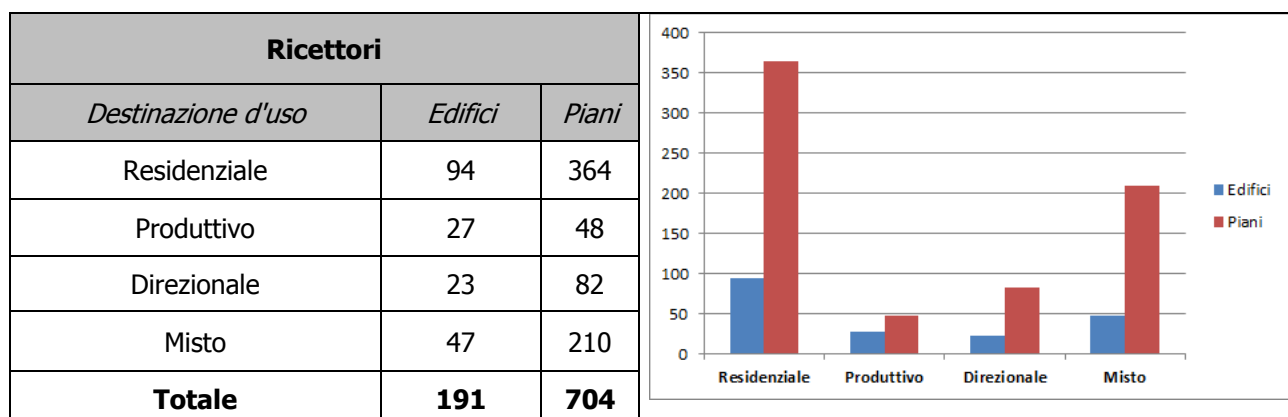


Tabella 5-6 Ricettori censiti all'interno dell'area di studio considerata

5.7.2 Il rapporto Opera-Ambiente

Per l'analisi della propagazione acustica indotta dalle attività portuali si è utilizzato il metodo NMPB-Routes 96 per il rumore da traffico veicolare e ISO 9613-2 per il rumore portuale, considerato come attività industriale, così come raccomandato dalla direttiva europea 2003/613/CE del 06/08/2003 concernente le linee guida relative ai metodi di calcolo aggiornati per il rumore.

I risultati del modello di simulazione sono riportati sia in formato tabellare che in formato grafico per entrambi gli scenari di riferimento considerati. Quest'ultimo è composto da mappe isofoniche in cui viene messa in evidenza la diffusione del rumore prodotto dalla sorgente indagata nelle condizioni di esercizio attuali sia nel periodo diurno che in quello notturno.

Il livelli acustici calcolati invece ad 1 metro dalla facciata per ciascun ricettore residenziale e sensibile sono riportati nella tabella in allegato QAMB.A8. Per ogni ricettore vengono evidenziati il numero identificativo, il piano, il valore massimo in facciata di livello equivalente espresso in dB(A) sia per il periodo diurno che notturno e il relativo valore limite definito dalla normativa.

Le simulazioni effettuate sia per lo scenario estivo che per quello invernale evidenziano una serie di ricettori per i quali, allo scenario futuro di esercizio, i valori acustici in facciata risultano superiori ai limiti normativi (Classe IV). Il numero di ricettori fuori norma allo scenario di progetto rappresenta il 4% degli edifici censiti all'interno dell'area di studio, per un totale di 19 piani.

Nella tabella seguente si riporta per tali ricettori il valore massimo calcolato tra i due scenari di riferimento, sia per il periodo diurno che notturno, nella configurazione di esercizio attuale e di progetto. In rosso si evidenziano i piani per i quali si ha il superamento del limite diurno di 65 dB(A) e/o notturno di 55 dB(A).

Si evidenzia come l'adozione di asfalto di tipo fonoassorbente, così come previsto dal progetto di Salerno Porta Ovest, consenta una riduzione dei valori in facciata rispetto allo stato attuale.

Ricettore	Piano	Ante Operam		Post Operam		Delta AO/PO	
		Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
115	0	68,2	63,2	66,8	59,7	-1,4	-3,5
117	0	62,9	57,9	61,6	54,5	-1,3	-3,4
	1	63,7	58,6	62,3	55,3	-1,4	-3,3
	2	63,6	58,6	62,3	55,2	-1,3	-3,4
	3	63,4	58,4	62,1	55	-1,3	-3,4
183	0	61,5	56,5	60,1	53,1	-1,4	-3,4
	1	63	58	61,7	54,6	-1,3	-3,4
	2	63,5	58,5	62,1	55,1	-1,4	-3,4
184	0	66,1	61	64,7	57,7	-1,4	-3,3
	1	70,6	65,6	69,2	62,2	-1,4	-3,4
	2	70,3	65,3	68,9	61,9	-1,4	-3,4
	3	69,6	64,6	68,2	61,2	-1,4	-3,4
186	0	57,9	52,8	56,5	49,5	-1,4	-3,3
	1	58,4	53,4	57,1	50,1	-1,3	-3,3
	2	69,6	64,6	68,2	61,2	-1,4	-3,4
188	0	63,5	58,4	62,1	55,1	-1,4	-3,3
	1	69,6	64,6	68,2	61,2	-1,4	-3,4
	2	69,6	64,5	68,2	61,2	-1,4	-3,3
190	0	66,7	61,7	65,3	58,3	-1,4	-3,4
	1	66,1	61,1	64,7	57,7	-1,4	-3,4
	2	63,6	58,6	62,2	55,2	-1,4	-3,4

Tabella 5-7 Livelli acustici in facciata per i ricettori per i quali si registra il superamento dei limiti normativi

Come si evince dalla tavola 'QAMB.08 -Carta dei ricettori e punti misura', tali ricettori ricadono nel territorio a ridosso del tratto di Via Frà Generoso, oggetto di interventi di adeguamento dal progetto Salerno Porta Ovest. Affinché i suddetti limiti normativi siano rispettati, per tali ricettori si prevedono opportuni interventi di mitigazione per ridurre gli impatti acustici prodotti dal traffico veicolare indotto.

