

Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale integrata con la Valutazione di Incidenza

Procedura attivata nell'ambito di istanza per il rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale presentata dall'Autorità di Bacino Distrettuale del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale ai sensi dell'art. 27-bis del D. Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. in relazione al progetto denominato "Azione integrata della mitigazione del rischio idrogeologico della Foce Volturno e del Litorale Domitio".

Istanza acquisita al protocollo regionale in data 23 luglio 2024 con n.362662

Procedimento identificato dal CUP 9964

1a. Articolazione e contenuti dello Studio di Impatto Ambientale trasmesso unitamente all'istanza presentata

Nel Capitolo 1 "Introduzione" dell'elaborato si riporta, tra l'altro, che dal punto di vista normativo il progetto risulta ascrivibile alla tipologia progettuale di cui al punto 7), lettera n "opere costiere destinate a combattere l'erosione e lavori marittimi volti a modificare la costa, mediante la costruzione di dighe, moli ed altri lavori di difesa del mare" dell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. e, pertanto, che per lo stesso sarebbero di applicazione le previsioni dell'art.19 del detto decreto legislativo che prevedono l'espletamento della procedura di Verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale; tuttavia, considerando che le previsioni progettuali interessano aree poste ad una distanza di circa 600 metri dalla ZSC IT8010028 – "Foce Volturno – Variconi" e di circa 1600 metri della ZPS IT8010018 – "Variconi", la Stazione Appaltante, sentita anche l'autorità regionale competente, ha presentato, adottando un approccio precauzionale, istanza di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) integrata, ai sensi di quanto disposto dall'art. 10, comma 3, del D.Lgs. n.152/2006, con la Valutazione di Incidenza Ambientale (VIncA); ai sensi delle disposizioni dell'art.27-bis del D.Lgs.152/2006, l'istanza di VIA integrata con la VIncA è stata presentata nell'ambito di istanza di rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR).

Capitolo 2 "Inquadramento generale dell'area di intervento": il territorio di Castel Volturno è interessato da una fascia costiera pianeggiante caratterizzata da rilievi dunali, intercalati da depressioni interdunali, formati da sabbia di origine alluvionale; il litorale è segnato dalla Foce dei Regi Lagni (poco più a sud della foce del Fiume Volturno) e dalle due foci del Lago di Patria (aree di transizione tra ambiente marino e ambiente terrestre); il tratto di litorale di interesse per il progetto in argomento si estende dal Canale Agnena a nord allo Scolmatore Lavapiatti a sud e comprende circa 4 km di costa; si tratta di un sistema costiero dove le pressioni antropiche e le loro interferenze hanno modificato profondamente le dinamiche naturali determinando alterazioni della fascia dunale e compromissione delle risorse acqua e suolo; la zona è caratterizzata da una diffusa erosione costiera, spesso aggravata da infrastrutture antropiche inadeguate (incluse quelle erette "a difesa delle coste") e da uno sviluppo eccessivamente vicino al litorale che favorisce la perdita della biodiversità e distruzione degli habitat; la linea di costa in esame è caratterizzata per tutta la lunghezza del tratto dalla presenza della duna; la scarpata dunale è elevata sul livello del mare di circa 2-3 metri e la spiaggia è ridotta in alcuni punti ad una larghezza di pochi metri; il terrazzo dunale prospiciente il mare conserva ancora estese zone libere dalle costruzioni, in larga parte occupate dalla vegetazione naturale autoctona costituita da arbusti e canneti e da zone a vegetazione più rada; solo in minima parte è colonizzato da coltivazioni; l'area oggetto di intervento interessa la fascia costiera del Comune di Castel Volturno, il cui limite naturale a sud è rappresentato dallo sbocco sul mare dello Scolmatore "Lavapiatti"; a nord si estende per circa 2,5 km dallo scolmatore stesso; nel tratto in prossimità della foce del canale "Lavapiatti" l'accentuata azione erosiva del mare è giunta al limite dell'edificato, determinando l'abbandono delle strutture presenti (la limitata estensione dell'arenile nel tratto in esame, unitamente alla elevata urbanizzazione presente a tergo della spiaggia nel tratto più prossimo al canale scolmatore "Lavapiatti", rende particolarmente sensibile quest'area alle azioni del moto ondoso anche in termini di potenziale interessamento delle infrastrutture stradali e dell'abitato a tergo a fenomeni di erosione da mareggiata intensa, generando grave rischio per la pubblica incolumità); l'area presenta diverse criticità le cui cause sono da attribuirsi sia a fenomeni naturali che alla forte antropizzazione;

difatti, la costruzione di strutture rigide in prossimità della linea di costa e la realizzazione di barriere in corrispondenza della foce del fiume Volturno, hanno incrementato i processi erosivi nelle aree limitrofe, con la conseguenza di non consentire la dissipazione del moto ondoso; l'area di intervento si mostra in uno stato di degrado diffuso in quanto:

1. le massicciate esistenti risultano inefficaci ai fini della protezione delle aree a monte e non garantiscono la dissipazione del moto ondoso incidente,
2. le strutture rigide esistenti (fortemente degradate) non si configurano in grado di garantire il regolare funzionamento, dal momento che queste ultime non sono frutto di una progettazione coordinata e uniforme della protezione della fascia costiera, ma sono la conseguenza di singoli interventi puntuali ad opera probabilmente di privati,
3. la fascia costiera è interessata da un diffuso fenomeno erosivo, con particolari punti ove si è concentrata l'azione del moto ondoso e le aree dunali sono interessate dai fenomeni di erosione localizzata e cedimento ad opera del moto ondoso,
4. presenza di una commistione di inerti, sfabbricidi e rifiuti in abbandono che in occasione delle mareggiate si accumulano ai piedi delle aree dunali

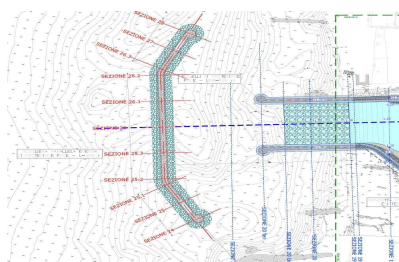


area di intervento

Capitolo 3 “Quadro di riferimento progettuale”

nel paragrafo 3.1 dell'elaborato si riporta una descrizione di altro intervento progettato nell'area, di cui si è tenuto conto nella progettazione dell'intervento in argomento; in particolare, si riportano informazioni in relazione all'intervento “Rifunzionalizzazione dello Scolmatore Lavapiatti”, già affidato dalla Stazione Appaltante e riportato al n.17 nella Delibera n.8/2012 del 20 gennaio 2012 del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE), pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n.121 del 25 maggio 2012 - Fondo per lo sviluppo e la coesione 2007-2013, il cui progetto ha ottenuto tutte le autorizzazioni di rito ed i cui lavori saranno a breve appaltati per procedere alla realizzazione; in dettaglio le opere di protezione della zona di foce dello scolmatore, di prossimo avvio, sono volte a garantire nel tempo l'officiosità della foce e sono costituite da: apertura di una bocca di foce ubicata sul lato destro del bacino, a sezione trapezia, con larghezza pari a 70 metri sul fondo; realizzazione di due scogliere in massi naturali atte alla protezione delle pareti laterali della foce, appositamente raccordate, all'interno della varice, con le altre strutture di protezione esistenti; sul lato esterno, verso il mare, tali scogliere proseguono dando luogo a due pennelli in massi naturali, i quali hanno la funzione di protezione della foce stessa allungandosi verso il largo fino alla profondità di circa -2/-2.5 metri sotto il livello medio del mare, per una lunghezza di circa 120 metri; dragaggio della zona di foce per un volume di circa 19.000 m³; realizzazione di una scogliera emersa distaccata in massi naturali antistante la foce, con quota di coronamento a +1 metro sul livello medio del mare, imbasata ad una profondità mediamente pari a 4 metri e una lunghezza complessiva pari a circa 350 metri;

nella figura che segue si riporta una planimetria di dettaglio con rappresentazione degli interventi nel tratto previsti dal progetto “Rifunzionalizzazione dello scolmatore Lavapiatti”



nel paragrafo 3.2, con riferimento all'intervento oggetto dell'istanza presentata, è descritta la soluzione proposta nei precedenti livelli di progettazione che, sulla base di quanto indicato nel Piano Stralcio Erosione Costiera della ex Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno (oggi nelle competenze dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale), si inserisce in un contesto di sistemazione costiera più ampio, che si estende lungo tutta la fascia costiera compresa tra la foce del Fiume Volturno e la località Pescopagano in territorio comunale di Castel Volturno; si rappresenta in proposito nel paragrafo che la sistemazione di base del tratto di costa in oggetto prevede la realizzazione dei seguenti interventi: installazione di 8 pennelli semi-sommersi, ciascuno di lunghezza pari a 270 metri, posti ad interasse di 250 metri, con testata imbasata alla stessa profondità della scogliera sommersa esistente in destra Volturno (la lunghezza del tratto emergente di ciascun pennello è stata prevista pari a 120 metri, mentre quella del tratto soffolto è stata prevista di 150 metri); installazione di 3 pennelli di "attenuazione", anch'essi semi-sommersi, di lunghezza via via decrescente (da 200 metri a 100 metri);

nel paragrafo 3.3 dell'elaborato sono descritti gli interventi di progetto, evidenziando che il clima ondoso medio e gli estremi considerati nella predisposizione della soluzione definitiva proposta sono stati indagati nel contesto dello studio idraulico – marittimo, costituente separato allegato progettuale (*PRO.ES.05.RE.01_A – Studio idraulico-marittimo*), mediante appositi modelli matematici, con l'ausilio del pacchetto applicativo dei codici di calcolo MIKE 21 e LITPACK (modelli a due ed una linea), comprensivi dei moduli SW-HD-ST-AD (per il Mike 21) e LITDRIFT - LITLINE (per il LIT PACK), del D.H.I. Water & Environment (Danish Hydraulic Institute), ritenuti all'avanguardia nel settore;

nel paragrafo 3.3.1 dell'elaborato sono descritti gli scenari progettuali analizzati: scenario attuale (layout 0) – non prevede alcun intervento progettuale; scenario di progetto posto a base di gara (layout n.1) – prevede la realizzazione di n.11 pennelli in scogli naturali calcarei di pezzatura adeguata, disposti ortogonalmente alla linea di costa, con un primo tratto emerso, con relativa testata terminale, ed un tratto terminale sommerso; primo scenario alternativo (layout n.2) – prevede il mantenimento della parte emersa dei pennelli dello scenario di progetto posto a base gara (layout n.1) ed elimina la parte soffolta degli stessi pennelli;

sulla base delle indicazioni fornite dai risultati delle prime tre configurazioni analizzate (layout nn. 0, 1 e 2), è emerso che: la presenza della scogliera soffolta a Sud dello Scolmatore "Lavapiatti" innescava un flusso di correnti diretto verso il largo per la condizione ondosa n.3 (onde basse e frequenti provenienti da Sud-Ovest), con conseguente perdita di sedimenti; tale fenomeno, già presente nello stato attuale (layout 0) è amplificato per le prime configurazioni di intervento ipotizzate (layout nn. 1 e 2); al fine di garantire l'attendibilità dei risultati, risulta necessario estendere i rilievi topo-batimetrici nei tratti litoranei adiacenti a quello oggetto di intervento e verso il largo, fino ad una profondità di circa 12 metri sotto il livello medio del mare (in cui possono essere ritenuti trascurabili gli effetti morfodinamici bidimensionali); l'Autorità di Bacino Distrettuale del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale ha predisposto ed adeguato, nell'anno 2022, il progetto definitivo del già citato intervento denominato "*Rifunzionalizzazione Scolmatore Lavapiatti nel Comune di Castelvoltturno (CE)*", i cui effetti devono essere considerati nell'ambito della progettazione inerente all'intervento in argomento;

per effetto delle evidenze sopra elencate, nella successiva fase dello studio meteo-marino sono stati presi in esame i seguenti ulteriori scenari progettuali: layout n. 3 - comprende la configurazione di stato attuale, implementata tenendo conto di tutti i rilievi effettuati e della presenza delle opere costiere di protezione dello scolmatore Lavapiatti; layout n. 4 - soluzione ottimizzata di protezione costiera che tiene conto della (futura) presenza della protezione dello scolmatore e che inoltre comprende i seguenti interventi: n° 9 pennelli ricurvi a Nord dello scolmatore Lavapiatti ed un intervento di mitigazione della erosione innescata dalla scogliera soffolta, mediante la collocazione di ulteriori massi su tale scogliera, al fine di renderla parzialmente emersa, in due tratti di cui il pennello posto a Nord (di lunghezza pari a 75 metri), ed un tratto più a Sud, distante 180 metri dal pennello ed avente lunghezza di 200 metri; le configurazioni di studio sono state verificate mediante modellazione bidimensionale di dettaglio;

nel paragrafo 3.3.2 dell'elaborato sono espone le considerazioni sugli scenari progettuali analizzati, sulla cui base è emerso che: l'effetto dei pennelli semi sommersi nel layout 1, corrispondente con la soluzione dello studio preliminare posto a base di gara, comporta una lieve riduzione del moto ondoso, più significativa in corrispondenza delle onde più basse (onde nn. 1 e 3) in quanto iniziano a frangere proprio sulle scogliere soffolte; al contrario, per le onde più elevate (onde nn. 2 e 4) il moto ondoso che impatta sulle scogliere è già

in fase di frangimento e per di più risulta essere più ortogonale alla costa; pertanto, le parti soffolte delle scogliere hanno un effetto limitato sulla distribuzione di altezza d'onda; inoltre, si riscontra la presenza di flussi di corrente diretti verso il largo, indice di una probabile perdita di sedimenti verso il largo che risulta essere più accentuata rispetto allo stato attuale; l'analisi della distribuzione della altezza d'onda per il layout 3 (scenario attuale in cui è stato inserito il previsto intervento di protezione dello Scolmatore Lavapiatti) mostra che la presenza della scogliera emersa davanti allo scolmatore consente di ridurre drasticamente l'azione ondosa a tergo; si conferma, in corrispondenza della foce del canale Lavapiatti, per l'onda 4, la formazione di un "vortice locale" che può determinare un accumulo di sedimenti nell'area immediatamente a sud del pennello stesso; la formazione del vortice suggerisce, a conferma dello studio precedente, che, qualora si volesse tenere libera la foce del canale, un periodico dragaggio risulterebbe quindi come la soluzione più opportuna, a meno di realizzare il previsto intervento di protezione dello scolmatore; i risultati ottenuti per il layout 4, comprendente la protezione dello Scolmatore Lavapiatti e la soluzione di progetto con n. 9 pennelli ricurvi a Nord e due tratti emergenti della scogliera soffolta, evidenziano che i tratti emersi inseriti nella scogliera soffolta consentono di ridurre maggiormente il moto ondoso retrostante e che i pennelli ricurvi hanno una azione locale migliorativa sul moto ondoso, nel tratto ridossato, per tutte le condizioni ondose prese in esame; nel complesso, pertanto, la presenza dell'insieme di interventi corrispondenti al layout 4 apporta benefici rispetto a tutti gli altri layout presi in esame (sia di stato attuale che di progetto);

pertanto, dall'analisi dei risultati emersi dalle simulazioni eseguite per i vari scenari è stato possibile individuare la proposta progettuale in grado di restituire risultati soddisfacenti; nello specifico, l'intervento sarà esteso lungo la fascia costiera compresa tra lo Scolmatore Lavapiatti a sud ed il Canale Agnena a nord e si estende per circa 4 km di litorale costiero; sulla base dei risultati ottenuti dallo studio idraulico-marittimo, è stato possibile eseguire il dimensionamento delle opere di difesa "a gettata" reputate più idonee al fine di contrastare i fenomeni erosivi in atto nella zona; tale dimensionamento è stato eseguito tenendo conto del limite indotto dal frangimento sull'altezza d'onda significativa in corrispondenza delle profondità di riferimento delle opere proposte, determinando con metodi empirici i relativi valori estremi del moto ondoso frangente da utilizzare; le masse medie dei massi M_{50} costituenti le mantellate sono state determinate mediante due differenti formule presenti in letteratura: formula di Hudson (suggerita dallo Shore Protection Manual, 1984) e quella di Van der Meer (per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato specialistico "PRO.ES.05.RE.02_A Relazione idraulica dimensionamento OO.MM."); la scelta progettuale è ricaduta su un sistema articolato comprendente 2 interventi distinti: "Intervento 1-A" e "Intervento 1-B";

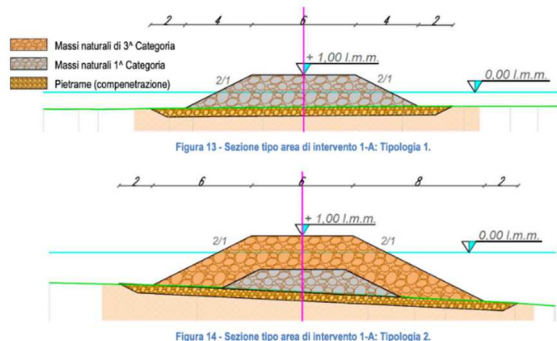
nella figura che segue si riporta la planimetria di progetto comprendente le due aree di intervento



nel paragrafo 3.3.3 dell'elaborato è descritto l'intervento progettuale 1-A, che consiste nella realizzazione di 9 pennelli leggermente curvi aventi ciascuno una lunghezza variabile tra 107 metri e 171 metri; tali pennelli dipartono dalla costa da quota + 1 metro sul livello medio del mare, previo ammorsamento sulla spiaggia o raccordo con le scogliere esistenti, e si attestano su fondali posti alla profondità di circa -2/-2,5 metri sotto il livello medio del mare, con quota massima di poco inferiore a - 3 metri sotto il livello medio del mare; dal punto di vista costruttivo, essi saranno realizzati mediante materiale lapideo calcareo con berma sommitale di larghezza pari a 6 metri a quota + 1 metro sul livello medio sul livello medio del mare, pendenza 2/1 lato mare e lato terra, posti su strato di compenetrazione in pietrame avente spessore pari a 50 cm; i pennelli sono caratterizzati da due tipologie di sezione: *Tipologia 1* (dalla linea di costa fino alla profondità di -1 metro sotto il livello medio del mare, il pennello sarà realizzato mediante una mantellata costituita da scogli calcarei di 1^

categoria (con peso fino a 1 tonnellata) e *Tipologia 2* (oltre la batimetria -1 metri sotto il livello medio del mare, il pennello sarà costituito da un nucleo centrale in massi di 1^a categoria, con peso fino a 1 tonnellata, ed una mantellata con massi di 3^a categoria, con peso oltre 3 tonnellate, avente spessore di 2 metri);

nelle figure n.13 e n.14 dell'elaborato vengono mostrate le due tipologie di sezione sopra descritte, con indicate le relative grandezze geometriche:



si evidenzia nel paragrafo che tale sistema di pennelli è da considerarsi come intervento preliminare ad un eventuale successivo ripascimento artificiale (non oggetto della progettazione definitiva in argomento), che consentirebbe di riallineare la linea di costa verso l'orientazione di zero trasporto netto;

nel paragrafo 3.3.4 è riportata la descrizione dell'intervento 1-B; si riferisce in proposito che per l'area di intervento, collocata a sud dello Scolmatore Lavapiatti, lo studio idrodinamico relativo allo stato di fatto ha evidenziato la presenza di una forte criticità in corrispondenza della barriera soffolta esistente; infatti, le mareggiate intense, caratterizzate da frequenza prossima a quella annuale (onde dirette verso sud), sono in grado di determinare l'instaurarsi di correnti litoranee significative, caratterizzate da velocità superiori a 1 m/s; in particolare, è stato accertato un picco di velocità di corrente (superiore a 1 m/s), circa 300 metri al largo della linea di riva, in corrispondenza del frangimento delle onde (fondali da -3 a -5 metri sotto il livello medio del mare); esso risulta accentuato dalla presenza della berma sommersa a sud dello Scolmatore Lavapiatti che induce il frangimento delle onde simulate, nonché l'inversione della direzione del trasporto ed un locale picco di trasporto di materiale;

pertanto, la soluzione progettuale per l'area di intervento 1-B ha previsto: il sovrizzo della scogliera soffolta nel tratto terminale radicato a terra verso lo scolmatore con scogli calcarei di 2^a categoria, dal peso di oltre 2 t, per una lunghezza di 75 metri (dal punto di vista costruttivo la scogliera sarà caratterizzata da una berma superficiale dalla larghezza di 4 metri posta a quota di +1,5 m sul livello medio del mare, uno spessore minimo 2 metri, con relativo salpamento, ove necessario, e versamento lungo la mantellata interna; una pendenza 2/1 lato mare e lato terra), il sovrizzo, ad una distanza di circa 180 metri dall'intervento di cui al punto precedente, della scogliera soffolta con scogli calcarei di 3^a categoria, dal peso di oltre 3 t, per una lunghezza di 200 metri (dal punto di vista costruttivo la scogliera avrà le seguenti caratteristiche: una berma superficiale della larghezza di 6 metri, posta a quota di +1,5 metri sul livello medio del mare, spessore minimo 2 metri, con relativo salpamento, ove necessario, e versamento lungo la mantellata interna; pendenza 2/1 lato mare e lato terra);

in figura n.15 dell'elaborato si riporta la planimetria degli interventi previsti per l'intervento 1-B,



Figura 15 – Planimetria con individuazione degli interventi 1-B

mentre nella figura 16 si riportano le sezioni tipo delle opere:

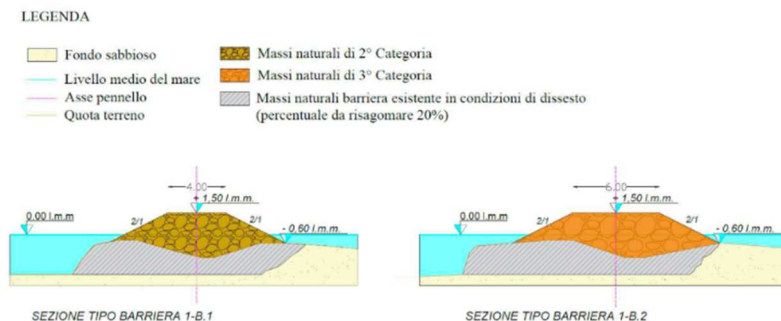


Figura 16 - Sezioni tipo area di intervento 1-B.

la realizzazione dell'intervento 1-B sarà accompagnata dalla pulizia della fascia di litorale interessato al fine di rimuovere gli elementi lapidei e gli sfabbricidi, ove presenti, per riportare lo stato dei luoghi alle condizioni originarie;

nel paragrafo 3.3.5 dell'elaborato sono descritte le modalità esecutive delle opere previste in progetto; nello specifico, per la realizzazione dei n°9 pennelli ricurvi nell'area di intervento 1-A sono previste quattro fasi di esecuzione successive alla preparazione del cantiere: I. Fase di preparazione del cantiere; II. Posizionamento barriera galleggiante anti-torbidità; III. Trasferimento dei massi naturali dal varco di accesso all'arenile; IV. Posizionamento dei massi naturali secondo le sagome di progetto; V. Posizionamento dei massi naturali fino alla quota di coronamento del pennello;

l'intervento 1 – B prevede la realizzazione del sopralzo della barriera esistente di lunghezza pari a circa 200 metri, che avverrà con una modalità di esecuzione via mare così articolata: I. Posizionamento barriera galleggiante anti-torbidità e boe di segnalazione; II. Salpamento e risagomatura dei massi naturali della barriera esistente; III. Posizionamento di massi naturali provenienti dalla cava secondo le sagome di progetto; IV. Posizionamento di massi naturali provenienti da cava fino alla quota di coronamento della barriera;

nel paragrafo 3.4 dell'elaborato sono illustrate le indagini preliminari alla progettazione; si riporta, in particolare, che, preliminarmente alle attività di progettazione, si è resa necessaria l'esecuzione delle indagini geofisiche, topografiche ed ambientali nell'area oggetto di intervento, con il fine di individuare tutti quei parametri fisici, geologici e ambientali utili alla progettazione per le azioni di mitigazione del rischio idrogeologico del Litorale Domitio nelle zone prospicienti la foce del Fiume Volturno; le indagini morfobatimetriche sono state finalizzate ad individuare le caratteristiche batimetriche dell'area, oltre alla morfologia dei fondali ed alla presenza di eventuali biocenosi; l'area indagata si estende per una superficie totale di circa 665,380 m²; il risultato dell'indagine batimetrica ha evidenziato un fondale prettamente sabbioso, senza la presenza rilevante di biocenosi o zone di massi o rocce.

Capitolo 4 “*Quadro di riferimento programmatico*”: l'area di intervento ricade nell'ambito del corridoio costiero tirrenico della “Rete Ecologica Regionale” individuato nel P.T.R.; l'area di intervento ricade nella “*fascia costiera da riqualificare*” e in “*aree deboli a naturalità diffusa*” della vision preferenziale e nella vision tendenziale del P.T.R.; nel P.T.C.P. della provincia di Caserta l'area di interesse rientra nel “*territorio rurale e aperto a più elevata naturalità e dell'ecosistema costiero*”, nelle “*aree centrali del sistema ecologico provinciale*”, nelle “*foci dei corpi idrici di rilievo provinciale*” e come “*corridoio di collegamento ecologico funzionale*”; nel Piano Urbanistico Comunale di Castelvturno, adottato ma non ancora approvato, l'area di intervento è indicata tra le aree a “vincolo ambientale” e “vincolo boschivo” della tavola relativa al Sistema delle protezioni e delle tutele (Dlgs. 42/2004), tra le aree interessate da vincolo di tutela dei beni immobili di interesse paesistico (ex D. Lgs. 63/2008 e DM 22/02/1970) ed in aree classificate in parte come “*arenili e lidi balneari*” ed in parte destinate a “*servizi, attrezzature e impianti esistenti e di progetto*” del Piano Strutturale; relativamente alle Zone Territoriali Omogenee individuate dal PUC, l'area di intervento ricade nella ZTO F

- *“Area a valenza naturalistico ambientale”* e, in particolare, l’area di intervento 1-A insiste in ZTO F5 – *“Area a valenza naturalistico ambientale, arenile e lidi balneari”*; l’area di progetto ricade nella “Classe I c – *“Aree particolarmente protette”* del Piano di zonizzazione acustica; con riferimento agli strumenti di pianificazione di competenza dell’Autorità di Bacino Distrettuale del Distretto Idrografico dell’Appennino Meridionale, la zona a sud del litorale, in particolar modo lungo il confine con il Fiume Volturno presenta rischi di inondazioni in fascia A (il suddetto fiume oggi è configurato quale elemento di criticità per la presenza storica di insediamenti in zone a rischio di esondazione), mentre non rientra in aree classificate a rischio frana; il Piano Stralcio Erosione Costiera (PSEC) per il tratto di Litorale Domitio di competenza dell’Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno ha valore di piano territoriale di settore ai sensi dell’articolo 65 D.Lgs. n.152/2006 e costituisce lo strumento conoscitivo, normativo, tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e gli interventi finalizzati alla protezione, consolidamento e sistemazione del litorale Domitio; l’area oggetto di intervento, lungo l’intero sviluppo, è caratterizzata da un livello di pericolosità P3, dal quale generano fattori di rischio R4 (molto elevato) e R3 (elevato); con riferimento al Piano Regionale di Tutela della Qualità dell’Aria, il Comune di Castel Volturno, ad eccezione delle emissioni totali di ammoniaca, è caratterizzato da emissioni mediamente contenute (riguardo al superamento delle concentrazioni di ammoniaca la distribuzione delle emissioni rispecchia la distribuzione delle zone a maggiore vocazione agricola e con maggiore concentrazione di allevamenti di bestiame); le opere di progetto non ricadono all’interno di aree naturali protette, sebbene siano prossime alla Riserva Naturale Regionale “Foce del Volturno - Costa di Licola”; le opere di progetto non ricadono nella perimetrazione di Siti della Rete Natura 2000, sebbene l’area di intervento è ubicata in prossimità della Zona Speciale di Conservazione IT8010028 “*Foce Volturno – Variconi*”, da cui dista circa 600 metri e della Zona di Protezione Speciale IT8010018 “*Variconi*”, da cui dista circa 1,60 km; le opere di progetto non ricadono nella perimetrazione di Zone Umidie di Importanza Internazionale individuate ai sensi della normativa di recepimento della Convenzione Internazionale sottoscritta a Ramsar, sebbene l’area di intervento dista 1,6 km dalla Zona Umida di Importanza Internazionale “*Paludi costiere di Variconi - Oasi di Castelvolturno*”; l’area di intervento è soggetta a vincolo paesaggistico, mentre non risulta interessata da elementi di pregio storico-architettonico o archeologico; l’area di intervento non ricade in aree soggette a vincolo idrogeologico.

Capitolo 5 “*Quadro di riferimento ambientale*” - aria: gli impatti sulla qualità dell’aria che potrebbero manifestarsi saranno ridotti esclusivamente alla fase di realizzazione delle opere e legati alla presenza del cantiere per le lavorazioni, avente ad ogni modo – adottando le giuste tecniche di contenimento - carattere lieve, temporaneo e reversibile; le potenziali emissioni in atmosfera, saranno eventualmente riconducibili esclusivamente a emissione di polveri ed emissioni di sostanze inquinanti; la realizzazione di ciascun pennello e/o di barriere avrà una durata molto ridotta (circa un mese) e ogni area di intervento dista dall’altra circa 300 metri; i principali recettori sono rappresentati dalla popolazione residente nelle immediate vicinanze delle aree di intervento e nelle vicinanze delle vie di accesso dei mezzi, nonché dai fruitori dell’arenile; tuttavia le attività saranno interrotte nel periodo di alta stagione (stagione estiva) pertanto il disturbo nei confronti di detti recettori si presenta limitato (anche in virtù del breve periodo previsto per la realizzazione di ogni singola opera) in quanto nei mesi lavorativi le spiagge non saranno frequentate dai bagnanti e le case vicine saranno perlopiù non abitate; la maggior parte dei lavori avverrà in acqua, o comunque su superfici bagnate, pertanto il rilascio di polveri sarà contenuto e limitato alle sole lavorazioni a terra e causato dal passaggio dei mezzi; inoltre, i massi utilizzati dovranno essere lavati in cava e tale accorgimento contribuirà a ridurre il sollevamento di polveri; saranno ad ogni modo previsti le seguenti misure mitigative ed accorgimenti: 1. bagnatura periodica delle superfici interessate dalle lavorazioni più impattanti in termini di produzioni di polveri (tale intervento sarà effettuato tenendo conto del periodo stagionale, con aumento della frequenza delle bagnature durante le stagioni più calde, in quanto l’efficacia del controllo delle polveri con acqua dipende essenzialmente dalla frequenza con cui viene applicato), 2. copertura con teli dei cassoni degli autocarri impiegati nel trasporto di eventuale materiale sciolto da e verso il cantiere, 3. adozione di velocità ridotta da parte dei mezzi pesanti, 4. copertura dei cassoni dei mezzi con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali, 5. ottimizzazione dei carichi trasportati; per l’individuazione dell’area da adibire al cantiere e delle aree di stoccaggio si terrà conto, in linea generale, dei seguenti requisiti: 1. dimensioni areali sufficientemente vaste, 2. prossimità a vie di comunicazioni importanti e con sedi stradali adeguate al transito pesante, 3. Morfologia e 4. esclusione di aree di rilevante interesse

ambientale; particolare attenzione sarà posta nell'individuazione dei percorsi da e per il cantiere; al fine di minimizzare i problemi relativi alle emissioni di gas particolato dovute ai mezzi di cantiere si adotteranno le seguenti precauzioni: 1. impiego di apparecchi di lavoro a basse emissioni, 2. utilizzo di sistemi di filtri per particolato per le macchine/apparecchi a motore diesel e 3. rispetto di tutte le prescrizioni normative in materia di revisione periodica e manutenzione dei mezzi d'opera e delle apparecchiature impiegate; secondo quanto evidenziato per quanto riguarda l'atmosfera, attuando le misure precauzionali sopra enunciate, è possibile indicare per la fase di cantiere un impatto lieve e reversibile nel breve periodo, non appena terminata la fase di cantiere; in fase di esercizio le opere in oggetto non comportano alcun impatto negativo sulla qualità dell'aria, dunque quest'ultimo si può assumere nullo.

Capitolo 5 “*Quadro di riferimento ambientale*” – ambiente idrico: il territorio di Castel Volturno è interessato dal corpo idrico sotterraneo “*Piana del Volturno-Regi Lagni*” individuato nel PTA con il codice IT15DVOL36 e tipizzato come di tipo D - Acquifero alluvionale, che presenta Stato Chimico “scarso”; relativamente alle acque superficiali e marino-costiere, l'area di intervento insiste sulle acque marino costiere codificate nel PTA con ID n.1 “Volturno 1” e ID n.2 “Volturno 2”, ed è delimitata a sud dal corso d'acqua superficiali Fiume Volturno e a nord dal Canale Agnena; per quanto riguarda i grandi Fiumi, come il Volturno, le indagini eseguite evidenziano un trascurabile inquinamento da nutrienti (dove probabilmente, la portata fluviale influisce notevolmente con effetto di diluizione, nel ridurre l'elevato carico di nutrienti originato nei territori che essi attraversano, caratterizzati da una elevata antropizzazione e da un intensivo uso agricolo), mentre si registrano condizioni alterate e pesanti carichi di nutrienti per il Canale Agnena; il monitoraggio del sottoinsieme di sostanze chimiche appartenenti all'elenco di quelle prioritarie ma non pericolose vede annoverare sia il Canale Agnena che il basso corso del Fiume Volturno tra i corpi idrici per i quali, nel periodo 2015-2017, sono stati registrati valori di concentrazione medi annui al di sopra degli standard di qualità ambientale, per almeno una delle sostanze monitorate; tutti i parametri critici utilizzati, ai fini della classificazione, sono risultati potenzialmente legati alle pratiche agricole ed a diversi processi produttivi; nel triennio di monitoraggio 2015/2017 si evidenzia uno Stato Ecologico buono per il fiume Volturno e uno Stato Ecologico Pessimo-Cattivo per il Canale Agnena; relativamente all'inquinamento da sostanze appartenenti all'elenco delle prioritarie e pericolose riportato nel D. Lgs 172/2015 si evidenzia il riscontro di elevate concentrazioni, come valori medi annui o anche istantanei, di Cadmio e Mercurio in alcuni tratti del medio e basso corso del Volturno e nel Canale Agnena; le acque marino-costiere nel tratto di interesse presentano Stato Ecologico “Sufficiente” e Stato Chimico “Non buono” secondo i risultati del monitoraggio condotto per il periodo 2016-2018, mentre presentano valore eccellente per la balneazione; le attività di cantiere non comportano rischi sensibili in relazione alla possibile alterazione della qualità delle acque superficiali e sotterranee; in generale, l'unico impatto sulla componente idrica in fase di cantiere è causato dall'utilizzo di acqua nelle fasi lavorative ed in particolare per la bagnatura delle aree di cantiere; si può ritenere che la realizzazione delle opere di progetto non può di fatto provocare alterazioni sulla qualità delle acque sotterranee poiché le opere da realizzarsi non posseggono caratteristiche inquinanti; unica eccezione potrebbe essere dovuta al rilascio accidentale di oli combustibili e/o lubrificanti, a seguito delle operazioni a carico dei mezzi utilizzati durante la fase di cantiere che potrebbero raggiungere le acque marino-costiere; tale tipologia di impatto è tuttavia facilmente controllabile e prevedibile attraverso una serie di misure di controllo delle attività di cantiere e la manutenzione costante dei mezzi utilizzati; ulteriori temporanei impatti potrebbero essere riscontrati durante la posa in opera dei massi per la formazione dei pennelli (intervento 1-A) e del sovrizzo della barriera soffolta esistente (intervento 1-B) che potrebbero causare fenomeni di torbidità delle acque immediatamente circostanti l'area di intervento; al fine di contenere eventuali sversamenti accidentali di inquinanti in cantiere, lo stoccaggio, la manipolazione e il rifornimento di carburante, lubrificanti e fluidi idraulici dei mezzi avverrà in un luogo sufficientemente distante dalle acque marino-costiere ed impermeabile; inoltre tutti gli addetti al lavoro dovranno avere un'appropriata formazione sulle misure preventive ed i comportamenti da tenere in caso di sversamenti accidentali (tali accortezze sono da considerarsi misure adeguate a prevenire e limitare la contaminazione dell'ambiente idrico); per limitare la torbidità indotta dalle operazioni di posa in opera dei massi si farà ricorso all'utilizzo di panne galleggianti da disporre lungo il perimetro dell'area di intervento (tali barriere garantiranno il contenimento di potenziali fenomeni di incremento della torbidità durante i lavori); inoltre i massi per la costituzione dei pennelli e del sovrizzo della barriera soffolta esistente verranno opportunamente lavati in cava per evitare l'intorbidimento delle acque oltre alla possibile contaminazione; è

stato infine previsto un piano di monitoraggio ambientale (vedi elaborato SPEAM08RE04_A- Piano di monitoraggio ambientale) che prevede il monitoraggio dei principali parametri chimico-fisici della qualità delle acque durante l'esecuzione dei lavori, con particolare attenzione alla misurazione di torbidità immediatamente oltre le panne galleggianti, sulla base del quale si potranno prendere in considerazione eventuali correzioni alle lavorazioni in atto; pertanto, attuando tutte le misure precauzionali descritte, è possibile affermare per la fase di cantiere un impatto lieve e reversibile nel breve periodo, non appena terminata la fase di realizzazione dell'opera, che ricordiamo avverrà gradualmente e in maniera localizzata lungo il tratto considerato; in fase di esercizio le opere in progetto, per la loro natura, non comportano alcun impatto negativo sulla qualità delle acque sotterranee, superficiali e marino-costiere e l'impatto può dunque assumersi nullo.

Capitolo 5 “*Quadro di riferimento ambientale*” – suolo e sottosuolo: la linea di costa è caratterizzata per tutta la lunghezza del tratto dalla presenza, anche se poco accentuata, della duna; la scarpata dunale è elevata sul livello del mare di circa 2-3 metri e la spiaggia è ridotta in alcuni punti ad una larghezza di pochi metri; il terrazzo dunale prospiciente il mare conserva ancora estese zone libere dalle costruzioni, in larga parte occupate dalla vegetazione naturale autoctona costituita da arbusti e canneti e da zone a vegetazione più rada (solo in minima parte è occupato da coltivazioni, perlopiù orticole); procedendo verso l'interno, oltre la strada, l'area è quasi completamente urbanizzata, mentre nel tratto prossimo alla foce del canale Lavapiatti, l'azione erosiva del mare, giunta al limite dell'edificato, ha determinato l'abbandono graduale delle strutture presenti; la zona prospiciente la foce è lasciata alla fruizione pubblica; sono presenti alcuni stabilimenti balneari, i gestori dei quali evidenziano lo stato di continua erosione che ha determinato la rilevante riduzione della spiaggia; quasi il 50% dell'area in esame è oggetto di tutela secondo la normativa ambientale vigente per le peculiarità naturalistiche, quali pinete, zone umide e foci fluviali; il 33% del territorio protetto ha caratteristiche naturali, per la restante parte il vincolo interessa anche zone antropizzate limitrofe ai siti; la pressione antropica sulla fascia costiera ha determinato, in alcuni tratti, un elevato livello di criticità dello stato ambientale, riscontrabile in particolar nell'arretramento della linea di riva che in alcuni casi ha raggiunto il limite dell'urbanizzato, nella presenza di rifiuti, nel pessimo stato qualitativo delle acque fluviali e marine, nelle condizioni di rischio ambientale delle residue aree naturali; la realizzazione di due scogliere sommerse, una in sponda sinistra e una in sponda destra, se da un lato hanno permesso la relativa stabilizzazione dei tratti di litorale dietro alle scogliere stesse, di contro hanno aumentato i processi erosivi già in atto nei tratti limitrofi (in particolare, il tratto di litorale presso la foce dello Scolmatore Lavapiatti e a nord dello stesso, presenta una tendenza all'accentuazione dell'erosione già in atto, con arretramenti previsti a 20 anni sino a 30 metri rispetto alla linea di riva attuale); il tratto di costa oggetto di intervento è inserito, quale area ad elevata criticità, nel Piano Stralcio Erosione Costiera elaborato nel 2007 dall'Autorità di Bacino dei Fiumi Liri Garigliano e Volturno (adottato dal Comitato Istituzionale con del. n.3 del 18/07/2012, approvato con D.P.C.M. del 15.02.2013 - G.U. 146 del 24/06/2013); le opere in progetto non prevedono interventi di ripascimento, tuttavia la bontà dei risultati delle prove di natura granulometrica, chimica, mineralogica, ecotossicologica e microbiologica condotte garantisce l'idoneità dei sedimenti ad essere movimentati all'interno delle acque marino-costiere durante la realizzazione dei pennelli; durante la fase di cantiere le azioni che producono una pressione sulle componenti suolo e sottosuolo sono essenzialmente legate all'occupazione di suolo per la realizzazione delle opere in progetto; poiché le attività lavorative non prevedono la produzione e l'impiego di sostanze e rifiuti tossici non potranno originarsi fenomeni di inquinamento dei substrati geolitologici; ci potrebbe tuttavia essere un impatto puntuale dovuto all'infiltrazione nel sottosuolo delle acque di lavorazione in esubero e di quelle utilizzate per il lavaggio o per bagnare le aree di intervento, oltre all'accidentale sversamento di prodotti contaminanti; tali avvenimenti sono tuttavia del tutto improbabili, in quanto verranno attuati opportuni accorgimenti per scongiurare qualsiasi tipo di inquinamento del suolo e del sottosuolo; la componente sottosuolo non risulta direttamente interessata dai fattori di impatto connessi all'esecuzione delle opere in progetto; i recettori sensibili nello scenario valutativo in esame sono rappresentati quindi dai suoli; si provvederà a porre in essere le seguenti misure: 1. si organizzerà il cantiere in modo da minimizzare i consumi di suolo, 2. il materiale proveniente da cava sarà temporaneamente accumulato in aree ben definite (del tutto prive di pregio ambientale o di vegetazione di particolare valenza), 3. i massi per la costituzione dei pennelli verranno opportunamente lavati in cava per evitare dilavamenti nell'area di deposito in casi di eventi meteorici, 4. le aree di deposito mezzi verranno opportunamente impermeabilizzate, 5. a fine lavori si effettuerà la pulizia

totale delle aree attraverso la raccolta ed il trasporto a discarica di tutti i rifiuti prodotti dalle lavorazioni; per scongiurare l'accidentale sversamento di prodotti contaminanti nel suolo si adopereranno azioni di natura indiretta (consistenti nel controllo giornaliero, prima dell'inizio delle lavorazioni, dei mezzi meccanici impiegati, al fine di verificarne il corretto funzionamento e l'assenza di perdite di liquidi quali olii o carburanti); si specifica, inoltre, che le attività di manutenzione dei servizi igienici previsti (bagni chimici), consistenti nello smaltimento del serbatoio reflui, verranno svolte da ditta specializzata; inoltre sarà attivato un rapido intervento, in caso di sversamenti accidentali dai macchinari utilizzati in cantiere, mediante asportazione delle porzioni di suolo contaminato e smaltimento dello stesso a norma di legge; gli interventi in progetto inducono ad una limitata occupazione di suolo in fase di esercizio, circa 15.000 mq, data dall'ingombro dei pennelli lungo la fascia costiera; la loro realizzazione permette tuttavia un miglioramento dell'attuale situazione del tratto di costa interessato e oggi sottoposto ad un'importante azione erosiva da parte del moto ondoso; in considerazione di quanto sopra espresso, l'impatto sul suolo può considerarsi pertanto positivo, in quanto gli interventi non modificano negativamente la componente in esame, ma tendono piuttosto a ridurre i fenomeni erosivi e a riqualificare le aree oggetto di intervento.

Capitolo 5 “*Quadro di riferimento ambientale*” – biodiversità: per l'area vasta di inserimento, è disponibile la Carta della Natura della regione Campania in scala 1:25.000, che riporta gli habitat classificati secondo la legenda Corine Biotopes; per l'area vasta, sono disponibili anche atlanti faunistici realizzati su scala regionale o nazionale su diversi taxa e dati a larga scala su portali nazionali e di citizen science; nello specifico per l'avifauna sono state considerate le pubblicazioni “*Check-list degli uccelli del Litorale Domitio (CE) (2009)*” e “*Check-List degli uccelli della Zona Umida Ramsar, Sic E Zps “I Variconi”*” (2014); il territorio entro cui si inserisce l'intervento è prevalentemente composto da colture estensive, frutteti e centri abitati; sono però presenti in abbondanza praterie mesofile pascolate e spiagge sabbiose prive di vegetazione; nel complesso dell'area vasta considerata si rinvencono, secondo la Carta della Natura, i seguenti habitat: 15.1 - Ambienti salmastri con vegetazione alofila pioniera annuale, 15.5 - Ambienti salmastri mediterranei con vegetazione alofila perenne erbacea, 41.Lcn - Boschi di latifoglie esotiche o fuori dal loro areale, 44.61 - Boschi ripariali a pioppi, 89.2 - Canali e bacini artificiali di acque dolci, 9.1 - Canali e bacini artificiali di acque salate e salmastre, 53.1 - Canneti e altre formazioni dominate da elofite, 83.321 - Coltivazioni di pioppo, 86.31 - Cave e sbancamenti, 86.1 - Centri abitati, 82.3 - Colture estensive e sistemi agricoli complessi, 82.1 - Colture intensive, 24.1 - Corsi d'acqua con vegetazione scarsa o assente, 16.3 - Depressioni umide interdunali, 16.29 - Dune alberate, 16.22 - Dune grigie, 16.21 - Dune mobili e dune bianche, 16.28 - Dune stabilizzate con macchia a sclerofille, 13.2 - Estuari, 83.15 - Frutteti, 32.23 - Gariga a *Ampelodesmos mauritanicus*, 22.1 - Laghi e pozze di acqua dolce con vegetazione scarsa o assente, 22.4 - Laghi e stagni di acqua dolce con vegetazione, 21 - Lagune e laghi salmastri costieri, 45.31 - Leccete termomediterranee, 32.214 - Macchia a *Pistacia lentiscus*, 83.11 - Oliveti, 85 - Parchi, giardini e aree verdi, 42.83 - Pinete a pino domestico, 38.1 - Praterie mesofile pascolate, 34.8 - Praterie subnitrofile, 41.732 - Querceti a roverella dell'Italia centro-meridionale, 31.8A - Roveti, 86.32 - Siti produttivi e commerciali, 16.11 Spiagge sabbiose prive di vegetazione; con più stretto riferimento alla flora ed alla vegetazione dell'area di intervento si riporta che le opere progettate sono posizionate prevalentemente a mare, seppure una porzione dei pannelli occupa la spiaggia da cui partono, che l'arenile sarà occupato anche dai cantieri, sebbene una parte degli spazi occupati è costituita da piazzali in cemento o aree costruite, che i mezzi meccanici attraversano aree edificate; che i rilievi effettuati in aprile 2024 hanno evidenziato l'assenza completa di vegetazione nello spazio di spiaggia non occupato dalle abitazioni, che la mancanza di vegetazione è dovuta sia all'azione diretta del mare che copre facilmente tutto l'arenile al minimo aumento del moto ondoso, sia all'azione di pulizia della spiaggia operata periodicamente, all'approssimarsi della stagione balneare, utilizzando ruspe e escavatori, che negli spazi immediatamente a ridosso della spiaggia, là dove non sono presenti edifici, si osserva vegetazione colonizzatrice riconducibile all'associazione *Salsola kali-Cakile maritima*, sebbene in condizioni in cui la struttura tipica di questa vegetazione è appena accennata, con presenza di altre specie tipiche di altre vegetazioni dunali e comunque in condizioni di forte degrado a causa della pressione antropica; con riferimento alla fauna presente nell'area vasta sono disponibili anche atlanti faunistici realizzati su scala regionale o nazionale su diversi taxa, così come dati a larga scala su portali nazionali e di citizen science; sono riportate le specie segnalate come presenti nell'area vasta: lepidotteri (*Acherontia atropos*, *Aglais io*, *Agrius convolvuli*, *Antigastra catalaunalis*, *Argynnis paphia*, *Cacyreus marshalli*, *Callophrys rubi*, *Camptogramma bilineata*,

Celastrina argiolus, *Coenonympha pamphilus*, *Colias croceus*, *Duponchelia fovealis*, *Helicoverpa armigera*, *Heliothis peltigera*, *Hyles livornica*, *Hypena obsitalis*, *Idaea seriata*, *Iphiclides podalirius*, *Lasiocampa quercus*, *Lasiocampa trifolii*, *Lasiommata megera*, *Leptotes pirithous*, *Lycaena phlaeas*, *Macroglossum stellatarum*, *Maniola jurtina*, *Melitaea didyma*, *Ochlodes sylvanus*, *Palpita vitrealis*, *Papilio machaon*, *Pararge aegeria*, *Pieris brassicae*, *Pieris rapae*, *Polyommatus icarus*, *Pontia edusa*, *Pterostoma palpina*, *Rhodometra sacraria*, *Saturnia pavoniella*, *Spodoptera exigua*, *Spodoptera littoralis*, *Spoladea recurvalis*, *Trachea atriplicis*, *Utetheisa pulchella*, *Vanessa atalanta*, *Vanessa cardui*, *Zeuzera pyrina* e *Zygaena filipendulae*), odonati (*Aeshna mixta*, *Anax ephippiger*, *Anax parthenope*, *Brachytron pratense*, *Ceragrion tenellum*, *Chalcolestes viridis*, *Crocothemis erythraea*, *Diplacodes lefebvrei*, *Ischnura elegans*, *Lestes barbarus*, *Lestes virens*, *Orthetrum cancellatum*, *Orthetrum coerulescens*, *Orthetrum trinacria*, *Selysiotthemis nigra*, *Sympetrum fonscolombii*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum* e *Trithemis annulata*), ortotteri (*Acrida ungarica*, *Acrotylus patruelis*, *Aiolopus puissanti*, *Aiolopus thalassinus*, *Anacridium aegyptium*, *Eyprepocnemis plorans*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Gryllus bimaculatus*, *Phaneroptera nana* e *Tettigonia viridissima*), coleotteri (*Aegosoma scabricorne*, *Agapanthia dahli*, *Agapanthia suturalis*, *Aromia moschata*, *Calomera littoralis*, *Calosoma maderae*, *Chlorophorus sartor*, *Chrysolina americana*, *Chrysolina rossia*, *Coccinella septempunctata*, *Herophila tristis*, *Hippodamia variegata*, *Lampyrus fuscata*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Lygaeus creticus*, *Mesites pallidipennis*, *Ocypus olens*, *Oedemera nobilis*, *Oryctes nasicornis*, *Oxythyrea funesta*, *Pimelia bipunctata*, *Psilothrix viridicoerulea*, *Scarites buparius*, *Staphylinus dimidiaticornis*, *Stictoleptura cordigera*, *Thorectes lusitanicus* e *Trichodes alvearius*), mantoidei (*Ameles decolor*, *Ameles spallanzania* e *Mantis religiosa*), imenotteri (*Bombus pascuorum*, *Ceclisus variegatus*, *Colpa sexmaculata*, *Dasypoda hirtipes*, *Eristalis tenax*, *Megachile parietina*, *Polistes dominula*, *Polistes gallicus*, *Scolia erythrocephala*, *Sottogenere Chlorandrena*, *Vespa orientalis* e *Xylocopa violacea*), ditteri (*Chloromyia formosa*, *Clogmia albipunctata*, *Epistrophe elegans*, *Episyrphus balteatus*, *Eristalinus aeneus*, *Eristalinus megacephalus*, *Eristalinus sepulchralis*, *Eristalinus taeniops*, *Exhyalanthrax muscarius*, *Helophilus pendulus*, *Helophilus trivittatus*, *Meliscaeva auricollis*, *Pamponerus germanicus*, *Paragus haemorrhous*, *Syrphia pipiens* e *Xanthogramma dives*), emitteri (*Carpocoris mediterraneus*, *Eurydema ornata*, *Oxycarenus lavaterae*, *Pyrrhocoris apterus*, *Rhynocoris erythropus* e *Zelus renardii*), aracnidi (*Argiope bruennichi*, *Argiope lobata*, *Cyrtophora citricola*, *Metaphalangium cirtanum*, *Philaeus chrysops*, *Steatoda grossa*, *Synema globosum* e *Thomisus onustus*), crostacei (*Armadillidium vulgare*, *Callinectes sapidus*, *Pachygrapsus marmoratus* e *Procambarus clarkii*), molluschi (*Acanthocardia tuberculata*, *Anadara corbuloides*, *Aporrhais pespelecani*, *Arca noae*, *Cerithium vulgatum*, *Donax trunculus*, *Echinolittorina punctata*, *Eobania vermiculata*, *Gyroscala commutata*, *Limacus flavus*, *Naticarius stercusmuscarum*, *Neverita josephina*, *Ocenebra edwardsii*, *Ocenebra erinaceus*, *Papillifera papillaris*, *Patella rustica*, *Phorcus turbinatus*, *Physella acuta*, *Rumina decollata*, *Steromphala divaricata*, *Stramonita haemastoma*, *Theba pisana*, *Tritia incrassata* e *Turritellinella tricarinata*), fasmidi (*Bacillus rossius*), neurotteri (*Creoleon lugdunensis*), anfibi (*Bufo bufo*, *Bufo balearicus*, *Hyla intermedia*, *Lissotriton italicus*, *Lissotriton vulgaris*, *Pelophylax esculentus* e *Triturus cristatus*); rettili (*Caretta caretta*, *Elaphe quatuorlineata*, *Hierophis viridiflavus*, *Lacerta bilineata*, *Natrix helvetica*, *Podarcis siculus*, *Tarentola mauritanica* e *Trachemys scripta*), mammiferi (*Erinaceus europaeus*, *Lepus europaeus*, *Martes foina*, *Meles meles*, *Mus domesticus*, *Mustela nivalis*, *Myocastor coypus*, *Pipistrellus khulii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Rattus norvegicus*, *Rattus rattus*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Sciurus vulgaris*, *Suncus etruscus*, *Talpa romana* e *Vulpes vulpes*), uccelli (*Cygnus olor*, *Anser albifrons*, *Anser anser*, *Tadorna tadorna*, *Anas penelope*, *Anas strepera*, *Anas crecca*, *Anas platyrhynchos*, *Anas acuta*, *Anas querquedula*, *Anas clypeata*, *Netta rufina*, *Aythya ferina*, *Aythya nyroca*, *Aythya fuligula*, *Aythya marila*, *Somateria mollissima*, *Melanitta nigra*, *Melanitta fusca*, *Bucephala clangula*, *Mergus serrator*, *Oxyura jamaicensis*, *Coturnix coturnix*, *Gavia stellata*, *Gavia arctica*, *Calonectris diomedea*, *Puffinus yelkouan*, *Morus bassanus*, *Pelecanus onocrotalus*, *Phalacrocorax carbo*, *Botaurus stellaris*, *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola ralloides*, *Bubulcus ibis*, *Egretta garzetta*, *Casmerodius albus*, *Ardea cinerea*, *Ardea purpurea*, *Ciconia ciconia*, *Ciconia nigra*, *Plegadis falcinellus*, *Platalea leucorodia*, *Phoenicopiterus roseus*, *Tachybaptus ruficollis*, *Podiceps cristatus*, *Podiceps auritus*, *Podiceps nigricollis*, *Pernis apivorus*, *Milvus migrans*, *Circus gallicus*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Accipiter nisus*, *Buteo buteo*, *Buteo rufinus*, *Aquila pennata*, *Pandion haliaetus*, *Falco naumanni*, *Falco tinnunculus*, *Falco vespertinus*, *Falco columbarius*, *Falco subbuteo*, *Falco peregrinus*, *Rallus aquaticus*, *Porzana porzana*, *Porzana parva*, *Crex*

crex, *Gallinula chloropus*, *Fulica atra*, *Grus grus*, *Haematopus ostralegus*, *Himantopus himantopus*, *Recurvirostra avosetta*, *Burhinus oedicnemus*, *Glareola pratincola*, *Charadrius dubius*, *Charadrius hiaticula*, *Charadrius alexandrinus*, *Pluvialis apricaria*, *Pluvialis squatarola*, *Vanellus vanellus*, *Calidris canutus*, *Calidris alba*, *Calidris minuta*, *Calidris temminckii*, *Calidris ferruginea*, *Calidris alpina*, *Limicola falcinellus*, *Philomachus pugnax*, *Tryngites subruficollis*, *Lymnocyrtus minutus*, *Gallinago gallinago*, *Gallinago media*, *Scolopax rusticola*, *Limosa limosa*, *Limosa lapponica*, *Numenius phaeopus*, *Numenius tenuirostris*, *Numenius arquata*, *Xenus cinereus*, *Actitis hypoleucos*, *Tringa ochropus*, *Tringa erythropus*, *Tringa nebularia*, *Tringa stagnatilis*, *Tringa glareola*, *Tringa totanus*, *Arenaria interpres*, *Phalaropus lobatus*, *Stercorarius pomarinus*, *Stercorarius parasiticus*, *Stercorarius longicaudatus*, *Stercorarius skua*, *Chroicocephalus genei*, *Chroicocephalus ridibundus*, *Hydrocoloeus minutus*, *Rhodostethia rosea*, *Larus melanocephalus*, *Larus audouinii*, *Larus canus*, *Larus fuscus*, *Larus argentatus*, *Larus michahellis*, *Larus cachinnans*, *Larus marinus*, *Sternula albifrons*, *Gelochelidon nilotica*, *Hydroprogne caspia*, *Chlidonias hybrida*, *Chlidonias niger*, *Chlidonias leucopterus*, *Sterna sandvicensis*, *Sterna bengalensis*, *Sterna hirundo*, *Sterna paradisaea*, *Alle alle*, *Fratercula arctica*, *Columba livia* var. *domestica*, *Columba palumbus*, *Streptopelia decaocto*, *Streptopelia turtur*, *Clamator glandarius*, *Cuculus canorus*, *Tyto alba*, *Otus scops*, *Athene noctua*, *Strix aluco*, *Asio otus*, *Asio flammeus*, *Caprimulgus europaeus*, *Apus apus*, *Apus pallidus*, *Apus melba*, *Alcedo atthis*, *Merops apiaster*, *Coracias garrulus*, *Upupa epops*, *Jynx torquilla*, *Picus viridis*, *Picoides major*, *Calandrella brachydactyla*, *Galerida cristata*, *Lullula arborea*, *Alauda arvensis*, *Riparia riparia*, *Ptyonoprogne rupestris*, *Hirundo rustica*, *Delichon urbicum*, *Cecropis daurica*, *Anthus richardi*, *Anthus campestris*, *Anthus trivialis*, *Anthus pratensis*, *Anthus cervinus*, *Anthus spinoletta*, *Anthus petrosus*, *Motacilla flava*, *Motacilla cinerea*, *Motacilla alba*, *Troglodytes troglodytes*, *Prunella modularis*, *Erithacus rubecula*, *Luscinia megarhynchos*, *Luscinia svecica*, *Phoenicurus ochruros*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Saxicola rubetra*, *Saxicola torquata*, *Oenanthe oenanthe*, *Oenanthe hispanica*, *Monticola solitarius*, *Turdus merula*, *Turdus pilaris*, *Turdus philomelos*, *Turdus iliacus*, *Turdus viscivorus*, *Cettia cetti*, *Cisticola juncidis*, *Acrocephalus melanopogon*, *Acrocephalus schoenobaenus*, *Acrocephalus palustris*, *Acrocephalus scirpaceus*, *Acrocephalus arundinaceus*, *Hippolais icterina*, *Hippolais polyglotta*, *Sylvia atricapilla*, *Sylvia borin*, *Sylvia communis*, *Sylvia conspicillata*, *Sylvia cantillans*, *Sylvia melanocephala*, *Phylloscopus sibilatrix*, *Phylloscopus collybita*, *Phylloscopus trochilus*, *Regulus regulus*, *Regulus ignicapillus*, *Muscicapa striata*, *Ficedula albicollis*, *Ficedula hypoleuca*, *Panurus biarmicus*, *Aegithalos caudatus*, *Cyanistes caeruleus*, *Parus major*, *Certhia brachydactyla*, *Remiz pendulinus*, *Oriolus oriolus*, *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Lanius senator*, *Garrulus glandarius*, *Pica pica*, *Corvus monedula*, *Corvus cornix*, *Sturnus vulgaris*, *Passer domesticus*, *Passer hispaniolensis*, *Passer montanus*, *Fringilla coelebs*, *Serinus serinus*, *Carduelis chloris*, *Carduelis carduelis*, *Carduelis spinus*, *Carduelis cannabina*, *Coccothraustes coccothraustes*, *Emberiza citrinella*, *Emberiza ciris*, *Emberiza schoeniclus*, *Emberiza calandra*; per quanto riguarda, in particolare, la zona umida "I Variconi" la Check-List riporta le seguenti specie (2014): *Cygnus olor*, *Anser albifrons*, *Oca lombardella*, *Anser anser*, *Tadorna tadorna*, *Anas penelope*, *Anas crecca*, *Anas platyrhynchos*, *Anas acuta*, *Anas clypeata*, *Anas strepera*, *Anas querquedula*, *Netta rufina*, *Aythya ferina*, *Aythya nyroca*, *Aythya fuligula*, *Melanitta nigra*, *Melanitta fusca*, *Bucephala clangula*, *Mergus serrator*, *Coturnix coturnix*, *Calonectris diomedea*, *Puffinus yelkouan*, *Puffinus mauretanicus*, *Morus bassanus*, *Pelecanus onocrotalus*, *Phalacrocorax carbo*, *Botaurus stellaris*, *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola ralloides*, *Bubulcus ibis*, *Egretta garzetta*, *Casmerodius albus*, *Ardea cinerea*, *Ardea purpurea*, *Ciconia ciconia*, *Threskiornithidae* *Plegadis falcinellus*, *Platalea leucorodia*, *Phoenicopterus roseus*, *Tachybaptus ruficollis*, *Podiceps cristatus*, *Podiceps auritus*, *Podiceps nigricollis*, *Pernis apivorus*, *Milvus milvus*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Accipiter nisus*, *Buteo buteo*, *Aquila pennata*, *Pandion haliaetus*, *Falco naumanni*, *Falco tinnunculus*, *Falco vespertinus*, *Falco columbarius*, *Falco subbuteo*, *Falco peregrinus*, *Rallus aquaticus*, *Porzana porzana*, *Porzana parva*, *Gallinula chloropus*, *Fulica atra*, *Grus grus*, *Haematopus ostralegus*, *Himantopus himantopus*, *Recurvirostra avosetta*, *Glareola pratincola*, *Charadrius dubius*, *Charadrius hiaticula*, *Charadrius alexandrinus*, *Pluvialis apricaria*, *Pluvialis squatarola*, *Vanellus vanellus*, *Calidris canutus*, *Calidris alba*, *Calidris minuta*, *Calidris temminckii*, *Calidris ferruginea*, *Calidris alpina*, *Limicola falcinellus*, *Philomachus pugnax*, *Lymnocyrtus minimus*, *Gallinago media*, *Gallinago gallinago*, *Limosa limosa*, *Limosa lapponica*, *Numenius phaeopus*, *Numenius tenuirostris*, *Numenius arquata*, *Tringa erythropus*, *Tringa totanus*, *Tringa stagnatilis*, *Tringa nebularia*, *Tringa ochropus*, *Tringa glareola*, *Xenus cinereus*, *Actitis hypoleucos*, *Arenaria interpres*, *Stercorarius pomarinus*, *Stercorarius parasiticus*, *Larus melanocephalus*, *Hydrocoloeus minutus*,

Chroicocephalus ridibundus, *Chroicocephalus genei*, *Larus audouinii*, *Larus canus*, *Larus fuscus*, *Larus michahellis*, *Rissa tridactyla*, *Larus marinus*, *Gelochelidon nilotica*, *Hydroprogne caspia*, *Sterna bengalensis*, *Sterna sandvicensis*, *Sterna hirundo*, *Sternula albifrons*, *Chlidonias hybrida*, *Chlidonias niger*, *Chlidonias leucopterus*, *Alca torda*, *Fratercula arctica*, *Columba palumbus*, *Streptopelia decaocto*, *Streptopelia turtur*, *Clamator glandarius*, *Tyto alba*, *Otus scops*, *Athene noctua*, *Asio otus*, *Asio flammeus*, *Caprimulgus europaeus*, *Apus apus*, *Apus pallidus*, *Apus melba*, *Alcedo atthis*, *Merops apiaster*, *Coracias garrulus*, *Upupa epops*, *Jynx torquilla*, *Dendrocopos major*, *Calandrella brachydactyla*, *Galerida cristata*, *Lullula arborea*, *Alauda arvensis*, *Riparia riparia*, *Hirundo rustica*, *Cecropis daurica*, *Delichon urbicum*, *Anthus campestris*, *Anthus trivialis*, *Anthus pratensis*, *Anthus cervinus*, *Anthus spinoletta*, *Anthus petrosus*, *Motacilla flava*, *Motacilla cinerea*, *Motacilla alba*, *Troglodytes troglodytes*, *Prunella modularis*, *Erithacus rubecula*, *Luscinia megarhynchos*, *Luscinia svecica*, *Phoenicurus ochruros*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Saxicola rubetra*, *Saxicola rubicola*, *Oenanthe oenanthe*, *Oenanthe hispanica*, *Oenanthe deserti*, *Monticola saxatilis*, *Turdus merula*, *Turdus philomelos*, *Turdus viscivorus*, *Cettia cetti*, *Cisticola juncidis*, *Acrocephalus melanopogon*, *Acrocephalus schoenobaenus*, *Acrocephalus palustris*, *Acrocephalus scirpaceus*, *Acrocephalus arundinaceus*, *Hippolais icterina*, *Sylvia atricapilla*, *Sylvia borin*, *Sylvia curruca*, *Sylvia communis*, *Sylvia conspicillata*, *Sylvia cantillans*, *Sylvia subalpina*, *Sylvia melanocephala*, *Phylloscopus sibilatrix*, *Phylloscopus collybita*, *Phylloscopus trochilus*, *Regulus regulus*, *Regulus ignicapillus*, *Muscicapa striata*, *Ficedula parva*, *Ficedula albicollis*, *Ficedula hypoleuca*, *Panurus biarmicus*, *Aegithalos caudatus*, *Cyanistes caeruleus*, *Parus major*, *Remiz pendulinus*, *Oriolus oriolus*, *Lanius collurio*, *Lanius senator*, *Pica pica*, *Corvus monedula*, *Corvus cornix*, *Sturnus vulgaris*, *Passer hispaniolensis*, *Passer domesticus italiae*, *Passer montanus*, *Fringilla coelebs*, *Serinus serinus*, *Carduelis chloris*, *Carduelis carduelis*, *Carduelis spinus*, *Carduelis cannabina*, *Coccothraustes coccothraustes*, *Emberiza cirrus*, *Emberiza schoeniclus*, *Emberiza calandra*; con più stretto riferimento alla fauna associata all'area di intervento si riporta che la stessa è fortemente influenzata dalla elevata pressione antropica esercitata negli anni in tale ambito e, lungo l'arenile, anche dagli effetti dell'azione del mare, nonché che, al pari di quanto accade lungo l'intero litorale domizio, l'aspetto più evidente della zoocenosi “è costituito dalla presenza di uccelli migratori e svernanti che, in mancanza di disturbo, sostano anche numerosi lungo la linea di costa per cibarsi di fauna bentonica intertidale e di rifiuti portati dal mare”; anche il tratto marino antistante la costa è frequentato da numerosi uccelli marini, alcuni svernanti (i rilievi disponibili presso la banca dati dell'Istituto di Gestione della Fauna, elencano molte delle specie precedentemente citate, quali: *Anas querquedula*, *Mergus serrator*, *Gavia stellata*, *Calonectris diomedea*, *Puffinus yelkouan*, *Morus bassanus*, *Stercorarius pomarinus*, *Stercorarius parasiticus*, *Chroicocephalus ridibundus*, *Hydrocoloeus minutus*, *Larus melanocephalus*, *Larus audouinii*, *Larus canus*, *Larus fuscus*, *Larus michahellis*, *Sternula albifrons*, *Gelochelidon nilotica*, *Hydroprogne caspia*, *Chlidonias hybrida*, *Chlidonias niger*, *Chlidonias leucopterus*, *Sterna sandvicensis*, *Sterna hirundo*); lungo la linea di costa possono inoltre fermarsi ad alimentarsi tutte le altre specie di caradriformi già elencate per l'area vasta e diverse specie di passeriformi; le biocenosi marine potenzialmente interessate dagli effetti connessi alla realizzazione delle opere previste in progetto sono ascrivibile alle “Biocenosi delle sabbie fini ben calibrate - SFBC, III.2.2” (queste biocenosi sono rilevate a profondità inferiori a 20 metri; la comunità è composta da specie bentoniche che vivono nelle sabbie fini a granulometria omogenea e di origine prevalentemente terrigena; la macrobentofauna è costituita da un'associazione di specie tipicamente sabulicole, come il polichete *Nephtys hombergi* e il bivalve *Tellina pulchella*, e da organismi limicoli, come il polichete *Glycera unicornis* e il bivalve *Abra alba*; altre specie sono più caratteristiche ed esclusive, il bivalve *Spisula subtruncata*, il polichete *Owenia fusiformis*, il decapode *Diogenes pugilator* e l'echinoderma *Ophiura ophiura*; le associazioni vegetali sono caratterizzate da *Cymodocea nodosa*, ma nel Golfo di Gaeta questa specie è molto rarefatta e scomparsa in diversi tratti del litorale; queste biocenosi sono incluse tra quelle che costituiscono il tipo di habitat di Allegato I alla Direttiva Habitat identificato dal codice 1110 - “Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina”; nell'area interessata dal progetto il tipo di habitat 1110 sarebbe classificabile come Variante I - “Banchi o fondali di sabbia permanentemente sommersi da acque marine privi di vegetazione vascolare”, sebbene l'assenza di *Cymodocea nodosa* sia attribuibile, come detto, a uno stato di degrado di una biocenosi con originaria presenza di fanerogame, attribuibile alla Variante IV – “Banchi o fondali di sabbia permanentemente sommersi da acque marine con vegetazione del *Zosterion marinae*”), alle “Biocenosi di fondi mobili instabili – MI” (sono comunità che si instaurano su fondo molle in seguito ad uno squilibrio sedimentario, condizioni che si verificano generalmente a basse profondità entro la batimetrica dei 20 metri),

alle “*Biocenosi dei fanghi terrigeni costieri - VTC; IV.1.1 - e dei fanghi costieri circalitorali mediterranei*” (popolamento costituito da specie che abitano all’interno o su fondali a granulometria fine, prevalentemente fangosi, derivati dalla sedimentazione della componente più fine dei materiali terrigeni provenienti dal fiume Volturno e dal Fiume Garigliano; si ritrovano a profondità entro la batimetrica dei 20 metri, frammiste alle altre tipologie di habitat, o a profondità maggiori, tra 35-51 metri); nell’area di intervento, nell’ambito dell’infralitorale scarseggiano le specie sessili, mancando un supporto stabile nel tempo, e l’associazione assume facies a molluschi dominata da *Turritella tricaricata*, mentre alle profondità del piano circalitorale i fanghi assumono maggiore stabilità permettendo l’insediarsi di specie sessili e questa facies presenta una maggiore biodiversità rispetto a quella dell’infralitorale, con presenza di diverse specie endobionti, epibionti, sessili e pivotanti; nell’ambito del monitoraggio marino svolto istituzionalmente dall’ARPAC ai fini della valutazione dello stato ecologico dei mari, le campagne di indagine più recenti, riferite al ciclo sessennale 2016-2021, sono disponibili dati sulla macrobentofauna dei fondali del litorale domizio, sulla base dei quali si rileva che i valori di qualità delle biocenosi bentoniche assumono valori più elevati nella porzione settentrionale dell’area di studio, in prossimità del litorale di Mondragone, dove raggiungono il livello “buono”, viceversa, in corrispondenza delle foci del Volturno e dei Regi Lagni i valori sono più bassi, classificati con “sufficiente”; un ambiente a sé stante è costituito dall’estuario del fiume Volturno in corrispondenza del quale la biocenosi è fortemente caratterizzata dalle variazioni di salinità, per cui le specie tipiche sono quelle a maggiore tolleranza rispetto a questo fattore; alla foce del Volturno la vegetazione vascolare sommersa è assente e la biocenosi è classificabile con il tipo di Habitat di all. I della Direttiva Habitat codice 1130 denominato “Estuari”; sono riportate rappresentazioni grafiche dei valori degli Indici “Valore Ecologico”, “Sensibilità Ecologica”, “Pressione Antropica” e “Fragilità Ambientale” riportati nella Carta della Natura per gli ambienti presenti nell’area vasta considerata; l’individuazione dei possibili impatti si è basata sulla bibliografia di settore e su studi analoghi (in particolare si è utilizzato il documento ISPRA “*Linee guida per gli studi ambientali connessi alla realizzazione di opere di difesa costiera*” - Paganelli et al. 2014); relativamente agli impatti in fase di cantiere: 1. durante la realizzazione delle opere si impiegano mezzi meccanici e saranno presenti operai al lavoro; i rumori causati dai mezzi meccanici e dai lavori possono arrecare disturbo alle popolazioni faunistiche terrestri e marine; 2. i mezzi meccanici utilizzati producono emissioni in atmosfera di polveri e gas di scarico; 3. possibili incidenti ai mezzi meccanici, in particolare quelli nautici, possono provocare sversamenti di oli e idrocarburi nelle acque; 4. durante i lavori si potranno occupare superfici, perché utilizzate da cantieri temporanei o per lo spazio occupato dalle opere realizzate, con calpestio e/o schiacciamento di popolamenti di fauna e flora sessile, sia in mare che a terra; tale azione può provocare perdita e/o frammentazione di habitat o habitat di specie o perturbazione di specie terrestri e marine; 5. il trasporto dei massi determina rumore lungo le strade utilizzate, con disturbo alla fauna presente; 6. la messa in opera dei massi a mare determina torbidità e carico sospeso, associati alla movimentazione dei sedimenti con effetti su flora (es. diminuzione capacità fotosintetica) e su fauna (es. diminuzione capacità predatoria); in relazione al primo fattore di impatto individuato in associazione con la fase di cantiere, per stimare la superficie interessata dai rumori che verranno generati in cantiere vanno tenuti in considerazione il rumore emesso, l’attenuazione in funzione della distanza e la soglia di disturbo tollerata dalla fauna; i mezzi necessari per la realizzazione dell’intervento generano emissioni comprese tra 70 e 110 dB; in ambiente aereo aperto, utilizzando un modello semplice di attenuazione per propagazione sferica, relativa a una sorgente puntiforme con una potenza sonora di 100 dB, si calcola che a 200 m la pressione sonora diminuisce fino a 43 dB, mentre a 100 m a 49 dB e a 50 m a 55 dB; la soglia di disturbo tollerata cambia secondo le specie; tra le più sensibili vi sono i mammiferi, seguiti dagli uccelli; il canto di un uccello territoriale richiede un incremento di almeno 20 dB rispetto al rumore ambientale per essere udito; considerando un rumore di fondo in ambiente naturale di 35-40 dB, una pressione sonora di 60 dB sarebbe capace di interferire sulle capacità percettive dei maschi territoriali; utilizzando queste informazioni si può ritenere che se fosse presente solo l’attività in valutazione e l’ambiente circostante avesse un rumore di fondo basso, già a 50 metri dai siti oggetto di lavorazioni potrebbe non verificarsi impatto acustico significativo; modelli di calcolo semplice della pressione cumulata stimano che, nel caso di 3 fonti sonore coincidenti, ciascuna di 100 dB, la pressione cumulativa è pari a circa 104,5 dB e ci vorrebbero almeno 100 metri di distanza per scendere al di sotto dei 60 dB; la presenza di persone in cantiere provoca disturbo causando la fuga degli animali; la distanza di fuga varia a seconda del gruppo faunistico considerato e della tolleranza specie-specifica; essa è comunque inferiore all’area di influenza considerata per il rumore; pertanto, si considererà l’area di influenza da rumore

comprensiva di tutte le attività che provocano disturbo durante il cantiere; la definizione dell'area di influenza terrestre da disturbo in cantiere considererà sia le aree direttamente interessate dalla messa in opera delle barriere e dei pennelli (comprese aree di deposito), sia le vie di accesso dalla strada principale; per quanto riguarda l'inquinamento acustico in ambiente marino, le onde sonore si propagano a distanze maggiori che in ambiente aereo; l'area di influenza è difficilmente valutabile in assenza di specifici studi basati su modelli previsionali; in generale, può estendersi anche oltre 1 km dal punto di emissione, sebbene i rumori emessi (motori delle unità nautiche, caduta di massi, ecc.) sono temporanei e non particolarmente intensi; le aree considerate come interessate da tale impatto sono raffigurate in figura 114 a pag.169 dell'elaborato; 2. relativamente all'impatto correlato all'occupazione di superfici in fase di cantiere, l'occupazione di superfici coincide con quelle occupate dalle opere in progetto e, durante i lavori, anche da quelle interessate dai cantieri per deposito anche temporanei di materiali e mezzi (rappresentate graficamente in figura 115 a pag.170 dell'elaborato e quantificate in tabella 8, a pag.172 dell'elaborato, in 3,8 ettari di superficie terrestre, prevalentemente in fase di cantiere, e 1,5 ettari di fondale marino); 3. con riferimento al rilascio accidentale in acque marine di oli e idrocarburi, questi restano in superficie e vengono trasportati dalle correnti marine superficiali che, secondo i modelli predittivi elaborati in fase di progetto, hanno una direzione parallela alla linea di costa, mentre i venti predominanti sono diretti verso terra; l'area di influenza può essere molto ampia, ma l'adozione delle misure di prevenzione e mitigazione descritte in progetto (in particolare l'adozione di panne galleggianti che evitano la dispersione di tali sostanza) circoscrive l'area interessata a entro brevi distanze dai cantieri; per quanto riguarda l'aumento della torbidità, i materiali in sospensione si diluiscono seguendo le correnti, quindi principalmente verso nord e sud; l'area di influenza può essere molto vasta ma l'impatto diminuisce proporzionalmente alla distanza dai cantieri; tuttavia con l'utilizzo delle panne galleggianti il materiale in sospensione rimane intrappolato nello specchio acqueo interessato dalle attività di cantiere; l'area di influenza di tale impatto è graficamente rappresentata in fig.116 a pag.171 dell'elaborato; per quanto riguarda i bersagli degli impatti e la loro significatività, si considera che l'area di influenza da rumore è poco interessata dalla fauna, ad eccezione degli uccelli migratori e di due specie potenzialmente nidificanti il Frattino (*Charadrius alexandrinus*) e la Tartaruga di mare (*Caretta caretta*); l'impatto sugli uccelli migratori può essere ritenuto trascurabile, perché i lavori si svolgeranno gradualmente, interessando un cantiere alla volta tra quelli necessari per la realizzazione dei 9 pennelli e della barriera in prossimità della foce del Lavapiatti e, pertanto, gli uccelli saranno disturbati temporaneamente e in tale periodo avranno ampia disponibilità di zone alternative dove sostare e alimentarsi; diverso è il discorso per il frattino e la tartaruga di mare; in tali casi, se il disturbo avverrà nel periodo riproduttivo, gli animali non potranno nidificare; l'impatto potrà essere limitato al solo anno interessato, o prolungarsi nel tempo; attualmente non sono noti casi di nidificazione di queste specie nel tratto interessato dai lavori, ma non si può escludere l'evento (infatti, la tartaruga marina sta aumentando sempre di più i siti di nidificazione lungo la costa domizia; il frattino, invece, subisce attualmente la forte pressione antropica dovuta all'utilizzo del litorale durante i periodi estivi); l'area interessata da questo impatto è pari a 170 ettari; il disturbo alla tartaruga si esercita anche a mare, dove i rumori diffusi in ambiente acqueo possono causare l'allontanamento degli animali; lo stesso disturbo sarà percepito anche da altri organismi marini; tuttavia, l'impatto sarà temporaneo limitato ai brevi periodi dei cantieri e all'area interessata; per quanto riguarda l'occupazione di superficie le aree di cantiere interessano circa 3,8 ettari, dove la presenza dei materiali depositati e il movimento dei mezzi meccanici provocherà calpestio e perdita di habitat; tuttavia i rilievi vegetazionali hanno evidenziato l'assenza di vegetazione strutturata, a causa sia dell'azione del mare sia per le periodiche azioni di pulizia delle spiagge; inoltre va considerato che l'occupazione è temporanea e interessa un cantiere alla volta, mediamente 0,4 ettari in ogni cantiere rispetto ai 3,8 ettari totali; a mare l'occupazione di superficie riguarda gli habitat dei fondi molli dell'infralitorale per un'estensione di circa 1,5 ettari, pari allo spazio occupato dalle scogliere; si tratta di un'estensione non significativa per l'area vasta in cui il progetto si inserisce; infine, in caso di incidenti che possano provocare sversamento di idrocarburi o oli, l'impatto colpirà le biocenosi marine per un ambito di circa 127 ettari; in generale si ritiene che le misure precauzionali in fase di cantiere già previste a protezione delle altre componenti ambientali siano sufficienti a contenere il disturbo anche alla componente biotica; in particolare, le misure di mitigazione già individuate che riducono gli impatti sulle biocenosi marine sono quelle riferite alla mitigazione della torbidità durante i lavori; viceversa, per mitigare o eliminare gli impatti sul frattino e sulla tartaruga di mare si potrà effettuare un monitoraggio durante il periodo riproduttivo per verificare eventuali eventi di nidificazione e prendere le opportune misure di mitigazione, che possono comprendere

anche la sospensione temporanea dei lavori nel cantiere interessato, invertendo l'ordine di esecuzione (cfr. elaborato SPE.AM.08.RE.04_A “*Piano di monitoraggio ambientale*”_rev.A_12/2023); in fase di esercizio, i potenziali impatti derivano essenzialmente dalla modifica della linea di costa e dalla presenza di substrato roccioso su quello sabbioso; la modifica della linea di costa determinerà perdita di habitat, lì dove si innescano fenomeni erosivi, e guadagno di habitat, dove la spiaggia preesistente si accresce; i bersagli dell'impatto sono gli habitat, le specie che si riproducono in tali habitat e quelle che vi sostano (ad es. uccelli migratori e svernanti); gli habitat interessati sono sia quelli terrestri relativi all'arenile, sia quelli marini, relativamente al maggiore approfondimento locale e alla possibile creazione di banchi sabbiosi al largo; per quanto riguarda l'impatto derivato dalla presenza di nuovi substrati rocciosi, si determinerà perdita di habitat dei substrati sabbiosi e insediamento di biocenosi di fondo duro, precedentemente assenti; queste possono generare tanto effetti negativi che positivi, come dimostrano i numerosi studi disponibili in letteratura; infatti, sebbene siano stati osservati interazioni negative con le biocenosi presenti (ostacolo alla dispersione con le correnti delle larve degli organismi sessili, agevolazione dell'insediamento di specie alloctone), le barriere sommerse rocciose vengono diffusamente utilizzate anche per aumentare la produttività di ambiti marini e la biodiversità in generale; le opere in progetto hanno il solo scopo di modificare la linea di costa, nel senso che intendono contrastare i fenomeni erosivi in atto, come meglio descritti nello studio idraulico marittimo (elaborato PRO.ES.05.RE.01_A “*Studio idraulico-marittimo*”); secondo tale modello le opere riusciranno a prevenire l'arretramento della linea di costa fino ad arrivare al suo avanzamento nella misura stimata fino a 10 metri verso il mare; lo studio idraulico marittimo comprende previsioni relative al tratto di costa comprendente i lavori in progetto fino a raggiungere verso sud la foce del Fiume Volturno e, pertanto, l'area di influenza, raffigurata in figura 117 alla pag.174 dell'elaborato, comprende certamente tutto il litorale di costa così delimitato; la formazione di nuovo substrato per le biocenosi è diretta conseguenza della messa in opera dei pennelli e delle barriere a rinforzo di quelle esistenti; l'area di influenza diretta della perdita di habitat è quella della superficie delle opere stesse, mentre quella indiretta è più ampia e riguarda l'ambiente marino intorno ad esse per effetto dello spostamento della fauna che colonizza il nuovo substrato roccioso e interferisce con le biocenosi presenti; riguardo l'estensione dell'area di influenza gli studi disponibili portano a conclusioni molto diverse tra loro per effetto di quale aspetto del cambiamento delle biocenosi considerano; a titolo puramente indicativo, sulla base dei diversi studi disponibili, si è considerata un'area di influenza di 1.000 metri intorno alle opere realizzate, come rappresentata in figura 118 alla pag.176 dell'elaborato; il contrasto dell'erosione costiera provocherà l'aumento dell'habitat sabbioso terrestre ai danni di quello marino; l'azione pari e contraria dei due impatti ha un bilancio complessivo positivo sull'ambiente in considerazione della disponibilità di habitat marino rispetto a quello terrestre; il disegno progettuale dei pennelli, secondo quanto dichiarato dal progettista, non creerà ristagni delle correnti con conseguente fenomeno di eutrofizzazione; per quanto riguarda la presenza del nuovo substrato roccioso, l'evoluzione della biocenosi è imprevedibile; infatti, in linea di massima si determinerà un aumento della produttività a favore delle specie pascolatrici e predatrici, tuttavia, potrebbe anche verificarsi il caso che la colonizzazione avvenga dapprima da parte di specie esotiche e invasive che potrebbero contrastare la colonizzazione di quelle autoctone; gli impatti della modifica della linea di costa sono complessivamente positivi, pertanto non saranno necessarie misure di mitigazione; nel caso della colonizzazione delle specie alloctone, invece, sarà necessario controllare il fenomeno al fine di contrastare la diffusione di queste specie favorendo l'insediamento da parte di quelle autoctone.