Date le caratteristiche strutturali del tratto stradale oggetto di mitigazione, la scelta della tipologia degli interventi ricade inevitabilmente su quella diretta data la distanza ridotta, se non in alcuni casi nulla, tra ricettori e ciglio stradale e, di conseguenza, dall'impossibilità di ricorrere ad alcuna mitigazione indiretta, quale barriera fonoassorbente.

Stimando in 20 dB(A) l'abbattimento minimo di infissi anche di scarsa qualità, per i suddetti ricettori è stato calcolato il livello acustico interno e successivamente confrontato con il limite normativo imposto per gli ambienti abitativi pari a 40 dB(A) nel periodo notturno per gli edifici residenziali. *Il numero dei ricettori con un superamento dei limiti normativi*, da verificare mediante una preventiva verifica del potere di fonoisolamento acustico degli infissi presenti da condursi attraverso misure fonometriche, *risulta pari a 3 per un totale di 6 piani.*

<i>Ricettore</i>	<i>Piano</i>	Livelli acustici in facciata		Livelli acustici interni		Necessità infissi silenti
		<i>Diurno</i>	<i>Notturmo</i>	<i>Diurno</i>	<i>Notturmo</i>	
115	0	66,8	59,7	46,8	39,7	
117	0	61,6	54,5	41,6	34,5	
	1	62,3	55,3	42,3	35,3	
	2	62,3	55,2	42,3	35,2	
	3	62,1	55	42,1	35	
183	0	60,1	53,1	40,1	33,1	
	1	61,7	54,6	41,7	34,6	
	2	62,1	55,1	42,1	35,1	
184	0	64,7	57,7	44,7	37,7	
	1	69,2	62,2	49,2	42,2	X
	2	68,9	61,9	48,9	41,9	X
	3	68,2	61,2	48,2	41,2	X
186	0	56,5	49,5	36,5	29,5	
	1	57,1	50,1	37,1	30,1	
	2	68,2	61,2	48,2	41,2	X
188	0	62,1	55,1	42,1	35,1	
	1	68,2	61,2	48,2	41,2	X
	2	68,2	61,2	48,2	41,2	X
190	0	65,3	58,3	45,3	38,3	
	1	64,7	57,7	44,7	37,7	
	2	62,2	55,2	42,2	35,2	

Tabella 5-8 Livelli acustici in facciata e all'interno e ricettori per cui si rendono necessari infissi silenti allo scenario Post Operam

Nel Quadro di Riferimento Progettuale si individuano le caratteristiche tecniche relative agli infissi silenti.

Per quanto riguarda infine la fase di cantiere, stante la tipologia di lavorazione, i macchinari utilizzati e l'ubicazione dei cantieri in riferimento ai ricettori residenziali posti nell'area periportuale, gli impatti acustici indotti dalle attività sulle aree più vicine sono nulli.

Ciò nonostante qualora a seguito di operazioni di monitoraggio in corso d'opera, risultino livelli acustici superiori ai limiti normativi e imputabili alle attività di cantiere, l'Autorità Portuale provvederà ad individuare le azioni necessarie volte alla riduzione delle emissioni e alla mitigazione degli impatti.

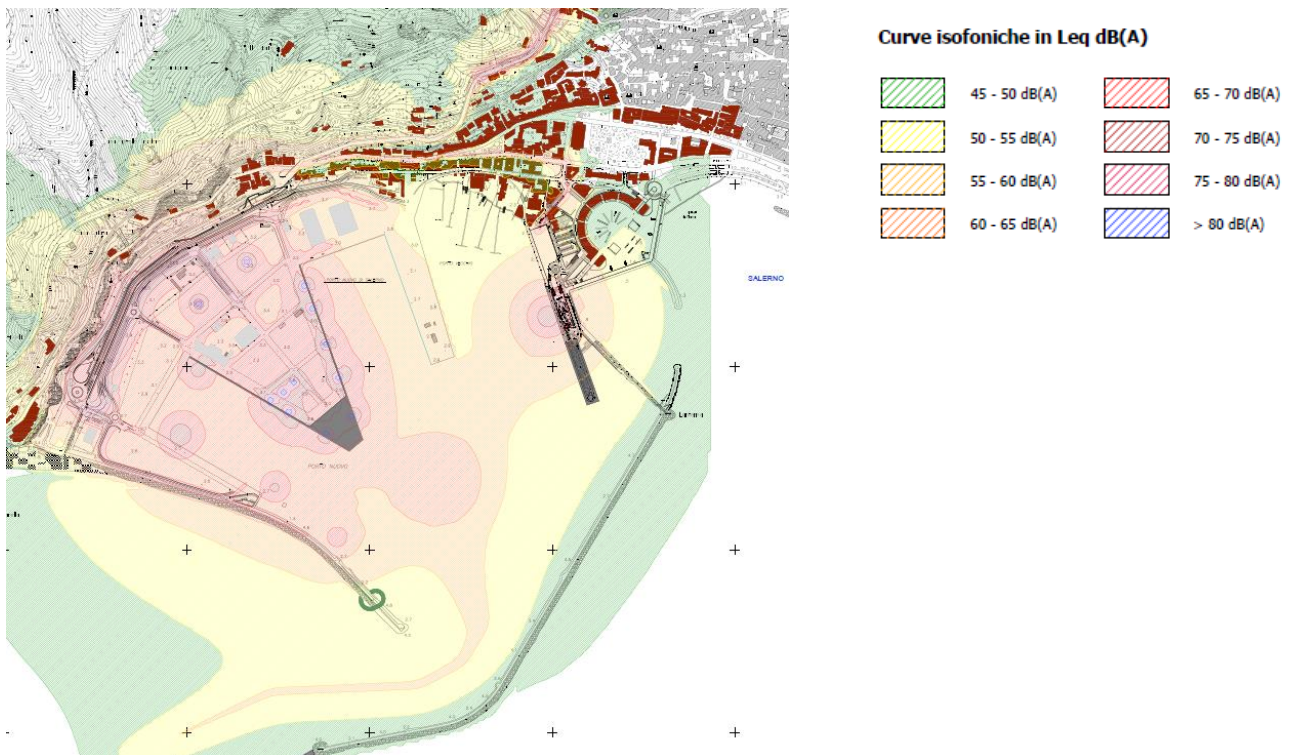


Figura 5-5 Inquinamento acustico – scenario futuro estivo – periodo diurno (Stralcio Tav. QAMB.23)

5.8 Salute Pubblica

5.8.1 Sintesi contenutistica e metodologica dello studio

Obiettivo della caratterizzazione dello stato di qualità dell'ambiente, in relazione al benessere ed alla salute umana, come previsto dal DPCM 27.12.1988, è quello di verificare la compatibilità degli effetti diretti ed indiretti del progetto con gli standard ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute umana.