Capitolo 5 “*Quadro di riferimento ambientale*” – paesaggio: gli interventi previsti ricadono all'interno della fascia costiera, compresa entro i 300 metri dalla linea di battigia; l'intervento si colloca in un ambito di territorio costiero fortemente antropizzato e modificato dalla presenza di numerose criticità legate all'urbanizzazione incontrollata e all'inquinamento che ne deriva, nonché allo sfruttamento agricolo intenso; l'analisi di tali fattori consente, in via di sintesi, di individuare un paesaggio naturale caratterizzato da un ambiente retrodunale mediterraneo e da un ambiente palustre mediterraneo salmastro, in cui si riconosce il sistema delle aree naturali protette, ed un paesaggio antropizzato, distinto in ambiente urbanizzato, ambiente delle aree marginali, ambiente agrario; il tessuto edificato lungo la fascia costiera si è sviluppato in maniera prevalentemente spontanea e si presenta, pertanto, discontinuo, irregolare, senza alcun criterio di ordine e privo di una equilibrata dotazione e distribuzione di attrezzature e servizi; per quanto riguarda la vincolistica di natura archeologica ed architettonica non si riscontrano problematiche; durante la fase di cantiere non si

ravvisano modificazioni paesaggistiche dei luoghi, se non dovute alla presenza temporanea delle attrezzature di cantiere e alla eventuale delimitazione di percorsi di cantiere finalizzati a limitare l'interazione delle lavorazioni con soggetti terzi; pertanto si individua come principale effetto di impatto l'occupazione di suolo con le strutture di cantiere e con i mezzi d'opera, che può considerarsi certamente lieve, di breve durata e reversibile; ad ogni modo si organizzerà il cantiere in modo da minimizzare i consumi di suolo e a fine lavori si effettuerà la pulizia totale delle aree attraverso la raccolta ed il trasporto a discarica di tutti i rifiuti prodotti dalle lavorazioni; l'obiettivo del progetto in esame consiste nella riqualificazione della spiaggia a nord di Castel Volturno, ubicata lungo la fascia costiera del settore nord occidentale della Piana Campana; ciò consentirebbe di difendere le aree urbane e le infrastrutture minacciate dal progressivo arretramento della spiaggia, con particolare attenzione agli stabilimenti balneari e agli insediamenti retrostanti; le opere di progetto previste ripristinano, di fatto, le condizioni preesistenti, dovendo però accettare la presenza dei pennelli lungo la costa che permetteranno, appunto, il ripristino delle spiagge e la loro protezione; si fa presente che tutte le opere in progetto saranno realizzate con massi naturali compatibili cromaticamente con il materiale che costituisce il paesaggio circostante, già comunque interessato dalla presenza di opere di difesa costiera compatibili visivamente con le opere in progetto.

Capitolo 5 “*Quadro di riferimento ambientale*” – salute pubblica: per quanto riguarda le tematiche afferenti alla salute pubblica si rileva che la popolazione residente è esposta a rischio in caso di eventi meteo-marini avversi; l'impatto sulla salute pubblica si avrà esclusivamente nella fase di esecuzione delle lavorazioni, dove la presenza di macchinari e maestranze potrà interferire con il normale esercizio cittadino; i principali impatti potenzialmente negativi sulla salute pubblica derivano dall'aumento dell'inquinamento atmosferico ed acustico, causato dall'aumento del traffico indotto, dal trasporto e dalla movimentazione di materiale, dall'uso di macchinari per le varie lavorazioni e dalla realizzazione delle opere in progetto; la realizzazione degli interventi in progetto non comporterà particolari disturbi acustici alla popolazione dal momento che le aree limitrofe si presentano poco antropizzate nei mesi invernali o comunque nei periodi non di alta stagione turistica; i mezzi utilizzati per la realizzazione delle opere generano emissioni comprese tra 70 e 110 dB (INAIL 2023); in ambiente aereo aperto, utilizzando un modello semplice di attenuazione per propagazione sferica, relativa a una sorgente puntiforme con una potenza sonora di 100 dB, si calcola che a 200 metri dalla sorgente la pressione sonora diminuisce fino a 43 dB, mentre a 100 metri a 49 dB e a 50 metri a 55 dB; nell'intervento 1-A solo il pennello n.1 e n.2 presenta nelle vicinanze abitazioni con una distanza al di sotto dei 100 metri; tuttavia tali abitazioni potrebbero essere non abitate durante il periodo delle lavorazioni; l'area di influenza del disturbo in cantiere si estende tuttavia anche alle aree di deposito e alle vie di accesso dalla strada principale; considerando tuttavia che i lavori saranno interrotti durante la stagione estiva, le attività di cantiere non interferiranno con i fruitori degli arenili e dei lidi balneari durante i periodi di balneazione; allo stesso modo, essendo le abitazioni vicine alle aree di intervento principalmente abitate in estate, in virtù del fermo lavori dovuto alla stagione estiva, le interferenze con i residenti saranno limitate (anche per la breve durata necessaria per la realizzazione di ogni singola opera); tuttavia l'impresa esecutrice dovrà fare richiesta, al Comune di Castel Volturno, di deroga alle emissioni acustiche in base a quanto previsto dal Regolamento Acustico Comunale in quanto i livelli di rumore saranno chiaramente superiori ai limiti previsti dalla Classificazione Acustica del Comune, e dovrà porre in essere tutte le attenzioni possibili per limitare al massimo le emissioni acustiche; l'impatto delle opere sulla pubblica incolumità in fase di esercizio può ritenersi positivo in quanto le opere in progetto permetteranno la messa in sicurezza del tratto costiero, risolvendo le problematiche di pubblica incolumità per i fruitori degli arenili; inoltre data l'elevata urbanizzazione presente a tergo della spiaggia nel tratto più prossimo al canale scolmatore “Lavapiatti”, le opere previste permetteranno la mitigazione del rischio di erosione da mareggiata intensa che insiste sulle infrastrutture stradali e sull'abitato prossimo alla costa.

da Studio idraulico marittimo

Si riporta nell'elaborato, tra l'altro, che a nord dell'ultimo pennello, procedendo verso la foce del Canale Agnena, si riscontra una lieve tendenza all'erosione del tratto di litorale interessato per compensare il deficit di materiale che viene meno in conseguenza del posizionamento dei pennelli; tale arretramento può raggiungere, a 10 anni, una profondità massima di circa 8 metri nel punto centrale tra il pennello e la foce; nelle simulazioni condotte, però, non si è tenuto conto del possibile apporto solido annuo proveniente

dal Canale Agnena che, per gli attacchi delle onde più alte provenienti da direzioni comprese tra 225 e 240 °N, va a compensare l'arretramento sopra stimato; la linea di riva a 10 anni presenta delle zone con andamento a cuneo o triangolo dovute alla complessità dei fenomeni fisici indagati e delle elaborazioni numeriche condotte; nella fattispecie tali irregolarità grafiche non presentano alcuna incertezza sull'effettiva evoluzione della linea di riva che va considerata come rettificata nei rispettivi punti centrali dei triangoli ed allineata con i precedenti e seguenti tratti di linea; il monitoraggio per almeno tre anni dopo il completamento dei lavori, consentirà di confermare le previsioni dello studio morfodinamico e di evoluzione della linea di riva, nonché di valutare l'opportunità di stabilizzare e ampliare la spiaggia tramite un intervento integrativo di ripascimento artificiale secondo l'orientazione di equilibrio.

1b – Articolazione e contenuti dello Studio di Incidenza Ambientale trasmesso unitamente all'istanza presentata

L'elaborato è stato sottoscritto nel giugno 2024 dal dott. biol. Gabriele De Filippo.

Nel Capitolo 1 *“Introduzione”* si rappresenta, tra l'altro, che nello Studio di Incidenza, predisposto nell'ambito della Valutazione di Incidenza Appropriata del progetto in coerenza con le indicazioni dell'Allegato G del D.P.R. n.357/97 e s.m.i., con le Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza e con le indicazioni del documento *“Linee guida e criteri di indirizzo per la Valutazione di Incidenza in Regione Campania”* approvato con Deliberazione della Giunta Regionale della Campania n.280 del 30 giugno 2021, si descrivono *“le caratteristiche del progetto; l'area di inserimento e di influenza del progetto; le interferenze con il sistema ambientale dei siti Natura 2000, con particolare riferimento agli habitat e le specie di importanza comunitaria; tutti gli ulteriori elementi che completano il quadro informativo necessario per la valutazione della significatività delle incidenze”* e si mettono in relazione le caratteristiche dell'intervento, con quelle caratteristiche delle aree o dei siti, nel loro insieme, sulle quali è possibile che si verifichino effetti significativi, prendendo in considerazione anche eventuali effetti cumulativi, facendo riferimento agli habitat ed alle specie di interesse comunitario elencate nei formulari dei siti potenzialmente interessati (ed integrando le informazioni reperibili nei formulari con una descrizione dettagliata degli habitat, della flora e della fauna rinvenibili nell'area di influenza del progetto, derivata da opportuni sopralluoghi e documentata da appropriati report fotografici).

Nel Capitolo 2 *“Descrizione dell'intervento”* dell'elaborato sono riportate informazioni sulle caratteristiche del progetto cui si riferisce lo Studio. Si riporta, tra l'altro, che: il progetto denominato *“Azione integrata della mitigazione del rischio idrogeologico della foce Volturno e del litorale Domitio”* prevede la realizzazione di adeguate opere di protezione dagli effetti delle mareggiate intense nelle località indicate nel titolo, con l'obiettivo di mitigare i fenomeni di erosione e incrementare il rapporto sicurezza/rischio in tali aree, permettendo un incremento delle attività turistiche ed il rilancio dello sviluppo economico e sociale; gli interventi interesseranno l'area costiera di competenza del Comune di Castel Volturno (CE), per un totale di 4 km di lunghezza; l'area in oggetto si sviluppa a nord-ovest della foce del Fiume Volturno e non ha limiti antropici o naturali ben definiti, anche se è possibile individuarne il limite nord alla foce del Canale Agnena ed il limite sud a 700 metri a sud dello Stagno Lavapiatti; il progetto prevede la realizzazione di due distinte opere di difesa costiera di tipo *“a gettata”*; il primo, indicato nello Studio come intervento 1-A, ubicato a nord dello Scolmatore Lavapiatti, consiste nella realizzazione di n.9 pennelli leggermente curvi, aventi ciascuno una lunghezza variabile tra 107 e 171 metri (tali pennelli, realizzati mediante materiale lapideo calcareo, dipartono dalla costa, da quota + 1 metri sul livello medio del mare, previo ammorsamento sulla spiaggia o raccordo con le scogliere esistenti, e si attestano su fondali alla profondità di circa -2/-2,5 metri sotto il livello medio del mare, con quota massima di poco inferiore a -3 metri sotto il livello medio del mare; essi presenteranno berma sommitale di larghezza pari a 6 metri a quota +1 metri sul livello medio del mare); il secondo intervento, indicato nello Studio come intervento 1-B, ubicato a 700 metri a sud dello Scolmatore Lavapiatti, consiste nel sovrizzo della esistente scogliera soffolta (nel tratto terminale, radicato a terra verso lo scolmatore, con scogli calcarei di 2^a categoria, dal peso di oltre 2 tonnellate, per una lunghezza di 75 metri, con berma superficiale di larghezza pari a 4 metri, posta a quota di +1,5 metri sul livello medio del mare; nel tratto posto a 180 metri di distanza, con scogli calcarei di 3^a categoria, dal peso di oltre 3 tonnellate, per una lunghezza di 200 metri, con berma superficiale della larghezza di 6 metri, posta a quota di +1,5 metri sul

livello medio del mare); per la realizzazione dell'intervento 1-A sono previste quattro fasi di esecuzione, consistenti nella fase di preparazione del cantiere (prevede l'installazione di recinzioni, accessi e cartelli di divieto e di avviso previsti per legge allo scopo di impedire l'accesso al cantiere ai non addetti ai lavori; verranno, inoltre, installati impianto di alimentazione, impianto di illuminazione ed impianto di protezione; l'accesso al cantiere avverrà mediante passo carraio esistente, con larghezza tale da permettere il transito degli automezzi di cui è previsto l'impiego; il carico e lo scarico di materiale avverranno in zone appositamente destinate ed individuate considerando la viabilità interna ed esterna, le aree lavorative, l'eventuale pericolosità ed i problemi legati alla stabilità del terreno; tutti i lavori previsti in tale fase saranno realizzati esclusivamente via terra), nella fase di posizionamento di una barriera galleggiante anti-torbidità (costituita da panne galleggianti, di lunghezza pari a 200 metri, poste in opera con l'ausilio di imbarcazione di supporto e con l'apposizione di idonei gavitelli galleggianti romboidali ad alta visibilità, muniti di lampeggiante da segnalamento notturno), nella fase di trasferimento dei massi naturali dal varco di accesso all'arenile (i massi verranno trasportati sull'arenile tramite la via di accesso esistente e saranno depositati in aree di deposito prossime alla localizzazione definitiva dei pennelli), nella fase di posizionamento dei massi naturali secondo le sagome di progetto (tramite escavatore) e nella fase di posizionamento dei massi naturali fino alla quota di coronamento del pennello (anch'essa tramite escavatore); per la realizzazione dell'intervento 1-B sono previste quattro fasi di esecuzione via mare, articolate in fase di posizionamento di barriera galleggiante anti-torbidità e boe di segnalazione (panne galleggianti, di lunghezza pari a 500 metri, poste in opera con l'ausilio di imbarcazione di supporto e con l'apposizione di idonei gavitelli galleggianti romboidali ad alta visibilità, muniti di lampeggiante da segnalamento notturno), fase di salpamento e risagomatura dei massi naturali della barriera esistente (prevede gli interventi di salpamento e risagomatura, eseguiti tramite motopontone dotato di gru, dei massi naturali che formano la barriera esistente), fase di posizionamento di massi naturali provenienti da cava secondo le sagome di progetto (anch'essa tramite impiego di motopontone dotato di gru) e fase di posizionamento di massi naturali provenienti da cava fino alla quota di coronamento della barriera (anch'essa tramite impiego di motopontone dotato di gru); i cambiamenti fisici principali connessi alla realizzazione delle previsioni progettuali sono determinati dalla realizzazione di nuove barriere, per la precisione 9 pennelli, e dal sovrizzo di una barriera soffolta già esistente; le potenziali emissioni in atmosfera sono riconducibili esclusivamente a rumore, polveri e gas di scarico dovuti all'utilizzo delle macchine durante la fase di cantiere; relativamente all'utilizzo di risorse naturali, vi è consumo di suolo e occupazione permanente di nuovi spazi in area marina in connessione con la prevista realizzazione di 9 nuovi pennelli (l'area generica di occupazione è di circa 4 km, mentre l'area effettiva occupata dai pennelli è di circa 1,2 km; i massi naturali utilizzati per la costruzione delle barriere derivano da cave; la fornitura del materiale di cava sarà approvvigionata presso le ditte Industria mineraria Maiellaro S.r.l., distante circa 58 km dall'area di intervento 1-A, e Edil Cave Royal S.r.l., distante circa 25 km dall'area di intervento 1-B con percorso via terra e circa 38 km con percorso via mare); il materiale proveniente dalle lavorazioni in progetto, classificato come rifiuto, e non utilizzato per le attività di progetto, potrà essere conferito presso idoneo centro autorizzato, previa esecuzione di opportuna campagna di caratterizzazione (in relazione anche alla vicinanza geografica, è stato individuato il centro di conferimento "Ecofrantoio Gruppo Natale – trattamento e recupero inerti", ubicato a circa 9 km dalle aree di intervento); i lavori avranno la durata complessiva di 510 giorni; durante la progettazione sono state considerate diverse soluzioni alternative (Ipotesi 0: scenario attuale – non prevede alcun intervento progettuale; Ipotesi 1: scenario di progetto posto a base di gara – prevede la realizzazione di n. 11 pennelli in scogli naturali calcarei di pezzatura adeguata disposti ortogonalmente alla linea di costa, con un primo tratto emerso, con relativa testata terminale, ed un tratto terminale sommerso; ipotesi 2: primo scenario alternativo – mantiene la parte emersa dei pennelli dello scenario di progetto posto a base gara ed elimina la parte soffolta degli stessi pennelli; tutte tali ipotesi sono state scartate in quanto la presenza della scogliera soffolta a Sud dello Scolmatore Lavapiatti innesca un flusso di correnti diretto verso il largo per onde basse e frequenti provenienti da Sud-Ovest, con conseguente perdita di sedimenti e tale fenomeno, già presente nello stato attuale - Ipotesi 0 - risulterebbe amplificato per le prime configurazioni di intervento ipotizzate - Ipotesi 1 e 2; al fine di garantire l'attendibilità dei risultati, risulta necessario estendere i rilievi topo-batimetrici nei tratti litoranei adiacenti a quello oggetto di intervento e verso il largo, fino ad una profondità, di circa 12 metri, in cui possono essere ritenuti trascurabili gli effetti morfodinamici bidimensionali; inoltre, l'Autorità di Bacino Distrettuale del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale ha predisposto ed adeguato, nell'anno 2022, il progetto definitivo di un intervento denominato *"Rifunzionalizzazione Scolmatore Lavapiatti nel Comune di*

Castelvolturmo (CE)”, che ha recentemente completato la procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA di competenza Regionale ed, essendo finanziato, verrà con ogni probabilità realizzato a breve; per effetto delle evidenze sopra elencate, in una successiva fase sono stati presi in esame altri scenari progettuali costituiti dall’Ipotesi 3, che comprende la configurazione di stato attuale, implementata tenendo conto di tutti i rilievi effettuati e della presenza delle opere costiere di protezione dello scolmatore Lavapiatti, e dall’Ipotesi 4, soluzione scelta dal presente progetto di protezione costiera, che tiene conto della futura presenza della protezione dello scolmatore e che inoltre comprende i seguenti interventi: installazione di 9 pennelli ricurvi, a nord dello Scolmatore Lavapiatti, e realizzazione di un intervento di mitigazione dell’erosione innescata dalla scogliera soffolta, mediante la collocazione di ulteriori massi su tale scogliera al fine di renderla parzialmente emersa in due tratti; nella progettazione si è tenuto conto del progetto “*Rifunzionalizzazione dello Scolmatore Lavapiatti*”, già munito di tutti i pareri necessari ed in fase di espletamento della procedura di appalto (le opere a mare previste da tale progetto riguardano la protezione della zona di foce dello Scolmatore e sono volte a garantire nel tempo l’ufficiosità della foce; esse prevedono: l’apertura di una bocca di foce ubicata sul lato destro del bacino, a sezione trapezia, con larghezza pari a 70 metri sul fondo; la realizzazione di 2 scogliere in massi naturali, atte alla protezione delle pareti laterali della foce, che sul lato esterno, verso il mare, proseguono dando luogo a due pennelli in massi naturali, con funzione di protezione della foce stessa, che si allungano verso il largo fino alla profondità di circa -2/-2.5 metri sotto il livello medio del mare, per una lunghezza di circa 120 metri; il dragaggio della zona di foce per un volume di circa 19.000 m³; la realizzazione di una scogliera emersa distaccata in massi naturali antistante la foce, con quota di coronamento a +1 metro sul livello medio del mare, di lunghezza complessiva pari a circa 350 metri); con riferimento agli impatti cumulativi, il progetto “*Rifunzionalizzazione dello scolmatore Lavapiatti*” interessa l’area costiera limitrofa alla foce dello Stagno Lavapiatti per cui ricade nell’area vasta del progetto “*Azione integrata della mitigazione del rischio idrogeologico della foce Volturmo e del litorale Domitio*”, ma non interessa direttamente le aree di prevista realizzazione degli interventi 1-A e 1-B; inoltre, la tipologia dei due progetti è analoga, motivo per cui si può dedurre che avranno la medesima tipologia di emissioni; dunque, gli effetti cumulativi non sono significativi.

Nel Capitolo 3 “*Elementi di interferenza del progetto*” dell’elaborato, si riporta, tra l’altro, che: si è fatto ricorso al Modello DPSIR per formalizzare le relazioni tra le singole azioni di progetto individuate (Determinanti), le possibili perturbazioni da queste generate (Pressioni), gli elementi biologici potenzialmente colpiti (Stati), le modifiche generate (Impatti) e le misure che si possono adottare per ridurre gli impatti (Risposte); ai fini della Valutazione di Incidenza, seguendo le linee guida, si devono considerare principalmente i fattori che determinano occupazione dei suoli, perdita di superficie o frammentazione di tipi di habitat di interesse comunitario e di habitat di specie di interesse comunitario, nonché, successivamente, quelli che provocano disturbo alle popolazioni delle specie faunistiche e vegetali di interesse comunitario; l’individuazione dei possibili impatti si è basata sulla bibliografia di settore e su studi analoghi e, in particolare, si è utilizzato il documento ISPRA “*Linee guida per gli studi ambientali connessi alla realizzazione di opere di difesa costiera*” (Paganelli et al. 2014);

con riferimento alle pressioni indotte nella fase di cantiere, deve rilevarsi che 1. durante la realizzazione delle opere si impiegheranno mezzi meccanici e saranno presenti operai al lavoro, 2. che i rumori prodotti nell’esecuzione dei lavori possono arrecare disturbo alle popolazioni faunistiche terrestri e marine, 3. che i mezzi meccanici utilizzati producono emissioni di polveri e gas di scarico in atmosfera e 4. che possibili incidenti ai mezzi meccanici, in particolare quelli nautici, possono provocare sversamenti di oli e idrocarburi nelle acque; inoltre, 5. durante i lavori si potranno occupare superfici (perché utilizzate da cantieri temporanei o per lo spazio occupato dalle opere realizzate), con calpestio e/o schiacciamento di popolamenti di fauna e flora sessile, sia in mare che a terra (tale azione può provocare perdita e/o frammentazione di habitat o habitat di specie o perturbazione di specie terrestri e marine); ancora, 6. la messa in opera di massi a mare determina torbidità e carico sospeso, associati alla movimentazione dei sedimenti, con effetti su flora (es. diminuzione capacità fotosintetica) e fauna (es. diminuzione capacità predatoria);

con riferimento alla fase di esercizio, alla realizzazione di pennelli lungo la costa possono essere associati 1. l’interruzione (discontinuità) del trasporto solido litoraneo, con trasferimento del fenomeno dell’erosione sottoflutto, 2. la formazione di protondimenti nella zona sovraflutto (updrift) e di arretramenti più o meno marcati nella zona sottoflutto (downdrift), 3. la deformazione della linea di riva, che tende a orientarsi

ortogonalmente alla direzione media del moto ondoso sotto costa, 4. la modificazione del profilo della spiaggia sopraflutto, che tende a divenire sempre più ripido in prossimità della struttura per l'accumulo di detriti grossolani e 5. la modificazione del profilo della spiaggia sottoflutto, in funzione dell'entità delle variazioni della granulometria dei sedimenti presenti e la possibile formazione di correnti di ritorno (rip currents), aderenti al pennello e/o tra un pennello e l'altro, che possono compromettere la stabilità dell'opera e deviare le correnti litoranee, talora con perdite localizzate dei sedimenti trasportati verso il largo;

ancora con riferimento alla fase di esercizio, i principali effetti fisici attesi in presenza di barriere emergenti (Paganelli et al. 2014) sono 1. la riduzione dell'energia delle onde a riva, per i fenomeni di frangimento e riflessione sulla barriera e per i fenomeni di diffrazione, trasmissione e/o tracimazione conseguenti al passaggio delle onde dalla struttura alla zona protetta, 2. l'incremento della locale deposizione dei sedimenti a tergo della struttura, con formazione di un saliente simmetrico o di un tombolo, nel caso di onde incidenti normalmente alla costa, e di un saliente di dimensioni consistenti, nel caso di onde incidenti in modo obliquo, 3. la generazione di discontinuità nel trasporto solido litoraneo, per la riduzione dell'apporto solido dalla spiaggia protetta ai litorali limitrofi, con conseguente trasferimento del fenomeno erosivo sottoflutto; 4. il locale approfondimento dei fondali tra i varchi delle barriere, per la formazione delle correnti di ritorno (rip currents) che si instaurano quando vi è un considerevole passaggio d'acqua attraverso la struttura (sopra di essa o attraverso i varchi), 5. il locale approfondimento dei fondali per lo scalzamento al piede, causato dalla riflessione delle onde e dal conseguente trasporto dei sedimenti dalla base della struttura verso il largo, 6. la deposizione nella zona protetta e l'erosione nei settori adiacenti e antistanti ai varchi, 7. l'edificazione di nuove avandune nel retro spiaggia in caso di formazione di tomboli stabili, 8. la formazione, nel caso di eventi di particolare intensità, di correnti di ritorno (rip current) con erosione dei fondali in corrispondenza dei varchi, 9. la formazione di correnti longitudinali nella zona protetta (soprattutto in presenza di opere a debole sommergezza), 10. lo spostamento verso il largo della corrente litoranea e la formazione di una barra sabbiosa di dimensioni anche notevoli a una certa distanza dalla linea di riva e 11. l'accrescimento della spiaggia retrostante con materiale sottile;

i potenziali impatti, pertanto, derivano essenzialmente dalla modifica indotta della linea di costa e dalla presenza di substrato roccioso su quello sabbioso; in particolare, potranno verificarsi 1. perdita di substrato associata alla presenza della struttura, con conseguente perdita e/o variazione di habitat e di specie di flora e fauna, 2. variazioni del substrato associate alle mutate condizioni idrodinamiche associate a possibili fenomeni erosivi localizzati con perdita e/o variazione di habitat, con effetti su flora e fauna (es. sostituzione di specie), 3. eutrofizzazione associata alla riduzione di ricambio idrico con effetti su flora e su fauna (es. fioriture algali e fenomeni di anossia) e 4. perdita di habitat per modifica della linea di costa, lì dove si innescano fenomeni erosivi, e guadagno di habitat, dove la spiaggia preesistente si accresce; i bersagli dell'impatto sono gli habitat, le specie che si riproducono in tali habitat e quelle che vi sostano (ad es. uccelli migratori e svernanti); gli habitat interessati sono sia quelli terrestri, relativi all'arenile, sia quelli marini, relativamente al maggiore approfondimento locale e alla possibile creazione di banchi sabbiosi al largo; per quanto riguarda l'impatto connesso alla presenza di nuovi substrati rocciosi, si determinerà perdita di habitat dei substrati sabbiosi e insediamento di biocenosi di fondo duro, precedentemente assenti;

i diversi fattori di pressione considerati determinano l'individuazione di diverse aree di influenza del progetto:

- con riferimento alla perturbazione in fase di cantiere connessa alla presenza degli addetti ed al funzionamento dei macchinari impiegati: per stimare la superficie interessata dai rumori che verranno generati in cantiere vanno tenuti in considerazione il rumore emesso, l'attenuazione in funzione della distanza e la soglia di disturbo tollerata dalla fauna; i mezzi indicati nella relazione di progetto generano emissioni comprese tra 70 e 110 dB (INAIL 2023); in ambiente aereo aperto, utilizzando un modello semplice di attenuazione per propagazione sferica, relativa a una sorgente puntiforme con una potenza sonora di 100 dB, si calcola che a 200 metri la pressione sonora diminuisce fino a 43 dB, mentre a 100 metri a 49 dB e a 50 metri a 55 dB; la soglia di disturbo tollerata cambia secondo le specie (tra le più sensibili vi sono i mammiferi, seguiti dagli uccelli); dagli studi disponibili si può ricavare che *“se fosse presente solo l'attività in valutazione e l'ambiente circostante avesse un rumore di fondo basso, già a 50 m potrebbe non verificarsi impatto acustico significativo”*; anche la presenza di persone in cantiere provoca disturbo causando la fuga degli animali (la distanza di fuga varia a seconda del gruppo faunistico considerato e della tolleranza specie-specifica; essa è comunque inferiore all'area di influenza considerata per il rumore; pertanto, ai fini dello Studio si

considererà l'area di influenza da rumore comprensiva di tutte le attività che provocano disturbo durante il cantiere); l'area di influenza è difficilmente valutabile in assenza di specifici studi basati su modelli previsionali, ma in generale può estendersi anche oltre 1 km dal punto di emissione, sebbene i rumori emessi (motori delle unità nautiche, caduta di massi, ecc.) sono temporanei e non particolarmente intensi;

- con riferimento alla perturbazione in fase di cantiere connessa alle emissioni di inquinanti atmosferici da parte di mezzi e macchinari utilizzati, si richiamano nell'elaborato le considerazioni sviluppate in proposito nello Studio di Impatto Ambientale, nel quale si riporta che l'area di influenza è circoscritta alle aree dei cantieri e che dette emissioni non produrranno variazioni significative della qualità dell'aria, in virtù dell'utilizzo di mezzi che rispettano il livello delle emissioni consentite, del fatto che la ridotta quantità di mezzi impiegati e il modesto tempo di utilizzo, limitano le emissioni a brevi periodi e comunque nel solo tempo di esecuzione dei lavori;
- con riferimento alla perturbazione in fase di cantiere connessa all'occupazione di superfici, queste ultime corrispondono a quelle interessate dal deposito, anche temporaneo, di materiali e mezzi;
- con riferimento alla perturbazione in fase di esercizio connessa all'occupazione di superfici, queste ultime corrispondono alle aree occupate dalle opere in progetto;
- con riferimento alla perturbazione in fase di cantiere connessa al rilascio accidentale di sostanze inquinanti in acqua marina, l'area di influenza varia secondo l'entità del fenomeno che causa l'emissione; nel caso di rilascio accidentale di olii e idrocarburi, questi restano in superficie e vengono trasportati dalle correnti marine superficiali (queste, secondo i modelli predittivi elaborati in fase di progetto, hanno una direzione parallela alla linea di costa, mentre i venti predominanti sono diretti verso terra) e, seppure l'area di influenza può essere molto ampia, l'adozione delle misure di prevenzione descritte in progetto (in particolare l'adozione di panne galleggianti che evitano la dispersione delle sostanze) circoscrive l'area interessata entro brevi distanze dai cantieri; per quanto riguarda l'aumento della torbidità, i materiali in sospensione si diluiscono seguendo le correnti, quindi principalmente verso nord e verso sud e, seppure l'area di influenza può essere molto vasta, l'impatto diminuisce proporzionalmente alla distanza dai cantieri e, in base a quanto descritto nello Studio di Impatto Ambientale, si considererà che l'effetto sia limitato ad un ambito locale;
- con riferimento alla perturbazione in fase di esercizio connessa alla modifica della linea di costa, tale fattore costituisce l'obiettivo del progetto e, secondo lo studio idraulico marittimo disponibile, le opere di cui è prevista la realizzazione riusciranno a prevenire l'arretramento della linea di costa, fino ad arrivare al suo avanzamento in misura stimata fino a 10 metri verso il mare; lo studio idraulico marittimo comprende previsioni relative al tratto di costa comprendente i lavori in progetto fino a raggiungere verso sud la foce del fiume Volturno e, pertanto, l'area di influenza comprende certamente tutto il litorale di costa così delimitato; viceversa, lo studio non fornisce previsioni per l'area a sud del fiume, per cui non è possibile sapere se l'area di influenza si spinge oltre il fiume comprendendo la costa prospiciente i Siti Natura 2000 presenti in quest'area; dall'analisi degli effetti sul litorale prodotti dalla realizzazione di barriere di difesa costiera realizzate in precedenza sia nell'area a nord della Foce del Fiume Volturno che nell'area a sud di tale Foce, si osserva che *“l'influenza delle barriere esistenti, sia a nord che a sud della foce del fiume, hanno avuto effetti limitati solo localmente, a ridosso delle barriere stesse”*, sebbene *“i risultati del confronto possano essere considerati solo indicativi per una loro estrapolazione ad interventi diversi, quali quelli in valutazione”*;
- con riferimento alla perturbazione in fase di esercizio connessa alla presenza di nuovo substrato roccioso, diretta conseguenza della messa in opera dei pennelli e delle barriere a rinforzo di quelle esistenti, gli studi disponibili portano a conclusioni molto diverse tra loro per effetto di quale aspetto del cambiamento delle biocenosi considerano; ad esempio studi sulla bentofauna dei suoli molli mostrano influenze molto localizzate, dell'ordine dei 15 metri intorno alla struttura artificiale; viceversa, considerando il beneficio alla comunità ittica per effetto dell'aumento della produttività, oltre ad accertare effetti positivi a scala locale, vengono evidenziati e proposti anche effetti a scala regionale; allo stesso modo, ma con effetti negativi, si potrebbe pensare che qualora il substrato roccioso costituisce un utile sito di colonizzazione per specie alloctone, gli effetti negativi possano essere registrati anche a grandi distanze, specie in conseguenza di effetti cumulativi generati da strutture analoghe poste a breve distanza; a titolo puramente indicativo, sulla base dei

diversi studi disponibili, nell'elaborato è stata considerata un'area di influenza di 1.000 metri intorno alle opere realizzate.

Nel Capitolo 4 “*Inquadramento territoriale e area di intervento*” dell'elaborato, si riporta, tra l'altro, che: l'area oggetto della descrizione ambientale è scelta su basi fisiografiche, in modo da comprendere un'area omogenea dal punto di vista del sistema ecologico; a tal fine si è considerata un'area vasta di 10 km che comprendesse sia l'area terrestre ad est dell'intervento, sia l'area marina ad ovest dell'intervento; si operano rimandi allo Studio di Impatto Ambientale sia per quel che attiene al quadro dei vincoli ambientali presenti nell'area vasta che alla descrizione delle caratteristiche delle componenti ambientali nella stessa; si riporta, in sintesi che l'area di progetto non è inclusa in nessuna area protetta istituita ai sensi della L. 394/91, che l'area di progetto ricade nella Piana Campana, che la completa scomparsa in quest'area dell'ambiente palustre che la caratterizzava si è avuto in tempi recenti per opera dell'uomo mediante opere di bonifica, che ad ovest, lungo il litorale, la piana è orlata dalla fascia di dune costiere che si diramano dal Lago Patria fino a Mondragone (la deposizione dei vari ordini di cordoni dunali, riconoscibili dove la mano dell'uomo non ha portato sostanziali modifiche, testimonia le variazioni della linea di costa attivatesi con la regressione marina a partire dalla metà dell'Olocene che ha assestato il livello del mare alle quote attuali);

con riferimento alla flora ed alla vegetazione presente nell'area vasta è disponibile la Carta della Natura della regione Campania, in scala 1:25.000, che riporta gli habitat classificati secondo la legenda Corine Biotopes (Bagnaia e Viglietti 2018); la Carta della Natura classifica anche i livelli di qualità delle biocenosi terrestri (Angelini et al. 2009); poiché la Carta della Natura riporta un habitat (9540) non indicato nel Formulario Standard del Sito della Rete Natura 2000 considerato nello Studio e, viceversa, non mostra l'habitat 5330 indicato nel detto Formulario Standard, sono stati effettuati rilievi in campo nell'aprile 2024 per verificare la presenza dei due habitat; con riferimento alla flora ed alla vegetazione terrestre, il territorio entro cui si inserisce l'intervento è prevalentemente composto da colture estensive, frutteti e centri abitati; sono però presenti in abbondanza praterie mesofile pascolate e spiagge sabbiose prive di vegetazione; nel complesso dell'area vasta considerata si rinvenivano, secondo la Carta della Natura, i seguenti habitat: 15.1 - Ambienti salmastri con vegetazione alofila pioniera annuale, 15.5 - Ambienti salmastri mediterranei con vegetazione alofila perenne erbacea, 41.Lcn - Boschi di latifoglie esotiche o fuori dal loro areale, 44.61 - Boschi ripariali a pioppi, 89.2 - Canali e bacini artificiali di acque dolci, 9.1 - Canali e bacini artificiali di acque salate e salmastre, 53.1 - Canneti e altre formazioni dominate da elofite, 83.321 - Coltivazioni di pioppo, 86.31 - Cave e sbancamenti, 86.1 - Centri abitati, 82.3 - Colture estensive e sistemi agricoli complessi, 82.1 - Colture intensive, 24.1 - Corsi d'acqua con vegetazione scarsa o assente, 16.3 - Depressioni umide interdunali, 16.29 - Dune alberate, 16.22 - Dune grigie, 16.21 - Dune mobili e dune bianche, 16.28 - Dune stabilizzate con macchia a sclerofille, 13.2 - Estuari, 83.15 - Frutteti, 32.23 - Gariga a *Ampelodesmus mauritanicus*, 22.1 - Laghi e pozze di acqua dolce con vegetazione scarsa o assente, 22.4 - Laghi e stagni di acqua dolce con vegetazione, 21 - Lagune e laghi salmastri costieri, 45.31 - Leccete termomediterranee, 32.214 - Macchia a *Pistacia lentiscus*, 83.11 - Oliveti, 85 - Parchi, giardini e aree verdi, 42.83 - Pinete a pino domestico, 38.1 - Praterie mesofile pascolate, 34.8 - Praterie subnitrofile, 41.732 - Querceti a roverella dell'Italia centro-meridionale, 31.8A - Roveti, 86.32 - Siti produttivi e commerciali, 16.11 Spiagge sabbiose prive di vegetazione; con più stretto riferimento alla flora ed alla vegetazione dell'area di intervento si riporta che le opere progettate sono posizionate prevalentemente a mare, seppure una porzione dei pannelli occupa la spiaggia da cui partono, che l'arenile sarà occupato anche dai cantieri, sebbene una parte degli spazi occupati è costituita da piazzali in cemento o aree costruite, che i mezzi meccanici attraversano aree edificate, che i rilievi effettuati in aprile 2024 hanno evidenziato l'assenza completa di vegetazione nello spazio di spiaggia non occupato dalle abitazioni, che la mancanza di vegetazione è dovuta sia all'azione diretta del mare che copre facilmente tutto l'arenile al minimo aumento del moto ondoso, sia all'azione di pulizia della spiaggia operata periodicamente, all'approssimarsi della stagione balneare, utilizzando ruspe e escavatori, che negli spazi immediatamente a ridosso della spiaggia, là dove non sono presenti edifici, si osserva vegetazione colonizzatrice riconducibile all'associazione *Salsolo kali-Cakiletum maritimae*, sebbene in condizioni in cui la struttura tipica di questa vegetazione è appena accennata, con presenza di altre specie tipiche di altre vegetazioni dunali e comunque in condizioni di forte degrado a causa della pressione antropica;

con riferimento alla fauna presente nell'area vasta sono disponibili anche atlanti faunistici realizzati su scala regionale o nazionale su diversi taxa, così come dati a larga scala su portali nazionali e di *citizen science*; sono

riportate le specie segnalate come presenti nell'area vasta: lepidotteri (*Acherontia atropos*, *Aglais io*, *Agrius convolvuli*, *Antigastra catalaunalis*, *Argynnis paphia*, *Cacyreus marshalli*, *Callophrys rubi*, *Camptogramma bilineata*, *Celastrina argiolus*, *Coenonympha pamphilus*, *Colias croceus*, *Duponchelia fovealis*, *Helicoverpa armigera*, *Heliothis peltigera*, *Hyles livornica*, *Hypena obsitalis*, *Idaea seriata*, *Iphiclides podalirius*, *Lasiocampa quercus*, *Lasiocampa trifolii*, *Lasiommata megera*, *Leptotes pirithous*, *Lycaena phlaeas*, *Macroglossum stellatarum*, *Maniola jurtina*, *Melitaea didyma*, *Ochlodes sylvanus*, *Palpita vitrealis*, *Papilio machaon*, *Pararge aegeria*, *Pieris brassicae*, *Pieris rapae*, *Polyommatus icarus*, *Pontia edusa*, *Pterostoma palpina*, *Rhodomestra sacraria*, *Saturnia pavoniella*, *Spodoptera exigua*, *Spodoptera littoralis*, *Spoladea recurvalis*, *Trachea atriplicis*, *Utetheisa pulchella*, *Vanessa atalanta*, *Vanessa cardui*, *Zeuzera pyrina* e *Zygaena filipendulae*), odonati (*Aeshna mixta*, *Anax ephippiger*, *Anax parthenope*, *Brachytron pratense*, *Ceragrion tenellum*, *Chalcolestes viridis*, *Crocothemis erythraea*, *Diplacodes lefebvrei*, *Ischnura elegans*, *Lestes barbarus*, *Lestes virens*, *Orthetrum cancellatum*, *Orthetrum coerulescens*, *Orthetrum trinacria*, *Selysiotthemis nigra*, *Sympetrum fonscolombii*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum* e *Trithemis annulata*), ortotteri (*Acrida ungarica*, *Acrotylus patruelis*, *Aiolopus puissanti*, *Aiolopus thalassinus*, *Anacridium aegyptium*, *Eyprepocnemis plorans*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Gryllus bimaculatus*, *Phaneroptera nana* e *Tettigonia viridissima*), coleotteri (*Aegosoma scabricorne*, *Agapanthia dahli*, *Agapanthia suturalis*, *Aromia moschata*, *Calomera littoralis*, *Calosoma maderae*, *Chlorophorus sartor*, *Chrysolina americana*, *Chrysolina rossia*, *Coccinella septempunctata*, *Herophila tristis*, *Hippodamia variegata*, *Lampyrus fuscata*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Lygaeus creticus*, *Mesites pallidipennis*, *Ocypus olens*, *Oedemera nobilis*, *Oryctes nasicornis*, *Oxythyrea funesta*, *Pimelia bipunctata*, *Psilothrix viridicoerulea*, *Scarites buparius*, *Staphylinus dimidiaticornis*, *Stictoleptura cordigera*, *Thorectes lusitanicus* e *Trichodes alvearius*), mantoidei (*Ameles decolor*, *Ameles spallanzania* e *Mantis religiosa*), imenotteri (*Bombus pascuorum*, *Ceylalictus variegatus*, *Colpa sexmaculata*, *Dasypoda hirtipes*, *Eristalis tenax*, *Megachile parietina*, *Polistes dominula*, *Polistes gallicus*, *Scolia erythrocephala*, *Sottogenere Chlorandrena*, *Vespa orientalis* e *Xylocopa violacea*), ditteri (*Chloromyia formosa*, *Clogmia albipunctata*, *Epistrophe elegans*, *Episyrphus balteatus*, *Eristalinus aeneus*, *Eristalinus megacephalus*, *Eristalinus sepulchralis*, *Eristalinus taeniops*, *Exhyalanthrax muscarius*, *Helophilus pendulus*, *Helophilus trivittatus*, *Meliscaeva auricollis*, *Pamponerus germanicus*, *Paragus haemorrhous*, *Syrirta pipiens* e *Xanthogramma dives*), emitteri (*Carpocoris mediterraneus*, *Eurydema ornata*, *Oxycarenus lavaterae*, *Pyrrhocoris apterus*, *Rhynocoris erythropus* e *Zelus renardii*), aracnidi (*Argiope bruennichi*, *Argiope lobata*, *Cyrtophora citricola*, *Metaphalangium cirtanum*, *Philaeus chrysops*, *Steatoda grossa*, *Synema globosum* e *Thomisus onustus*), crostacei (*Armadillidium vulgare*, *Callinectes sapidus*, *Pachygrapsus marmoratus* e *Procambarus clarkii*), molluschi (*Acanthocardia tuberculata*, *Anadara corbuloides*, *Aporrhais pespelecani*, *Arca noae*, *Cerithium vulgatum*, *Donax trunculus*, *Echinolittorina punctata*, *Eobania vermiculata*, *Gyroscala commutata*, *Limacus flavus*, *Naticarius stercusmuscarum*, *Neverita josephina*, *Ocenebra edwardsii*, *Ocenebra erinaceus*, *Papillifera papillaris*, *Patella rustica*, *Phorcus turbinatus*, *Physella acuta*, *Rumina decollata*, *Steromphala divaricata*, *Stramonita haemastoma*, *Theba pisana*, *Tritia incrassata* e *Turritellinella tricarinata*), fasmidi (*Bacillus rossius*), neurotteri (*Creoleon lugdunensis*), anfibi (*Bufo bufo*, *Bufo balearicus*, *Hyla intermedia*, *Lissotriton italicus*, *Lissotriton vulgaris*, *Pelophylax esculentus* e *Triturus cristatus*); rettili (*Caretta caretta*, *Elaphe quatuorlineata*, *Hierophis viridiflavus*, *Lacerta bilineata*, *Natrix helvetica*, *Podarcis siculus*, *Tarentola mauritanica* e *Trachemys scripta*), mammiferi (*Erinaceus europaeus*, *Lepus europaeus*, *Martes foina*, *Meles meles*, *Mus domesticus*, *Mustela nivalis*, *Myocastor coypus*, *Pipistrellus khulii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Rattus norvegicus*, *Rattus rattus*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Sciurus vulgaris*, *Suncus etruscus*, *Talpa romana* e *Vulpes vulpes*), uccelli (*Cygnus olor*, *Anser albifrons*, *Anser anser*, *Tadorna tadorna*, *Anas penelope*, *Anas strepera*, *Anas crecca*, *Anas platyrhynchos*, *Anas acuta*, *Anas querquedula*, *Anas clypeata*, *Netta rufina*, *Aythya ferina*, *Aythya nyroca*, *Aythya fuligula*, *Aythya marila*, *Somateria mollissima*, *Melanitta nigra*, *Melanitta fusca*, *Bucephala clangula*, *Mergus serrator*, *Oxyura jamaicensis*, *Coturnix coturnix*, *Gavia stellata*, *Gavia arctica*, *Calonectris diomedea*, *Puffinus yelkouan*, *Morus bassanus*, *Pelecanus onocrotalus*, *Phalacrocorax carbo*, *Botaurus stellaris*, *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola ralloides*, *Bubulcus ibis*, *Egretta garzetta*, *Casmerodius albus*, *Ardea cinerea*, *Ardea purpurea*, *Ciconia ciconia*, *Ciconia nigra*, *Plegadis falcinellus*, *Platalea leucorodia*, *Phoenicopiterus roseus*, *Tachybaptus ruficollis*, *Podiceps cristatus*, *Podiceps auritus*, *Podiceps nigricollis*, *Pernis apivorus*, *Milvus migrans*, *Circus gallicus*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Accipiter nisus*, *Buteo buteo*, *Buteo*

*rufinus, Aquila pennata, Pandion haliaetus, Falco naumanni, Falco tinnunculus, Falco vespertinus, Falco columbarius, Falco subbuteo, Falco peregrinus, Rallus aquaticus, Porzana porzana, Porzana parva, Crex crex, Gallinula chloropus, Fulica atra, Grus grus, Haematopus ostralegus, Himantopus himantopus, Recurvirostra avosetta, Burhinus oedipnemus, Glareola pratincola, Charadrius dubius, Charadrius hiaticula, Charadrius alexandrinus, Pluvialis apricaria, Pluvialis squatarola, Vanellus vanellus, Calidris canutus, Calidris alba, Calidris minuta, Calidris temminckii, Calidris ferruginea, Calidris alpina, Limicola falcinellus, Philomachus pugnax, Tryngites subruficollis, Lymnocyptes minutus, Gallinago gallinago, Gallinago media, Scolopax rusticola, Limosa limosa, Limosa lapponica, Numenius phaeopus, Numenius tenuirostris, Numenius arquata, Xenus cinereus, Actitis hypoleucos, Tringa ochropus, Tringa erythropus, Tringa nebularia, Tringa stagnatilis, Tringa glareola, Tringa totanus, Arenaria interpres, Phalaropus lobatus, Stercorarius pomarinus, Stercorarius parasiticus, Stercorarius longicaudatus, Stercorarius skua, Chroicocephalus genei, Chroicocephalus ridibundus, Hydrocoloeus minutus, Rhodostethia rosea, Larus melanocephalus, Larus audouinii, Larus canus, Larus fuscus, Larus argentatus, Larus michahellis, Larus cachinnans, Larus marinus, Sternula albifrons, Gelochelidon nilotica, Hydroprogne caspia, Chlidonias hybrida, Chlidonias niger, Chlidonias leucopterus, Sterna sandvicensis, Sterna bengalensis, Sterna hirundo, Sterna paradisaea, Alle alle, Fratercula arctica, Columba livia var. domestica, Columba palumbus, Streptopelia decaocto, Streptopelia turtur, Clamator glandarius, Cuculus canorus, Tyto alba, Otus scops, Athene noctua, Strix aluco, Asio otus, Asio flammeus, Caprimulgus europaeus, Apus apus, Apus pallidus, Apus melba, Alcedo atthis, Merops apiaster, Coracias garrulus, Upupa epops, Jynx torquilla, Picus viridis, Picoides major, Calandrella brachydactyla, Galerida cristata, Lullula arborea, Alauda arvensis, Riparia riparia, Ptyonoprogne rupestris, Hirundo rustica, Delichon urbicum, Cecropis daurica, Anthus richardi, Anthus campestris, Anthus trivialis, Anthus pratensis, Anthus cervinus, Anthus spinoletta, Anthus petrosus, Motacilla flava, Motacilla cinerea, Motacilla alba, Troglodytes troglodytes, Prunella modularis, Erithacus rubecula, Luscinia megarhynchos, Luscinia svecica, Phoenicurus ochruros, Phoenicurus phoenicurus, Saxicola rubetra, Saxicola torquata, Oenanthe oenanthe, Oenanthe hispanica, Monticola solitarius, Turdus merula, Turdus pilaris, Turdus philomelos, Turdus iliacus, Turdus viscivorus, Cettia cetti, Cisticola juncidis, Acrocephalus melanopogon, Acrocephalus schoenobaenus, Acrocephalus palustris, Acrocephalus scirpaceus, Acrocephalus arundinaceus, Hippoplas icterina, Hippolais polyglotta, Sylvia atricapilla, Sylvia borin, Sylvia communis, Sylvia conspicillata, Sylvia cantillans, Sylvia melanocephala, Phylloscopus sibilatrix, Phylloscopus collybita, Phylloscopus trochilus, Regulus regulus, Regulus ignicapillus, Muscicapa striata, Ficedula albicollis, Ficedula hypoleuca, Panurus biarmicus, Aegithalos caudatus, Cyanistes caeruleus, Parus major, Certhia brachydactyla, Remiz pendulinus, Oriolus oriolus, Lanius collurio, Lanius minor, Lanius senator, Garrulus glandarius, Pica pica, Corvus monedula, Corvus cornix, Sturnus vulgaris, Passer domesticus, Passer hispaniolensis, Passer montanus, Fringilla coelebs, Serinus serinus, Carduelis chloris, Carduelis carduelis, Carduelis spinus, Carduelis cannabina, Coccothraustes coccothraustes, Emberiza citrinella, Emberiza cirrus, Emberiza schoeniclus, Emberiza calandra); per quanto riguarda, in particolare, la zona umida "I Variconi" la Check-List riporta le seguenti specie (2014): *Cygnus olor, Anser albifrons, Oca lombardella, Anser anser, Tadorna tadorna, Anas penelope, Anas crecca, Anas platyrhynchos, Anas acuta, Anas clypeata, Anas strepera, Anas querquedula, Netta rufina, Aythya ferina, Aythya nyroca, Aythya fuligula, Melanitta nigra, Melanitta fusca, Bucephala clangula, Mergus serrator, Coturnix coturnix, Calonectris diomedea, Puffinus yelkouan, Puffinus mauretanicus, Morus bassanus, Pelecanus onocrotalus, Phalacrocorax carbo, Botaurus stellaris, Ixobrychus minutus, Nycticorax nycticorax, Ardeola ralloides, Bubulcus ibis, Egretta garzetta, Casmerodius albus, Ardea cinerea, Ardea purpurea, Ciconia ciconia, Threskiornithidae Plegadis falcinellus, Platalea leucorodia, Phoenicopterus roseus, Tachybaptus ruficollis, Podiceps cristatus, Podiceps auritus, Podiceps nigricollis, Pernis apivorus, Milvus milvus, Circus aeruginosus, Circus cyaneus, Circus pygargus, Accipiter nisus, Buteo buteo, Aquila pennata, Pandion haliaetus, Falco naumanni, Falco tinnunculus, Falco vespertinus, Falco columbarius, Falco subbuteo, Falco peregrinus, Rallus aquaticus, Porzana porzana, Porzana parva, Gallinula chloropus, Fulica atra, Grus grus, Haematopus ostralegus, Himantopus himantopus, Recurvirostra avosetta, Glareola pratincola, Charadrius dubius, Charadrius hiaticula, Charadrius alexandrinus, Pluvialis apricaria, Pluvialis squatarola, Vanellus vanellus, Calidris canutus, Calidris alba, Calidris minuta, Calidris temminckii, Calidris ferruginea, Calidris alpina, Limicola falcinellus, Philomachus pugnax, Lymnocyptes minimus, Gallinago media, Gallinago gallinago, Limosa limosa, Limosa lapponica, Numenius phaeopus, Numenius tenuirostris, Numenius arquata, Tringa erythropus, Tringa totanus, Tringa stagnatilis, Tringa**

*nebularia, Tringa ochropus, Tringa glareola, Xenus cinereus, Actitis hypoleucos, Arenaria interpres, Stercorarius pomarinus, Stercorarius parasiticus, Larus melanocephalus, Hydrocoloeus minutus, Chroicocephalus ridibundus, Chroicocephalus genei, Larus audouinii, Larus canus, Larus fuscus, Larus michahellis, Rissa tridactyla, Larus marinus, Gelochelidon nilotica, Hydroprogne caspia, Sterna bengalensis, Sterna sandvicensis, Sterna hirundo, Sternula albifrons, Chlidonias hybrida, Chlidonias niger, Chlidonias leucopterus, Alca torda, Fratercula arctica, Columba palumbus, Streptopelia decaocto, Streptopelia turtur, Clamator glandarius, Tyto alba, Otus scops, Athene noctua, Asio otus, Asio flammeus, Caprimulgus europaeus, Apus apus, Apus pallidus, Apus melba, Alcedo atthis, Merops apiaster, Coracias garrulus, Upupa epops, Jynx torquilla, Dendrocopos major, Calandrella brachydactyla, Galerida cristata, Lullula arborea, Alauda arvensis, Riparia riparia, Hirundo rustica, Cecropis daurica, Delichon urbicum, Anthus campestris, Anthus trivialis, Asio flammeus, Caprimulgus europaeus, Anthus pratensis, Anthus cervinus, Anthus spinoletta, Anthus petrosus, Motacilla flava, Motacilla cinerea, Motacilla alba, Troglodytes troglodytes, Prunella modularis, Erithacus rubecula, Luscinia megarhynchos, Luscinia svecica, Phoenicurus ochruros, Phoenicurus phoenicurus, Saxicola rubetra, Saxicola rubicola, Oenanthe oenanthe, Oenanthe hispanica, Oenanthe deserti, Monticola saxatilis, Turdus merula, Turdus philomelos, Turdus viscivorus, Cettia cetti, Cisticola juncidis, Acrocephalus melanopogon, Acrocephalus schoenobaenus, Acrocephalus palustris, Acrocephalus scirpaceus, Acrocephalus arundinaceus, Hippolais icterina, Sylvia atricapilla, Sylvia borin, Sylvia curruca, Sylvia communis, Sylvia conspicillata, Sylvia cantillans, Sylvia subalpina, Sylvia melanocephala, Phylloscopus sibilatrix, Phylloscopus collybita, Phylloscopus trochilus, Regulus regulus, Regulus ignicapillus, Muscicapa striata, Ficedula parva, Ficedula albicollis, Ficedula hypoleuca, Panurus biarmicus, Aegithalos caudatus, Cyanistes caeruleus, Parus major, Remiz pendulinus, Oriolus oriolus, Lanius collurio, Lanius senator, Pica pica, Corvus monedula, Corvus cornix, Sturnus vulgaris, Passer hispaniolensis, Passer domesticus italiae, Passer montanus, Fringilla coelebs, Serinus serinus, Carduelis chloris, Carduelis carduelis, Carduelis spinus, Carduelis cannabina, Coccythraustes coccythraustes, Emberiza cirrus, Emberiza schoeniclus, Emberiza calandra; con più stretto riferimento alla fauna associata all'area di intervento si riporta che la stessa è fortemente influenzata dalla elevata pressione antropica esercitata negli anni in tale ambito e, lungo l'arenile, anche dagli effetti dell'azione del mare, nonché che, al pari di quanto accade lungo l'intero litorale domizio, l'aspetto più evidente della zoocenosi "è costituito dalla presenza di uccelli migratori e svernanti che, in mancanza di disturbo, sostano anche numerosi lungo la linea di costa per cibarsi di fauna bentonica intertidale e di rifiuti portati dal mare"; anche il tratto marino antistante la costa è frequentato da numerosi uccelli marini, alcuni svernanti (i rilievi disponibili presso la banca dati dell'Istituto di Gestione della Fauna, elencano molte delle specie precedentemente citate, quali: *Anas querquedula, Mergus serrator, Gavia stellata, Calonectris diomedea, Puffinus yelkouan, Morus bassanus, Stercorarius pomarinus, Stercorarius parasiticus, Chroicocephalus ridibundus, Hydrocoloeus minutus, Larus melanocephalus, Larus audouinii, Larus canus, Larus fuscus, Larus michahellis, Sternula albifrons, Gelochelidon nilotica, Hydroprogne caspia, Chlidonias hybrida, Chlidonias niger, Chlidonias leucopterus, Sterna sandvicensis, Sterna hirundo*); lungo la linea di costa possono inoltre fermarsi ad alimentarsi tutte le altre specie di caradriformi già elencate per l'area vasta e diverse specie di passeriformi.*

Le biocenosi marine potenzialmente interessate dagli effetti connessi alla realizzazione delle opere previste in progetto sono ascrivibile alle "Biocenosi delle sabbie fini ben calibrate - SFBC, III.2.2" (queste biocenosi sono rilevate a profondità inferiori a 20 metri; la comunità è composta da specie bentoniche che vivono nelle sabbie fini a granulometria omogenea e di origine prevalentemente terrigena; la macrobentofauna è costituita da un'associazione di specie tipicamente sabulicole, come il polichete *Nephtys hombergi* e il bivalve *Tellina pulchella*, e da organismi limicoli, come il polichete *Glycera unicornis* e il bivalve *Abra alba*; altre specie sono più caratteristiche ed esclusive, il bivalve *Spisula subtruncata*, il polichete *Owenia fusiformis*, il decapode *Diogenes pugilator* e l'echinoderma *Ophiura ophiura*; le associazioni vegetali sono caratterizzate da *Cymodocea nodosa*, ma nel Golfo di Gaeta questa specie è molto rarefatta e scomparsa in diversi tratti del litorale; queste biocenosi sono incluse tra quelle che costituiscono il tipo di habitat di Allegato I alla Direttiva Habitat identificato dal codice 1110 – "Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina"; nell'area interessata dal progetto il tipo di habitat 1110 sarebbe classificabile come Variante I – "Banchi o fondali di sabbia permanentemente sommersi da acque marine privi di vegetazione vascolare", sebbene l'assenza di *Cymodocea nodosa* sia attribuibile, come detto, a uno stato di degrado di una biocenosi con originaria presenza di fanerogame, attribuibile alla Variante IV – "Banchi o fondali di sabbia

*permanentemente sommersi da acque marine con vegetazione del *Zosterion marinae**”), alle “*Biocenosi di fondi mobili instabili – MI*” (sono comunità che si instaurano su fondo molle in seguito ad uno squilibrio sedimentario, condizioni che si verificano generalmente a basse profondità entro la batimetrica dei 20 metri), alle “*Biocenosi dei fanghi terrigeni costieri - VTC; IV.1.1 - e dei fanghi costieri circalitorali mediterranei*” (popolamento costituito da specie che abitano all’interno o su fondali a granulometria fine, prevalentemente fangosi, derivati dalla sedimentazione della componente più fine dei materiali terrigeni provenienti dal fiume Volturno e dal Fiume Garigliano; si ritrovano a profondità entro la batimetrica dei 20 metri, frammiste alle altre tipologie di habitat, o a profondità maggiori, tra 35-51 metri). Nel capitolo sono riportate rappresentazioni grafiche dei valori degli Indici “Valore Ecologico”, “Sensibilità Ecologica”, “Pressione Antropica” e “Fragilità Ambientale” riportati nella Carta della Natura per gli ambienti presenti nell’area vasta considerata).

Nel capitolo 5 “*Siti Natura 2000 potenzialmente interessati*” dell’elaborato sono identificati i Siti della Rete Natura 2000 potenzialmente interessati dagli effetti prodotti dalla realizzazione degli interventi previsti in progetto e si riportano le caratteristiche degli stessi. Si riporta nel capitolo, tra l’altro, che: pur essendo le aree interessate dalla realizzazione degli interventi previsti in progetto esterne alla perimetrazione dei Siti della Rete Natura 2000 individuati sul territorio regionale, nelle immediate vicinanze dell’area di intervento, immediatamente a SUD della foce del Fiume Volturno, sono presenti la Zona Speciale di Conservazione identificata dal codice IT8010028 “*Foce Volturno – Variconi*” e la Zona di Protezione Speciale identificata dal codice IT8010018 “*Variconi*”, comprendente un’area umida di importanza internazionale individuata ai sensi della Convenzione di Ramsar, potenzialmente interessati da modifiche della linea di costa indotte dalla presenza delle opere previste in progetto; le caratteristiche di tali Siti della rete Natura 2000 riportate nell’elaborato sono desunte dai rispettivi Formulare Standard Natura 2000 (per il Sito IT8010018 ZPS “*Variconi*” “*Rappresentativo esempio di vegetazione erbacea alofila, mista a frammenti di macchia mediterranea. Interessante avifauna migratrice e svernante (Asio flammeus, Luscinia svecica)*” e per il Sito IT8010028 ZSC “*Foce Volturno – Variconi*” “*Rappresentativo esempio di vegetazione arborea alofila mista a frammenti di macchia mediterranea. Importantissima l’avifauna*”); relativamente agli obiettivi di conservazione definiti per i due Siti considerati, si riporta nell’elaborato che con riferimento alla ZPS IT2010018 “*Variconi*” la Regione Campania non ha ancora definito gli obiettivi di conservazione e per essa, pertanto, va considerato il generico obiettivo di mantenere uno stato di conservazione soddisfacente per le popolazioni di uccelli di all. I e migratrici abituali, mentre per la ZSC IT8010028 “*Foce Volturno – Variconi*” gli obiettivi di conservazione sono quelli definiti con la Deliberazione della Giunta Regionale della Campania n.795/2017; si riportano nell’elaborato gli habitat e le specie di interesse comunitario indicati nel Formulare Standard Natura 2000 relativo alla ZSC IT8010028 “*Foce Volturno – Variconi*”; si riportano nell’elaborato le Misure di Conservazione approvate per la ZSC IT8010028 “*Foce Volturno – Variconi*” con la Deliberazione della Giunta Regionale della Campania n.795/2017; con riferimento alla ZPS IT8010018 “*Variconi*” si riporta nell’elaborato che “*La Regione Campania non ha ancora definito le misure di conservazione sito specifiche per le ZPS; per esse, pertanto, valgono solo quelle minime considerate dal DM luglio 2007*”; la descrizione degli habitat di interesse comunitario elencati in Allegato I alla Direttiva 92/43/CEE riportati nel Formulare Standard Natura 2000 inerente alla ZSC IT8010028 “*Foce Volturno – Variconi*” è ripresa dalle schede descrittive del “*Manuale italiano all’interpretazione degli habitat*” della Società Botanica Italiana, mentre la distribuzione di tali habitat nel perimetro del Sito è stata ottenuta, in assenza di una carta regionale della distribuzione degli habitat di Allegato I nei Siti della Rete Natura 2000, utilizzando la Carta della Natura (riclassificando secondo quanto indicato da Angelini et al. - 2009, in modo da ottenere almeno la distribuzione potenziale di ciascun tipo di habitat); si riporta nell’elaborato che gli habitat elencati nel Formulare Standard Natura 2000 della ZSC IT8010028 “*Foce Volturno – Variconi*” sono quelli identificati dai codici 1130 “*Estuari*”, 1150* “*Lagune costiere*”, 1310 “*Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose*”, 1410 “*Pascoli inondatai mediterranei (Juncetalia maritimi)*” e 5330 “*Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici*” ma che i rilievi effettuati in campo hanno evidenziato l’assenza dell’habitat 5330; si riporta nell’elaborato che l’habitat 1130 corrisponde alla foce del fiume Volturno, ambito interessato dall’area di influenza di possibili modifiche della linea di costa, l’habitat prioritario 1150* occupa la parte centrale del perimetro del Sito e non è interessata direttamente dall’area di influenza del progetto (ma è separata dal mare dall’arenile, per cui, qualora la linea di costa arretrasse, sarebbe invasa dall’acqua marina), l’habitat 1310

corrisponde a piccole superfici intorno al fiume e non è interessato direttamente dall'area di influenza del progetto (ma, qualora la linea di costa arretrasse, sarebbe invasa dall'acqua marina), l'habitat 1410 è presente tra il fiume e la laguna e non è interessato direttamente dall'area di influenza del progetto (ma è separata dal mare dall'arenile, per cui, qualora la linea di costa arretrasse, sarebbe invasa dall'acqua marina) e l'habitat 5330 non è presente nella ZSC e nell'area di influenza del progetto (nonostante sia segnalato nel Formulario Standard); in specifica tabella si riporta che nessuno degli habitat di interesse comunitario considerati è interessato da potenziali effetti significativi connessi alla perturbazione indotta dalla presenza di uomini e mezzi impiegati nell'esecuzione dei lavori in fase di cantiere, alla perdita diretta di superfici per il posizionamento delle opere previste in progetto, al rischio di inquinamento per rilascio accidentale di sostanze tossico-nocive nelle acque marino-costiere in fase di cantiere ed all'installazione di elementi costituenti substrato rigido in ambiente marino su fondali molli; per tutti gli habitat di interesse comunitario considerato, invece, sono possibili effetti significativi connessi ad eventuali fenomeni di modifica della linea di costa indotti dalla realizzazione delle opere previste in progetto; in specifiche tabelle sono elencate le specie segnalate presenti nella ZSC IT8010028 “*Foce Volturno – Variconi*” e nella ZPS IT2010018 “*Variconi*” nei rispettivi Formulari Standard aggiornati a dicembre 2023; si riportano nel capitolo le caratteristiche ecologiche di ciascuna di tali specie; relativamente all'importanza della ZSC IT8010028 “*Foce Volturno – Variconi*” per le singole specie considerate, si riporta che: *Alosa fallax* è specie poco conosciuta e rara; il suo habitat, nel periodo di vita marina, comprende l'area di influenza dei potenziali effetti connessi ad inquinamento per torbidità; *Elaphe quatuorlineata* non è specie segnalata nell'area di influenza del progetto; *Emys orbicularis* sebbene segnalata nel Formulario Standard, risulta estinta nell'area in base ai risultati dell'attività pluriennale di monitoraggio condotta dall'Ente di gestione della Riserva Regionale “*Foce Volturno – Costa di Licola*”; il suo habitat potenziale è costituito dalla laguna della parte centrale della ZSC (pertanto non è interessata direttamente dall'area di influenza del progetto ma sarebbe interessata da invasione della laguna da parte di acque marino-costiere in caso di arretramento della linea di costa indotto dagli effetti conseguenti alla realizzazione delle opere previste in progetto); *Lampetra fluviatilis* è specie considerata rara; il suo habitat, nel periodo di vita marina, comprende l'area di influenza dei potenziali effetti connessi ad inquinamento per torbidità; *Melanargia arge* non è stata segnalata nell'area di influenza del progetto e non è mai stata rilevata durante le indagini pluriennali condotte dall'Ente di gestione della Riserva Regionale “*Foce Volturno – Costa di Licola*”; *Petromyzon marinus* è specie considerata rara; il suo habitat, nel periodo di vita marina, comprende l'area di influenza dei potenziali effetti connessi ad inquinamento per torbidità; *Rhinolophus ferrumequinum* non è stata segnalata nell'area di influenza del progetto e non è mai stata rilevata durante le indagini pluriennali condotte dall'Ente di gestione della Riserva Regionale “*Foce Volturno – Costa di Licola*”; *Rhinolophus hipposideros* non è stata segnalata nell'area di influenza del progetto e non è mai stata rilevata durante le indagini pluriennali condotte dall'Ente di gestione della Riserva Regionale “*Foce Volturno – Costa di Licola*”; *Triturus carnifex* è segnalato nella laguna della parte centrale della ZSC (pertanto non è interessata direttamente dall'area di influenza del progetto ma sarebbe interessata da invasione della laguna da parte di acque marino-costiere in caso di arretramento della linea di costa indotto dagli effetti conseguenti alla realizzazione delle opere previste in progetto); relativamente all'importanza dell'area per le singole specie di uccelli considerate si riporta che: *Acrocephalus melanopogon* (forapaglie castagnolo) non è stata rilevata nell'area di influenza; tuttavia non si esclude la presenza e/o il passaggio in quanto si tratta di una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei Variconi; *Alcedo atthis* (martin pescatore) non si esclude la presenza e/o il passaggio in quanto si tratta di una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei Variconi; *Ardea alba* (airone bianco) è difficile che sosti lungo l'arenile, sebbene sia una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei “Variconi”; *Ardea purpurea* (airone rosso) è difficile che sosti lungo l'arenile, sebbene sia una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei “Variconi”; *Ardeola ralloides* (sgarza ciuffetto) è difficile che sosti lungo l'arenile, sebbene sia una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei “Variconi”; *Aythya nyroca* (moretta tabaccata) non si esclude la presenza e/o il passaggio nell'area in quanto si tratta di una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei “Variconi”; *Asio flammeus* (gufo di palude) non si esclude la presenza e/o il passaggio nell'area in quanto si tratta di una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei “Variconi”; *Botaurus stellaris* (tarabuso) è difficile che sosti lungo l'arenile, sebbene sia una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei “Variconi”; *Burhinus oedicephalus* (occhione) è difficile che sosti lungo

l'arenile, sebbene sia una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei "Variconi"; *Chlidonias hybridus* (mignattino piombato) non si esclude la presenza e/o il passaggio nell'area in quanto si tratta di una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei "Variconi"; *Chlidonias niger* (mignattino) non si esclude la presenza e/o il passaggio nell'area in quanto si tratta di una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei "Variconi"; Ciconia ciconia (cicogna bianca) è difficile che sosti lungo l'arenile, sebbene sia una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei "Variconi"; *Circus aeruginosus* (falco di palude); *Circus cyaneus* (albanella reale) non si esclude la presenza e/o il passaggio nell'area in quanto si tratta di una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei "Variconi"; *Circus pygargus* (albanella minore) non si esclude la presenza e/o il passaggio nell'area in quanto si tratta di una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei "Variconi"; *Egretta garzetta* (garzetta) non si esclude la presenza e/o il passaggio nell'area in quanto si tratta di una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei "Variconi"; *Falco columbarius* (smeriglio) non si esclude la presenza e/o il passaggio nell'area in quanto si tratta di una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei "Variconi"; *Gelochelidon nilotica* (sterna zampenere) non è stata rilevata nell'area di influenza; tuttavia non si esclude la presenza e/o il passaggio in quanto si tratta di una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei Variconi; *Glareola pratincola* (pernice di mare) è difficile che sosti lungo l'arenile, sebbene sia una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei "Variconi"; *Grus grus* (gru) è difficile che sia presente nell'area di influenza, nonostante sia una specie migratrice presente nel litorale Domitio; *Ixobrychus minutus* (tarabusino) non si esclude la presenza e/o il passaggio nell'area in quanto si tratta di una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei "Variconi"; *Himantopus himantopus* (cavaliere d'Italia) non si esclude la presenza e/o il passaggio nell'area in quanto si tratta di una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei "Variconi"; *Lanius collurio* (averla piccola) non si esclude la presenza e/o il passaggio nell'area in quanto si tratta di una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei "Variconi"; *Larus melanocephalus* (gabbiano corallino) non si esclude la presenza e/o il passaggio nell'area in quanto si tratta di una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei "Variconi"; *Melanocorypha calandra* (calandra) non si esclude la presenza e/o il passaggio nell'area in quanto si tratta di una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei "Variconi"; *Milvus migrans* (nibbio bruno) non si esclude la presenza e/o il passaggio nell'area in quanto si tratta di una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei "Variconi"; *Nycticorax nycticorax* (nitticora) non si esclude la presenza e/o il passaggio nell'area in quanto si tratta di una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei "Variconi"; *Pandion haliaetus* (falco pescatore) non si esclude la presenza e/o il passaggio nell'area in quanto si tratta di una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei "Variconi"; *Platalea leucorodia* (spatola) non si esclude la presenza e/o il passaggio nell'area in quanto si tratta di una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei "Variconi"; *Plegadis falcinellus* (mignattaio) è difficile che sosti lungo l'arenile, sebbene sia una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei "Variconi"; *Tringa glareola* (piro piro boschereccio) non si esclude la presenza e/o il passaggio nell'area in quanto si tratta di una specie migratrice presente nel litorale Domitio e nella limitrofa zona umida dei "Variconi";

si riporta nel capitolo un elenco di altre specie di uccelli migratori segnalati come presenti nella Zona di Protezione Speciale: *Alauda arvensis*, *Anas acuta*, *Anas crecca*, *Anas platyrhynchos*, *Anser albifrons albifrons*, *Arenaria interpres*, *Aythya ferina*, *Aythya fuligula*, *Bubulcus ibis*, *Calidris canutus*, *Calidris ferruginea*, *Calidris pugnax*, *Coturnix coturnix*, *Cyanecula svecica*, *Emberiza calandra*, *Fulica atra*, *Gallinago gallinago*, *Gallinula chloropus*, *Haematopus ostralegus*, *Hydroprogne caspia*, *Ixobrychus minutus*, *Larus argentatus*, *Larus canus*, *Larus fuscus*, *Larus marinus*, *Larus ridibundus*, *Limosa limosa*, *Lymnocyptes minimus*, *Mareca penelope*, *Mareca strepera*, *Mergus serrator*, *Netta rufina*, *Numenius arquata arquata*, *Numenius phaeopus*, *Phalacrocorax carbo sinensis*, *Phoenicopiterus ruber*, *Phylloscopus sibilatrix*, *Pluvialis squatarola*, *Ptyonoprogne rupestris*, *Rallus aquaticus*, *Spatula clypeata*, *Spatula querquedula*, *Sternula albifrons*, *Thalasseus sandvicensis*, *Tringa erythropus*, *Tringa nebularia*, *Tringa totanus*, *Turdus merula*, *Turdus*

philomelos, *Vanellus vanellus*; tutte specie che potrebbero sostare lungo l'arenile nell'area di influenza del progetto, sebbene esternamente alla ZPS;

nel paragrafo 5.6.3: in specifica tabella, si riportato i rapporti tra le aree di influenza dei fattori di pressione indotti dall'attuazione delle previsioni progettuali, come individuate nell'elaborato (perturbazione indotta dalla presenza di uomini e mezzi impiegati nell'esecuzione dei lavori in fase di cantiere, perdita diretta di superfici per il posizionamento delle opere previste in progetto, rischio di inquinamento per rilascio accidentale di sostanze tossico-nocive nelle acque marino-costiere in fase di cantiere, effetti connessi all'installazione di elementi costituenti substrato rigido in ambiente marino su fondali molli e eventuali fenomeni di modifica della linea di costa indotti dalla realizzazione delle opere previste in progetto), e le aree di possibile presenza delle specie animali elencate in Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE elencate nel Formulario Standard Natura 2000 della ZSC IT8010028 "*Foce Volturno – Variconi*"; dalla detta Tabella risulta che l'area di influenza dei possibili fenomeni di modifica della linea di costa indotti dalla realizzazione delle opere previste in progetto interessa aree di possibile presenza delle specie *Triturus carnifex*, *Melanargia arge*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Elaphe quatuorlineata* e *Emys orbicularis*; in specifica tabella, si riportato i rapporti tra le aree di influenza dei fattori di pressione indotti dall'attuazione delle previsioni progettuali, come individuate nell'elaborato (perturbazione indotta dalla presenza di uomini e mezzi impiegati nell'esecuzione dei lavori in fase di cantiere, perdita diretta di superfici per il posizionamento delle opere previste in progetto, rischio di inquinamento per rilascio accidentale di sostanze tossico-nocive nelle acque marino-costiere in fase di cantiere, effetti connessi all'installazione di elementi costituenti substrato rigido in ambiente marino su fondali molli e eventuali fenomeni di modifica della linea di costa indotti dalla realizzazione delle opere previste in progetto), e le aree di possibile presenza delle specie animali elencate in Allegato I alla Direttiva 2009/147/CE e migratrici abituali elencate nel Formulario Standard Natura 2000 della ZPS IT2010018 "*Variconi*"; dalla detta Tabella risulta che per nessuna specie considerata le aree di possibile presenza sono interessate dalle aree di influenza dei fattori di pressione indotti dall'attuazione delle previsioni progettuali.

Nel capitolo 6 "*Analisi e individuazione delle incidenze sui Siti Natura 2000*" dell'elaborato, è stato riportato, in premessa, che per valutare le potenziali incidenze indotte dalla realizzazione delle opere previste in progetto sugli obiettivi di conservazione di habitat e specie di interesse comunitario presenti nei due Siti della Rete Natura 2000 considerati "*si è fatto riferimento alla biologia delle singole specie e alla funzionalità ecologica delle diverse tipologie di habitat potenzialmente interessate*", confrontando i dati ecologici con le azioni di progetto;

con riferimento al Sito della Rete Natura 2000 identificato dal codice IT8010028 – ZSC "*Foce Volturno – Variconi*", si riporta nel capitolo che nessuno degli habitat di interesse comunitario di Allegato I della Direttiva 92/43/CEE elencato nel Formulario Standard Natura 2000 del Sito e la cui presenza è stata effettivamente riscontrata nell'ambito dei rilievi in campo eseguiti (1130 "*Estuari*", 1150* "*Lagune costiere*", 1310 "*Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose*", 1410 "*Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)*") è potenzialmente interessato dall'area di influenza dei fattori di pressione perturbazione indotta dalla presenza di uomini e mezzi impiegati nell'esecuzione dei lavori in fase di cantiere, perdita diretta di superfici per il posizionamento delle opere previste in progetto, rischio di inquinamento per rilascio accidentale di sostanze tossico-nocive nelle acque marino-costiere in fase di cantiere, effetti connessi all'installazione di elementi costituenti substrato rigido in ambiente marino su fondali molli, mentre tutti lo sono dall'area di influenza del fattore di pressione eventuali fenomeni di modifica della linea di costa indotti dalla realizzazione delle opere previste in progetto; ad analoghe considerazioni si perviene nel capitolo in relazione alle specie terrestri di interesse comunitario (specie in Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE) elencate nel Formulario Standard Natura 2000 del Sito (*Triturus carnifex*, *Melanargia arge*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Elaphe quatuorlineata* e *Emys orbicularis*); si riporta nel paragrafo, ulteriormente, che "*i risultati dell'analisi sono stati riversati in tabelle sintetiche, classificando le incidenze negative e quelle positive in 5 classi crescenti da molto bassa a molto alta, oltre al valore nullo*" e che "*Per attribuire le incidenze possibili alle suddette classi, si sono usati i seguenti criteri: nulla: non significativa, non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito; bassa: non significativa, genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza;*

media: significativa, mitigabile; alta: significativa, non mitigabile"; si evidenzia, ancora, nel capitolo che "Secondo le linee guida, la valutazione di incidenza va rivolta agli obiettivi di conservazione del sito Natura 2000 e pertanto si terranno conto le incidenze esercitate sugli habitat e le specie all'interno della ZSC/ZPS"; in dettaglio, si rappresenta che: la significatività dell'incidenza sull'habitat prioritario 1150* può essere classificata come nulla (l'habitat potrebbe subire perdita di superficie qualora il progetto determinasse un aumento dell'erosione della linea di costa tale da far penetrare acqua marina nella laguna; tuttavia gli studi previsionali meteomarinari elaborati in progetto e le considerazioni riportate nel par. 3.3 dell'elaborato suggeriscono che tale evento non possa verificarsi, in quanto l'area di influenza non supera la foce del fiume Volturno); anche per gli altri habitat (1130 "Estuari", 1310 "Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose", 1410 "Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)") si potrebbe avere una perdita di superficie qualora il progetto determinasse un aumento dell'erosione della linea di costa e facesse entrare acqua marina nella laguna; tuttavia, per le stesse considerazioni fatte per l'habitat prioritario 1150 la significatività dell'incidenza sugli habitat 1130, 1310, 1410 può essere classificata come nulla; relativamente agli habitat delle specie di interesse comunitario in Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE elencate nel Formulario Standard Natura 2000 del Sito della Rete Natura 2000 identificato dal codice IT8010028 – ZSC "Foce Volturno – Variconi", si riporta nel paragrafo 6.3.1 dell'elaborato che "L'unica interferenza che raggiunge la ZSC è relativa alla modifica della linea di costa, che potrebbe raggiungere la parte nord della foce del Volturno" e che "In questa porzione della ZSC non vi è habitat idoneo per le specie di all. II indicate nel FS, per cui non potrà esserci perdita di habitat"; relativamente al rischio di perturbazione delle specie elencate nel Formulario Standard Natura 2000 della ZSC, si riporta nel paragrafo 6.3.2 che "le aree di influenza dei diversi tipi di interferenza non colpiscono la ZSC o la ZPS nelle aree interessate dalle specie presenti, sebbene alcune specie possono frequentare ampi territori lungo costa, compresa l'area di influenza. Le popolazioni che sostano in migrazione in questo tratto di costa saranno disturbate durante tutto il periodo dei lavori; tuttavia, tale disturbo non si ripercuoterà sulle popolazioni che sostano all'interno della ZPS che, anzi, potrà ospitare un numero maggiore di individui, in particolare quelli che altrimenti avrebbero sostato più a nord nell'area di influenza del progetto";

con riferimento agli habitat delle specie di uccelli in Allegato I alla Direttiva 2009/147/CE elencate nel Formulario Standard Natura 2000 del Sito della Rete Natura 2000 identificato dal codice IT2010018 – ZPS "Variconi", si riporta nel paragrafo 6.3.1 dell'elaborato che, sebbene le aree di influenza dei fattori di pressione indotti dall'attuazione delle previsioni progettuali, come individuate nell'elaborato (perturbazione indotta dalla presenza di uomini e mezzi impiegati nell'esecuzione dei lavori in fase di cantiere, perdita diretta di superfici per il posizionamento delle opere previste in progetto, rischio di inquinamento per rilascio accidentale di sostanze tossico-nocive nelle acque marino-costiere in fase di cantiere, effetti connessi all'installazione di elementi costituenti substrato rigido in ambiente marino su fondali molli e eventuali fenomeni di modifica della linea di costa indotti dalla realizzazione delle opere previste in progetto), non interessano direttamente la ZPS, sarebbe limitante pensare alle popolazioni migratrici come circoscritte al perimetro del Sito Natura 2000, in quanto è probabile che gruppi di individui migratori che frequentano lo stesso si spingano anche verso i territori a nord e a sud del suo perimetro (ciò è particolarmente vero per i caradriformi e per tutte le altre specie che si alimentano lungo la zona intertidale); in considerazione di ciò, si riporta nel paragrafo che mentre per le poche specie nidificanti nella ZPS (ad es. *Ixobrychus minutus*) non subiranno perdita di habitat "perché l'influenza dell'intervento non si spinge agli habitat interessati dalla specie", per le specie migratrici "va valutato se le modifiche ambientali apportate dall'intervento possano incidere sulla capacità della ZPS a ospitare popolazioni migratrici e svernanti"; in relazione a tale ultimo aspetto, si rappresenta nel paragrafo che "qualunque tipo di interferenza consideriamo, la risposta è che nessuna di esse interagisce con gli habitat della ZPS" e che "anche considerando che le specie che frequentano la zona intertidale e costiera potrebbero avere benefici dall'aumento della linea di costa a nord della ZPS e persino dalla presenza delle barriere emerse (ad esempio molte specie di gabbiani e i cormorani sostano normalmente sulle scogliere artificiali), si può ritenere che tale effetto, sebbene positivo, sia poco o per niente significativo sul ruolo rivestito dalla ZPS" e, in conclusione, "non essendoci alcuna sottrazione di habitat l'incidenza può essere classificata come nulla";

si riporta nel paragrafo 6.4 dell'elaborato che *“Non si evidenziano interferenze negative sugli obiettivi di conservazione del sito indicati nella DGR 795/2017, poiché l'intervento non peggiora lo stato di conservazione degli habitat e delle specie presenti”*;

si riporta al paragrafo 6.5. dell'elaborato che *“Il progetto non interferisce direttamente con le misure di conservazione del sito indicate nella DGR 795/2017 2017, in quanto le opere previste saranno realizzate a distanza dalla ZSC”*;

si riporta al paragrafo 6.6 dell'elaborato che *“La mancanza di influenza sui siti Natura 2000, compreso quella relativa alla modifica della linea di costa, consentirà di non interferire con l'integrità dei siti Natura 2000”*.