Obiettivo generale dell'analisi è quello, infatti, di definire il rapporto tra lo stato di salute della popolazione presente all'interno del territorio, quale esito del confronto tra lo stato attuale e quello derivante dalle modificazioni apportate dal progetto.

Al fine di individuare le principali patologie che possono compromettere la salute dell'uomo, la prima operazione che è stata compiuta, è l'individuazione delle potenziali fonti di disturbo derivanti dalle attività dell'infrastruttura aeroportuale.

Nello specifico, le principali azioni che possono avere effetti sulla salute umana possono essere ricondotte alla produzione di emissioni atmosferiche ed acustiche determinate sia dalle navi che dal traffico veicolare indotto.

In tal senso, le principali patologie legate all'esercizio di una infrastruttura aeroportuale possono essere:

- Cardiovascolari
- Respiratorie
- Polmonare
- Tumorale

- Alterazione del sistema immunitario e delle funzioni psicologiche e psicomotorie.

Il confronto tra lo stato di salute attuale della popolazione presente all'interno dell'ambito di studio considerato, in relazione alle suddette patologie, e gli effetti del progetto sull'inquinamento atmosferico ed acustico, ha permesso di valutare le modifiche apportate dal progetto sulla qualità dell'ambiente in cui vive tale popolazione.

Le azioni connesse all'esercizio dell'opera sono state riferite a due tipologie di sorgenti di origine portuale:

- Traffico marittimo
- Traffico veicolare di origine portuale lungo la rete di accessibilità portuale .

Per quanto riguarda la quantificazione di dette azioni è stata riferita al giorno caratteristico di operatività portuale, inteso come il giorno con maggior numero di accosti di imbarcazioni all'interno dei due periodi di maggior traffico marittimo, nello specifico individuati nei mesi di Marzo (periodo invernale) ed Agosto (periodo estivo).

Azioni	Fattori causali	Impatti potenziali
Traffico marittimo	Produzione emissioni acustiche ed inquinanti	Modifica del clima acustico Aumento delle concentrazioni degli inquinanti
Traffico veicolare origine portuale	Produzione emissioni acustiche ed inquinanti	

Gli obiettivi definiti sono stati perseguiti attraverso un percorso di lavoro che ha considerato, preliminarmente, i fattori di pressione legati all'esercizio di una infrastruttura portuale, focalizzando l'attenzione sulla valutazione degli effetti sanitari ad opera di detti fattori. Lo screening dei fattori di pressione sulla salute umana dovuti alle attività infrastrutturali, ha permesso di individuare quei fattori maggiormente rilevanti sui quali risulta necessario un approfondimento circa gli effetti che possono provocare sull'uomo. Costituendo gli inquinamenti atmosferici ed acustici, fenomeni di preminente importanza nell'ambito dell'analisi degli effetti dei nuovi interventi sulla salute umana, sono stati valutati, in una fase successiva di lavoro, i risultati degli studi condotti all'interno del Quadro di Riferimento Ambientale su tali componenti. Si ritiene, infatti, che, in ragione della tipologia degli interventi in esame, tali aspetti, siano quelli che in modo più rilevante incidano sui parametri di valutazione della qualità della salute pubblica.

La fase seguente è stata quella inerente la caratterizzazione della componente antropica, cui si riferisce la salute pubblica, attraverso la descrizione degli aspetti demografici della realtà territoriale, nonché dello stato attuale di salute della popolazione ottenuto con il supporto di studi epidemiologici e di dati statistici. Tale quadro conoscitivo è stato definito a partire dai dati più recenti disponibili dall'ISTAT per la Regione Campania e la Provincia di Salerno.

A partire da considerazioni in merito all'evoluzione delle fonti inquinanti, sono state, pertanto, analizzate le condizioni future, allo scenario di progetto post operam, dedotte dalle simulazioni di rumore ed atmosfera.

In maniera analoga sono stati individuati i possibili impatti sulla popolazione indotti dalle attività di cantiere sulla base delle considerazioni dedotte a valle dei relativi studi.

In sintesi, la metodologia adottata per l'analisi dell'ambiente potenzialmente coinvolto dagli interventi di progetto, in relazione al benessere ed alla salute umana, è stata articolata secondo le seguenti tematiche di studio:

Fasi di lavoro	Tematiche di studio
Individuazione dei fattori di pressione per la salute pubblica	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Screening delle principali fonti di disturbo per la salute umana legate all'esercizio dell'infrastruttura stradale</i>
Caratterizzazione dello stato attuale	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Caratterizzazione ante operam della struttura demografica delle comunità potenzialmente coinvolte</i> • <i>Caratterizzazione dello stato di salute delle popolazioni coinvolte</i>
Caratterizzazione delle condizioni di esposizione agli inquinamenti	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Descrizione degli effetti degli inquinanti acustici ed atmosferici sulla salute pubblica</i>
Stima degli effetti degli interventi di progetto sulla salute della popolazione coinvolta	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Individuazione delle condizioni di esposizione delle comunità coinvolte allo scenario di progetto</i>
Stima degli effetti degli interventi di realizzazione delle opere sulla salute della popolazione coinvolta	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Individuazione delle condizioni di esposizione delle comunità coinvolte allo scenario di corso d'opera</i>

5.8.2 Il rapporto Opera-Ambiente

Sulla scorta di quanto individuato nello studio atmosferico si può affermare come allo stato attuale non vi siano ne particolari situazioni di criticità nel territorio interessato dal Comune di Salerno nel quale l'opera si ubica, ne impatti significativi sulla qualità dell'aria indotti dall'esercizio del Porto di Salerno.