Nel capitolo 7 *“Misure di mitigazione”* dell'elaborato, si riporta che *“L'analisi dell'incidenza del progetto ha evidenziato che l'area di influenza non interesserà nessun habitat o specie all'interno della ZSC e della ZPS”* e che, pertanto, *“non saranno necessarie misure di mitigazione oltre quelle già previste dal progetto per evitare danni ambientali”*; nel paragrafo 7.2, rappresentato in premessa che *“Il monitoraggio è utile per garantire l'efficacia delle misure di mitigazione individuate”* ed è finalizzato *“a verificare l'attendibilità delle previsioni avanzate in sede di valutazione di incidenza e apportare elementi correttivi attraverso l'introduzione di nuove adeguate misure di mitigazione”*, è stato riportato che *“Considerato i risultati delle valutazioni, non sono necessarie attività di monitoraggio oltre quelle descritte nel PMA dello SIA”*.

Nel capitolo 8 *“Conclusioni”* dell'elaborato si rappresenta che *“L'analisi delle interferenze del progetto non ha evidenziato incidenze significative sui siti natura 2000 potenzialmente interessati dall'intervento”* in quanto *“l'area di influenza dei cantieri non si estende al territorio dei siti Natura 2000, anche considerando il movimento dei mezzi di trasporto dei materiali in cantiere”* e, allo stesso modo, *“gli effetti temporanei sull'ambiente marino, durante le attività di cantiere, non si rifletteranno sull'ambiente terrestre e fluviale dei siti Natura 2000”* mentre, in fase di esercizio, *“si prevede che le modifiche alla linea di costa saranno a favore del contrasto all'erosione, sebbene la distanza con la costa antistante la ZSC e la ZPS è tale che tali siti non beneficeranno degli effetti”* e, pertanto, sulla base di tali assunti, *“è possibile concludere in maniera oggettiva che il progetto non determinerà incidenza significativa, ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità del sito Natura 2000 tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo”*.

1c - Progetto di monitoraggio ambientale

Si riporta nell'elaborato che il Piano è stato redatto sulla base delle indicazioni contenute nelle *“Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA”* (D. Lgs.152/2006 e s.m.i., D. Lgs.163/2006 e s.m.i.) e che lo stesso rappresenta, per tutte le opere soggette a VIA, lo strumento che fornisce la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle varie fasi di attuazione dell'opera e che consente ai soggetti responsabili (proponente, autorità competenti) di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora le risposte ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito del processo di VIA.

Si rappresenta nell'elaborato che, tenendo conto della significatività delle componenti così come valutata nello Studio di Impatto Ambientale, il Progetto di Monitoraggio è centrato sulle componenti ambientali: Acque Marino-costiere, Suolo e Ecosistema, Flora e Fauna.

Il monitoraggio si articola sostanzialmente in 3 fasi: ante operam (AO) ovvero prima dell'inizio delle attività di cantiere, per fotografare lo stato dell'ambiente interessato senza la presenza dell'opera; corso d'opera (CO) ossia durante la realizzazione delle opere, dall'apertura dei cantieri fino al loro smantellamento e al ripristino dei siti; post operam (PO) durante la fase di esercizio dell'opera, con durata variabile dall'entrata in funzione dell'opera secondo i parametri indagati.

Nello specifico la campagna di monitoraggio della matrice acqua verrà svolta mediante l'impiego di *sonda multiparametrica* e ha come scopo quello di monitorare l'eventuale alterazione, nelle diverse fasi di esecuzione delle opere, dei principali parametri fisico-chimici caratterizzanti le acque interessate direttamente e indirettamente dagli interventi in progetto. In particolare, verranno misurati i livelli di torbidità delle acque in prossimità dell'area di intervento, oltre le panne galleggianti, e successivamente posti a confronto con i livelli

dello stato *ante-operam* così da poter individuare la presenza di eventuali alterazioni, dovute principalmente alla movimentazione di materie in acqua. Il mantenimento dei parametri di riferimento (quali ad esempio la torbidità) a livelli preesistenti agli interventi di progetto, sarà garanzia della tutela dell'ambiente marino direttamente interessato dalle lavorazioni.

Con riferimento alla componente Suolo, verrà svolto periodicamente il monitoraggio della linea di costa e batimetrico delle spiagge emerse antistanti i siti di intervento per verificare l'eventuale innesco in fase di esercizio di processi erosivi e/o di arretramento a carico delle stesse, e individuare opportune e tempestive misure di mitigazione.

Il monitoraggio dell'Ecosistema, flora e fauna è rivolto alle componenti marine e terrestri. Le componenti marine da controllare sono riferite alla possibile colonizzazione del nuovo substrato roccioso da parte di specie esotiche e invasive (ad es. *Callinectes sapidus*). Le componenti terrestri da controllare sono: *Caretta caretta*, specie che potenzialmente utilizza il litorale interessato dai lavori per nidificare, e *Charadrius alexandrinus*, che potenzialmente utilizza il litorale interessato dai lavori per nidificare. Per le componenti marine il parametro da rilevare è la dimensione della popolazione di specie esotiche e invasive. Il metodo di monitoraggio prevede l'esecuzione di un transetto lungo ciascun lato dei 9 pennelli. Il monitoraggio della *Caretta caretta* e di *Charadrius alexandrinus*, avverrà in entrambi i casi mediante rilevamento diretto lungo transetto parallelo alla linea di costa. Nel caso di *Caretta caretta* il transetto può esser svolto anche mediante aeromobile a pilotaggio remoto (UAV). Nel caso di *Caretta caretta* si cercano i tipici segni di presenza di una femmina che ha deposto. Nel caso di *Charadrius alexandrinus* si cercano adulti in comportamento territoriale per poi individuare il nido attraverso un controllo a distanza con cannocchiale, avendo cura di non disturbare gli animali in cova. I transetti marini percorrono i lati dei 9 pennelli dell'intervento 1A. Il transetto terrestre è parallelo alla linea di costa, per 3,7 km a nord dello scolmatore Lavapiatti. Il monitoraggio terrestre dovrà essere predisposto *ante-operam* e in corso d'opera, perché lo scopo è prevenire danni alle popolazioni durante i lavori, in caso di eventi o tentativi di nidificazione e seguirà tutto il periodo di potenziale riproduzione delle due specie (in particolare, da giugno ad agosto, con una replica ogni settimana, per *Caretta caretta* e da aprile a luglio, con una replica ogni 15 giorni, per *Charadrius alexandrinus*).

2 - Informazione e Partecipazione del pubblico interessato (prima fase di consultazione ex art.27-bis, comma 4, del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii.)

Con nota prot. n.150251 del 25 marzo 2025 dell'Ufficio Speciale 60.12.00 "*Valutazioni Ambientali*" della Regione Campania (oggi Ufficio Speciale 306.00.00 "*Valutazioni Ambientali*" della Regione Campania), trasmessa in pari data a mezzo posta elettronica certificata all'Ente proponente ed a tutti i soggetti coinvolti nel procedimento, è stata data comunicazione dell'avvenuta pubblicazione, sulle pagine internet della Regione Campania dedicate al procedimento, dell'Avviso di cui all'articolo 23, comma 1, lettera e) del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. e sono state indicate le modalità e la tempistica secondo cui il pubblico interessato avrebbe potuto far pervenire all'Ufficio mittente osservazioni inerenti alla documentazione trasmessa dall'Ente proponente unitamente all'istanza presentata, ivi incluse eventuali osservazioni sulla documentazione inerente alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale integrata con la Valutazione di Incidenza.

Nei termini indicati con la detta nota non sono pervenute osservazioni da parte del pubblico.

3.1 - Richiesta di integrazioni formulata ai sensi dell'art. 27-bis, comma 5, del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. con nota prot. n.230136 del 8 maggio 2025 dell'Ufficio Speciale 60.12.00 "*Valutazioni Ambientali*" della Regione Campania.

Con nota prot. n.230136 del 8 maggio 2025 dell'Ufficio Speciale 60.12.00 "*Valutazioni Ambientali*" della Regione Campania (oggi Ufficio Speciale 306.00.00 "*Valutazioni Ambientali*" della Regione Campania), sono state trasmesse all'Ente proponente le richieste di chiarimenti ed integrazioni formulate, ai sensi di quanto previsto dal comma 5 dell'art.27-bis del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii., dai soggetti coinvolti nel procedimento.

Le richieste di chiarimenti ed integrazioni formulate con specifico riferimento all'istruttoria inerente alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale integrata con la Valutazione di Incidenza, oggetto della presente scheda, costituenti allegato 2 alla nota prot. n.230136/2025, sono di seguito riportate:

1) Impatto sull'evoluzione del litorale

Nell'elaborato PRO.ES.05.RE.01_A.pdf – “ELABORATI SPECIALISTICI IDRAULICA – MARITTIMA – STUDIO IDRAULICO MARITTIMO”, a pag. 2, fig. 2.1, è mostrata l'unità fisiografica del Golfo di Gaeta, delimitata a Nord-Ovest da Capo S. Marco e a Sud-Est da Monte di Procida, in cui ricade la zona di intervento. L'unità fisiografica si sviluppa per più di 50 km; nella sua parte centrale si trova la foce del fiume Volturno. In particolare, l'“Intervento 1-A” di progetto consiste nella realizzazione di n. 9 pennelli leggermente curvi aventi lunghezza variabile tra m 107 e m 171. Tale intervento interessa il litorale a nord del fiume Volturno, per un tratto di circa 4 km compreso tra la foce del canale Scolmatore Lavapiatti (a sud) e il canale Agnena (a nord). Nell'elaborato è riportato che: (Pag. 167) *“Nella condizione di stato attuale si può notare una significativa riduzione della linea di riva a 10 anni in corrispondenza del tratto terminale della scogliera soffolta e dello scolmatore Lavapiatti, in presenza delle opere di regimentazione e di protezione approvate. La riduzione della linea di riva si riduce mano a mano che il litorale evolve verso nord, fino a circa 300 m dalla foce dello scolmatore, dove si comincia a registrare un comportamento tendenzialmente stabile. A seguito della realizzazione delle opere si può notare, invece, un comportamento tendenzialmente in avanzamento della linea di riva a 10 anni, sia nei tratti di litorale delimitati dai pennelli sia in corrispondenza della foce dello scolmatore lavapiatti e della scogliera soffolta. A nord dell'ultimo pennello, procedendo verso la foce del “Canale Agnena”, si riscontra una lieve tendenza all'erosione del tratto di litorale interessato per compensare il deficit di materiale che viene meno in conseguenza del posizionamento dei pennelli. Tale arretramento può raggiungere, a 10 anni, una profondità massima di circa 8 m nel punto centrale tra il pennello e la foce. Nelle simulazioni condotte, però, non si è tenuto conto del possibile apporto solido annuo proveniente dal “Canale Agnena” che, per gli attacchi delle onde più alte provenienti da direzioni comprese tra 225 e 240 °N, va a compensare l'arretramento sopra stimato.”* (Pag. 169) *“I risultati hanno evidenziato una differenza di circa 3 gradi tra la direzione attuale e quella di equilibrio nel tratto meridionale della costa (Sezioni A e B). Al contrario, il tratto settentrionale della costa (Sezioni C e D) è già attualmente in sostanziale equilibrio.”* Lo studio morfodinamico presentato è limitato al tratto di litorale di circa 4 km coincidente con la zona di intervento. In particolare, non è stata studiata l'evoluzione del litorale nel tratto più a nord rispetto a quello di intervento, che risentirà del deficit di materiale che sarà intercettato dai pennelli. Il possibile apporto solido annuo proveniente dal Canale Agnena, menzionato nell'elaborato, non rappresenta una compensazione perché, anche assumendo che tale apporto esista, esso contribuisce all'equilibrio dinamico del litorale già nello scenario attuale, e la costruzione dei pennelli di progetto non è in grado di incrementarlo. L'Allegato 2 alle “Linee Guida per la Difesa della Costa dai fenomeni di Erosione e dagli effetti dei Cambiamenti climatici. Versione 2018 - Documento elaborato dal Tavolo Nazionale sull'Erosione Costiera MATTM-Regioni con il coordinamento tecnico di ISPRA” riporta le seguenti indicazioni:

“In particolare, poiché qualunque opera marittima introduce una modifica della morfologia costiera e interferisce con il trasporto litoraneo dei sedimenti, la scelta delle migliori soluzioni di intervento per contrastare i fenomeni erosivi deve essere supportata da un'attenta analisi del complesso dei fattori (marini, continentali e antropici) che maggiormente influiscono sulla dinamica costiera, sia a scala di bacino idrografico che degli ambiti costieri sottesi (unità fisiografiche).”

“Gli interventi di difesa costiera realizzati per salvaguardare le coste dai fenomeni di erosione e allagamento possono, tuttavia, ostacolare la libera propagazione del moto ondoso e causare alterazioni nelle aree costiere limitrofe. In generale, oltre a proteggere la costa, gli edifici e le infrastrutture in prossimità delle aree di intervento, la realizzazione di opere di difesa provoca alterazioni del trasporto litoraneo, tipicamente caratterizzati da accumuli nella zona protetta e perdite nelle aree limitrofe. Occorre, dunque, pianificare gli interventi di difesa non come opere singole, ma come componenti di un sistema complessivo di difesa, da studiare nella scala dell'unità fisiografica, al fine di limitare ogni possibile effetto, diretto e indiretto, sull'ambiente costiero (erosione, esondazione, intrusione del cuneo salino, alterazione degli habitat preesistenti, ecc.).”

“Tipicamente, i pennelli danno luogo alla formazione di protendimenti di spiaggia nella zona sopraflutto e di arretramenti, più o meno marcati, nella zona sottoflutto. Questo squilibrio è generalmente transitorio, e si stabilizza nella misura in cui l'accumulo nella zona sopraflutto raggiunge la saturazione. Diverso è il caso rispetto alla zona di sottoflutto all'ultimo pennello dove, se sussiste una capacità di trasporto longitudinale, l'erosione proseguirà ed in forma molto più intensa di quanto fosse prima della realizzazione dei pennelli (non usufruendo più dei quantitativi di sabbia provenienti da sopraflutto). Tale squilibrio può quindi essere

opportunamente compensato mediante ripascimento nella zona sottoflutto. L'avanzamento della linea di riva sopraflutto è contraddistinto dalla presenza di sedimenti di granulometria maggiore e, quindi, da un irripidimento del profilo di spiaggia. Ciò porta anche ad una variazione della granulometria dei sedimenti e del profilo della spiaggia sottoflutto per la riduzione della capacità di carico delle correnti litoranee sopraflutto."

"Tuttavia la realizzazione di pennelli "a secco" ovvero senza ripascimento, è fortemente sconsigliabile in molte circostanze in quanto non può (per ovvie ragioni) generare un avanzamento medio della linea di costa né una stabilizzazione della stessa se non si interviene lungo tutta l'unità fisiografica o almeno fino a dove è presente una capacità di trasporto longitudinale da parte del moto ondoso incidente, circostanze in verità non molto frequenti."

La realizzazione dei pennelli di progetto ha l'obiettivo di contrastare i fenomeni erosivi in atto nella zona di intervento, ma può causare i medesimi fenomeni nel tratto di costa più a nord, compreso nella stessa unità fisiografica e posto sottoflutto rispetto a quello di intervento, pertanto è opportuno valutare le conseguenze che possono derivare dalle opere di progetto.

2) Attività di cantiere

Riportare una descrizione delle attività di cantiere, intese come: tipologie di lavorazioni da svolgere, macchine e mezzi d'opera da impiegare, eventuali scavi e rinterri, flussi di traffico indotti, indicazione e caratteristiche anche dimensionali delle aree temporaneamente impegnate. Per ciascuna attività dovranno essere analizzati gli impatti potenziali negativi e significativi sulle componenti ambientali e le misure progettuali e gestionali previste per minimizzare/eliminare gli effetti.

3) Attività di cantiere

Indicare se saranno realizzate piste per la realizzazione e manutenzione delle opere e nel caso indicarne l'ubicazione e gli eventuali tagli vegetazionali.

4) Attività di cantiere

Riportare su planimetria in scala adeguata un layout di tutte le aree di cantiere e la relativa viabilità di servizio, indicando se trattasi di viabilità esistente, da adeguare o di nuova realizzazione, localizzando tutte le aree interessate dalle diverse attività in corso comprensive di eventuali spianamenti e aree di stoccaggio, confrontando la configurazione ante-operam e post-operam.

5) Attività di cantiere

Produrre rappresentazione delle aree di cantiere e delle piste di servizio per il transito degli automezzi, su shapefile con indicazione delle superfici dell'arenile occupate durante le lavorazioni e dei tracciati della viabilità di accesso alle aree di cantiere a partire dalla viabilità principale.

6) Attività di cantiere

Effettuare una stima delle polveri e dei gas emessi durante la fase di cantiere in maniera cumulata, e valutarne l'impatto in corrispondenza dei ricettori - sensibili e non - presenti nell'area. In caso di previsione di superamento delle soglie massime previste dalla norma vigente, descrivere le attività di mitigazione che si intendono adottare.

7) Attività di cantiere

Indicare quali sono i ricettori, con indicazione della classe in cui ricadono i ricettori sensibili e non; verificando il rispetto dei limiti di emissione acustica e vibrazioni derivanti dalla realizzazione delle opere. Inoltre, per il potenziale impatto acustico definire delle misure di mitigazione in termini di previsioni progettuali da attuare.

8) Attività di cantiere

Indicare quali misure sono previste al fine di scongiurare interazioni di eventuali rifiuti stoccati con le componenti suolo, sottosuolo e ambiente idrico.

9) Attività di cantiere

Produrre valutazione degli impatti cumulativi, in conformità a quanto previsto dal D.Lgs.152/06 all.V Parte Seconda. Tale analisi dovrà considerare non solo gli effetti diretti derivanti dalle opere previste, ma anche gli impatti cumulativi risultanti dalle attività presenti nelle aree limitrofe, incluse quelle di diversa natura.

10) Monitoraggio e manutenzione

Illustrare il piano di monitoraggio continuo durante e dopo i lavori, con particolare riferimento al tratto di litorale posto più a nord rispetto a quello di intervento e ad un orizzonte temporale adeguato all'evoluzione pluriennale dei fenomeni in esame, per verificare che gli impatti siano contenuti e, se necessario, adottare interventi correttivi.

11) Proposte di mitigazione

Indicare se sono state previste misure per ridurre o compensare gli impatti negativi, come la scelta di materiali più compatibili, tecniche di costruzione meno invasive.

12) Manutenzione

Per assicurare la durabilità e l'efficacia degli interventi previsti, presentare il piano delle attività di manutenzione per le opere.

13) Biodiversità

In considerazione del fatto che nello Studio Idraulico Marittimo a corredo del progetto presentato si rappresenta che *“A nord dell'ultimo pennello, procedendo verso la foce del Canale Agnena, si riscontra una lieve tendenza all'erosione del tratto di litorale interessato per compensare il deficit di materiale che viene meno in conseguenza del posizionamento dei pennelli; tale arretramento può raggiungere, a 10 anni, una profondità massima di circa 8 m nel punto centrale tra il pennello e la foce”* e del fatto che il tratto di litorale interessato vede la presenza, come riportata in Carta della Natura, di *“Spiagge sabbiose prive di vegetazione”*, tipologia ambientale connotata da Valore Ecologico Alto, Sensibilità Ecologica Alta e Fragilità Ambientale Alta, e risulta indicato come *“fascia costiera prevalentemente integra”* nella visioning preferenziale e nella visioning tendenziale del Piano Territoriale Regionale della Regione Campania, si chiede:

- di riportare nello Studio di Impatto Ambientale l'estensione lineare del tratto litoraneo stimato come interessato dai descritti fenomeni di arretramento della linea di costa, specificando, in particolare, se, sulla base delle modellizzazioni effettuate, i detti fenomeni possono interessare anche il tratto di litorale a Nord dello sbocco in mare del Canale Agnena (ambito in relazione al quale le tipologie ambientali in argomento, così come quelle ad esse retrostanti, si presentano in condizioni di miglior stato di conservazione rispetto a quelle direttamente interessate dalla prevista realizzazione delle opere in progetto);
- si chiede di considerare ed analizzare con il necessario livello di approfondimento la possibilità di produzione di impatti negativi significativi su tale tipologia ambientale, e sulle specie ad essa comunemente associate;
- si chiede di estendere le attività di monitoraggio della linea di costa programmate (oggi previste esclusivamente in relazione ai tratti di litorale antistanti i siti di intervento) includendo nelle stesse il tratto di litorale fino a due chilometri a Nord dello sbocco in mare del Canale Agnena ed un chilometro a Sud della foce del Fiume Volturno, nonché di prolungare il periodo di monitoraggio relativo a tale fenomeno ben oltre il periodo indicato nell'elaborato SPE.AM.08.RE.04_A *“Piano di Monitoraggio Ambientale”*;
- si chiede di indicare le azioni che saranno concretamente poste in essere nel caso in cui le attività di monitoraggio della linea di costa programmate, estese secondo quanto indicato al punto precedente, evidenzino impatti ambientali inattesi (maggiore estensione lineare e/o profondità dei tratti di litorale in arretramento per l'innescio di processi erosivi indotti dalla realizzazione delle opere in progetto o, comunque, impatti significativi sullo stato di conservazione di ambienti di elevato valore ecologico).

14) Biodiversità

In relazione agli impatti connessi alla movimentazione dei mezzi impiegati in fase di cantiere ed alle aree di deposito dei materiali, tenuto conto anche del fatto che le superfici di arenile coinvolte sono indicate in Carta della Natura come ascritte a *“Spiagge sabbiose prive di vegetazione”*, tipologia ambientale connotata da Valore Ecologico Alto, Sensibilità Ecologica Alta e Fragilità Ambientale Alta, si chiede di riportare nell'elaborato una descrizione di maggior dettaglio degli interventi di ripristino ambientale delle aree di transito e deposito

interessate prevedendo anche, tra l'altro, interventi di decompattazione del suolo indicandone le modalità di esecuzione (manuale o, comunque, senza impiego di macchinari pesanti); si chiede, inoltre, di riportare nell'elaborato descrizione dettagliata della tipologia di copertura presente su ciascuna area di transito, movimentazione e deposito graficamente rappresentate negli elaborati trasmessi; per ogni area di cantiere prevista in progetto va prodotto un esaustivo report fotografico e un rilievo su base fitosociologica della vegetazione (dove presente).

15) Biodiversità

In considerazione del fatto che nello Studio di Impatto Ambientale trasmesso unitamente all'istanza presentata si riporta, al Capitolo 5 "*Quadro di riferimento ambientale*", con riferimento alla componente ambientale suolo e sottosuolo, che "*le aree di deposito mezzi verranno opportunamente impermeabilizzate*", si chiede di riportare nell'elaborato indicazioni di dettaglio in merito alla localizzazione di tali aree, all'attuale copertura delle stesse ed alle previste modalità di impermeabilizzazione.

16) Biodiversità

Con riferimento al fatto che nello Studio di Impatto Ambientale trasmesso unitamente all'istanza presentata si riporta, al Capitolo 5 "*Quadro di riferimento ambientale*", in relazione alla componente ambientale biodiversità, che "*i rilievi effettuati in aprile 2024 hanno evidenziato l'assenza completa di vegetazione nello spazio di spiaggia non occupato dalle abitazioni*", fermo restando che gli ambiti interessati sono individuati in Carta della Natura come "*Spiagge sabbiose prive di vegetazione*", tipologia ambientale connotata da Valore Ecologico Alto, Sensibilità Ecologica Alta e Fragilità Ambientale Alta, si rappresenta che tale affermazione non appare pienamente indicativa della situazione in concreto rilevabile; si chiede, pertanto, di verificare quanto riportato nell'elaborato e, se del caso, apportare le opportune modifiche allo stesso.

17) Biodiversità

Con riferimento all'elenco floristico riportato al paragrafo 5.4.2.2 dello Studio di Impatto Ambientale trasmesso unitamente all'istanza presentata, in relazione al quale si fa riferimento, così come precisato, a rilievi diretti della vegetazione condotti ad aprile 2024 sull'area di progetto, si chiede di produrre, a corredo, una carta tecnica della vegetazione reale.

18) Biodiversità

Con riferimento all'elenco delle specie faunistiche riportate nell'elaborato in riferimento all'area vasta considerata ed all'area di progetto, si chiede di restringere e focalizzare le analisi sviluppate sulle sole specie concretamente suscettibili di poter essere interessate dagli impatti potenziali, positivi o negativi, connessi alla realizzazione delle opere previste in progetto.

19) Biodiversità

Con riferimento ai potenziali impatti sulla fauna associata alle spiagge sabbiose per l'alimentazione o la riproduzione, si chiede di riportare nell'elaborato considerazioni inerenti ai rischi di impatti negativi correlati a modifiche granulometriche eventualmente correlate agli effetti sulle dinamiche erosivo-deposizionali indotte dalla realizzazione delle opere previste in progetto.

20) Biodiversità

Si chiede di specificare in dettaglio a cosa sono riferiti gli "*ambienti biotici*" riportati nella frase "*in piccole zone lungo tutti i 3000 metri di costa scandagliati, si possono visualizzare delle risposte acustiche a chiazze che potrebbero essere associate ad ambienti biotici a causa del diverso assorbimento della frequenza acustica*" riportata nell'elaborato "*Rilievo topografico e batimetrico – Relazione descrittiva attività di rilievo*" e nello "*Studio di Impatto Ambientale*" trasmesso unitamente all'istanza presentata.

21) Normativa

Si chiede di aggiornare il riferimento alle non più vigenti "*Linee Guida e Criteri di Indirizzo per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza in Regione Campania*", approvate con D.G.R. n. 324 del 19 Marzo 2010, presente nella rassegna normativa riportata nello Studio di Impatto Ambientale trasmesso unitamente all'istanza presentata;

Studio/Relazione di Incidenza

22) Piani di gestione

In considerazione dell'intervenuta approvazione, con Deliberazione della Giunta Regionale della Campania n.617 del 14 novembre 2024, dei Piani di gestione e delle Misure di conservazione dei Siti della Rete Natura 2000 identificati dai codici IT8010018 – Zona di Protezione Speciale “*Variconi*” ed IT8010028 Zona Speciale di Conservazione “*Foce Volturno – Variconi*” si chiede di aggiornare l'elaborato assumendo quale riferimento i contenuti di detti documenti, i Formulare Standard dei due Siti della Rete Natura 2000 in argomento aggiornati a dicembre 2024 e la cartografia inerente alla distribuzione degli habitat di interesse comunitario in Allegato I alla Direttiva 92/43/CEE pubblicata (documentazione consultabile al link <https://www.regione.campania.it/regione/it/tematiche/magazine-ambiente/piani-di-gestione-rete-natura-2000-della-regione-campania> ed al link <https://www.naturacampania.it/natura2000/>).

23) Impatti potenziali su Siti Rete Natura 2000

Nel paragrafo 3.3.1.5 “*Modifica della linea di costa*” dell'elaborato si riporta che lo studio idraulico marittimo a corredo del progetto proposto “*non fornisce previsioni per l'area a sud del fiume, per cui non è possibile sapere se l'area di influenza si spinge oltre il fiume comprendendo la costa prospiciente i siti Natura 2000 in quest'area*” e si riportano considerazioni inerenti agli effetti potenzialmente determinati dalla precedente realizzazione nell'area di interesse di altri interventi di difesa costiera, pur evidenziando che “*i risultati del confronto possano essere considerati solo indicativi per una loro estrapolazione ad interventi diversi, quali quelli in valutazione*”; nondimeno, le considerazioni riportate nell'elaborato in merito all'esclusione di possibili incidenze su habitat e specie di interesse comunitario nei due Siti della Rete Natura 2000 considerati correlate al fattore di pressione rappresentato dalle eventuali modifiche della linea di costa sono basate esclusivamente su quanto esposto nel detto paragrafo; si chiede di riportare nell'elaborato analisi più approfondita dei fattori che portano a prevedere come nulla la possibilità di modifiche dei processi erosivo-deposizionali indotti dalla realizzazione delle opere previste in progetto nel tratto di litorale ubicato immediatamente a Sud della foce del Fiume Volturno.

24) Quadro sinottico

Si chiede di riportare, unitamente allo Studio di Impatto Ambientale ed allo Studio di Incidenza revisionati alla luce delle sopra riportate richieste, un quadro sinottico riepilogativo di sintesi in cui siano indicati, per ciascun punto, il riscontro fornito e le pagine degli elaborati in cui lo stesso risulta riportato.

Si rappresenta, ulteriormente, che tra le finalità del progetto dovrebbe essere individuata anche quella di creare le condizioni, in coordinamento con l'azione dell'Amministrazione comunale di Castelvoturno, per il mantenimento degli habitat dunali ancora presenti nell'area e la creazione delle precondizioni per il loro ripristino ove possibile, principalmente mediante la progressiva eliminazione degli elementi interferenti presenti e la realizzazione di interventi ed attività finalizzate al miglioramento della compatibilità ambientale della gestione degli stabilimenti balneari presenti e della fruizione dell'arenile (in sinergia con le Azioni di gestione IA “*Infrastrutture di fruibilità per la compatibilità sugli habitat*”, IA2 “*Eliminazione di elementi di interferenza sulle spiagge*” ed IA10 “*Piano di fruizione del sito*” previste dal Piano di Gestione della Zona Speciale di Conservazione identificata dal codice IT8010028 “*Foce Volturno – Variconi*” attribuite alla competenza dell'Ente di gestione delle Riserve Naturali Regionali “*Foce del Volturno - Costa di Licola*” e “*Lago di Falciano*” in qualità di soggetto responsabile della gestione del Sito Natura 2000 come individuato con Deliberazione della Giunta Regionale della Campania n.684 del 30 dicembre 2019).

3.2 - Riscontro trasmesso dall'Ente proponente alla richiesta di integrazioni formulata ai sensi dell'art. 27-bis, comma 5, del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. con nota prot. n.230136 del 8 maggio 2025 dell'Ufficio Speciale 60.12.00 “Valutazioni Ambientali” della Regione Campania.

Con nota prot. n.30472 del 18 agosto 2025 l'Ente proponente ha trasmesso all'Ufficio Speciale 60.12.00 “*Valutazioni Ambientali*” della Regione Campania (oggi Ufficio Speciale 306.00.00 “*Valutazioni Ambientali*” della Regione Campania) la documentazione di riscontro a quanto richiesto con la nota prot. n.230136 del 8 maggio 2025 (detta documentazione è stata acquisita al protocollo regionale in data 19 agosto 2025 con prot. n.408438).

La detta documentazione di riscontro trasmessa dall'Ente proponente, costituita sia da revisioni ed aggiornamenti di elaborati precedentemente trasmessi che da nuovi elaborati precedentemente non trasmessi, ha compreso anche una nota riepilogativa di accompagnamento ai chiarimenti ed alle integrazioni prodotte in relazione a ciascuna delle richieste formulate nell'Allegato 2 alla nota prot. n.230136/2025, relative alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale integrata con la Valutazione di Incidenza (elaborato denominato SPE.AM.08.RE.09_A “Ambiente – Relazione di ottemperanza alle richieste di integrazione dell'Ufficio Speciale Valutazioni Ambientali (nota prot. n. PG/2025/0230136 del 08-05-2025)”).

In particolare, con riferimento ai singoli punti della richiesta di chiarimenti ed integrazioni formulata, con il riscontro prodotto l'Ente proponente ha rappresentato quanto segue:

1. con riferimento al riscontro prodotto in relazione alla richiesta di cui al punto 1) dell'Allegato 2 alla nota prot. n.230136/2025, l'Ente proponente ha rappresentato, nell'elaborato denominato SPE.AM.08.RE.09_A “Ambiente – Relazione di ottemperanza alle richieste di integrazione dell'Ufficio Speciale Valutazioni Ambientali (nota prot. n. PG/2025/0230136 del 08-05-2025)”, che tutti i chiarimenti relativi all'impatto sull'evoluzione del litorale sono stati riportati nell'elaborato PRO.ES.05.RE.03.A “Relazione integrativa allo studio idraulico-marittimo”_rev.A_08/2025; è stato rappresentato che, per fugare ogni ragionevole dubbio su quanto evidenziato dall'Ufficio Speciale Valutazioni Ambientali, sono state condotte ulteriori simulazioni numeriche dello studio dell'evoluzione a lungo termine (10 anni) della linea di riva con il modulo LITLINE (DHI), questa volta nella condizione di stato attuale (layout 0), di stato attuale con la presenza della protezione dello scolmatore Lavapiatti (layout 3), nella condizione di progetto ottimizzato a seguito della analisi bidimensionale condotta (layout 4) ed infine in una condizione intermedia in cui si è ipotizzato di realizzare solo 5 pennelli (layout 5) dei nove previsti in progetto; nelle nuove simulazioni numeriche è stata riportata la foce del canale Agnena (la rappresentazione precedente non la comprendeva) nello stato regimentato in cui si trova, quindi con presenza di n. 2 canali terminali di sfocio a mare (a nord e a sud), con sponde non erodibili, di pennelli terminali in destra e sinistra idraulica e di scogliera radente nella zona centrale della foce; si riporta che in tal modo la foce, nel suo complesso, risulta non erodibile e quindi non modificabile; si rappresenta che nella condizione di stato attuale si può notare una significativa riduzione della linea di riva a 10 anni in corrispondenza dello scolmatore Lavapiatti e, principalmente, nel tratto immediatamente a nord, in presenza delle opere di regimentazione e di protezione approvate (layout 3); a circa 200 metri dallo scolmatore l'arretramento della linea di riva è pari a circa 60 metri; tale arretramento si riduce mano a mano che il litorale evolve verso nord, fino a circa 1.300 metri (nella precedente relazione per un disguido è stata riportata la distanza di 300 metri) dalla foce dello scolmatore, dove si comincia a registrare un comportamento tendenzialmente stabile; nell'ultimo tratto del litorale, per la presenza della foce regimentata, quindi inerodibile, del Canale Agnena, il cui comportamento idraulico si può considerare alla stregua di un pennello terminale, si nota (sempre per il layout 3) una riduzione della linea di riva a 10 anni per un'estensione longitudinale di circa 600 metri e per una larghezza di oltre 12 metri in corrispondenza del pennello terminale della foce stessa; si evidenzia che a seguito della realizzazione delle opere previste in progetto (layout 4) si può notare, invece, un comportamento tendenzialmente in avanzamento della linea di riva a 10 anni, sia nei tratti di litorale delimitati dai pennelli sia in corrispondenza della foce dello Scolmatore Lavapiatti e della scogliera soffolta sottostante; a nord dell'ultimo pennello, procedendo verso la foce del “Canale Agnena”, si conferma la presenza della lieve tendenza all'erosione, riscontrata anche nel caso precedente; il tratto di litorale interessato è esteso circa 520 metri; tale arretramento può raggiungere, a 10 anni, una lunghezza trasversale massima di circa 8 metri nel punto centrale tra il pennello e la foce e di circa 16 metri in corrispondenza del pennello in riva idraulica sinistra della foce; rispetto allo stato attuale, in cui la riduzione di larghezza stimata era di oltre 12 metri in corrispondenza del pennello terminale della foce stessa, si ottiene un sensibile aumento dell'erosione dell'ordine del 35%; un approfondimento della simulazione numerica ha consentito di ottenere il dato numerico del deficit di sedimenti in 10 anni nel tratto litorale esteso 520 metri, compreso tra il nono pennello e la foce del canale Agnena a Nord (inteso come differenza di volume dei sedimenti che transitano nelle due sezioni di riferimento, sia nella configurazione di progetto che in quella attuale con scolmatore), come riportato nella tabella seguente:

LAYOUT	Deficit di sedimenti in 10 anni [m³]
Layout n. 3 - Stato attuale con Scolmatore	28.692
Layout n. 4 - Stato di progetto (9 pennelli)	65.334

Deficit di sedimenti in 10 anni tra il 9° pennello e la foce Agnena

Si rappresenta in proposito nell'elaborato che, per compensare integralmente il superiore deficit di sedimenti, nel piano di manutenzione dell'opera, che sarà redatto con il progetto esecutivo, sarà prevista l'esecuzione di un intervento di ripascimento artificiale mirato, per un volume di circa 35.000 m³ per i primi 5 anni, da confermare nei successivi anni; il monitoraggio previsto per almeno tre anni dopo il completamento dei lavori, consentirà di confermare le superiori previsioni di compenso del deficit di sedimenti accertato, nonché la necessità e/o l'opportunità di stabilizzare e ampliare la spiaggia dell'intero tratto di litorale, tramite un ulteriore, più esteso, intervento integrativo di ripascimento artificiale secondo l'orientazione di equilibrio (già individuata nello studio originario con riferimento ai transetti d'indagine) che andrebbe a stabilizzare anche il tratto terminale oltre il 9° pennello fino alla foce dell'Agnena; si riporta nell'elaborato che, evidentemente, le opere di difesa progettate (layout 4) tra lo Scolmatore Lavapiatti e la foce del Canale Agnena, con l'aggiunta del ripascimento artificiale terminale, non possono avere alcun effetto sul litorale ancora più a nord, rappresentando la foce dell'Agnena, inerodibile ed immodificabile, una sconnessione nel comportamento idraulico dei due tratti di litorale contigui che, evidentemente, fanno parte di due diverse sub unità fisiografiche (ciò anche avendo ripristinato il deficit di sedimenti accertati con l'intervento mirato di ripascimento artificiale di 35.000 m³ nei primi cinque anni nel tratto di costa tra il pennello n. 9 e la foce); eventuali effetti (erosioni e/o accrescimenti) aggiuntivi su tale litorale a nord della foce dell'Agnena non possono essere causati in alcun modo dall'intervento in progetto che, anzi, con il programmato ripascimento artificiale, ripristina il deficit di sedimenti accertato anche nello stato attuale; gli eventuali effetti su tale tratto di litorale, semmai, possono considerarsi dipendenti dalla configurazione orografica propria del litorale (orientazione della spiaggia, batimetria, caratteristiche granulometriche), dalle condizioni meteomarine di largo propagate sottocosta e dall'eventuale apporto solido proveniente dal Canale Agnena o da altri corsi d'acqua (Torrente Savone) presenti nella sub unità fisiografica; la zona interessata dal presente progetto è rappresentata quindi dal tratto di costa ricadente nel territorio di Castel Volturno (CE), con particolare riferimento al litorale a Nord del Fiume Volturno, compreso tra la foce del canale Scolmatore Lavapiatti (a Sud) e il Canale Agnena (a Nord); questo tratto di costa è compreso all'interno dell'Unità fisiografica del Golfo di Gaeta, delimitata a Nord-Ovest da Capo S. Marco e a Sud-Est da Monte di Procida e rappresenta una sub – unità con autonomo comportamento idro-morfodinamico, essendo delimitata, a sud, dalla foce del Volturno, regimentata e protetta verso nord da una scogliera soffolta che impedisce il transito dei sedimenti verso sud; la presenza a nord del litorale della foce regimentata, inerodibile e quindi immodificabile, del canale Agnena rappresenta invece, come già riportato, il limite settentrionale della sub unità fisiografica; lo studio è stato esteso al litorale interessato, per una lunghezza di circa 3,9 Km (tra lo scolmatore Lavapiatti e la foce del Canale Agnena), ed ha tenuto conto delle opere esistenti, poste ancora più a sud dello scolmatore (scogliera soffolta della lunghezza di circa 1,7 Km, fino alla foce del fiume "Volturno"), nonché delle opere a mare programmate nell'ambito dell'intervento di "Rifunzionalizzazione dello Scolmatore Lavapiatti", riportato al n.17 nella Delibera n.8/2012 del 20 gennaio 2012 del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE), pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n.121 del 25 maggio 2012 - Fondo per lo sviluppo e la coesione 2007-2013, il cui progetto ha ottenuto tutte le autorizzazioni di rito e per il quale si procederà a breve all'appalto dei lavori ed alla loro realizzazione; si riporta, ancora, nell'elaborato che, in ordine alla 1^a criticità evidenziata dall'Ufficio Speciale Valutazioni Ambientali, a nulla è valso il tentativo di riduzione dell'intervento (a n. 5 soli pennelli dei nove previsti nel progetto definitivo in esame), nel momento in cui i risultati della simulazione numerica condotta hanno confermato che l'erosione, prima riscontrata appena a nord dello scolmatore Lavapiatti (riduzione della larghezza della spiaggia di 60 metri), si sposta a nord del quinto pennello, con un arretramento della linea di riva pari a circa 40 metri, che si azzera nei successivi 700 metri circa, per poi spostarsi oltre (a nord) se non si continua con l'opera di difesa; si conferma, pertanto, la scelta di intervenire sull'intero litorale omogeneo compreso tra lo scolmatore Lavapiatti e la foce del Canale Agnena, fin dove possono estendersi gli effetti erosivi già innescati; per quanto attiene, poi, alla 2^a criticità rappresentata, relativa alla lieve tendenza all'erosione riscontrata a nord dell'ultimo pennello, procedendo verso la foce del "Canale Agnena", le nuove simulazioni condotte in presenza della foce del Canale Agnena (la rappresentazione precedente non la comprendeva) nello stato regimentato in cui si trova, con sponde non erodibili, pennelli terminali in destra e sinistra idraulica e scogliera radente nella zona centrale della foce (nel suo complesso, quindi non erodibile e non suscettibile di modifiche), hanno evidenziato, già nello stato attuale (layout 3), una riduzione della linea di riva a 10 anni per un'estensione di circa 600 metri e per un'ampiezza di oltre 12 metri in corrispondenza del pennello terminale della foce stessa; arretramento della linea di riva a 10 anni che nello stato di progetto (layout

4) si incrementa di circa il 35%; il deficit di sedimenti in 10 anni, inteso come differenza di volume dei sedimenti che transitano nelle due sezioni di riferimento, è stato poi quantificato, per l'intero tratto di 520 metri oltre il 9° pennello, fino alla foce del Canale Agnena, in complessivi 65.334 m³ nella configurazione di progetto, mentre nello stato attuale, con scolmatore, la quantificazione era stata di 28.692 m³, ampiamente gestibile mediante l'esecuzione di un ripascimento artificiale mirato per un volume di circa 35.000 m³ per i primi 5 anni, da inserire nel piano di manutenzione del progetto esecutivo che sarà preventivamente confermato dal monitoraggio previsto per almeno tre anni dopo il completamento dei lavori; la coincidenza della delimitazione della sub unità fisiografica a sud con la foce del Volturno, regimentata e protetta verso nord, per un'estensione di circa 1,7 Km, da una scogliera soffolta, che impedisce il transito dei sedimenti verso sud, esclude ogni possibile influenza delle opere previste in progetto con il regime del litorale posto oltre il fiume e che comprende la costa prospiciente i siti Natura 2000 in quest'area; le problematiche erosive del litorale a sud del Volturno sono indipendenti dall'intervento progettato in valutazione e, quindi, vanno autonomamente ed organicamente affrontate nel contesto della sub unità fisiografica di cui fa parte il litorale interessato, con i medesimi criteri e simulazioni numeriche approntate per il litorale a nord dello scolmatore Lavapiatti.