Lo studio evidenzia come tale situazione sia mantenuta anche allo scenario di progetto data l'immutata operatività del porto prevista. Gli interventi in oggetto sono tali da potenziare infatti l'attuale offerta dello scalo portuale a fronte della futura e attuale domanda di trasporto marittimo delle merci che vede l'impiego di navi più grandi e, di conseguenza, con un pescaggio superiore. Il progetto è mirato infatti all'adeguamento tecnico-funzionale del porto commerciale affinché questo risulti ancora competitivo nel trasporto delle merci via mare.

In conclusione, essendo tutti i valori simulati ampiamente al di sotto dei limiti normativi, le condizioni che sono all'origine di quegli effetti dannosi sulla salute umana descritti in precedenza non vengono mai raggiunte e pertanto gli impatti sulla popolazione possono essere trascurabili.

Per quanto riguarda invece lo scenario di corso d'opera, gli effetti che generalmente si trasferiscono all'ambiente circostante a seguito delle lavorazioni eseguite all'interno dei cantieri sono legati essenzialmente all'incremento delle concentrazioni di polveri per effetto della movimentazione e trasporto di materiale polverulento e all'aumento delle concentrazioni di inquinanti derivanti dal traffico veicolare di cantiere.

In entrambi i casi i potenziali impatti sulla salute pubblica possono essere trascurati. Qualora dalle misurazioni del monitoraggio in fase di corso d'opera risultino concentrazioni di polveri e/o inquinanti, imputabili alle attività di cantiere, tali da rendere l'impatto significativo l'Autorità Portuale provvederà ad individuare le azioni necessarie volte alla riduzione delle emissioni e alla mitigazione degli impatti.

Lo studio del fenomeno dell'inquinamento da rumore nell'ambito dell'analisi della componente salute pubblica ha lo scopo di verificare la "pressione" acustica indotta all'esercizio delle attività marittime sugli abitanti dislocati nell'intorno del porto. Lo studio è stato effettuato sulla base delle conclusioni ottenute nella valutazione acustica riportata nel quadro ambientale.

Come si evince dalla "QAMB.08 -Carta dei ricettori e punti misura", i ricettori per i quali si registra il superamento dei livelli acustici in facciata ricadono nel territorio a ridosso del tratto di Via Frà Generoso, oggetto di interventi di adeguamento dal progetto Salerno Porta Ovest. Affinché i suddetti limiti normativi siano rispettati, per tali ricettori si prevedono opportuni interventi di mitigazione per ridurre gli impatti acustici prodotti dal traffico veicolare indotto.

Date le caratteristiche strutturali del tratto stradale oggetto di mitigazione, la scelta della tipologia degli interventi ricade inevitabilmente su quella diretta data la distanza ridotta, se non in alcuni casi nulla, tra ricettori e ciglio stradale e, di conseguenza, dall'impossibilità di ricorrere ad alcuna mitigazione indiretta, quale barriera fonoassorbente.

Stimando in 20 dB(A) l'abbattimento minimo di infissi anche di scarsa qualità, per i suddetti ricettori è stato calcolato il livello acustico interno e successivamente confrontato con il limite normativo imposto per gli ambienti abitativi pari a 40 dB(A) nel periodo notturno per gli edifici residenziali. Così facendo si ottengono pertanto i ricettori ed i piani che in via previsionale si prevede necessitino di interventi di sostituzione degli infissi, previa verifica del potere di fonoisolamento acustico degli infissi presenti attraverso misure fonometriche.

<i>Ricettore</i>	<i>Piano</i>	Livelli acustici in facciata		Livelli acustici interni		Necessità infissi silenti
		<i>Diurno</i>	<i>Notturmo</i>	<i>Diurno</i>	<i>Notturmo</i>	
115	0	66,8	59,7	46,8	39,7	
117	0	61,6	54,5	41,6	34,5	
	1	62,3	55,3	42,3	35,3	
	2	62,3	55,2	42,3	35,2	
	3	62,1	55	42,1	35	
183	0	60,1	53,1	40,1	33,1	
	1	61,7	54,6	41,7	34,6	

<i>Ricettore</i>	<i>Piano</i>	Livelli acustici in facciata		Livelli acustici interni		Necessità infissi silenti
		<i>Diurno</i>	<i>Notturmo</i>	<i>Diurno</i>	<i>Notturmo</i>	
	2	62,1	55,1	42,1	35,1	
184	0	64,7	57,7	44,7	37,7	
	1	69,2	62,2	49,2	42,2	X
	2	68,9	61,9	48,9	41,9	X
	3	68,2	61,2	48,2	41,2	X
186	0	56,5	49,5	36,5	29,5	
	1	57,1	50,1	37,1	30,1	
	2	68,2	61,2	48,2	41,2	X
188	0	62,1	55,1	42,1	35,1	
	1	68,2	61,2	48,2	41,2	X
	2	68,2	61,2	48,2	41,2	X
190	0	65,3	58,3	45,3	38,3	
	1	64,7	57,7	44,7	37,7	
	2	62,2	55,2	42,2	35,2	

Tabella 5-9 Livelli acustici in facciata e all'interno e ricettori per i quali si rendono necessari infissi silenti allo scenario Post Operam

In riferimento alla fase di cantiere, il rumore indotto dalle attività rimane circoscritto all'interno delle aree portuali non interferendo con nessun edificio residenziale ubicato nell'area periportuale. Di conseguenza è possibile affermare come gli impatti sulla popolazione residente nell'intorno portuale nella fase di corso d'opera siano trascurabili.

Ciò nonostante qualora a seguito di operazioni di monitoraggio in corso d'opera, risultino livelli acustici superiori ai limiti normativi e imputabili alle attività di cantiere, l'Autorità Portuale provvederà ad individuare le azioni necessarie volte alla riduzione delle emissioni e alla mitigazione degli impatti.

5.9 Paesaggio

5.9.1 Sintesi contenutistica e metodologica dello studio

Secondo il D.P.C.M. 27/12/1988 (Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale) l'obiettivo della caratterizzazione della qualità del paesaggio con riferimento sia agli aspetti storico-testimoniali e culturali, sia agli aspetti legati alla percezione visiva, è quello di definire le azioni di disturbo esercitate dal progetto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità dell'ambiente.

In relazione a tale obiettivo, per quanto riguarda il progetto in esame, si è proceduto ricercando un nesso di causalità e di una metodologia di lavoro improntata in base all'analisi del territorio, il quale risulta costituito da tessuti in cui sono stati riscontrati beni culturali e vincoli posti sotto tutela di tipo ambientale, archeologico e architettonico.

In seguito all'esame della Carta dei beni culturali ed ambientali, (consultabile all'interno del quadro di riferimento programmatico - QPRM 05), sono stati di fatto rilevati aspetti ed elementi di particolare importanza storico testimoniale. Pertanto l'attenzione del presente studio è stata incentrata sull'analisi del paesaggio inteso come "...parte di territorio,..., il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni" (Convenzione Europea del Paesaggio).

È da sottolineare il fatto che l'intervento di progetto in esame insiste su un'area attualmente occupata da un'infrastruttura esistente, che verrà lievemente modificata nella sua conformazione spaziale.

Il progetto prevede: per l'allargamento dell'imboccatura del Porto, interventi di resecazione e prolungamento dei moli di sottoflutto e di sopraflutto e, per l'adeguamento funzionale all'attracco di navi per il trasporto merci, l'ampliamento del Molo Trapezio. Pertanto l'intervento non andrà di fatto ad incidere in maniera invasiva sulle condizioni naturali ed antropiche che costituiscono il paesaggio complessivo dell'area in esame poiché essa risulta già compromessa, per necessità regionali e nazionali, dalla costruzione dell'infrastruttura portuale.

Nella tabella seguente (cfr. Tabella 5.9) vengono individuate le azioni di Progetto pertinenti con la componente Paesaggio.

Dei tre interventi progettuali se ne considerano solamente due, e precisamente: la modifica della conformazione dell'imboccatura portuale e l'ampliamento del molo Trapezio. Pertanto non saranno analizzati i dragaggi che permetteranno l'accesso a Navi di maggior grandezza all'interno del Porto di Salerno, in quanto costituiscono una modifica subacquea che non incide e interagisce direttamente con la percezione del paesaggio circostante.

Opera come fase di realizzazione	L'intervento di resecazione del molo di sottoflutto comporterà il salpamento subacqueo e la demolizione delle strutture in cemento armato preesistenti. L'intervento relativo al prolungamento del molo di sopraflutto determinerà la realizzazione dei cassoni cellulari in cemento armato, prevista in corrispondenza dell'area di cantiere posta sul Molo 3 Gennaio, e la loro posa in opera (attività di imbasamento, affondamento e realizzazione strutture per il consolidamento del fondale)
Opera come manufatto	L'entità del prolungamento destinato al molo di sopraflutto è complessivamente di 200 metri in aggetto e la larghezza della struttura emersa è di 19,5 metri. Inoltre la giacitura del nuovo banchinamento è inclinata di 18 gradi verso il mare rispetto all'attuale asse del tratto contiguo del molo esistente. L'entità della resecazione del molo di sottoflutto è di 100 metri. L'intervento di progetto comporta il prolungamento della banchina del Molo Trapezio per circa 130 metri, portando così la lunghezza complessiva a 510m, con un nuovo fronte in direzione del bacino portuale di estensione pari a 50 metri.
Opera come esercizio	Non vi sono sostanziali modifiche poiché l'ampliamento del Molo Trapezio avrà lo stesso uso della parte preesistente.

Tabella 5.9 Quadro di sintesi delle azioni di progetto e delle interazioni con la componente paesaggio in relazione alle fasi progettuali

L'analisi preliminare delle trasformazioni ed alterazioni determinate dagli interventi in progetto è stata sviluppata individuando il nesso di causalità intercorrente tra azioni di progetto, fattori causali e tipologie di impatti potenziali, che risultano quindi sintetizzabili nei seguenti termini (cfr. Tabella 5.9).

<i>Azioni di progetto</i>	<i>Fattori causali</i>	<i>Impatti potenziali</i>
Demolizioni e salpamenti	Presenza mezzi di cantiere terrestri e marittimi	Introduzione di detrattori visivi. Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico e panoramico
Realizzazione cassoni e attività a servizio della costruzione	Presenza aree di cantiere	
Nuova geometria imboccatura portuale	Variazione elementi conterminazione dello specchio acqueo	Modificazione del rapporto tra specchio acqueo conterminato e mare aperto
Estensione Molo Trapezio	Incremento aree artificiali	Riduzione dello specchio acqueo

Tabella 5.9 Quadro di sintesi dei nessi di causalità Azioni – Fattori – Impatti potenziali

In ragione di quanto sintetizzato, si descrivono le possibili modificazioni determinate dagli interventi progettuali.

Infatti dallo studio delle azioni di progetto in relazione al paesaggio circostante emerge che, assumendo la rete viaria prospettante il porto come ambito prioritario di percezione visiva, a causa della particolare conformazione orografica dei luoghi, non si possono escludere modificazioni dell'assetto percettivo, scenico e panoramico.

Inoltre benché gli interventi in progetto non determinino in sé per sé una considerevole trasformazione delle relazioni visive, sia in ragione del loro sviluppo bidimensionale che della loro modesta entità, non è possibile escludere a priori un'alterazione delle visuali a causa dalle nuove condizioni d'uso determinate da detti manufatti che comporteranno per esempio la presenza di imbarcazioni e di contenitori per il trasporto merci.