2. con riferimento al riscontro prodotto in relazione alla richiesta di cui al punto 2) dell'Allegato 2 alla nota prot. n.230136/2025, l'Ente proponente ha rappresentato, nell'elaborato denominato SPE.AM.08.RE.09_A “Ambiente – Relazione di ottemperanza alle richieste di integrazione dell'Ufficio Speciale Valutazioni Ambientali (nota prot. n. PG/2025/0230136 del 08-05-2025)”, che il paragrafo 3.3.5 “Modalità esecutive delle opere previste in progetto” dello Studio di Impatto Ambientale revisionato (elaborato denominato SPE.AM.08.RE.01_B “Ambiente - Studio di Impatto Ambientale”_rev.B_08/2025) è stato integrato con quanto richiesto; gli impatti potenziali sulle diverse componenti ambientali e le conseguenti misure di mitigazione/prevenzione sono riportati nel Capitolo 5 “Quadro di riferimento ambientale” del detto elaborato (ai paragrafi 5.1.3, 5.2.3, 5.3.6, 5.4.6, 5.5.1, e 5.6.4);

3. con riferimento al riscontro prodotto in relazione alla richiesta di cui al punto 3) dell'Allegato 2 alla nota prot. n.230136/2025, l'Ente proponente ha rappresentato, nell'elaborato denominato SPE.AM.08.RE.09_A “Ambiente – Relazione di ottemperanza alle richieste di integrazione dell'Ufficio Speciale Valutazioni Ambientali (nota prot. n. PG/2025/0230136 del 08-05-2025)”, che per la realizzazione delle opere verranno realizzate piste provvisorie di cantiere per tutte le aree di cantiere, ad eccezione del cantiere 1, in corrispondenza del pennello 1; per prendere visione delle aree occupate dai percorsi provvisori è stato operato un rimando agli elaborati progettuali revisionati SIC.CA.12.PL.01_B “Cantiere - Fascicolo layout di cantiere (Intervento 1 - A)”_rev.B_08/2025 e SIC.CA.12.PL.02_B “Cantiere - Fascicolo layout di cantiere (Intervento 1 - B)”_rev.B_08/2025; in merito ai tagli della vegetazione, si rappresenta che, dai rilievi effettuati, si evince che, nelle aree occupate dalle piste, non saranno necessari tagli di vegetazione arborea o arbustiva e si rimanda in proposito all'elaborato SPE.AM.08.RE.05_A “Ambiente - Relazione sulla vegetazione presente nelle aree di cantiere”_rev.A_08/2025;

4. con riferimento al riscontro prodotto in relazione alla richiesta di cui al punto 4) dell'Allegato 2 alla nota prot. n.230136/2025, l'Ente proponente ha rappresentato, nell'elaborato denominato SPE.AM.08.RE.09_A “Ambiente – Relazione di ottemperanza alle richieste di integrazione dell'Ufficio Speciale Valutazioni Ambientali (nota prot. n. PG/2025/0230136 del 08-05-2025)”, che per prendere visione dei layout di cantiere si rimanda agli elaborati SIC.CA.12.PL.01_B “Cantiere - Fascicolo layout di cantiere (Intervento 1 - A)”_rev.B_08/2025 e SIC.CA.12.PL.02_B “Cantiere - Fascicolo layout di cantiere (Intervento 1 - B)”_rev.B_08/2025;

5. con riferimento al riscontro prodotto in relazione alla richiesta di cui al punto 5) dell'Allegato 2 alla nota prot. n.230136/2025, l'Ente proponente ha rappresentato, nell'elaborato denominato SPE.AM.08.RE.09_A “Ambiente – Relazione di ottemperanza alle richieste di integrazione dell'Ufficio Speciale Valutazioni Ambientali (nota prot. n. PG/2025/0230136 del 08-05-2025)”, che sono stati prodotti e trasmessi gli shapefile richiesti;

6. con riferimento al riscontro prodotto in relazione alla richiesta di cui al punto 6) dell'Allegato 2 alla nota prot. n.230136/2025, l'Ente proponente ha rappresentato, nell'elaborato denominato SPE.AM.08.RE.09_A “Ambiente – Relazione di ottemperanza alle richieste di integrazione dell'Ufficio Speciale Valutazioni Ambientali (nota prot. n. PG/2025/0230136 del 08-05-2025)”, che sono stati prodotti e trasmessi gli shapefile richiesti;

Ambientali (nota prot. n. PG/2025/0230136 del 08-05-2025)”, di aver prodotto specifico elaborato SPE.AM.08.RE.06_A “Ambiente – Studio modellistico previsionale di diffusione degli inquinanti in atmosfera e piano di mitigazione”_rev.A_08/2025;

7. con riferimento al riscontro prodotto in relazione alla richiesta di cui al punto 7) dell’Allegato 2 alla nota prot. n.230136/2025, l’Ente proponente ha rappresentato, nell’elaborato denominato SPE.AM.08.RE.09_A “Ambiente – Relazione di ottemperanza alle richieste di integrazione dell’Ufficio Speciale Valutazioni Ambientali (nota prot. n. PG/2025/0230136 del 08-05-2025)”, di aver prodotto specifici elaborati SPE.AM.08.RE.07_A “Ambiente - Valutazione previsionale di impatto acustico in fase di cantiere”_rev.A_08/2025 e SPE.AM.08.RE.08_A “Ambiente - Valutazione previsionale delle vibrazioni indotte dall’attività di cantiere”_rev.A_08/2025;

8. con riferimento al riscontro prodotto in relazione alla richiesta di cui al punto 8) dell’Allegato 2 alla nota prot. n.230136/2025, l’Ente proponente ha rappresentato, nell’elaborato denominato SPE.AM.08.RE.09_A “Ambiente – Relazione di ottemperanza alle richieste di integrazione dell’Ufficio Speciale Valutazioni Ambientali (nota prot. n. PG/2025/0230136 del 08-05-2025)”, che, considerando che gli unici prodotti di rifiuto sono riconducibili alla pulizia delle aree di cantiere, e trattandosi di piccole quantità per ciascuna area, al fine di scongiurare interazioni di tali materiali con le componenti sottosuolo e ambiente idrico, questi verranno immediatamente allontanati dall’arenile e conferiti, tramite idoneo mezzo di trasporto, al più vicino centro di recupero autorizzato; di tale aspetto si dà evidenza nello Studio di Impatto Ambientale revisionato (elaborato denominato SPE.AM.08.RE.01_B “Ambiente - Studio di Impatto Ambientale”_rev.B_08/2025), nel paragrafo 5.2.3 “Effetti sull’ambiente idrico dovuti alla realizzazione delle opere in progetto” e nel paragrafo 5.3.6 “Effetti sul suolo e sul sottosuolo dovuti alla realizzazione dell’opera”;

9. con riferimento al riscontro prodotto in relazione alla richiesta di cui al punto 9) dell’Allegato 2 alla nota prot. n.230136/2025, l’Ente proponente ha rappresentato, nell’elaborato denominato SPE.AM.08.RE.09_A “Ambiente – Relazione di ottemperanza alle richieste di integrazione dell’Ufficio Speciale Valutazioni Ambientali (nota prot. n. PG/2025/0230136 del 08-05-2025)”, di aver prodotto quanto richiesto nell’ambito del paragrafo 5.7 “Impatto cumulativo con altri progetti” dello Studio di Impatto Ambientale revisionato (elaborato denominato SPE.AM.08.RE.01_B “Ambiente - Studio di Impatto Ambientale”_rev.B_08/2025);

10. con riferimento al riscontro prodotto in relazione alla richiesta di cui al punto 10) dell’Allegato 2 alla nota prot. n.230136/2025, l’Ente proponente ha rappresentato, nell’elaborato denominato SPE.AM.08.RE.09_A “Ambiente – Relazione di ottemperanza alle richieste di integrazione dell’Ufficio Speciale Valutazioni Ambientali (nota prot. n. PG/2025/0230136 del 08-05-2025)”, che il Piano di Monitoraggio Ambientale redatto, parte integrante dello Studio di Impatto Ambientale, prevede il monitoraggio delle matrici acqua, suolo e biodiversità; tale strumento fornisce la reale misura dell’evoluzione dello stato ambientale nelle varie fasi di attuazione dell’opera; tuttavia, per nessuna delle matrici ambientali si è ritenuto adatto un monitoraggio in continuo, ma piuttosto un monitoraggio mirato e periodico ritenuto più utile e sostenibile; il monitoraggio della matrice suolo è stato aggiornato, estendendo sia l’estensione dell’area monitorata che l’orizzonte temporale previsto per lo svolgimento delle attività; per completezza, analoga estensione è stata prevista in relazione alle descritte attività di monitoraggio della biodiversità; si rimanda per i dettagli all’elaborato revisionato SPE.AM.08.RE.04_B “Ambiente - Piano di Monitoraggio Ambientale”_rev.B_08/2025;

11. con riferimento al riscontro prodotto in relazione alla richiesta di cui al punto 11) dell’Allegato 2 alla nota prot. n.230136/2025, l’Ente proponente ha rappresentato, nell’elaborato denominato SPE.AM.08.RE.09_A “Ambiente – Relazione di ottemperanza alle richieste di integrazione dell’Ufficio Speciale Valutazioni Ambientali (nota prot. n. PG/2025/0230136 del 08-05-2025)”, che il progetto è stato concepito con una particolare attenzione alla sostenibilità ambientale, integrando, fin dalla fase di pianificazione, strategie e soluzioni volte a ridurre al minimo gli impatti negativi sull’ambiente; tali proposte di mitigazione sono già riportate nello Studio di Impatto Ambientale revisionato (elaborato denominato SPE.AM.08.RE.01_B “Ambiente - Studio di Impatto Ambientale”_rev.B_08/2025); in particolare, si rammentano di seguito: 1. l’impiego di massi naturali reperiti nelle aree più prossime al cantiere, che garantisce un adeguato inserimento dei nuovi manufatti nel contesto circostante, 2. La previsione che i massi per la costituzione dei pennelli verranno opportunamente lavati in cava, per evitare dilavamenti nell’area di deposito in caso di eventi

meteorici e per minimizzare l'intorbidimento delle acque, 3. dal punto di vista costruttivo, la previsione di interposizione, al di sotto del materiale lapideo, di uno strato di compenetrazione in pietrame, di spessore pari a circa 50 cm, senza prevedere alcuno scavo del fondale (gli unici scavi previsti sono localizzati sull'arenile per l'ammorsamento del pennello); per ciò che concerne la modalità realizzativa dell'intervento 1-A, considerando che i pennelli prevedono l'ammorsamento sulla spiaggia e si attestano su fondali poco profondi, non è stato possibile prevedere la realizzazione delle opere dal mare tramite pontone, ma le stesse dovranno essere realizzate esclusivamente operando via terra; invece, grazie alla presenza di fondali con profondità adeguata al pescaggio del pontone, l'intervento 1-B verrà in parte eseguito con modalità operative via mare e solo il tratto più vicino alla costa (per un'estensione di circa 75 metri) verrà eseguito da terra; ad ogni modo sono state prese tutte le precauzioni operative a protezione di tutte le componenti ambientali, come ampiamente descritte nello Studio di Impatto Ambientale revisionato alle pagg.92, 100, 115, 124, 175, 185, 187 e 196); infine, come riportato a pag.124 del detto elaborato revisionato, si precisa che per compensare il deficit di sedimenti previsto in 10 anni nel tratto litorale esteso 520 metri, compreso tra il nono pennello e la foce del Canale Agnena a Nord sarà inserito nel piano di manutenzione dell'opera l'esecuzione di un ripascimento artificiale mirato per un volume di 35.000 mc per i primi 5 anni, da confermare nei successivi anni;

12. con riferimento al riscontro prodotto in relazione alla richiesta di cui al punto 12) dell'Allegato 2 alla nota prot. n.230136/2025, l'Ente proponente ha rappresentato, nell'elaborato denominato SPE.AM.08.RE.09_A *“Ambiente – Relazione di ottemperanza alle richieste di integrazione dell'Ufficio Speciale Valutazioni Ambientali (nota prot. n. PG/2025/0230136 del 08-05-2025)”*, di aver provveduto a redigere, già in questa fase, l'elaborato denominato EAE.PM.16.PM.01_A *“Piano di manutenzione dell'opera”_rev.A_08/2025*;

13. con riferimento al riscontro prodotto in relazione alla richiesta di cui al punto 14) dell'Allegato 2 alla nota prot. n.230136/2025, l'Ente proponente ha rappresentato, nell'elaborato denominato SPE.AM.08.RE.09_A *“Ambiente – Relazione di ottemperanza alle richieste di integrazione dell'Ufficio Speciale Valutazioni Ambientali (nota prot. n. PG/2025/0230136 del 08-05-2025)”*, che:

- relativamente alla richiesta di cui al primo trattino, si è provveduto a fornire riscontro nel paragrafo 5.3.6 *“Effetti sul suolo e sul sottosuolo dovuti alla realizzazione dell'opera”* dello Studio di Impatto Ambientale revisionato (elaborato denominato SPE.AM.08.RE.01_B *“Ambiente - Studio di Impatto Ambientale”_rev.B_08/2025*);

nel detto paragrafo 5.3.6 si riporta che: come risultante dalla Relazione integrativa allo studio idraulico marittimo (elaborato denominato PRO.ES.05.RE.03_A *“Elaborati specialistici idraulica-marittima - Relazione integrativa allo Studio idraulico marittimo”_rev.A_08/2025*), nelle nuove simulazioni numeriche condotte è stata riportata la foce del canale Agnena (precedentemente non considerata) nello stato regimentato in cui si trova (quindi con presenza di n. 2 canali terminali di sfocio a mare, a nord e a sud, con sponde non erodibili, e di pennelli terminali in destra e sinistra idraulica e scogliera radente nella zona centrale della foce) che rende la foce, nel suo complesso, non erodibile e, quindi, non modificabile; la condizione iniziale della linea di costa per il modello LITLINE è stata desunta da tutti i rilievi topo-batimetrici effettuati nell'ambito della redazione del progetto definitivo; la futura linea di costa (a 10 anni) è stata restituita come output del modello ad una linea, per ciascun layout oggetto di studio; dall'applicazione del modello risulta che nella condizione di stato attuale si può notare una significativa riduzione della linea di riva a 10 anni in corrispondenza dello scolmatore Lavapiatti e, principalmente, nel tratto immediatamente a nord dello stesso, in presenza delle opere di regimentazione e di protezione già precedentemente approvate (a circa 200 metri dallo scolmatore la riduzione della linea di riva è pari a circa 60 metri, per poi ridursi mano a mano che il litorale evolve verso nord, fino a circa 1.300 metri dalla foce dello scolmatore, dove si comincia a registrare un comportamento tendenzialmente stabile; nell'ultimo tratto del litorale, per la presenza della foce regimentata, e quindi inerodibile, del canale Agnena, il cui comportamento idraulico si può considerare alla stregua di un pennello terminale, si nota una riduzione della linea di riva a 10 anni per una estensione longitudinale di circa 600 metri e per una larghezza di oltre 12 metri in corrispondenza del pennello terminale della foce stessa); invece, la modellizzazione degli effetti attesi con la realizzazione delle previsioni del progetto in esame mostra che, sia nei tratti di litorale delimitati dai pennelli, sia in corrispondenza della foce dello scolmatore lavapiatti e della scogliera soffolta sottostante, si attende un comportamento tendenzialmente in avanzamento della linea di riva a 10 anni, mentre, a nord dell'ultimo pennello, procedendo verso la foce del “Canale Agnena”, si conferma la presenza della lieve tendenza all'erosione, già prevista nello stato attuale (nello stato di progetto, tuttavia, il tratto di litorale interessato è esteso per circa 520 metri e l'arretramento può

raggiungere, a 10 anni, una lunghezza trasversale massima di circa 8 metri nel punto centrale tra il pennello e la foce e di circa 16 metri in corrispondenza del pennello in riva idraulica sinistra della foce, per cui, rispetto allo stato attuale, in cui la riduzione di larghezza stimata era di oltre 12 metri in corrispondenza del pennello terminale della foce stessa, si ottiene un sensibile aumento dell'erosione dell'ordine del 35%); un approfondimento della simulazione numerica condotta ha consentito di ottenere il dato numerico del deficit di sedimenti atteso in 10 anni nello stato di progetto nel tratto litorale esteso 520 metri, compreso tra il nono pennello e la foce del canale Agnena a Nord, inteso come differenza di volume dei sedimenti che transitano nelle due sezioni di riferimento, sia nella configurazione di progetto (deficit di 65.334 m³) che in quella attuale con scolmatore (deficit di 28.692 m³); per compensare integralmente il superiore deficit di sedimenti, nel piano di manutenzione dell'opera sarà prevista l'esecuzione di un ripascimento artificiale mirato per un volume di circa 35.000 m³ per i primi 5 anni, da confermare nei successivi anni; il monitoraggio previsto, per i cinque anni successivi al completamento dei lavori, consentirà di confermare le superiori previsioni di compenso del deficit di sedimenti accertato, nonché la necessità e/o l'opportunità di stabilizzare e ampliare la spiaggia dell'intero tratto di litorale, tramite un ulteriore, più esteso, intervento integrativo di ripascimento artificiale, secondo l'orientazione di equilibrio (già individuata nello studio originario con riferimento ai transetti d'indagine) che andrebbe a stabilizzare anche il tratto terminale oltre il 9° pennello fino alla foce dell'Agnena; le opere di difesa progettate, tra lo scolmatore Lavapiatti e la foce del canale Agnena, con l'aggiunta del ripascimento artificiale terminale, non possono avere alcun effetto sul litorale ancora più a nord, rappresentando la foce dell'Agnena, inerodibile ed immodificabile, una sconnessione nel comportamento idraulico dei due tratti di litorale contigui che, evidentemente, fanno parte di due diverse sub unità fisiografiche ed avendo ripristinato il deficit di sedimenti accertati con l'intervento mirato di ripascimento artificiale di 35.000 m³ nei primi cinque anni nel tratto di costa tra il pennello n. 9 e la foce eventuali effetti, erosioni e/o accrescimenti, aggiuntivi su tale litorale a nord della foce dell'Agnena non possono essere causati in alcun modo dal presente intervento che anzi, con il programmato ripascimento artificiale, ripristina il deficit di sedimenti accertato anche nello stato attuale; gli eventuali effetti su tale tratto di litorale, semmai, possono considerarsi dipendenti dalla configurazione orografica propria del litorale, orientazione della spiaggia, batimetria, caratteristiche granulometriche, dalle condizioni meteomarine di largo propagate sottocosta e dall'eventuale apporto solido proveniente dal canale Agnena o da altri corsi d'acqua, come il Torrente Savone, presenti nella sub unità fisiografica;

- relativamente alla richiesta di cui al secondo trattino, si è provveduto a fornire riscontro nel paragrafo 5.4.6 *“Effetti delle opere in progetto sulla Biodiversità”* dello Studio di Impatto Ambientale revisionato (elaborato denominato SPE.AM.08.RE.01_B *“Ambiente - Studio di Impatto Ambientale”*_rev.B_08/2025);

nel detto paragrafo 5.4.6 si riporta, con riferimento agli impatti sulla biodiversità producibili con la realizzazione del progetto, relativamente alla fase di esercizio delle opere, che, per quel che concerne la superficie della tipologia ambientale *“Spiagge sabbiose prive di vegetazione”*, sulla base della previsione dell'evoluzione della linea di costa a 10 anni in assenza e in presenza delle opere previste in progetto (come delineata nell'ambito dell'elaborato denominato PRO.ES.05.RE.03_A *“Elaborati specialistici idraulica-marittima - Relazione integrativa allo Studio idraulico marittimo”*_rev.A_08/2025) e di quanto risultante dalla carta della vegetazione reale prodotta (elaborato denominato SPE.AM.08.PL.02_A *“Ambiente - Carta della vegetazione reale”*_rev.A_08/2025), il confronto tra i due scenari mostra che *“in entrambi i casi la superficie dell'habitat della “Spiaggia senza vegetazione”, nel tratto tra la foce del canale Agnena e quella del fiume Volturno, complessivamente aumenta; ma, in presenza di intervento, l'aumento è 4 volte più esteso”* anche se deve osservarsi che l'aumento di superficie non è uniforme in quanto *“nei 300 metri a sud del canale Agnena in entrambi gli scenari è prevista perdita di habitat, mentre, nel restante tratto costiero la superficie aumenta sensibilmente in presenza di intervento”*; quindi, nel complesso, *“dal punto di vista della superficie dell'habitat della “Spiaggia senza vegetazione” e delle specie ad esso associate (ad es. Caretta caretta, Charadrius alexandrinus, uccelli caradriformi migratori, ecc.) il progetto determina un miglioramento significativo (circa 40% delle superfici disponibili)”* (la nuova superficie sabbiosa originante dall'avanzamento atteso della linea di costa è quantificabile, complessivamente, in 2,01 ettari in assenza di intervento ed in 7,94 ettari con la realizzazione delle opere previste in progetto); si riporta, ulteriormente, nel paragrafo che, come riportato nell'integrazione dello Studio idraulico marittimo, per quanto riguarda il tratto a nord del canale Agnena, *“dallo studio meteomarino si rileva che “le opere di difesa progettate (...) tra lo scolmatore Lavapiatti e la foce del canale Agnena, con l'aggiunta del ripascimento artificiale terminale, non possono avere alcun effetto sul litorale ancora più a nord, rappresentando la foce dell'Agnena, inerodibile ed immodificabile, una*

sconnessione nel comportamento idraulico dei due tratti di litorale contigui che evidentemente fanno parte di due diverse sub unità fisiografiche” e che, pertanto, “non si potranno avere conseguenze sulla vegetazione costiera a nord del canale Agnena” (eventuali effetti, erosioni e/o accrescimenti, aggiuntive su tale litorale a nord della foce dell’Agnena non possono essere causate in alcun modo dal presente intervento che, anzi, con il programmato ripascimento artificiale ripristina il deficit di sedimenti accertato anche nello stato attuale; gli eventuali effetti su tale tratto di litorale, semmai, possono considerarsi dipendenti dalla configurazione orografica propria del litorale, orientazione della spiaggia, batimetria, caratteristiche granulometriche, dalle condizioni meteomarine di largo propagate sottocosta e dall’eventuale apporto solido proveniente dal canale Agnena o da altri corsi d’acqua, come il Torrente Savone, presenti nella sub unità fisiografica); e, ancora, che “Allo stesso modo, per il tratto a sud del fiume Volturno, “la coincidenza della delimitazione della sub unità fisiografica a sud con la foce del Volturno regimentata e protetta verso nord, per una estesa di circa 1,7 Km, da una scogliera soffolta che impedisce il transito dei sedimenti verso sud, esclude ogni possibile influenza con il regime del litorale posto oltre il fiume e che comprende la costa prospiciente i siti Natura 2000 in quest’area”, per cui “Anche per questo tratto di litorale, non si potranno avere conseguenze sulla vegetazione costiera”; sulla base delle informazioni disponibili tra gli elaborati progettuali non si ha motivo di pensare che la granulometria delle nuove superfici sabbiose possa essere diversa da quella esistente in misura tale da modificare l'idoneità ambientale per le specie citate. Infatti, oltre che prevedere che l'apporto di sedimenti sia simile a quello attuale, provenendo dal medesimo fondale marino caratterizzato da apporto fluviale, le specie legate alle spiagge sabbiose prive di vegetazione tollerano substrati molto vari per granulometria, da quelli dominati da sabbie fine e fanghi, a quelle ghiaiose a piccola granulometria;

- relativamente alla richiesta di cui al terzo trattino, nel Piano di Monitoraggio Ambientale revisionato (elaborato denominato SPE.AM.08.RE.04_B “Ambiente - Piano di Monitoraggio Ambientale”_rev.B_08/2025) le attività di verifica dell’evoluzione della linea di costa sono state riferite ad una maggiore estensione territoriale e ad un più prolungato periodo di svolgimento (estendendo, per completezza, anche il periodo di svolgimento delle attività di monitoraggio della biodiversità);

nell’elaborato SPE.AM.08.RE.04_B “Ambiente - Piano di Monitoraggio Ambientale”_rev.B_08/2025 è stato previsto, nel paragrafo 5.2.2 “Monitoraggio della linea di costa”, che “la fascia costiera da monitorare si estende per circa 9500 m, prolungandosi per due km a nord del canale Agnena e per un km a sud della foce del Volturno” (nella precedente versione dell’elaborato, trasmessa unitamente all’istanza presentata, l’estensione del tratto di linea di costa oggetto delle attività di monitoraggio previste era pari a 4.500 metri, non comprendendo le aree a nord del canale Agnena ed a sud della foce del Volturno), e, nel paragrafo 5.2.1 “Frequenza e durata del monitoraggio”, che le attività di monitoraggio dell’evoluzione della linea di costa nel tratto considerato saranno svolte alla conclusione delle lavorazioni e nei 5 anni successivi alla fine delle lavorazioni, con cadenza annuale (nella precedente versione dell’elaborato, trasmessa unitamente all’istanza presentata, era previsto che le attività di monitoraggio della linea di costa dovessero essere svolte a conclusione delle lavorazioni, dopo 12 mesi dalla fine delle lavorazioni e dopo 24 mesi dalla fine delle lavorazioni); in analogia, relativamente alle attività di monitoraggio della componente Ecosistema, flora e fauna, è stato previsto, al paragrafo 5.3.2 “Individuazione punti di monitoraggio”, che il transetto terrestre per i rilevamenti si sviluppa, parallelamente alla linea di costa, per 9,5 km, dal tratto costiero antistante l’area umida Variconi, a Sud della foce del Fiume Volturno, sino a due chilometri a nord della foce del canale Agnena a nord dello scolmatore Lavapiatti (nella precedente versione dell’elaborato, trasmessa unitamente all’istanza presentata, era previsto che tale transetto si sviluppasse per 3,7 km a nord dello scolmatore Lavapiatti, fino alla foce del canale Agnena); la durata delle attività di monitoraggio faunistico, previste sia in ambiente marino che terrestre, è stata estesa a cinque anni dopo la conclusione dei lavori;

- relativamente alla richiesta di cui al quarto trattino, qualora durante le attività di monitoraggio si dovessero evidenziare impatti ambientali inattesi (maggiore estensione lineare e/o profondità dei tratti di litorale in arretramento per l’innesco di processi erosivi indotti dalla realizzazione delle opere in progetto o, comunque, impatti significativi sullo stato di conservazione di ambienti di elevato valore ecologico) si farà ricorso, come indicato nell’integrazione dello Studio idraulico marittimo, ad “interventi localizzati di ripristino della linea di riva erosa mediante mirati interventi di ripascimento artificiale con sabbia compatibile da prelevare nelle zone di accumulo per effetto della realizzazione delle opere”;

14. con riferimento al riscontro prodotto in relazione alla richiesta di cui al punto 14) dell’Allegato 2 alla nota prot. n.230136/2025, l’Ente proponente ha rappresentato, nell’elaborato denominato SPE.AM.08.RE.09_A “Ambiente – Relazione di ottemperanza alle richieste di integrazione dell’Ufficio Speciale Valutazioni

45/68

Ambientali (nota prot. n. PG/2025/0230136 del 08-05-2025)”, che il riscontro a quanto richiesto è contenuto nell’elaborato SPE.AM.08.RE.05_A “Ambiente - Relazione sulla vegetazione presente nelle aree di cantiere”_rev.A_08/2025;

in particolare, in tale elaborato è stata descritta la vegetazione presente nelle aree di cantiere e lungo i percorsi di accesso ed è stato prodotto specifico report fotografico delle aree interessate; si rappresenta nell’elaborato che “durante la progettazione, sono stati valutati diversi percorsi alternativi per l’accesso al cantiere, verificando dunque la copertura vegetazionale in ciascun percorso e individuando alla fine il percorso più idoneo, ossia quello con minori interferenze con la biodiversità” e che “nelle aree in cui si utilizzerà l’arenile per accedere ai siti di posa in opera delle scogliere, come da richiesta di integrazione si prevede la decompattazione manuale o con piccoli mezzi della sabbia a fine lavori”; si riporta nell’elaborato che dai rilievi effettuati “si evince che nelle aree occupate dalle piste (arenile) non saranno necessari tagli di vegetazione arborea o arbustiva, e che la maggior parte delle superfici interessate da viabilità e da cantieri sono prive di vegetazione”, in quanto “Le uniche aree interessate da vegetazione erbacea (poacee e altre descritte di seguito, di scarso valore naturalistico) sono: cantiere 0 a sud dello scolmatore - area di baracche; cantiere pennello 2 - area di baracche; cantiere pennello 3 - area di baracche; cantiere pennello 4 - area di baracche; cantiere pennello 5 - area di baracche; cantiere pennello 6 - area di baracche; cantiere pennello 8 - area di baracche; cantiere pennello 9 - area di baracche”, che “saranno oggetto di ripristino ambientale”; dall’analisi dell’elaborato non si rilevano significative interferenze con vegetazione di interesse conservazionistico; con particolare riferimento agli interventi di ripristino ambientale, nell’elaborato si riporta che: relativamente al cantiere 0 “Il trasporto avviene su strade preesistenti che non richiedono ripristino ambientale. Le aree di baracche e deposito materiali, attualmente utilizzate per il parcheggio degli autoveicoli, sono coperte da vegetazione a poacee. Qualora a fine lavori dovessero riscontrarsi danni alla vegetazione o terreno nudo, l’area dovrà essere oggetto di ripristino ambientale attraverso la semina di miscuglio di specie compatibili con la vegetazione delle serie potenziali. Si prediligeranno specie dell’habitat delle dune mobili embrionali e delle dune a copertura erbacea (Anthemis maritima, Medicago marina, Lotus creticus, Lotus cytisoides, Phleum arenarium, Teucrium polium, Poa bulbosa, Bromus erectus, Trifolium arvense, Vicia lathyroides). L’area di posa in opera della scogliera viene raggiunta attraverso una pista di cantiere provvisoria pertanto sarà previsto, dopo lo smantellamento della stessa, la decompattazione dell’arenile utilizzando metodi manuali o utilizzo di piccoli attrezzi meccanici”, relativamente al cantiere 1 “Il trasporto avviene su strade preesistenti che non richiedono ripristino ambientale. Le aree di baracche e deposito materiali sono asfaltate e usate come sosta di mezzi meccanici; pertanto, non richiederanno ripristino ambientale. La posa in opera della scogliera avverrà direttamente dalla strada di accesso perché, a causa dell’erosione, l’arenile in questo tratto è quasi inesistente; pertanto, non è richiesto ripristino ambientale”, relativamente al cantiere 2 “Il trasporto avviene su strade sterrate preesistenti che non richiedono ripristino ambientale. L’area di baracche e deposito materiali dovrà essere oggetto di ripristino ambientale attraverso la semina di miscuglio di specie compatibili con la vegetazione delle serie potenziali. Si prediligeranno specie dell’habitat delle dune a copertura erbacea (Anthemis maritima, Medicago marina, Lotus creticus, Lotus cytisoides, Phleum arenarium, Teucrium polium, Poa bulbosa, Bromus erectus, Trifolium arvense, Vicia lathyroides). La posa in opera della scogliera richiede l’attraversamento dell’arenile. Al termine dei lavori, si valuterà lo stato di compattazione della sabbia e si provvederà a decompattarla nella maniera più adeguata secondo le condizioni riscontrate; in ogni caso, si eviterà l’utilizzo di grandi mezzi meccanici, che peggiorerebbero le condizioni di compattazione, utilizzando metodi manuali o utilizzo di piccoli attrezzi meccanici”, relativamente al cantiere 3 “Il trasporto avviene su strade sterrate preesistenti che non richiedono ripristino ambientale. L’area di baracche e deposito materiali dovrà essere oggetto di ripristino ambientale attraverso la semina di miscuglio di specie compatibili con la vegetazione delle serie potenziali. Si prediligeranno specie dell’habitat delle dune a copertura erbacea (Anthemis maritima, Medicago marina, Lotus creticus, Lotus cytisoides, Phleum arenarium, Teucrium polium, Poa bulbosa, Bromus erectus, Trifolium arvense, Vicia lathyroides). La posa in opera della scogliera richiede l’attraversamento dell’arenile. Al

termine dei lavori, si valuterà lo stato di compattazione della sabbia e si provvederà a decompattarla nella maniera più adeguata secondo le condizioni riscontrate; in ogni caso, si eviterà l'utilizzo di grandi mezzi meccanici, che peggiorerebbero le condizioni di compattazione, utilizzando metodi manuali o utilizzo di piccoli attrezzi meccanici”, relativamente al cantiere 4 “Sebbene il trasporto avverrà su strade sterrate preesistenti, non essendo necessario prevedere che sia conservato l'accesso alla spiaggia ai mezzi motorizzati, sarà opportuno ripristinare la vegetazione naturale potenziale e porre un limitatore di accesso all'ingresso della viabilità. Anche l'area di baracche e deposito materiali dovrà essere oggetto di ripristino ambientale; in entrambi i casi si suggerisce la semina di miscuglio di specie compatibili con la vegetazione delle serie potenziali. Si prediligeranno specie dell'habitat delle dune a copertura erbacea (*Anthemis maritima*, *Medicago marina*, *Lotus creticus*, *Lotus cytisoides*, *Phleum arenarium*, *Teucrium polium*, *Poa bulbosa*, *Bromus erectus*, *Trifolium arvense*, *Vicia lathyroides*). Tali specie, rispetto alla messa a dimora di specie arbustive di vegetazioni più mature, avrà una maggiore capacità di sviluppo, innescando i presupposti per l'avvio della dinamica della successione tipica del gradiente litorale sabbioso. La posa in opera della scogliera richiede l'attraversamento dell'arenile. Al termine dei lavori, si valuterà lo stato di compattazione della sabbia e si provvederà a decompattarla nella maniera più adeguata secondo le condizioni riscontrate; in ogni caso, si eviterà l'utilizzo di grandi mezzi meccanici, che peggiorerebbero le condizioni di compattazione, utilizzando metodi manuali o utilizzo di piccoli attrezzi meccanici”, relativamente al cantiere 5 “Il trasporto avverrà su strade asfaltate preesistenti, pertanto non è necessario ripristinare la vegetazione naturale. L'area di baracche e deposito materiali dovrà essere oggetto di ripristino ambientale; si suggerisce la semina di miscuglio di specie compatibili con la vegetazione delle serie potenziali. Si prediligeranno specie dell'habitat delle dune a copertura erbacea (*Anthemis maritima*, *Medicago marina*, *Lotus creticus*, *Lotus cytisoides*, *Phleum arenarium*, *Teucrium polium*, *Poa bulbosa*, *Bromus erectus*, *Trifolium arvense*, *Vicia lathyroides*). Tali specie, rispetto alla messa a dimora di specie arbustive di vegetazioni più mature, avrà una maggiore capacità di sviluppo, innescando i presupposti per l'avvio della dinamica della successione tipica del gradiente litorale sabbioso. La posa in opera della scogliera richiede l'attraversamento dell'arenile. Al termine dei lavori, si valuterà lo stato di compattazione della sabbia e si provvederà a decompattarla nella maniera più adeguata secondo le condizioni riscontrate; in ogni caso, si eviterà l'utilizzo di grandi mezzi meccanici, che peggiorerebbero le condizioni di compattazione, utilizzando metodi manuali o utilizzo di piccoli attrezzi meccanici”, relativamente al cantiere 6 “Il trasporto avverrà su strade asfaltate preesistenti, pertanto non è necessario ripristinare la vegetazione naturale. L'area di baracche coincide con quella utilizzata come parcheggio autoveicoli del Lido Costa Azzurra. E' prevalentemente priva di vegetazione e, pertanto, non sarà necessario ripristino ambientale. La posa in opera della scogliera richiede l'attraversamento dell'arenile. Al termine dei lavori, si valuterà lo stato di compattazione della sabbia e si provvederà a decompattarla nella maniera più adeguata secondo le condizioni riscontrate; in ogni caso, si eviterà l'utilizzo di grandi mezzi meccanici, che peggiorerebbero le condizioni di compattazione, utilizzando metodi manuali o utilizzo di piccoli attrezzi meccanici”, relativamente al cantiere 7 “Il trasporto avverrà su strade asfaltate preesistenti, pertanto non è necessario ripristinare la vegetazione naturale. L'area di baracche e deposito materiali è occupata come zona di parcheggio e non richiede, pertanto, ripristino ambientale. La posa in opera della scogliera richiede l'attraversamento dell'arenile. Al termine dei lavori, si valuterà lo stato di compattazione della sabbia e si provvederà a decompattarla nella maniera più adeguata secondo le condizioni riscontrate; in ogni caso, si eviterà l'utilizzo di grandi mezzi meccanici, che peggiorerebbero le condizioni di compattazione, utilizzando metodi manuali o utilizzo di piccoli attrezzi meccanici”, relativamente al cantiere 8 “Il trasporto avverrà su strade asfaltate preesistenti, pertanto non è necessario ripristinare la vegetazione naturale. Le aree di baracche e deposito materiali, attualmente utilizzate per il parcheggio degli autoveicoli, sono coperte da vegetazione a poacee. Qualora a fine lavori dovessero riscontrarsi danni alla vegetazione o terreno nudo, l'area dovrà essere oggetto di ripristino ambientale attraverso la semina di miscuglio di specie compatibili con la vegetazione delle serie potenziali. Si prediligeranno specie dell'habitat delle dune mobili

embrionali e delle dune a copertura erbacea (Anthemis maritima, Medicago marina, Lotus creticus, Lotus cytisoides, Phleum arenarium, Teucrium polium, Poa bulbosa, Bromus erectus, Trifolium arvense, Vicia lathyroides). La posa in opera della scogliera richiede l'attraversamento dell'arenile. Al termine dei lavori, si valuterà lo stato di compattazione della sabbia e si provvederà a decompattarla nella maniera più adeguata secondo le condizioni riscontrate; in ogni caso, si eviterà l'utilizzo di grandi mezzi meccanici, che peggiorerebbero le condizioni di compattazione, utilizzando metodi manuali o utilizzo di piccoli attrezzi meccanici", relativamente al cantiere 9 "Il trasporto avverrà su strade asfaltate preesistenti, pertanto non è necessario ripristinare la vegetazione naturale. L'area di baracche e deposito materiali dovrà essere oggetto di ripristino ambientale; si suggerisce la semina di miscuglio di specie compatibili con la vegetazione delle serie potenziali. Si prediligeranno specie dell'habitat delle dune a copertura erbacea (Anthemis maritima, Medicago marina, Lotus creticus, Lotus cytisoides, Phleum arenarium, Teucrium polium, Poa bulbosa, Bromus erectus, Trifolium arvense, Vicia lathyroides). Tali specie, rispetto alla messa a dimora di specie arbustive di vegetazioni più mature, avrà una maggiore capacità di sviluppo, innescando i presupposti per l'avvio della dinamica della successione tipica del gradiente litorale sabbioso. La posa in opera della scogliera richiede l'attraversamento dell'arenile. Al termine dei lavori, si valuterà lo stato di compattazione della sabbia e si provvederà a decompattarla nella maniera più adeguata secondo le condizioni riscontrate; in ogni caso, si eviterà l'utilizzo di grandi mezzi meccanici, che peggiorerebbero le condizioni di compattazione, utilizzando metodi manuali o utilizzo di piccoli attrezzi meccanici";