5.9.2 Il rapporto Opera-Ambiente

L'analisi del contesto paesaggistico e dell'area di intervento nel loro attuale stato hanno consentito di individuare una articolazione in quattro sistemi di paesaggio, quali:

- **A - Sistema dei rilievi costieri**, connotato da una aspra e complessa morfologia data dalla rapida sequenza di crinali e vallette incise, dai versanti fortemente acclivi, nonché dalle diverse giaciture compresenti, nel quale dove domina la vegetazione naturale, in prevalenza costituita da aree boscate a dominanza di quercia (*Quercus* sp.) ed alte latifoglie sempreverdi, ed in cui sono totalmente assenti manufatti antropici;
- **B – Sistema insediativo costiero**, a sua volta articolato in B1 Area urbana di Salerno, comprendente il nucleo storico originario ed i tessuti compatti e consolidati delle espansioni avvenute negli ultimi due secoli, nonché il porto originario, ed in B2 Area urbana di Vietri, arroccata sui rilievi costieri, quale ultima propaggine del sistema dei comuni rivieraschi che si sviluppano tra Positano e, per l'appunto, Vietri sul Mare;
- **C – Sistema del porto commerciale**, esito dello sviluppo avvenuto sul finire degli anni Settanta, connotato dai due moli di sopraflutto e sottoflutto, e dai moli Trapezio e 3 Gennaio.

- **D – Sistema infrastrutturale costiero**, costituito dagli assi autostradale, viario e ferroviario che si insinuano, a diverse quote altimetriche, tra il sistema dei Rilievi costieri (A) e quello del Porto commerciale (C), descrivendo un articolato susseguirsi di viadotti, ampi e slanciati, per quanto concerne quelli della Autostrada A3, e più bassi e ritmati, per quanto invece riguarda quelli ferroviari, e di gallerie.

Nel corso degli anni i sistemi D “Sistema infrastrutturale costiero” e soprattutto C “Sistema Porto commerciale di Salerno” hanno profondamente modificato le originarie caratteristiche paesaggistiche dei luoghi, sia interponendosi tra i due sistemi a valenza naturale, ossia il sistema A “Sistema dei rilievi costieri” ed il mare, sia alterando le relazioni intercorrenti tra i nuclei urbani di Salerno e Vietri.

Appare difatti evidente come i processi di antropizzazione che si sono susseguiti negli ultimi cinquanta anni ed in particolare la realizzazione del porto commerciale e dei nuovi assi infrastrutturali abbiano non solo modificato i valori originari di questa porzione territoriale, quanto anche variato le relazioni intercorrenti tra le parti.

Risultato di quanto descritto finora è costituito da un contesto che è stato oggetto di profonde trasformazioni le quali hanno comportato l’inserimento di nuovi elementi antropici, quali i viadotti autostradali e quelli di Via Alfonso Gatto o lo stesso porto commerciale, incidendo in modo sostanziale nelle relazioni tra i sistemi paesaggistici che compongono detto contesto.

Rispetto alla periodizzazione delle espansioni insediative, il tratto costiero in esame è inserito all’interno della categoria “insediamenti di recente formazione”, mentre l’area di intervento è classificato come area urbanizzata con superfici artificiali. Sulla base dell’analisi della pianificazione vigente, in tale contesto gli interventi in progetto non interessano zone sottoposte a piani paesistici, zone vincolate ai sensi degli artt. 10 e 136 del DLgs 42/2004 e s.m.i., aree naturali protette ai sensi della Legge 394/91 o appartenenti alla rete Natura 2000.

L’unica tipologia di vincolo riscontrata riguarda i «territori costieri compresi in una fascia di profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare» di cui all’articolo 142 “Aree tutelate per legge” comma 1 lettera a) del DLgs 42/2004 e s.m.i., rispetto alle quali aree gli interventi in progetto si trovano in tangenza.

A tal riguardo, si specifica che nel caso in specie il tratto di costa vincolato è rappresentato dalla costa altamente urbanizzata, realizzata a seguito della costruzione del porto commerciale e che, in ragione di ciò, è possibile affermare che non sussistono quelle motivazioni di conservazione dell’integrità del segno naturale che costituiscono la ratio dei vincoli ope legis, come per i beni di notevole interesse pubblico, di cui all’articolo 136.

In ragione di tali considerazioni e della entità degli interventi in progetto risulta possibile affermare che, nel caso in specie, questi sono compatibili con le disposizioni di tutela.

Quanto sin qui illustrato consente di poter affermare che l’area di intervento non si connota per la permanenza di caratteri distintivi di sistemi naturali ed antropici storici, e che conseguentemente il suo livello di sensibilità, inteso come la capacità di accogliere i cambiamenti senza effetti di alterazione o di diminuzione dei caratteri connotativi, sia elevato¹⁹. Conseguentemente, la vulnerabilità/fragilità, definita come la condizione di facile alterazione e distruzione dei caratteri

¹⁹La definizione di Sensibilità qui riportata è quella offerta nell’Allegato al DPCM 12.12.2005

connotativi, è classificabile come molto bassa, essendo tali caratteri connotativi sostanzialmente rappresentati dalle trasformazioni infrastrutturali avvenute nel recente passato.

Sulla base di tale sintesi interpretativa dell'area di intervento è stata operata la valutazione degli effetti potenziali determinati dall'intervento in esame e della loro significatività.

L'intervento di progetto in esame insiste su un'area attualmente occupata da un'infrastruttura esistente, che verrà lievemente modificata nella sua conformazione spaziale.

Tale progetto è costituito da interventi principali ovverosia: la resecazione e il prolungamento dei moli di sottoflutto e di sopraflutto, l'ampliamento del Molo Trapezio e i dragaggi; tali interventi consentiranno l'accesso a Navi di maggior grandezza all'interno del Porto di Salerno e l'adeguamento funzionale all'attracco di navi per il trasporto merci.

L'intervento di resecazione del molo di sottoflutto comporterà il salpamento subacqueo e la demolizione delle strutture in cemento armato preesistenti. L'intervento relativo al prolungamento del molo di sopraflutto determinerà la realizzazione dei cassoni cellulari in cemento armato, prevista in corrispondenza dell'area di cantiere posta sul Molo 3 Gennaio, e la loro posa in opera (attività di imbasamento, affondamento e realizzazione strutture per il consolidamento del fondale).

L'entità del prolungamento destinato al molo di sopraflutto è complessivamente di 200 metri in oggetto e la larghezza della struttura emersa è di 19,5 metri. Inoltre la giacitura del nuovo banchinamento è inclinata di 18 gradi verso il mare rispetto all'attuale asse del tratto contiguo del molo esistente.

L'entità della resecazione del molo di sottoflutto è di 100 metri.