15. con riferimento al riscontro prodotto in relazione alla richiesta di cui al punto 15) dell'Allegato 2 alla nota prot. n.230136/2025, l'Ente proponente ha rappresentato, nell'elaborato denominato SPE.AM.08.RE.09_A "Ambiente – Relazione di ottemperanza alle richieste di integrazione dell'Ufficio Speciale Valutazioni Ambientali (nota prot. n. PG/2025/0230136 del 08-05-2025)", che le indicazioni di dettaglio in merito alla localizzazione delle aree da impermeabilizzare sono riportate al paragrafo 3.3.5.4 "Caratteristiche delle aree temporanee impegnate" dello Studio di Impatto Ambientale revisionato (elaborato denominato SPE.AM.08.RE.01_B "Ambiente - Studio di Impatto Ambientale" _rev.B_08/2025) e le misure di mitigazione e precauzionali per scongiurare contaminazioni della componente ambientale suolo e sottosuolo sono riportate nel paragrafo 5.3.6 "Effetti sul suolo e sul sottosuolo dovuti alla realizzazione dell'opera – fase di cantiere" del medesimo elaborato; per una visione completa delle aree di cantiere e degli accessi previsti per raggiungere tali aree si rimanda agli elaborati SIC.CA.12.PL.01_B "Cantiere - Fascicolo layout di cantiere (Intervento 1 - A)" _rev.B_08/2025 e SIC.CA.12.PL.02_B "Cantiere - Layout di cantiere (Intervento 1 - B)" _rev.B_08/2025; nel paragrafo 3.3.5.4 dello Studio di Impatto Ambientale revisionato è riportata la descrizione delle caratteristiche delle aree temporanee individuate per la realizzazione di zone di deposito e allestimento baracche di cantiere, corredata da immagini fotografiche (analoga descrizione è fornita, in maggior dettaglio, nell'elaborato denominato SPE.AM.08.RE.05_A "Ambiente - Relazione sulla vegetazione presente nelle aree di cantiere" _rev.A_08/2025); in particolare, si riporta nel paragrafo che: l'area di cantiere n.1 "è già utilizzata per deposito mezzi meccanici e risulta impermeabilizzata con pavimentazione in asfalto ricoperta da sabbia a causa degli agenti eolici", l'area di cantiere n.2 "risulta a suolo nudo a seguito di interventi di sfalcio ripetuto della vegetazione dominata da poacee (ad es. Avena fatua, Phleum arenarium). L'area per il deposito mezzi necessita di opportuna impermeabilizzazione", l'area di cantiere n.3 "risulta colonizzata da poacee e da vegetazione esotica (Carpobrotus sp.). Presenti anche elementi provenienti probabilmente dalle abitazioni vicine (Vitis vinifera) e Arundo donax. Tutta l'area è interessata da forte pressione antropica con passaggio di autoveicoli (...). Si tratta di una zona un tempo coltivata e oggi abbandonata. L'area per il deposito mezzi necessita di opportuna impermeabilizzazione", l'area di cantiere n.4 "risulta colonizzata da poacee e da vegetazione esotica (Yucca sp., Agave sp.) senza formazioni tipiche delle serie di vegetazione potenziale degli habitat dunali psammofili. L'area per il deposito mezzi necessita di opportuna impermeabilizzazione", l'area di cantiere n.5 "risulta estesamente colonizzata da poacee senza formazioni significative tipiche delle serie di vegetazione potenziale degli habitat dunali psammofili. L'area per il deposito mezzi necessita di opportuna impermeabilizzazione", l'area di cantiere n.6 "coincide con quella utilizzata per i parcheggi del Lido Costa

Azzurra. Il suolo è sabbioso e prevalentemente privo di vegetazione. L'area per il deposito mezzi necessita di opportuna impermeabilizzazione", l'area di cantiere n.7 "coincide con quella utilizzata per i parcheggi del Lido Balneare. (...). L'area per il deposito mezzi necessita di opportuna impermeabilizzazione", l'area di cantiere n.8 "coincide con quella utilizzata dal Gemelli Beach per il parcheggio degli autoveicoli. (...). Il suo utilizzo e l'assenza di vegetazione degli habitat dunali psammofili è comunque ben comprensibile anche dalla foto aerea. L'area per il deposito mezzi necessita di opportuna impermeabilizzazione", l'area di cantiere n.9 "è dominata da poacee (*Phleum arenarium*) e risulta interessata da calpestio di automezzi. L'area per il deposito mezzi necessita di opportuna impermeabilizzazione", l'area di cantiere n.0 "è utilizzata per il parcheggio degli autoveicoli del Lido Casetta Rossa. Le aree sono coperte da vegetazione a poacee; non si rileva vegetazione tipica degli ambienti psammofili. L'area per il deposito mezzi necessita di opportuna impermeabilizzazione"; si riporta nel paragrafo che tutte le aree di deposito mezzi, ad eccezione di quella individuata per il cantiere 1 che risulta già impermeabilizzata, verranno impermeabilizzate mediante livellamento del fondo sabbioso, stesura membrana impermeabilizzante e posa di uno strato di misto stabilizzato di spessore pari a circa 15,00 cm; la localizzazione delle aree di cantiere (come anche della viabilità di accesso alle aree di lavoro sull'arenile) è rappresentata negli elaborati SIC.CA.12.PL.01_B "Cantiere - Fascicolo layout di cantiere (Intervento 1 - A)"_rev.B_08/2025 e SIC.CA.12.PL.02_B "Cantiere - Layout di cantiere (Intervento 1 - B)"_rev.B_08/2025;

16. con riferimento al riscontro prodotto in relazione alla richiesta di cui al punto 16) dell'Allegato 2 alla nota prot. n.230136/2025, l'Ente proponente ha rappresentato, nell'elaborato denominato SPE.AM.08.RE.09_A "Ambiente – Relazione di ottemperanza alle richieste di integrazione dell'Ufficio Speciale Valutazioni Ambientali (nota prot. n. PG/2025/0230136 del 08-05-2025)", che i rilievi effettuati in aprile 2024 e ripetuti a maggio 2025 hanno evidenziato l'assenza completa di vegetazione nello spazio dell'arenile come documentato anche con gli elaborati SPE.AM.08.PL.02_A "Ambiente - Carta della vegetazione reale"_rev.A_08/2025 e SPE.AM.08.RE.05_A "Ambiente - Relazione sulla vegetazione presente nelle aree di cantiere"_rev.A_08/2025; i contenuti dell'elaborato SPE.AM.08.RE.05_A "Ambiente - Relazione sulla vegetazione presente nelle aree di cantiere"_rev.A_08/2025 sono stati già riportati nella presente scheda istruttoria nell'ambito del riscontro prodotto in relazione alla richiesta di integrazioni di cui al punto 14);

17. con riferimento al riscontro prodotto in relazione alla richiesta di cui al punto 17) dell'Allegato 2 alla nota prot. n.230136/2025, l'Ente proponente ha rappresentato, nell'elaborato denominato SPE.AM.08.RE.09_A "Ambiente – Relazione di ottemperanza alle richieste di integrazione dell'Ufficio Speciale Valutazioni Ambientali (nota prot. n. PG/2025/0230136 del 08-05-2025)", che è stato prodotto l'elaborato richiesto (elaborato denominato SPE.AM.08.PL.02_A "Ambiente - Carta della vegetazione reale"_rev.A_08/2025); nel detto elaborato sono mappate, in scala 1:10.000, le aree di distribuzione di "Spiagge senza vegetazione" (codice 16.11 in Carta della Natura ISPRA/ARPA), "Roveti, arbusteti e canneti" (codice 31.c in Carta della Natura ISPRA/ARPA), "Praterie" (codice 34.8 in Carta della Natura ISPRA/ARPA), "Orti" (codice 82.c in Carta della Natura ISPRA/ARPA) ed "Aree edificate" (codice 86,1 in Carta della Natura ISPRA/ARPA);

18. con riferimento al riscontro prodotto in relazione alla richiesta di cui al punto 18) dell'Allegato 2 alla nota prot. n.230136/2025, l'Ente proponente ha rappresentato, nell'elaborato denominato SPE.AM.08.RE.09_A "Ambiente – Relazione di ottemperanza alle richieste di integrazione dell'Ufficio Speciale Valutazioni Ambientali (nota prot. n. PG/2025/0230136 del 08-05-2025)", che il paragrafo 5.4.3. "Fauna" dello Studio di Impatto Ambientale revisionato (elaborato denominato SPE.AM.08.RE.01_B "Ambiente - Studio di Impatto Ambientale"_rev.B_08/2025) è stato aggiornato, restringendo e focalizzando l'analisi sulle sole specie concretamente suscettibili di poter essere interessate dagli impatti potenziali indotti dalla realizzazione delle opere previste in progetto; nel detto paragrafo 5.4.3, sono stati revisionati gli elenchi delle specie faunistiche potenzialmente presenti nell'area vasta di riferimento per il progetto e nell'area di progetto, focalizzando l'elencazione sulle sole specie di lepidotteri, odonati, anfibi, rettili, uccelli (migratori e svernanti) e mammiferi;

19. con riferimento al riscontro prodotto in relazione alla richiesta di cui al punto 19) dell'Allegato 2 alla nota prot. n.230136/2025, l'Ente proponente ha rappresentato, nell'elaborato denominato SPE.AM.08.RE.09_A *“Ambiente – Relazione di ottemperanza alle richieste di integrazione dell'Ufficio Speciale Valutazioni Ambientali (nota prot. n. PG/2025/0230136 del 08-05-2025)”*, che le considerazioni richieste sono state sviluppate nel paragrafo 5.4.6 *“Effetti delle opere in progetto sulla Biodiversità”* dello Studio di Impatto Ambientale revisionato (elaborato denominato SPE.AM.08.RE.01_B *“Ambiente - Studio di Impatto Ambientale”_rev.B_08/2025*);

nel detto paragrafo 5.4.6 si riporta tra l'altro, alla pag.184, che, sulla base delle informazioni desumibili dagli elaborati progettuali, non si ha motivo di pensare che la granulometria delle nuove superfici sabbiose, la cui formazione è attesa per effetto della realizzazione delle previsioni progettuali, possa essere diversa da quella delle superfici sabbiose attualmente esistenti nell'area in misura tale da modificare l'idoneità ambientale per le specie più strettamente associate a tali ambienti (dovendosi prevedere che l'apporto di sedimenti sia simile a quello attuale, provenendo dal medesimo fondale marino, caratterizzato da apporto fluviale); inoltre nel paragrafo si evidenzia che le specie legate alle spiagge sabbiose prive di vegetazione tollerano substrati molto vari per granulometria, da quelli dominati da sabbie fine e fanghi, a quelli ghiaiosi a piccola granulometria;

20. con riferimento al riscontro prodotto in relazione alla richiesta di cui al punto 20) dell'Allegato 2 alla nota prot. n.230136/2025, l'Ente proponente ha rappresentato, nell'elaborato denominato SPE.AM.08.RE.09_A *“Ambiente – Relazione di ottemperanza alle richieste di integrazione dell'Ufficio Speciale Valutazioni Ambientali (nota prot. n. PG/2025/0230136 del 08-05-2025)”*, che l'elaborato denominato RIL.RI.02.RE.01.A *“Rilievo topografico e batimetrico - Relazione descrittiva attività di rilievo”_rev.A_12/2023* presentava un refuso e, pertanto, si è provveduto alla sistemazione dello stesso nell'elaborato revisionato RIL.RI.02.RE.01.B *“Rilievo topografico e batimetrico - Relazione descrittiva attività di rilievo”_rev.B_08/2025* e, di conseguenza, nello Studio di Impatto Ambientale revisionato;

nella revisione del *“Rilievo topografico e batimetrico - Relazione descrittiva attività di rilievo”* (elaborato denominato RIL.RI.02.RE.01.B *“Rilievo topografico e batimetrico - Relazione descrittiva attività di rilievo”_rev.B_08/2025*) il seguente passaggio riportato nella versione dell'elaborato trasmessa unitamente all'istanza presentata, alla pag.24, *“In ultimo, in piccole zone lungo tutti i 3000 metri di costa scandagliati, si possono visualizzare delle risposte acustiche a chiazze che potrebbero essere associate ad ambienti biotici a causa del diverso assorbimento della frequenza acustica; In figura 26 si mostra questo risultato con le linee rosse a demarcare le diverse risposte soniche del fondale scandagliato”*, passaggio in realtà riferito alla figura 25 riportata nell'elaborato, è stato così modificato *“In figura 25, invece, a causa del diverso assorbimento della frequenza acustica, come evidenziato dalle linee rosse, a demarcare le diverse risposte soniche del fondale scandagliato, si evidenzia un cambio di sedimento, in particolare una diversa granulometria del sedimento, presumibilmente materiale fine”*;

analoga modifica è stata riportata alla pag.27 dello Studio di Impatto Ambientale revisionato (elaborato denominato SPE.AM.08.RE.01_B *“Ambiente - Studio di Impatto Ambientale”_rev.B_08/2025*);

21. con riferimento al riscontro prodotto in relazione alla richiesta di cui al punto 21) dell'Allegato 2 alla nota prot. n.230136/2025, l'Ente proponente ha rappresentato, nell'elaborato denominato SPE.AM.08.RE.09_A *“Ambiente – Relazione di ottemperanza alle richieste di integrazione dell'Ufficio Speciale Valutazioni Ambientali (nota prot. n. PG/2025/0230136 del 08-05-2025)”*, che i riferimenti normativi sono stati aggiornati come da richiesta;

nello Studio di Impatto Ambientale revisionato (elaborato denominato SPE.AM.08.RE.01_B *“Ambiente - Studio di Impatto Ambientale”_rev.B_08/2025*), al capitolo 4 *“Quadro di Riferimento Programmatico”*, pag.30, è stato riportato il riferimento aggiornato approvato con Delibera di Giunta Regionale n.280 del 30/06/2021 recante *“Recepimento delle “Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE “Habitat” art.6, paragrafi 3 e 4”. Aggiornamento delle “Linee guida e criteri di indirizzo per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza in Regione Campania”*;

22. con riferimento al riscontro prodotto in relazione alla richiesta di cui al punto 22) dell'Allegato 2 alla nota prot. n.230136/2025, l'Ente proponente ha rappresentato, nell'elaborato denominato SPE.AM.08.RE.09_A "*Ambiente – Relazione di ottemperanza alle richieste di integrazione dell'Ufficio Speciale Valutazioni Ambientali (nota prot. n. PG/2025/0230136 del 08-05-2025)*", che nello Studio di Incidenza revisionato (elaborato denominato SPE.AM.08.RE.03_B "*Ambiente - Studio di Incidenza*"_rev.B_08/2025) si è tenuto conto di quanto richiesto;

nel detto elaborato è stato rappresentato, tra l'altro, che: a seguito della richiesta di integrazione è stata redatta la carta della vegetazione reale dell'area di influenza; l'area di influenza è interessata dalla presenza di Spiagge sabbiose prive di vegetazione, di Roveti, arbusteti e canneti, di Praterie, di Orti e di Aree edificate; una descrizione dettagliata della vegetazione nell'area di cantiere è allegata al presente studio (in sintesi, i rilievi effettuati nel 2024 e nel 2025 hanno evidenziato l'assenza completa di vegetazione nello spazio di spiaggia non occupato dalle abitazioni; la Carta della vegetazione reale, infatti, così come quella a scala minore della Carta della Natura, classificano l'habitat dell'arenile come "*Spiaggia priva di vegetazione*"; la mancanza di vegetazione è dovuta sia all'azione diretta del mare che copre facilmente tutto l'arenile al minimo aumento del moto ondoso, sia all'azione di pulizia della spiaggia operata periodicamente all'approssimarsi della stagione balneare, utilizzando ruspe e escavatori; negli spazi immediatamente a ridosso della spiaggia, là dove non sono presenti edifici o stabilimenti balneari, si osserva vegetazione colonizzatrice parzialmente riconducibile all'associazione Salsolo kali-Cakiletum maritimae, sebbene in condizioni in cui la struttura tipica di questa vegetazione è appena accennata, e comunque in condizioni di forte degrado a causa della pressione antropica; le aree potenzialmente interessate da altre vegetazioni delle serie dunali, invece, sono occupate da praterie a poacee e altre specie sinantropiche o avventizie, frutto di una significativa pressione antropica); la D.G.R.C. n.617/2024 ha adottato le nuove misure di conservazione e piani di gestione, definendo gli obiettivi di conservazione sito specifici; nel Formulário Standard Natura 2000 della Zona Speciale di Conservazione "*Foce Volturno – Variconi*" aggiornato al mese di dicembre 2024 sono riportati gli habitat e le specie di interesse comunitario per la cui tutela il Sito è stato designato; la distribuzione degli habitat di interesse comunitario nel Sito in argomento è stata graficamente rappresentata nella "*Carta regionale della distribuzione degli habitat di all. I della Direttiva 92/43/CEE*" (nessuno degli habitat elencati nel relativo Formulário Standard Natura 2000 ricade nell'area di intervento); nessun fattore di pressione considerato come generabile dalla realizzazione delle previsioni progettuali (Rumore e presenza persone cantiere, Occupazione di suolo, Emissione in acque marine, Modifica della linea di costa e Presenza nuovo substrato roccioso) è considerato poter produrre incidenza sugli habitat di interesse comunitario presenti nel Sito della Rete Natura 2000; nei Formulário Standard Natura 2000 della Zona di Protezione Speciale "*Variconi*" e della Zona Speciale di Conservazione "*Foce Volturno – Variconi*" aggiornati al mese di dicembre 2024 sono riportate le specie di interesse comunitario per la cui tutela i Siti sono stati designati;

23. con riferimento al riscontro prodotto in relazione alla richiesta di cui al punto 23) dell'Allegato 2 alla nota prot. n.230136/2025, l'Ente proponente ha rappresentato, nell'elaborato denominato SPE.AM.08.RE.09_A "*Ambiente – Relazione di ottemperanza alle richieste di integrazione dell'Ufficio Speciale Valutazioni Ambientali (nota prot. n. PG/2025/0230136 del 08-05-2025)*", che il paragrafo 3.3.1.5 dello Studio di Incidenza revisionato (elaborato denominato SPE.AM.08.RE.03_B "*Ambiente - Studio di Incidenza*"_rev.B_08/2025) è stato aggiornato alla luce dell'integrazione allo studio idraulico marittimo; nel detto paragrafo 3.3.1.5 "*Modifica della linea di costa*" si riporta che nell'integrazione allo studio idraulico marittimo prodotto a seguito di richiesta di integrazione (elaborato denominato PRO.ES.05.RE.03_A "*Elaborati specialistici idraulica-marittima - Relazione integrativa allo Studio idraulico marittimo*"_rev.A_08/2025) è stato rappresentato, tra l'altro, che "*La coincidenza della delimitazione della sub unità fisiografica a sud con la foce del Volturno regimentata e protetta verso nord, per una estesa di circa 1,7 Km, da una scogliera soffolta che impedisce il transito dei sedimenti verso sud, esclude ogni possibile influenza con il regime del litorale posto oltre il fiume e che comprende la costa prospiciente i siti Natura 2000 in quest'area*" e che "*Le problematiche erosive del litorale a sud del Volturno sono indipendenti dall'intervento progettato in valutazione e, quindi, vanno autonomamente ed organicamente affrontate nel contesto della sub unità fisiografica di cui fa parte il litorale interessato, con i medesimi criteri e simulazioni numeriche approntate per il litorale a nord dello scolmatore Lavapiatti*", evidenziando che "*Lo studio idraulico marittimo comprende previsioni relative al tratto di costa comprendente i lavori in progetto fino a raggiungere verso sud la foce del fiume Volturno. Pertanto l'area di influenza comprende certamente tutto il litorale di costa così delimitato*";

24. con riferimento al riscontro prodotto in relazione alla richiesta di cui al punto 24) dell'Allegato 2 alla nota prot. n.230136/2025, l'Ente proponente ha trasmesso l'elaborato denominato SPE.AM.08.RE.09_A "*Ambiente – Relazione di ottemperanza alle richieste di integrazione dell'Ufficio Speciale Valutazioni Ambientali (nota prot. n. PG/2025/0230136 del 08-05-2025)*".

4 - Informazione e Partecipazione del pubblico interessato (seconda fase di consultazione ex art.27-bis, comma 4, del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii.)

Con nota prot. n.416842 del 26 agosto 2025 dell'Ufficio Speciale 60.12.00 "*Valutazioni Ambientali*" della Regione Campania (oggi Ufficio Speciale 306.00.00 "*Valutazioni Ambientali*" della Regione Campania), trasmessa in pari data a mezzo posta elettronica certificata all'Ente proponente ed a tutti i soggetti coinvolti nel procedimento, è stata data comunicazione dell'avvenuta pubblicazione, sulle pagine internet della Regione Campania dedicate al procedimento, del nuovo Avviso di cui al comma 5 dell'art.27-bis del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. e sono state indicate le modalità e la tempistica secondo cui il pubblico interessato avrebbe potuto far pervenire all'Ufficio mittente eventuali osservazioni inerenti alla documentazione trasmessa dall'Ente proponente in riscontro alla richiesta di integrazioni formulata con nota prot. n.230136 del 8 maggio 2025, ivi inclusa quella trasmessa in riscontro a quanto richiesto in relazione alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale integrata con la Valutazione di Incidenza.

Nei termini indicati con la detta nota non sono pervenute osservazioni.

5 - Adeguatezza del riscontro trasmesso dall'Ente proponente alla richiesta di integrazioni formulata ai sensi dell'art. 27-bis, comma 5, del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. con nota prot. n.230136 del 8 maggio 2025 dell'Ufficio Speciale 60.12.00 "*Valutazioni Ambientali*" della Regione Campania – discussione in sede di Conferenza di Servizi indetta ai sensi del comma 7 dell'art.27-bis del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii.

Nel corso della prima riunione della Conferenza di Servizi indetta ai sensi del comma 7 dell'art.27-bis del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii., tenutasi in data 31 ottobre 2025, è stata discussa l'adeguatezza del riscontro fornito dall'Ente proponente alla richiesta di chiarimenti ed integrazioni formulata con nota prot. n.230136 del 8 maggio 2025 dell'Ufficio Speciale 60.12.00 "*Valutazioni Ambientali*" della Regione Campania (oggi Ufficio Speciale 306.00.00 "*Valutazioni Ambientali*" della Regione Campania). In particolare, con specifico riferimento al riscontro fornito alle richieste formulate nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale integrata con la Valutazione di Incidenza, è stato rappresentato quanto di seguito riportato:

- la documentazione di riscontro prodotta dalla proponente in relazione a quanto richiesto con nota prot. n. 230136 del 08/05/25 dell'Ufficio Speciale 306.00.00 "*Valutazioni Ambientali*" della Regione Campania è stata ritenuta sostanzialmente adeguata ed esaustiva e, alla luce dell'analisi della stessa, non si ravvisano elementi di rilevante criticità, fermo restando che, nell'ambito del provvedimento conclusivo della procedura, si procederà alla formulazione di specifiche condizioni ambientali cui l'Ente proponente dovrà dare attuazione;

- in termini generali, si rileva che le modifiche progettuali apportate a seguito delle richieste di integrazioni formulate sono ritenute migliorative per quanto attiene alla riduzione degli impatti ambientali potenzialmente producibili in correlazione con la realizzazione e l'esercizio delle strutture previste in progetto;

- nello specifico, si prende atto che è stata prevista l'esecuzione di un ripascimento artificiale mirato, a nord del 9° pennello, per un volume stimato pari a circa 35.000 mc, per i primi 5 anni, da inserire nel piano di manutenzione del progetto esecutivo, che sarà preventivamente confermato in esito ai risultati delle attività di monitoraggio dell'evoluzione della linea di costa programmate (come estese, nella documentazione di riscontro trasmessa, sia per quel che attiene all'estensione lineare del tratto costiero monitorato, corrispondente al tratto sviluppantesi da due chilometri a Nord della foce del Canale Agnena ad un chilometro a Sud della foce del Fiume Volturno, sia per quel che attiene alla durata delle dette attività di rilevamento, prevista, con cadenza annuale, per i cinque anni successivi al completamento dei lavori in progetto);

si chiede, tuttavia, in merito alla prevista durata delle attività di monitoraggio dell'evoluzione della linea di costa, di valutare l'opportunità di estendere la stessa fino ai dieci anni successivi al completamento dei lavori previsti in progetto (periodo ritenuto maggiormente congruo a valutare il fenomeno indagato);

- in merito ai detti interventi di ripascimento, si evidenzia che gli stessi dovranno essere tempestivi e commisurati a quanto rilevato nelle sopra dette attività di monitoraggio dell'evoluzione della linea di costa; a tale riguardo, si chiede che la proponente trasmetta anche una stima preliminare dei costi degli interventi di ripascimento, dopo aver individuato il sito di approvvigionamento che potrà fornire i volumi di sabbia necessari (di idonee caratteristiche granulometriche e mineralogiche) e fornisca garanzie in merito alla disponibilità delle relative fonti di finanziamento;

- con riferimento al rilievo batimetrico previsto nell'elaborato SPE.AM.08.RE.04_B "Piano di monitoraggio ambientale" rev.B_08/2025, si chiede che lo stesso sia esteso alla medesima area, da due chilometri a Nord della foce del canale Agnena ad un chilometro a Sud della foce del Fiume Volturno, nella quale sono programmate le attività di monitoraggio dell'evoluzione della linea di costa e della biodiversità;

- relativamente alla stima del rumore in fase di cantiere, prodotta nell'elaborato SPE.AM.08.RE.07_A "Valutazione Previsionale di Impatto Acustico in fase di cantiere" rev.A_08/2025, preso atto che in molti casi si verifica un consistente superamento dei limiti acustici, si ritiene necessario che siano puntualmente individuate le misure di mitigazione che saranno adottate, e che le simulazioni condotte siano ripetute tenendo conto di tali misure di mitigazione; dovrà inoltre essere condotta un'adeguata campagna di misurazione del rumore ante-operam, non ritenendo condivisibile l'affermazione riportata nell'elaborato secondo cui *"l'assenza di piani di risanamento implica il rispetto dei limiti di zona"*;

- con riferimento al riscontro prodotto in relazione al punto 13 della richiesta di integrazioni in allegato 2 alla nota prot. n.230136 del 8 maggio 2025, si prende atto favorevolmente del fatto che, relativamente all'erosione del litorale sabbioso generata, in parte, dalla realizzazione delle previsioni progettuali a Nord dell'ultimo pennello di cui è prevista la realizzazione, la cui entità è stata stimata mediante specifica modellizzazione, è stato previsto che *"nel piano di manutenzione dell'opera sarà prevista l'esecuzione di un ripascimento artificiale mirato per un volume di circa 35.000 m³ per i primi 5 anni, da confermare nei successivi anni"* e che *"il monitoraggio previsto, per i cinque anni successivi al completamento dei lavori, consentirà di confermare le superiori previsioni di compenso del deficit di sedimenti accertato, nonché la necessità e/o l'opportunità di stabilizzare e ampliare la spiaggia dell'intero tratto di litorale, tramite un ulteriore, più esteso, intervento integrativo di ripascimento artificiale, secondo l'orientazione di equilibrio"*; si osserva tuttavia che, come già rappresentato, si ritiene opportuno che sia adeguatamente valutata l'opportunità che la durata delle dette attività di monitoraggio sia prevista per un periodo di dieci anni a partire dal termine dei lavori in progetto (modificando in tal senso le diverse previsioni allo stato riportate nella documentazione di riscontro alla richiesta integrazioni trasmessa); si rappresenta che il detto intervento di ripascimento è ascrivibile alla tipologia progettuale di cui all'Allegato IV, punto 7), lettera n) *"opere costiere destinate a combattere l'erosione e lavori marittimi volti a modificare la costa, mediante la costruzione di dighe, moli ed altri lavori di difesa del mare"* della Parte Seconda del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. e, pertanto, che per lo stesso dovrà essere espletata, precedentemente alla realizzazione, la procedura di cui all'art.19 del detto decreto legislativo; si rappresenta, ulteriormente, che l'affermazione riportata nella documentazione di riscontro trasmessa, secondo cui *"le opere di difesa progettate, tra lo scolmatore Lavapiatti e la foce del canale Agnena, con l'aggiunta del ripascimento artificiale terminale, non possono avere alcun effetto sul litorale ancora più a nord, rappresentando la foce dell'Agnena, inerodibile ed imm modificabile, una sconnessione nel comportamento idraulico dei due tratti di litorale contigui che, evidentemente, fanno parte di due diverse sub unità fisiografiche"* dovrà essere verificata in concreto nel periodo successivo alla realizzazione delle opere in progetto (ed a tal proposito si prende atto con favore dell'estensione delle attività di monitoraggio previste in relazione all'evoluzione della linea di costa anche al tratto costiero esteso per due chilometri a Nord della foce del Canale Agnena, come espressamente previsto in recepimento di quanto richiesto), prevedendo, in caso di verificato scostamento da quanto atteso, l'estensione anche a tale tratto costiero degli interventi di ripascimento programmati (anche in considerazione del valore ecosistemico dei sistemi ambientali ivi presenti); fermo restando quanto sopra rappresentato in merito alla opportunità di estendere ulteriormente la durata delle previste attività di monitoraggio dell'evoluzione della linea di costa e della biodiversità, come già precedentemente rappresentato, si prende atto con favore della prevista estensione, sia spaziale che temporale, delle attività di monitoraggio relative a tali aspetti, riservandosi, comunque, di prevedere specifica condizione ambientale inerente alle modalità di reporting degli esiti delle attività di monitoraggio programmate;

- con riferimento al riscontro prodotto in relazione al punto 14 della richiesta di integrazioni in allegato 2 alla nota prot. n.230136 del 8 maggio 2025, con la documentazione trasmessa è stata fornita dettagliata descrizione (corredata da rappresentazioni grafiche e fotografiche) della localizzazione e delle caratteristiche delle aree interessate dalla movimentazione dei mezzi impiegati in fase di cantiere e delle aree di deposito dei materiali, nonché della copertura di tali aree nello stato ex-ante e degli interventi di ripristino ambientale previsti a fine lavori;

si ritiene il riscontro prodotto esaustivo e dettagliato;

dall'analisi dell'elaborato SPEAM08RE05_A "Ambiente - Relazione sulla vegetazione presente nelle aree di cantiere"_rev.A_08/2025 non si rilevano significative interferenze con vegetazione di interesse conservazionistico, essendo le aree interessate per la gran parte prive di vegetazione o con presenza di vegetazione erbacea in massima parte di scarso valore naturalistico; si prende favorevolmente atto di quanto rappresentato in relazione al fatto che "*nelle aree occupate dalle piste (arenile) non saranno necessari tagli di vegetazione arborea o arbustiva*", che "*nelle aree in cui si utilizzerà l'arenile per accedere ai siti di posa in opera delle scogliere, come da richiesta di integrazione si prevede la decompattazione manuale o con piccoli mezzi della sabbia a fine lavori*" e che negli interventi di ripristino ambientale inerente la copertura vegetale, ove necessari, "*Si prediligeranno specie dell'habitat delle dune mobili embrionali e delle dune a copertura erbacea (Anthemis maritima, Medicago marina, Lotus creticus, Lotus cytisoides, Phleum arenarium, Teucrium polium, Poa bulbosa, Bromus erectus, Trifolium arvense, Vicia lathyroides)*";

si chiede di verificare la possibilità di rimozione delle coperture in materiale cementizio realizzate sull'arenile e rappresentate nella documentazione fotografica trasmessa;

si raccomanda di prevedere la delimitazione e la salvaguardia della ristretta fascia colonizzata da flora alofila dunale (*Pancremium maritimum*, *Cyperus capitatus* e *Anthemis maritima*) riportata nella rappresentazione fotografica alla pag.25 dell'elaborato, inerente il cantiere n.3;

si raccomanda di prevedere, relativamente al cantiere n.9, accorgimenti finalizzati a garantire la minore interferenza possibile dell'area di cantiere con la vegetazione presente che mostra specie tipiche delle prime fasi delle successioni vegetazionali in ambiente dunale (*Salsola kali*, *Pancremium maritimum*);

si raccomanda di prevedere adeguate attività di sensibilizzazione delle maestranze impiegate nell'esecuzione dei lavori in merito all'importanza di limitare gli spostamenti dei mezzi e quelli a piedi alle aree indicate nella rappresentazione fornita;

- con riferimento al riscontro prodotto in relazione al punto 15 della richiesta di integrazioni in allegato 2 alla nota prot. n.230136 del 8 maggio 2025, la localizzazione delle aree di cantiere (come anche della viabilità di accesso alle aree di lavoro sull'arenile) è stata adeguatamente rappresentata negli elaborati SIC.CA.12.PL.01_B "Cantiere - Fascicolo layout di cantiere (Intervento 1 - A)"_rev.B_08/2025 e SIC.CA.12.PL.02_B "Cantiere - Layout di cantiere (Intervento 1 - B)"_rev.B_08/2025; nello Studio di Impatto Ambientale revisionato (elaborato denominato SPE.AM.08.RE.01_B "Studio di Impatto Ambientale"_Rev.08/2025), le aree da impermeabilizzare sono riportate al paragrafo 3.3.5.4 "Caratteristiche delle aree temporanee impegnate" e le misure di mitigazione e precauzionali per scongiurare contaminazioni della componente ambientale suolo e sottosuolo sono riportate nel paragrafo 5.3.6 "Effetti sul suolo e sul sottosuolo dovuti alla realizzazione dell'opera – fase di cantiere"; si rappresenta nella documentazione trasmessa che tutte le aree di deposito mezzi, ad eccezione di quella individuata per il cantiere 1 che risulta già impermeabilizzata, verranno impermeabilizzate mediante livellamento del fondo sabbioso, stesura di membrana impermeabilizzante e posa di uno strato di misto stabilizzato di spessore pari a circa 15,00 cm;

si ritiene il riscontro adeguato;

- con riferimento al riscontro prodotto in relazione al punto 16 della richiesta di integrazioni in allegato 2 alla nota prot. n.230136 del 8 maggio 2025, nella documentazione trasmessa si attesta che i rilievi effettuati in aprile 2024 e ripetuti a maggio 2025 hanno evidenziato l'assenza completa di vegetazione nello spazio dell'arenile come documentato anche con gli elaborati SPEAM08PL02_A "Ambiente - Carta della vegetazione reale" e SPEAM08RE05_A "Ambiente - Relazione sulla vegetazione presente nelle aree di cantiere";

si ritiene il riscontro adeguato;

- con riferimento al riscontro prodotto in relazione al punto 17 della richiesta di integrazioni in allegato 2 alla nota prot. n.230136 del 8 maggio 2025, con la documentazione trasmessa è stato prodotto l'elaborato

denominato SPEAM08PL02_A “Ambiente - Carta della vegetazione reale”_rev.A_08/2025 nell’ambito del quale sono state riportate, in scala 1:10.000, le aree di distribuzione di “Spiagge senza vegetazione” (codice 16.11 in Carta della Natura ISPRA/ARPA), “Roveti, arbusteti e canneti” (codice 31.c in Carta della Natura ISPRA/ARPA), “Praterie” (codice 34.8 in Carta della Natura ISPRA/ARPA), “Orti” (codice 82.c in Carta della Natura ISPRA/ARPA) ed “Aree edificate” (codice 86,1 in Carta della Natura ISPRA/ARPA);

si ritiene il riscontro adeguato;

si chiede, tuttavia, di riportare nell’elaborato la graficizzazione della localizzazione di baracche di cantiere, accessi da progetto ed accessi alternativi (indicati in legenda ma non rappresentati sulla Carta);

- con riferimento al riscontro prodotto in relazione al punto 18 della richiesta di integrazioni in allegato 2 alla nota prot. n.230136 del 8 maggio 2025, è stato rappresentato che il paragrafo 5.4.3. “Fauna” dello Studio di Impatto Ambientale revisionato (elaborato denominato SPE.AM.08.RE.01_B “Studio di Impatto Ambientale” Rev.08/2025) è stato aggiornato, restringendo e focalizzando l’analisi sulle sole specie concretamente suscettibili di poter essere interessate dagli impatti potenziali indotti dalla realizzazione delle opere previste in progetto;

si ritiene il riscontro adeguato;

- con riferimento al riscontro prodotto in relazione al punto 19 della richiesta di integrazioni in allegato 2 alla nota prot. n.230136 del 8 maggio 2025, nel paragrafo 5.4.6 “Effetti delle opere in progetto sulla Biodiversità” dello Studio di Impatto Ambientale revisionato (elaborato denominato SPE.AM.08.RE.01_B “Studio di Impatto Ambientale”_Rev.08/2025) è stato rappresentato che *“sulla base delle informazioni desumibili dagli elaborati progettuali, non si ha motivo di pensare che la granulometria delle nuove superfici sabbiose, la cui formazione è attesa per effetto della realizzazione delle previsioni progettuali, possa essere diversa da quella delle superfici sabbiose attualmente esistenti nell’area in misura tale da modificare l’idoneità ambientale per le specie più strettamente associate a tali ambienti (dovendosi prevedere che l’apporto di sedimenti sia simile a quello attuale, provenendo dal medesimo fondale marino, caratterizzato da apporto fluviale)”* e che *“le specie legate alle spiagge sabbiose prive di vegetazione tollerano substrati molto vari per granulometria, da quelli dominati da sabbie fine e fanghi, a quelli ghiaiosi a piccola granulometria”*;

si ritiene il riscontro adeguato;

- con riferimento al riscontro prodotto in relazione al punto 20 della richiesta di integrazioni in allegato 2 alla nota prot. n.230136 del 8 maggio 2025, è stato rappresentato che l’elaborato denominato RIL.RI.02.RE.01.A “Rilievo topografico e batimetrico - Relazione descrittiva attività di rilievo”_rev.A_12/2023 presentava un refuso e, pertanto, si è provveduto alla sistemazione dello stesso nell’elaborato revisionato RIL.RI.02.RE.01.B “Rilievo topografico e batimetrico - Relazione descrittiva attività di rilievo”_rev._08/2025 e, di conseguenza, nello Studio di Impatto Ambientale revisionato, rappresentando che le risposte acustiche a chiazze, associate potenzialmente ad ambienti biotici nell’elaborato trasmesso unitamente all’istanza presentata, sono invece da imputare a variazioni granulometriche del fondale;

si ritiene il riscontro adeguato;

- con riferimento al riscontro prodotto in relazione al punto 21 della richiesta di integrazioni in allegato 2 alla nota prot. n.230136 del 8 maggio 2025, nello Studio di Impatto Ambientale revisionato (elaborato denominato SPE.AM.08.RE.01_B “Studio di Impatto Ambientale” Rev.08/2025) si è provveduto ad aggiornare il riferimento alle non più vigenti “Linee Guida e Criteri di Indirizzo per l’effettuazione della Valutazione di Incidenza in Regione Campania”, approvate con D.G.R. n. 324 del 19 marzo 2010;

si ritiene il riscontro adeguato;

- con riferimento al riscontro prodotto in relazione al punto 22 della richiesta di integrazioni in allegato 2 alla nota prot. n.230136 del 8 maggio 2025, nello Studio di Incidenza revisionato (elaborato denominato SPEAM08RE03_B “Ambiente - Studio di Incidenza”_Rev.08/25) si è tenuto conto dei Piani di gestione e delle Misure di conservazione dei Siti della Rete Natura 2000 identificati dai codici IT8010018 – Zona di Protezione Speciale “Variconi” ed IT8010028 Zona Speciale di Conservazione “Foce Volturno – Variconi” approvati con Deliberazione della Giunta Regionale della Campania n.617 del 14 novembre 2024, dei contenuti dei Formulare Standard dei due Siti della Rete Natura 2000 in argomento aggiornati a dicembre 2024 e della

cartografia inerente alla distribuzione degli habitat di interesse comunitario elencati in Allegato I alla Direttiva 92/43/CEE presenti in detti Siti della Rete Natura 2000;
si ritiene il riscontro adeguato;

- con riferimento al riscontro prodotto in relazione al punto 23 della richiesta di integrazioni in allegato 2 alla nota prot. n.230136 del 8 maggio 2025, nell'ambito della documentazione trasmessa è stato rappresentato che "La coincidenza della delimitazione della sub unità fisiografica a sud con la foce del Volturno regimentata e protetta verso nord, per una estesa di circa 1,7 Km, da una scogliera soffolta che impedisce il transito dei sedimenti verso sud, esclude ogni possibile influenza con il regime del litorale posto oltre il fiume e che comprende la costa prospiciente i siti Natura 2000 in quest'area" e che "*Le problematiche erosive del litorale a sud del Volturno sono indipendenti dall'intervento progettato in valutazione*", fermo restando che si prende atto con favore dell'estensione delle attività di monitoraggio previste in relazione all'evoluzione della linea di costa anche al tratto costiero esteso per un chilometro a Sud della foce del Fiume Volturno;
si ritiene il riscontro adeguato.

In conclusione della prima riunione della Conferenza di Servizi è stato stabilito che l'Ente proponente avrebbe dovuto trasmettere all'Ufficio Speciale 306.00.00 "*Valutazioni Ambientali*" della Regione Campania la documentazione di riscontro in merito agli elementi di criticità rappresentati entro il termine del 1° dicembre 2025.

In data 1° dicembre 2025, l'Ente proponente ha trasmesso all'Ufficio Speciale 306.00.00 "*Valutazioni Ambientali*" della Regione Campania, mediante l'applicativo Servizio Trasferimento File - Servizi Digitali, la documentazione prodotta in riscontro agli elementi di criticità rappresentati nel corso della prima riunione di lavoro della Conferenza di Servizi (documentazione acquisita al protocollo regionale in data 2 dicembre 2025 con il n.674157).

La detta documentazione è stata pubblicata sulle pagine web della Regione Campania dedicate al procedimento in argomento.

Con specifico riferimento a quanto rappresentato nella prima riunione di lavoro della Conferenza di Servizi in relazione alle attività di istruttoria tecnica in corso in merito alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale integrata con la Valutazione di Incidenza, la Società proponente ha trasmesso, tra l'altro, un quadro sinottico riepilogativo del riscontro prodotto in merito a ciascuno degli aspetti di criticità rappresentati in sede di prima riunione di lavoro della Conferenza di Servizi tenutasi in data 31 ottobre 2025 (denominato SPE.AM.08.RE.10_A "*Relazione di ottemperanza alle richieste di integrazione dell'Ufficio Speciale Valutazioni Ambientali (1° CdS del 31/10/2025)*").