L'intervento di progetto comporta il prolungamento della banchina del Molo Trapezio per circa 130 metri, portando così la lunghezza complessiva a 510m, con un nuovo fronte in direzione del bacino portuale di estensione pari a 50 metri.

Ai fini dell'analisi sulla componente Paesaggio, sono stati considerati due dei tre interventi progettuali proposti, e precisamente: la modifica della conformazione dell'imboccatura portuale e l'ampliamento del molo Trapezio, escludendo i dragaggi, in quanto non incidono e interagiscono direttamente con la percezione del paesaggio circostante.

Gli interventi in oggetto possono considerarsi di lieve entità in quanto intervengono all'interno dell'infrastruttura portuale, ridefinendo la conformazione spaziale e geometrica di tre moli (sottoflutto, sopraflutto e Trapezio) resecaando, allungando e ampliando strutture già esistenti.

Gli interventi in esame comportano modifiche di modesta entità relative a strutture ormai consolidate e ampiamente inserite nella immagine che i residenti hanno del Porto le quali dialogano con il territorio ormai da decenni, non alterando il paesaggio circostante e non interferendo in modo significativo con la sua percezione.

A conferma di quanto affermato basti pensare che, rispetto alla loro attuale estensione, il peso percentuale del prolungamento del molo di sopraflutto e della resecazione di quello di sottoflutto è in entrambi i casi inferiore al 10%; analoghe considerazioni valgono anche per quanto attiene al prolungamento del Molo Trapezio, la cui entità percentuale, rapportata alla attuale estensione superficiale della sola parte a mare, equivale a circa il 12% (rapportata alla superficie complessiva della banchina, è pari al 6%).

Stante il carattere di modifica di strutture esistenti proprio degli interventi in progetto e considerata la loro ridotta rilevanza, sia in termini assoluti che percentuali, rispetto a quelle

oggetto di modifica, risulta possibile affermare che detti interventi non si configurano come di grande impegno territoriale.

In riferimento a quanto finora specificato, si ritiene che, in generale, l'inserimento delle opere in progetto sulla componente Paesaggio determina impatti legati essenzialmente alla visibilità dell'opera.

Tale potenziale impatto sulla componente Paesaggio, durante la fase di costruzione, è dovuto alla presenza delle aree di cantiere e dei mezzi terrestri e marittime. Tuttavia, considerando che questi ultimi operano generalmente su chiatte, si può ritenere che l'impatto da essi generato possa risultare ancor più limitato, in quanto tali macchine operatrici possono facilmente essere confuse con le altre imbarcazioni che normalmente transitano all'interno del Porto.

Durante la fase di esercizio, i fattori di impatto in grado di interferire con la componente Paesaggio sono rappresentati dalla variazione degli elementi circostanti lo specchio acqueo e dall'incremento delle aree artificiali, causati dal prolungamento del molo di sopraflutto e della banchina del Molo Trapezio.

Dallo studio delle azioni di progetto in relazione al paesaggio circostante emerge che, la rete viaria prospettante il porto, che posta a quote superiori l'area di intervento, risulti come ambito prioritario di percezione visiva; questa costituisce luogo di frequentazione prevalentemente dinamica, che limita quindi a priori l'intensità di impatto visivo che le opere in progetto possono generare.

Tenendo in considerazione sia l'area in cui si inserisce l'intervento progettuale già fortemente urbanizzata, sia le caratteristiche delle opere, è possibile ritenere che queste non apporteranno rilevanti modifiche allo stato percettivo del paesaggio.

Dal bilancio dell'analisi paesaggistica condotta si ritiene che *l'impatto sulla componente Paesaggio possa ritenersi trascurabile.*





Figura 5-6 Fotosimulazioni (QAMB.A12)

Infine, va menzionato il piano di riqualificazione urbana e ambientale che il Comune di Salerno intende realizzare lungo l'area costiera limitrofa il porto commerciale, il cui obiettivo è quello di creare nuova qualità urbana, sia a beneficio della cittadinanza che in questi spazi restituiti al connettivo pubblico potrà trovare luoghi di incontro ed aggregazione sociale, sia ai flussi di visitatori generati, in entrata e in uscita, dalla contigua Stazione Marittima.

Il progetto in atto da parte del Comune di Salerno ha, quale elemento fondamentale e qualificante dell'intera riqualificazione urbana del rione di S. Teresa, la piazza che sorge nei pressi della stazione marittima e che rappresenta l'ideale porta d'entrata alla città dal mare, come nella consolidata tradizione classica dei centri di mare. Rispetto a tale piazza, il nuovo parco urbano ed il lungomare fanno a loro volta da collante naturale all'aggregato urbano vero e proprio.

Appare pertanto evidente come il tratto di costa relativo al Porto commerciale costituisca la naturale prosecuzione della direttrice di localizzazione di detti interventi, ragione che lo rende intrinsecamente vocato a formare l'elemento terminale di un nuovo frontemare, unitario e di qualità, che possa costituire il teatro dei riti dell'urbanità propri delle città che prospettano sul mare. Gli interventi proposti nel presente Studio non sono rivolti a mitigare e/o compensare le opere in progetto, né hanno la pretesa di ricercare l'inserimento dell'infrastruttura portuale e delle altre trasformazioni intercorse, quanto invece hanno l'obiettivo di cercare di richiamare la memoria del ruolo originario del tratto di costa in argomento.

Si ricorda in conclusione che la Autorità Portuale di Salerno ha provveduto alla redazione della Relazione di compatibilità paesaggistica di cui al DPCM 12.12.2005 ed alla attivazione della connessa procedura ai sensi dell'art. 146 del DLgs 42/2004 e smi.

5.10 Lo studio di incidenza

5.10.1 Sintesi contenutistica e metodologia dello studio

La Valutazione d'incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito della rete

Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

La relazione di incidenza ambientale che costituisce l'oggetto del presente documento è stata realizzata sulla base dell'iter metodologico indicato nel Regolamento n. 1/2010 "Disposizioni *in materia di procedimento di valutazione di incidenza*", di seguito Regolamento VI in cui la Regione Campania disciplina la valutazione di incidenza ai sensi della direttiva 92/43/CEE.

Si è inoltre consultato il metodo analitico proposto dal documento "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della Rete Natura 2000 – Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE" redatto dalla Oxford Brookes University, per conto della Commissione Europea (DG – Ambiente).

La metodologia procedurale proposta nella guida è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 4 fasi:

- *Fase 1: verifica o Screening* – rappresenta il processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un progetto o piano su un sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta alla determinazione del possibile grado di significatività delle incidenze, per cui si può rendere necessaria una Valutazione d'Incidenza completa.
- *Fase 2: Valutazione Appropriata* – in cui è effettuata un'analisi dell'incidenza del piano o progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e funzione del sito e dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si devono individuare le misure di mitigazione eventualmente necessarie.
- *Fase 3: Valutazione delle Soluzioni Alternative* – questa fase consta di una valutazione delle modalità alternative per l'attuazione del progetto o piano in grado di prevenire gli effetti che potrebbero compromettere l'integrità del sito.
- *Fase 4: Definizione delle Misure di Compensazione* – individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste nei casi in cui pur non esistendo soluzioni alternative e le ipotesi proposte presentino comunque aspetti con incidenza negativa, il progetto o il piano debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico.

Per quanto attiene alle aree della Rete Natura 2000 quelle che rientrano all'interno di un ambito di distanza dal sito di intervento pari a 10 chilometri sono le seguenti:

Siti di Importanza Comunitaria

IT8030008 Dorsale Monti Lattari

IT8050054 Costiera Amalfitana tra Maiori e il Torrente Bonea

Zone di Protezione Speciale

IT8050056 Fiume Arno

IT8050009 Costiera Amalfitana tra Maiori e il Torrente Bonea

5.10.2 Il rapporto Opera-Ambiente

Per ciò che attiene le interferenze con gli habitat, la flora e la fauna soggetti a tutela nei siti SIC e ZPS in precedenza descritti, è stata constatata una distanza tale che non è possibile alcuna interferenza dalle aree di cantiere né in maniera diretta né in maniera indiretta.

L'area di intervento si trova infatti ad una distanza minima di circa 1.500 mt. (opere di dragaggio) dall'area protetta più vicina (SIC IT8050054 e ZPS IT8050009 "Costiera amalfitana tra maggiori ed il torrente Bonea") e non interferisce minimamente con alcuna area protetta.

Considerata l'analisi completa delle componenti ambientali fin qui svolta, non risultano incidenze negative di alcun tipo sulle specie e gli habitat tutelati dai siti della rete Natura 2000.

Visto il progetto di adeguamento tecnico funzionale del porto di Salerno i cui interventi si caratterizzano per non comportare variazione alcuna delle destinazioni d'uso attualmente esistenti nel porto e non prevedere variazioni capacitive dei volumi di traffico merci, e che detti interventi costituiscono modifiche non sostanziali agli indirizzi del piano portuale, e non influiscono sulle sue previsioni e finalità;

Considerata l'analisi degli impatti potenziali e l'analisi della significatività degli impatti creati tra opera e ambiente, da cui risulta che le varie componenti ambientali prese in esame non sono oggetto di incidenze significative, permettendo di arrivare alle seguenti conclusioni sulle singole componenti ambientali:

- Atmosfera e Rumore

L'analisi delle condizioni di distanza intercorrenti tra i siti della Rete Natura oggetto del presente studio e gli ambiti di localizzazione delle azioni di progetto, nonché degli impatti determinati da dette azioni per come essi sono stati documentati nel Quadro ambientale anche attraverso studi modellistici, nel loro complesso consentono di affermare che gli interventi in progetto determineranno effetti che è possibile ritenere non significativi per le specie e gli habitat tutelati dai siti della rete Natura 2000.

- Ambiente idrico

Posto che allo stato attuale la qualità delle acque è al di sotto dei limiti fissati dalla normativa vigente in materia (in taluni casi la presenza di detti inquinanti è stata al di sotto dei limiti di rilevabilità) e che i livelli di traffico conseguenti alla realizzazione delle opere di adeguamento tecnico-funzionale in esame non varieranno rispetto alla attualità, è possibile affermare la insussistenza di effetti significativi sulla qualità delle acque portuali.

- Ecosistemi

Si può affermare che il progetto si inserisce nel sistema ambientale esistente senza provocare impatti di rilievo su habitat, flora e fauna tutelati dalla Rete Natura 2000.

Le aree SIC e ZPS prossime all'area di intervento descritte nello studio di incidenza nelle loro singole componenti sono a distanza tale dal progetto che è da escludere qualsiasi interferenza dello stesso rispetto a tali aree.

La realizzazione delle infrastrutture portuali non produrrà nessuna distruzione diretta o una trasformazione nelle aree SIC o ZPS; l'eventuale incidenza sugli habitat e le specie può pertanto essere ipotizzata solo indirettamente attraverso i vettori acqua o aria come disturbo ma, come ampiamente descritto nei capitoli precedenti, tali impatti indiretti sono, nel nostro caso, completamente assenti.

Dalle analisi emerge:

- la fattibilità dell'intervento in merito alla vincolistica attualmente vigente;
- la V.Inc.A sui SIC e ZPS vicini ha dimostrato la totale assenza di qualsiasi impatto diretto e/o indiretto sulle aree tutelate;
- gli impatti prevedibili sono stati considerati ma le caratteristiche del progetto, unitamente alle misure mitigative, fanno ritenere che:

- ✓ *non si generano impatti cumulativi negativi;*
- ✓ *non si producono impatti transfrontalieri;*
- ✓ *non si producono potenziali impatti negativi al di fuori dell'estensione dell'area interessata;*
- ✓ *non è interessata la popolazione limitrofa;*
- ✓ *non vi sarà un abbassamento del valore e della vulnerabilità dell'area;*
- ✓ *non si producono impatti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.*

Pertanto, in coerenza con le linee guida sulla valutazione di incidenza dell'allegato G, la realizzazione del progetto è compatibile con il sistema territoriale di riferimento in quanto non arrecherà alcun danno alle emergenze geologiche, floristiche, vegetazionali e faunistiche.