Nel detto quadro sinottico riepilogativo, è stato rappresentato che:

- il piano di monitoraggio della linea di costa è stato aggiornato ad un periodo di attività pari a 10 anni successivi al completamento dei lavori previsti in progetto, come espressamente previsto nel sotto-paragrafo 5.2.1 "*Frequenza e durata monitoraggio*" del paragrafo 5.2 "*Componente Suolo*" del Piano di Monitoraggio Ambientale revisionato (elaborato denominato SPE.AM.08.RE.04_C "*Ambiente – Piano di Monitoraggio Ambientale*"_rev.C_12/2025);

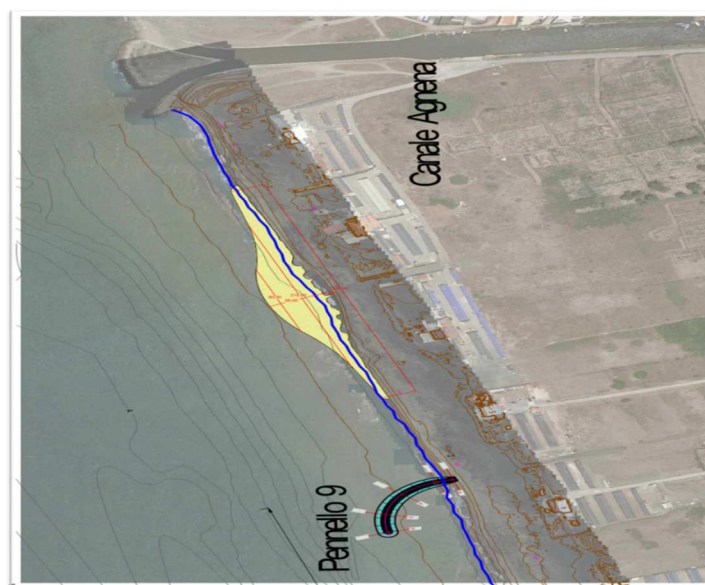
nell'ambito del detto sottoparagrafo 5.2.1 (in realtà, da indicare più correttamente come 5.2.3) dell'elaborato denominato SPE.AM.08.RE.04_C "*Ambiente – Piano di Monitoraggio Ambientale*"_rev.C_12/2025 è riportato espressamente che "*Le attività di monitoraggio della linea di costa saranno svolte: 1. A conclusione delle lavorazioni; 2. Nei 10 anni successivi alla fine delle lavorazioni, con cadenza annuale*";

- la stima preliminare dei costi degli interventi di ripascimento futuri e la correlata copertura finanziaria sono state riportate negli elaborati PRO.ES.05.RE.04_A "*Elaborati specialistici idraulica - marittima - Relazione eventuali future opere di difesa costiera*"_rev.A_12/2025 e EAE.EE.13.QE.01_D "*Elaborati economici – Schema Quadro Economico*"_rev.D_12/2025;

nel richiamato elaborato PRO.ES.05.RE.04_A "*Elaborati specialistici idraulica - marittima - Relazione eventuali future opere di difesa costiera*"_rev.A_12/2025 è stato riportato, tra l'altro, che: l'opera di difesa (intervento di ripascimento) di che trattasi non è ancora finanziata e, pertanto, "*A completamento dell'acquisizione dei pareri e delle autorizzazioni sul progetto in esame, sarà avviata, congiuntamente agli*

altri Enti preposti (Regione Campania, MASE, ecc...) la ricerca delle fonti di finanziamento, evidentemente nella sua interezza, come risultato dal quadro economico, compreso, quindi, i costi degli interventi di ripascimento”; che “la stima preliminare dei costi degli interventi di ripascimento è dipendente dai volumi di sabbia necessari, dalle caratteristiche granulometriche e mineralogiche idonee e compatibili, anche dal punto di vista cromatico, con il sito ricevente, e dalla sua provenienza (sito di approvvigionamento a terra e/o a mare)”; che, in particolare, la stima delle effettive quantità di sabbia necessarie sarà basata sulle evidenze scaturenti dalle previste attività di monitoraggio della linea di riva e degli antistanti fondali nel tratto compreso tra il pennello n. 9 e la foce del Canale Agnena, tratto esteso per circa 534,50 metri, per i primi anni a partire dall’avvio dei lavori (in tal modo si potrà aggiornare il quantitativo di materiale necessario, allo stato stimato in circa 35.000 m³ sulla base delle modellazioni condotte nello studio idraulico – marittimo, da cui risulta un deficit di tale entità tra lo stato attuale e quello di progetto a 10 anni); che, per quanto attiene all’individuazione dei possibili siti di prelievo del materiale, la provenienza dei sedimenti “sarà indagata attraverso attività miranti, in prima fase, alla ricerca di depositi lungo la costa e a terra, la cui coltivazione non produca essa stessa impatti negativi sotto l’aspetto economico ed ambientale”, considerando tutte le aree potenziali dove i sedimenti sono già accumulati (a ridosso di opere foranee dei porti del territorio, dove si effettuano continui interventi di rimozione dei sedimenti depositati, pressoché al verificarsi di ogni mareggiata significativa, per evitare il verificarsi dell’interrimento della struttura portuale; lungo gli alvei dei corsi d’acqua del territorio, dove il materiale si accumula e determina la presenza di aree potenzialmente inondabili; lungo le aree costiere e, più in dettaglio, in corrispondenza della barra ostruttiva formatasi allo sbocco dello “Scolmatore Lavapiatti”) e, solo in caso di necessità “si farà ricorso alle cave di sabbia esistenti a terra, già autorizzate, previo accertamento della compatibilità (granulometrica, mineralogica e cromatica)”; che, con particolare riferimento all’ipotesi di utilizzo delle sabbie depositate allo sbocco dello “Scolmatore Lavapiatti”, “l’intervento di ripascimento libero avrà carattere sperimentale e sarà attuato mediante il deposito litoraneo a guisa di piccola “Sand Engine””, ovvero “accumuli di sabbia nella fascia attiva, in aderenza all’esistente linea di costa e preferibilmente in corrispondenza dei lobi di sottoflutto delle cuspidi focive (nel nostro caso la foce del canale Agnena), al fine di costituire degli “spot” di sabbia dai quali il mare possa attingere liberamente, andando a ricostituire naturalmente, grazie alla sola azione del moto ondoso e delle correnti da questo indotte, le spiagge adiacenti”; che la realizzazione della Sand Engine, il cui asse di sviluppo principale sarà parallelo alla linea di riva, al contrario dei classici “pennelli ripascitori”, garantirebbe una minor dispersione “istantanea” dei sedimenti verso gli altri fondali e consentirebbe di poter condurre un più accurato studio evolutivo in sede di monitoraggio (si prevede, infatti, di implementare un sistema di Monitoraggio Evolutivo del litorale ricostruito, mediante l’applicazione congiunta di un programma di rilievi topobatimetrici e sedimentologici che, correlati al regime meteomarinico del periodo monitorato, consentirà di riconoscere e comprendere gli effettivi meccanismi di evoluzione del litorale interessato, permettendo così la corretta “taratura” dei modelli numerici di previsione), necessario per determinare correttamente, su base scientifica, i quantitativi di sabbia effettivamente necessari per stabilizzare il tratto terminale dell’intervento di protezione costiera (tra il pennello n. 9 e la foce del Canale Agnena); che la possibile configurazione planimetrica e sezione operativa della “Sand Engine” sono state determinate sulla base dell’applicazione della teoria di Boccotti (1997) al contesto di riferimento; che il progetto “Rifunzionalizzazione Scolmatore Lavapiatti nel Comune di Castelvolturo (CE)” predisposto ed adeguato nel 2022 dall’autorità di Bacino Distrettuale del Distretto Idrografico dell’Appennino Meridionale prevede, tra l’altro, attività di dragaggio per la rimozione della barra ostruttiva formatasi per l’accumulo di sabbie depositate nel tratto terminale dello scolmatore, per un quantitativo pari a circa 20.000 m³, con previsione di reimpiego dei volumi di dragaggio nel tratto di monte dello scolmatore; che, in relazione a tale operazione, è stata riportata, nel computo metrico estimativo del progetto, la voce NP.01 “dragaggio di materiali disciolti eventualmente commisti a pietrame fino alla profondità di m 5,00 sotto il l.m.m. con benna mordente montata su galleggiante o qualsiasi altro mezzo idoneo terrestre o subacqueo, compreso il carico del materiale scavato in bettolina o autocarro, il trasporto e lo scarico in mare aperto o a terra a distanza non superiore a 6 miglia dalle opere. Compreso nel prezzo il trasporto e la ricarica del materiale dragato nel tratto di monte dello scolmatore”; che le indagini condotte su tale materiale (indagini granulometriche ed indagini ambientali inerenti ai valori soglia di contaminazione nel suolo, eseguite nel 2014 dal CNR e nel 2021 dalla Società GeoGlobo s.r.l. – Napoli) hanno dimostrato che “tutto il materiale dragato può essere reimpiegato per il rimodellamento volto a garantire la pendenza di progetto del tratto di scolmatore posto immediatamente a valle del viadotto delle Bagnane”; che, in virtù di quanto esposto, si ritiene che il materiale dragato sulla barra ostruttiva dello “Scolmatore Lavapiatti” possa

essere idoneo per il versamento preventivo sperimentale mediante il deposito litoraneo a guisa di piccola “Sand Engine”, ferma restando la previsione di eseguire prima del versamento *“una verifica del permanere delle suddette condizioni mediante la conduzione di analisi a campione”*; che la stima dei costi del ripascimento *“è stata effettuata esclusivamente sui quantitativi di 1^a fase, 20.000,00 m³, provenienti dalla rimozione della barra ostruttiva della foce dello Scolmatore Lavapiatti, che, molto probabilmente, saranno versati prima dell’avvio dei lavori di difesa del litorale del tratto a monte di cui trattasi, senza costi aggiuntivi per il progetto in esame se non lo spandimento in sagoma del materiale sabbioso, già dragato e trasportato, via terra o via mare, fino al sito d’impiego con la spesa già prevista e finanziata nel progetto dello scolmatore”* è stata stimata pari ad € 52.000; che *“si ha modo di ritenere che i volumi che saranno versati sperimentalmente nella 1^a fase (20.000 m³) possano essere ritenuti, allo stato, sufficienti per compensare il deficit dei primi 5 ~ 7 anni, nella consapevolezza che solo dopo l’acquisizione dei dati sperimentali di monitoraggio della linea di riva sarà possibile ottenere dati attendibili sull’evoluzione nel tempo del ripascimento effettuato, e quindi definire gli eventuali ulteriori interventi di ripascimento (modalità e quantità), su base solida scientifica, verificata e calibrata”* e che *“Ove necessario in seguito, si farà ricorso a cave di prestito a terra, previa verifica di compatibilità della sabbia, recependo le risorse economiche mediante l’utilizzo di parte delle quote accantonate per imprevisti nel quadro economico”*;



Planimetria ripascimento sperimentale - Prima fase

- il riscontro alla richiesta di estendere il rilievo batimetrico previsto nel Piano di Monitoraggio Ambientale alla medesima area, da due chilometri a Nord della foce del canale Agnena ad un chilometro a Sud della foce del Fiume Volturno, nella quale sono programmate le attività di monitoraggio dell’evoluzione della linea di costa e della biodiversità è stato prodotto nell’ambito del sottoparagrafo 5.2.1 *“Monitoraggio batimetrico”* del paragrafo 5.2 *“Componente Suolo”* del Piano di Monitoraggio Ambientale revisionato (elaborato denominato SPE.AM.08.RE.04_C *“Ambiente – Piano di Monitoraggio Ambientale”*_rev.C_12/2025); nell’ambito del detto sottoparagrafo 5.2.1 dell’elaborato denominato SPE.AM.08.RE.04_C *“Ambiente – Piano di Monitoraggio Ambientale”*_rev.C_12/2025 è riportata, al sottoparagrafo 5.2.1.1 *“Individuazione area di monitoraggio”*, la figura n.16 relativa alla rappresentazione grafica dell’area interessata dal rilievo batimetrico, da cui si rileva che la detta area è stata estesa secondo quanto richiesto, con conseguente incremento della superficie di fondale oggetto di rilievo da 517 ettari a 830 ettari;

- il riscontro alla richiesta di condurre un’adeguata campagna di misurazione del rumore ante-operam e di indicare puntualmente le misure di mitigazione che saranno adottate in caso di consistente superamenti dei limiti acustici in fase di cantiere è stato prodotto nell’elaborato SPE.AM.08.RE.11_A *“Integrazione Valutazione previsionale di impatto acustico in fase di cantiere”*; nel richiamato elaborato è stato rappresentato, tra l’altro, che: *“al fine di rispondere alle osservazioni avanzate in fase di conferenza dei servizi, nel mese di novembre 2025 è stata condotta una campagna di misure acustiche per caratterizzare il rumore ambientale ante operam”*; che *“rispetto alla prima emissione della relazione, si è*

tenuto conto dell'effetto schermante generato da barriere acustiche di altezza pari a 3 metri realizzate sul perimetro delle aree di cantiere"; nonostante la previsione di utilizzo delle barriere perimetrali alle aree di cantiere, considerate nel calcolo dei livelli acustici, "le analisi condotte hanno consentito di verificare il mancato rispetto dei limiti di emissione e assoluti di immissione per i recettori individuati e soggetti al rumore generato dalle attività di cantiere per la realizzazione delle opere dell'intervento 1 A e 1 B. Per tale motivo è necessario richiedere al Comune di Castel Volturno (PA) il rilascio della deroga al superamento dei limiti acustici di zona"; "La deroga per le attività temporanee di cantiere è regolamentata dall'art.31 del regolamento acustico del Comune di Castelvolturno. Ai fini della mitigazione e del rilascio della deroga è necessario che:

- le macchine in uso debbano operare in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, così come recepite dalla legislazione italiana;
- si escludano tutte le operazioni rumorose non strettamente necessarie all'attività di cantiere e che si conducano solo quelle necessarie attuando tutte le cautele atte a ridurre al minimo l'impatto acustico;
- sia eseguita tempestivamente la manutenzione dei dispositivi meccanici al fine di evitare il superamento dei livelli sonori previsti in sede di omologazione;
- si utilizzino compressori, gruppi elettrogeni, martelli pneumatici, perforatrici e apparecchiature analoghe dotate di cofanature isolanti ed adeguatamente silenziate secondo la migliore tecnologia;
- siano messi in opera, laddove lo spazio lo consenta ed in relazione alla durata delle attività di cantiere, adeguati schermi fonoisolanti e/o fonoassorbenti sulla recinzione del cantiere o a protezione dei singoli macchinari di maggiore impatto acustico (già attuato in fase previsionale).

Inoltre al fine di ridurre l'impatto acustico e vibrazionale generato dalla movimentazione dei massi ciclopici si prescrive che:

- i massi siano scaricati su un letto di sabbia in modo da limitare il rumore dell'attività di scarico e le vibrazioni generate dai corpi in caduta libera;
- preferire lo scarico dei massi mediante movimentazione con pala meccanica, senza scaricarli direttamente a terra dal cassone del mezzo di trasporto;
- qualora lo scarico dovesse avvenire ribaltando il cassone è necessario che tutte le parti basculanti e moventi, che urtando possono generare rumori fastidiosi, siano smorzate da elementi in gomma";

- il riscontro alla richiesta di verificare la possibilità di rimozione delle coperture in materiale cementizio realizzate sull'arenile e rappresentate nella documentazione fotografica trasmessa è stato oggetto di specifica previsione nell'elaborato EAE.EE.13.CM.01_C "Elaborati economici - Computo Metrico Estimativo"_rev.C_12/2025, con incremento della dotazione finanziaria della specifica Voce NP.01; nel richiamato riferimento l'importo delle risorse finanziarie destinate alla Voce NP.01 "Interventi di pulizia e ripristino ambientale fascia costiera (SpCat 3) - Intervento di pulizia e ripristini ambientali (Cat 5)", comprendente "Interventi di pulizia e bonifica delle aree oggetto di intervento attraverso la rimozione di elementi lapidei e sfabbricidi presenti nella fascia costiera emersa, compresa la rimozione di materiale cementizio presente sull'arenile, oltre che la rimozione di materiali lignei. Nel prezzo viene conteggiato il trasporto dei materiali di risulta al centro di conferimento più vicino, esclusi oneri di conferimento. Comprensivo di ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte", è stato incrementato da € 39.808,00 ad € 67.360,00;

- il riscontro alla richiesta di prevedere la delimitazione e la salvaguardia della ristretta fascia colonizzata da flora alofila dunale (*Pancratium maritimum*, *Cyperus capitatus* e *Anthemis maritima*) riportata nella rappresentazione fotografica inerente l'area interessata dal cantiere n.3 è stato prodotto nell'ambito del paragrafo 6.4 "Cantiere 3 - Arenile" dell'elaborato SPE.AM.08.RE.05_B "Ambiente - Relazione sulla vegetazione presente nelle aree di cantiere"_rev.B_12/2025 e della Voce CAM23_P01.010.010.C dell'elaborato EAE.EE.13.CM.01_C "Elaborati economici - Computo Metrico Estimativo"_rev.C_12/2025; nel richiamato paragrafo 6.4 dell'elaborato SPE.AM.08.RE.05_B "Ambiente - Relazione sulla vegetazione presente nelle aree di cantiere"_rev.B_12/2025 è stato espressamente previsto che "In prossimità del cantiere n. 3 si provvederà a delimitare con picchetti in legno e fune perimetrale la ristretta fascia colonizzata da flora alofila dunale (*Pancratium maritimum*, *Cyperus capitatus* e *Anthemis maritima*) per evitare il danneggiamento accidentale durante le lavorazioni";

nel richiamato elaborato EAE.EE.13.CM.01_C “*Elaborati economici - Computo Metrico Estimativo*”_rev.C_12/2025, è stata inserita la Voce CAM23_P01.010.010.C “*Recinzione provvisoria di cantiere di altezza non inferiore a 2.00 m con sostegni in paletti di legno o tubi da ponteggio. Completa delle necessarie controventature, segnalazioni luminose diurne e notturne, tabelle segnaletiche compreso lo smontaggio a fine lavoro. Rete di plastica stampata su paletti di legno. Delimitazione della fascia colonizzata da flora alofila dunale. Cantiere n.3. Cantiere n. 9*”, inerente ad una superficie complessiva pari a 220 m² (100 m² + 120 m²), con un importo programmato pari ad € 4.917,00;

- il riscontro alla richiesta di prevedere accorgimenti finalizzati a garantire la minore interferenza possibile dell'area di cantiere n.9 con la vegetazione presente che mostra specie tipiche delle prime fasi delle successioni vegetazionali in ambiente dunale (*Salsola kali*, *Pancremium maritimum*) è stata prodotta nell'ambito del paragrafo 12.3 “*Cantiere 9 – Baracca e deposito mezzi e materiali*” dell'elaborato SPE.AM.08.RE.05_B “*Ambiente - Relazione sulla vegetazione presente nelle aree di cantiere*”_rev.B_12/2025 e della Voce CAM23_P01.010.010.C dell'elaborato EAE.EE.13.CM.01_C “*Elaborati economici - Computo Metrico estimativo*”_rev.C_12/2025;

nel richiamato paragrafo 12.3 dell'elaborato SPE.AM.08.RE.05_B “*Ambiente - Relazione sulla vegetazione presente nelle aree di cantiere*”_rev.B_12/2025 è stato espressamente previsto che “*In prossimità del cantiere n.9, per garantire la minore interferenza possibile dell'area di cantiere con la vegetazione presente che mostra specie tipiche delle prime fasi delle successioni vegetazionali in ambiente dunale (Salsola kali, Pancremium maritimum), si provvederà a delimitare con picchetti in legno e fune perimetrale, l'area di cantiere evitando occupazioni involontarie delle aree colonizzate da vegetazione naturale. Per evitare altre involontarie azioni che possano arrecare danno alla vegetazione o disturbo alle specie vegetali e faunistiche, le maestranze impiegate nell'esecuzione dei lavori saranno opportunamente sensibilizzate in merito all'importanza di limitare gli spostamenti dei mezzi e quelli a piedi alle aree naturalisticamente sensibili o importanti. Tale misura garantirà che, durante tutto il periodo dei lavori e in sincronia con le attività di monitoraggio della biodiversità durante il cantiere, vengano mantenuti comportamenti e lavori in maniera corretta rispetto alla possibilità di danneggiamenti involontari*”;

nel richiamato elaborato EAE.EE.13.CM.01_C “*Elaborati economici - Computo Metrico Estimativo*”_rev.C_12/2025, è stata inserita la Voce CAM23_P01.010.010.C “*Recinzione provvisoria di cantiere di altezza non inferiore a 2.00 m con sostegni in paletti di legno o tubi da ponteggio. Completa delle necessarie controventature, segnalazioni luminose diurne e notturne, tabelle segnaletiche compreso lo smontaggio a fine lavoro. Rete di plastica stampata su paletti di legno. Delimitazione della fascia colonizzata da flora alofila dunale. Cantiere n.3. Cantiere n. 9*”, inerente ad una superficie complessiva pari a 220 m² (100 m² + 120 m²), con un importo programmato pari ad € 4.917,00;

- il riscontro alla richiesta di riportare nell'elaborato la graficizzazione della localizzazione di baracche di cantiere, accessi da progetto ed accessi alternativi è stata prodotta nell'ambito di revisione del detto elaborato (elaborato denominato SPE.AM.08.PL.02_B “*Ambiente - Carta della vegetazione reale*”_B_12/2025); dall'esame del detto elaborato non si rilevano interferenze significative con sistemi ambientali e vegetazione di pregio.

6. Pronunciamento (“Sentito”) reso, ai sensi delle indicazioni delle “Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) – Direttiva 92/43/CEE “Habitat” art.6, paragrafi 3 e 4” adottate con Intesa del 28 novembre 2019 ai sensi dell'art.8, comma 6, della Legge 5 giugno 2003, n.131, tra il Governo, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano e delle “Linee guida e criteri di indirizzo per la Valutazione di Incidenza in regione Campania” approvate con Deliberazione della Giunta Regionale della Campania n.280 del 30 giugno 2021.

Con nota prot. n.150251 del 25 marzo 2025 dell'Ufficio Speciale 60.12.00 “*Valutazioni Ambientali*” della Regione Campania (oggi Ufficio Speciale 306.00.00 “*Valutazioni Ambientali*” della Regione Campania) è stato richiesto all'Ente di gestione delle Riserve Regionali “*Foce Volturmo – Costa Licola*” e “*Lago di Falciano*”, in qualità di soggetto responsabile della gestione dei Siti della Rete Natura 2000 identificati dai codici IT8010028 - Zona Speciale di Conservazione “*Foce Volturmo – Variconi*” ed IT8010018 - Zona di Protezione Speciale “*Variconi*”, di trasmettere il pronunciamento (“Sentito”) di propria competenza in materia di Valutazione di Incidenza ai sensi di quanto previsto dal D.P.R. n.357/97 e s.m.i..

Nella detta nota è stato rappresentato che il richiesto pronunciamento avrebbe dovuto essere trasmesso entro i termini procedurali perentori previsti dall'art.27-bis del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii.

Con successiva nota prot. n.593007 del 5 novembre 2025 dell'Ufficio Speciale 306.00.00 *“Valutazioni Ambientali”* della Regione Campania è stata ulteriormente richiesta la trasmissione del sopra richiamato pronunciamento di competenza all'Ente di gestione delle Riserve Regionali *“Foce Volturno – Costa Licola”* e *“Lago di Falciano”*, rappresentando che *“decorso inutilmente il termine per la conclusione del procedimento in oggetto senza che sia stato trasmesso il sentito di competenza, lo stesso si riterrà acquisito mediante procedura di silenzio assenso ai sensi dell'art. 17 bis, comma 3, della Legge n. 241/90, con la precisazione che eventuali conseguenze e responsabilità derivanti dalla mancata espressione del soggetto gestore rimangono permanentemente in capo allo stesso”*.

Alla data di chiusura della presente scheda istruttoria il richiesto pronunciamento non risulta essere stato trasmesso.

7. Conclusioni e proposta di parere

Premesso che:

- nell'ambito di istanza di rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale presentata all'Ufficio Speciale 60.12.00 *“Valutazioni Ambientali”* della Regione Campania (oggi Ufficio Speciale 306.00.00 *“Valutazioni Ambientali”* della Regione Campania) ai sensi dell'art.27-bis del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. (acquisita al protocollo regionale in data 23 luglio 2024 con il n. 362662) l'Autorità di Bacino Distrettuale del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale ha formulato istanza di Valutazione di Impatto Ambientale integrata con la Valutazione di Incidenza in relazione al progetto denominato *“Azione integrata della mitigazione del rischio idrogeologico della Foce Volturno e del Litorale Domitio”*;

- il progetto proposto è ascrivibile alla tipologia di cui alla lettera n *“opere costiere destinate a combattere l'erosione e lavori marittimi volti a modificare la costa, mediante la costruzione di dighe, moli ed altri lavori di difesa del mare”* del punto 7) dell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. e, pur essendo previsto per tali tipologie progettuali l'espletamento della procedura di Verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale, l'Ente proponente, sentita anche l'Autorità regionale competente, ha ritenuto opportuno prevedere direttamente la presentazione di istanza di Valutazione di Impatto Ambientale in considerazione della complessità delle opere a farsi e delle caratteristiche delle aree interessate dalla realizzazione degli interventi; in particolare, tenuto conto dell'ubicazione delle dette aree ad una distanza di circa 600 metri dalla Zona Speciale di Conservazione identificata dal codice IT8010028 *“Foce Volturno – Variconi”* e di circa 1.600 metri dalla Zona di Protezione Speciale identificata dal codice IT8010018 *“Variconi”* l'istanza presentata ha previsto, in ottemperanza di quanto previsto dall'art.10, comma 3, del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii., l'espletamento della procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale integrata con la procedura di valutazione di Impatto Ambientale;

- l'area di riferimento per l'intervento è rappresentata dalla fascia costiera pianeggiante di origine alluvionale in territorio comunale di Castel Volturno, caratterizzata da rilievi dunali intercalati da depressioni interdunali, e dalle acque marino-costiere antistanti; in maggior dettaglio, il litorale interessato è ubicato tra il Canale Agnena a nord e lo Scolmatore Lavapiatti a sud, per un'estensione lineare pari a circa 4 km; si tratta di un sistema costiero in cui le pressioni antropiche e le interferenze da esse generate sul sistema ambientale e sui processi erosivo-deposizionali hanno modificato profondamente le dinamiche naturali determinando profonde alterazioni; la zona è caratterizzata, infatti, da una diffusa erosione costiera;

- il progetto trasmesso con l'istanza presentata prevede la realizzazione di un intervento di protezione dell'arenile dall'erosione costiera, suddiviso in Intervento 1-A ed Intervento 1-B, definito sulla base degli esiti delle indagini geofisiche, topografiche, morfobatimetriche ed ambientali condotte nell'area di interesse e ritenuto soluzione preferibile tra le alternative considerate; l'intervento 1-A consiste nella realizzazione di nove pennelli leggermente curvi, aventi ciascuno lunghezza variabile tra 107 metri e 171 metri (tali pennelli dipartono dalla costa da quota + 1,0 metro sul livello medio del mare, previo ammorsamento sulla spiaggia o raccordo con le scogliere esistenti, e si attestano su fondali posti alla profondità di circa -2,0/-2,5 metri sotto il livello medio del mare, con quota massima di poco inferiore a - 3.0 metri sotto il livello medio del mare), realizzati mediante materiale lapideo calcareo con berma sommitale di larghezza pari a 6,0 metri a quota + 1,0 metro sul livello medio sul livello medio del mare, pendenza 2/1 lato mare e lato terra, posti su strato di compenetrazione in pietrame avente spessore pari a 50 cm e caratterizzati da due tipologie di sezione (*Tipologia 1*: dalla linea di costa fino alla profondità di -1,0 metro sotto il livello medio del mare, con pennello

realizzato mediante una mantellata costituita da scogli calcarei di 1^a categoria con peso fino a 1,0 tonnellata; *Tipologia 2*: oltre la batimetria -1,0 metri sotto il livello medio del mare, il pennello sarà costituito da un nucleo centrale in massi di 1^a categoria, con peso fino a 1,0 tonnellata, ed una mantellata con massi di 3^a categoria, con peso oltre 3,0 tonnellate, avente spessore di 2,0 metri); nella documentazione trasmessa dall'Ente proponente si evidenzia che tale sistema di pennelli è da considerarsi come intervento preliminare ad un eventuale successivo ripascimento artificiale, non oggetto del progetto in argomento, che consentirebbe di riallineare la linea di costa verso l'orientazione di zero trasporto netto; l'intervento 1-B prevede il sovralzso della scogliera soffolta nel tratto terminale radicato a terra, verso lo scolmatore, con scogli calcarei di 2^a categoria dal peso di oltre 2,0 tonnellate, per una lunghezza di 75,0 metri (dal punto di vista costruttivo la scogliera sarà caratterizzata da una berma superficiale di larghezza pari a 4,0 metri, posta a quota di +1,5 metri sul livello medio del mare, con uno spessore minimo 2,0 metri, relativo salpamento, ove necessario, versamento lungo la mantellata interna e pendenza 2/1 lato mare e lato terra), nonché, ad una distanza di circa 180 metri dall'intervento di cui al punto precedente, il sovralzso della scogliera soffolta con scogli calcarei di 3^a categoria di peso pari ad oltre 3,0 tonnellate, per una lunghezza di 200 metri (dal punto di vista costruttivo la scogliera sarà costituita da una berma superficiale della larghezza di 6,0 metri, posta a quota di +1,5 metri sul livello medio del mare, con spessore minimo 2,0 metri, relativo salpamento, ove necessario, versamento lungo la mantellata interna e pendenza 2/1 lato mare e lato terra); la realizzazione dell'intervento 1-B sarà accompagnata dalla pulizia della fascia di litorale interessato al fine di rimuovere gli elementi lapidei e gli sfabbricidi, ove presenti, per riportare lo stato dei luoghi alle condizioni originarie;

- nel corso del procedimento:

- con nota prot. n.150251 del 25 marzo 2025 dell'Ufficio Speciale 60.12.00 "Valutazioni Ambientali" della Regione Campania (oggi Ufficio Speciale 306.00.00 "Valutazioni Ambientali" della Regione Campania) è stata comunicata la possibilità per il pubblico interessato di formulare osservazioni in relazione alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale integrata con la Valutazione di Incidenza secondo le modalità indicate dall'art.27-bis, comma 4, del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii.;
- con la medesima nota prot. n.150251/2025 è stato richiesto all'Ente di gestione delle Riserve Naturali Regionali "Foce Volturno – Costa Licola" e "Lago di Falciano", in qualità di soggetto responsabile della gestione dei Siti della Rete Natura 2000 identificati dai codici IT8010028 - Zona Speciale di Conservazione "Foce Volturno – Variconi" e IT8010018 - Zona di Protezione Speciale "Variconi", di trasmettere il pronunciamento ("Sentito") di propria competenza in materia di Valutazione di Incidenza ai sensi di quanto previsto dal D.P.R. n.357/97 e s.m.i. e dalla Deliberazione della Giunta Regionale della Campania n.280 del 30 giugno 2021;
- con nota prot. n.230136 del 8 maggio 2025 dell'Ufficio Speciale 60.12.00 "Valutazioni Ambientali" della Regione Campania (oggi Ufficio Speciale 306.00.00 "Valutazioni Ambientali" della Regione Campania), in esito all'istruttoria tecnica condotta sulla documentazione inerente alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale integrata con la Valutazione di Incidenza Ambientale, è stata formulata richiesta di chiarimenti ed integrazioni ai sensi di quanto previsto dall'art.27-bis, comma 5, del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii.;
- con nota prot. n.30472 del 18 agosto 2025 l'Ente proponente ha trasmesso all'Ufficio Speciale 60.12.00 "Valutazioni Ambientali" della Regione Campania (oggi Ufficio Speciale 306.00.00 "Valutazioni Ambientali" della Regione Campania) la documentazione di riscontro a quanto richiesto con la nota prot. n.230136/2025 (acquisita al protocollo regionale in data 19 agosto 2025 con prot. n.408438);
- con nota prot. n.416842 del 26 agosto 2025 dell'Ufficio Speciale 60.12.00 "Valutazioni Ambientali" della Regione Campania (oggi Ufficio Speciale 306.00.00 "Valutazioni Ambientali" della Regione Campania), con riferimento alla documentazione trasmessa dall'Ente proponente in riscontro alla richiesta di integrazioni trasmessa con la nota prot. n.230136/2025, è stata comunicata al pubblico interessato la possibilità di formulare osservazioni in relazione alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale integrata con la Valutazione di Incidenza secondo le modalità indicate dall'art.27-bis, comma 5, del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii.;
- con nota prot. n.593007 del 5 novembre 2025 è stato ulteriormente richiesto all'Ente di gestione delle Riserve Naturali Regionali "Foce Volturno – Costa Licola" e "Lago di Falciano" di trasmettere il pronunciamento di propria competenza nell'ambito della procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale già richiesto con la precedente nota prot. n.150251/2025, evidenziando che *"decorso inutilmente il termine per la conclusione del procedimento (...) senza che sia stato trasmesso il sentito di competenza, lo stesso si riterrà acquisito mediante procedura di silenzio assenso ai sensi dell'art. 17-bis, comma 3, della Legge n. 241/90, con la*

precisazione che eventuali conseguenze e responsabilità derivanti dalla mancata espressione del soggetto gestore rimangono permanentemente in capo allo stesso”;

considerato che:

- l'intervento in progetto è finalizzato a contrastare i fenomeni di erosione costiera che, nel tratto di litorale interessato, particolarmente esposto e sensibile alle azioni del moto ondoso, anche in termini di potenziale interessamento delle infrastrutture stradali e dell'abitato a tergo, in occasione di mareggiate intense, determinano elevato rischio per la pubblica incolumità;
- il Piano Stralcio di Erosione Costiera dell'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale classifica l'area di interesse tra quelle soggette a livello di pericolosità P3, dal quale generano fattori di rischio R4 (molto elevato) e R3 (elevato);
- l'Ente proponente ha indicato nello Studio di Impatto Ambientale, nello Studio di Incidenza e negli ulteriori elaborati negli stessi richiamati, le misure di mitigazione degli impatti potenzialmente producibili in fase di cantiere; in particolare:

- con riferimento alle emissioni in atmosfera prodotte nel corso delle lavorazioni (polveri, gas di scarico generati dalla movimentazione di mezzi e macchinari) è stato previsto, unitamente alle ordinarie buone pratiche (bagnatura periodica delle superfici interessate dalle lavorazioni più impattanti in termini di produzioni di polveri; copertura con teli dei cassoni degli autocarri impiegati nel trasporto di eventuale materiale sciolto da e verso il cantiere; adozione di velocità ridotta da parte dei mezzi pesanti; ottimizzazione dei carichi trasportati; impiego di apparecchi di lavoro a basse emissioni; utilizzo di sistemi di filtri per particolato per le macchine/apparecchi a motore diesel; rispetto di tutte le prescrizioni normative in materia di revisione periodica e manutenzione dei mezzi d'opera e delle apparecchiature impiegate), che l'esecuzione dei lavori dovrà avvenire nel periodo dell'anno connotato dalla minore presenza antropica (popolazione residente e fruitori dell'arenile) nelle aree interessate;
- con riferimento alle acque superficiali e sotterranee è stato previsto, per il contenimento della diffusione di polveri nelle acque marino costiere e del correlato rischio di intorbidimento, il lavaggio in cava dei massi impiegati nella realizzazione delle opere previste in progetto e l'utilizzo di panne assorbenti; inoltre, in relazione al rischio di rilascio accidentale nelle acque superficiali e profonde di sostanze inquinanti (oli e idrocarburi dai mezzi e macchinari impiegati), è stato previsto che il rifornimento di carburante, lubrificanti e fluidi idraulici dei mezzi avverrà in un luogo sufficientemente distante dalle acque marino-costiere ed opportunamente impermeabilizzato e che tutti gli addetti ai lavori dovranno avere un'appropriata formazione in relazione alle misure preventive ed ai comportamenti da tenere in caso del verificarsi di tali episodi accidentali;
- con riferimento al suolo ed al sottosuolo, l'individuazione delle aree di cantiere e della viabilità di accesso alle stesse ed alle aree di lavoro è stata condotta tenendo conto dell'obiettivo di minimizzare il consumo di suolo e sono stati previsti a fine lavori la pulizia totale delle aree (attraverso la raccolta ed il trasporto a discarica di tutti i rifiuti prodotti) ed il ripristino ambientale delle stesse; relativamente all'installazione dei pennelli previsti in progetto, è stata prevista l'interposizione, al di sotto del materiale lapideo, di uno strato di compenetrazione in pietrame, senza necessità di scavo del fondale (essendo gli unici scavi previsti localizzati sull'arenile, per l'ammorsamento delle strutture); per scongiurare l'accidentale sversamento di prodotti contaminanti nel suolo, le aree di deposito dei mezzi verranno opportunamente impermeabilizzate (mediante livellamento del fondo sabbioso, stesura di membrana impermeabilizzante e posa di uno strato di misto stabilizzato di spessore pari a circa 15 cm) e si adopereranno azioni di natura indiretta (consistenti nel controllo giornaliero, prima dell'inizio delle lavorazioni, dei mezzi meccanici impiegati, al fine di verificarne il corretto funzionamento e l'assenza di perdita di liquidi quali olii o carburanti); sarà attivato un rapido intervento, in caso di sversamenti accidentali dai macchinari utilizzati in cantiere, mediante asportazione delle porzioni di suolo contaminato e smaltimento dello stesso a norma di legge; le attività di manutenzione dei servizi igienici previsti (bagni chimici), consistenti nello smaltimento del serbatoio reflui, verranno svolte da ditta specializzata; è stato espressamente previsto che, al termine dei lavori, si provvederà ad eseguire interventi di decompattazione del suolo e del sottosuolo (utilizzando metodi manuali o utilizzo di piccoli attrezzi meccanici);
- con riferimento alla biodiversità, le aree interessate dai cantieri, dal deposito temporaneo di materiali, dalla viabilità di servizio, non sono interessate dalla presenza di vegetazione arborea e/o arbustiva, e, comunque, da significativa presenza di vegetazione di interesse conservazionistico (è stata espressamente prevista la

preservazione di vegetazione pioniera di interesse la cui presenza è stata rilevata nelle aree di cantiere n.3 e n.9); i rilievi eseguiti hanno evidenziato l'assenza completa di vegetazione nello spazio di spiaggia non occupato dalle abitazioni; i fondali marini interessati dal posizionamento della parte in mare dei pennelli previsti in progetto, per un'estensione complessiva non significativa in considerazione dell'ampiezza dell'area vasta in cui il progetto si inserisce, sono caratterizzati dalle comunità biotiche tipiche dei fondi molli dell'infralitorale; è stato espressamente previsto che le aree di cantiere con presenza di vegetazione erbacea saranno oggetto di ripristino ambientale al termine dei lavori, *“attraverso la semina di miscuglio di specie compatibili con la vegetazione delle serie potenziali”* prediligendo *“specie dell'habitat delle dune mobili embrionali e delle dune a copertura erbacea”*; è stato previsto che, in caso di rilevamento, nel corso delle previste attività di monitoraggio, di eventi di nidificazione di specie associate agli ambienti sabbiosi (quali *Charadrius alexandrinus* e *Caretta caretta*), saranno adottate opportune misure di mitigazione, che potranno comprendere anche la sospensione temporanea dei lavori nel cantiere interessato, invertendo l'ordine di esecuzione;

- con riferimento al paesaggio, le installazioni di cantiere determineranno una presenza di mezzi e macchinari nell'area costiera di interesse limitata al periodo, relativamente breve, previsto per il completamento delle lavorazioni; le aree occupate in tale fase saranno di estensione limitata ed è previsto il loro ripristino ambientale al termine delle lavorazioni; è stato espressamente prevista in progetto la rimozione di elementi lapidei e sfabbricidi presenti sull'arenile (compresa la rimozione di materiale cementizio e di materiali lignei);
- con riferimento alla salute pubblica, i rischi di impatti negativi sulla popolazione presente nelle aree interessate dai lavori risulteranno notevolmente ridotti dagli accorgimenti previsti per la mitigazione degli impatti negativi potenzialmente producibili sulle componenti ambientali aria, acqua e suolo; per il contenimento degli effetti di perturbazione connessi alle emissioni acustiche prodotte nell'esecuzione dei lavori sono stati previsti accorgimenti descritti nell'elaborato SPE.AM.08.RE.11_A *“Integrazione Valutazione previsionale di impatto acustico in fase di cantiere”*, comprensivi, tra gli altri, di impiego di barriere fonoassorbenti ed adozione delle misure necessarie per l'ottenimento della necessaria deroga al superamento dei limiti acustici di zona da parte del Comune di Castelvoturno;
- con riferimento alla fase di esercizio: non si registreranno emissioni in atmosfera, né scarichi in acqua e/o suolo; l'occupazione di suolo e di fondale marino determinata dalla installazione delle strutture previste in progetto interesserà aree di estensione limitata in rapporto ai sistemi ambientali di inserimento; il cromatismo dei massi di cui è previsto l'impiego favorirà un miglior inserimento delle strutture nel contesto paesaggistico di riferimento; il previsto incremento dell'estensione dell'arenile nei tratti di litorale delimitati dai pennelli previsti in progetto ed in corrispondenza della foce dello Scolmatore Lavapiatti e della antistante scogliera soffolta determinerà effetti positivi sulla mitigazione del rischio idrogeologico cui sono esposti i fattori antropici e biotici e comporterà un incremento dell'estensione della tipologia ambientale *“Spiagge sabbiose prive di vegetazione”*, connotata da Valore Ecologico Alto, Sensibilità Ecologica Alta e Fragilità Ambientale Alta;
- in relazione al previsto arretramento della linea di costa nel tratto di litorale a nord dell'ultimo pennello in progetto, come previsto sulla base delle modellazioni effettuate nell'ambito dello studio idraulico marittimo condotto, costituente rilevante fattore di impatto negativo potenziale sulla biodiversità e sul paesaggio, è stata prevista dall'Ente proponente l'esecuzione di un intervento mitigativo di ripascimento artificiale mirato, da realizzarsi in coerenza con quanto da ultimo riportato nell'elaborato PRO.ES.05.RE.04_A *“Elaborati specialistici idraulica marittima – Relazione eventuali future opere di difesa costiera”_rev.A_12/2025*;
- sulla base delle analisi sviluppate nello Studio di Incidenza e delle modellazioni riportate nell'ambito dello studio idraulico-marittimo, non si rilevano rischi di produzione di incidenza negativa significativa sugli obiettivi di conservazione dei Siti della Rete Natura 2000 ubicati a Sud della foce del Fiume Volturno (Zona Speciale di Conservazione identificata dal codice IT8010028 – *“Foce Volturno – Variconi”*, ubicata ad una distanza di circa 600 metri dal punto più prossimo dell'area di intervento, e Zona di Protezione Speciale identificata dal codice IT8010018 *“Variconi”*, ubicata ad una distanza di circa 1600 metri dal punto più prossimo dell'area di intervento), in particolare in considerazione del fatto che, come negli stessi riportato, *“la coincidenza della delimitazione della sub unità fisiografica a sud con la foce del Volturno, regimentata e protetta verso nord, per un'estensione di circa 1,7 Km, da una scogliera soffolta che impedisce il transito dei sedimenti verso sud, esclude ogni possibile influenza con il regime del litorale posto oltre il fiume, che comprende la costa prospiciente i siti Natura 2000 in quest'area”*;

- il soggetto responsabile della gestione della Zona Speciale di Conservazione identificata dal codice IT8010028 – “*Foce Volturno – Variconi*” e della Zona di Protezione Speciale identificata dal codice IT8010018 “*Variconi*” non ha trasmesso alcun riscontro in relazione alla richiesta di pronunciamento per gli aspetti di competenza in materia di procedura di Valutazione di Incidenza formulata con nota prot. n.150251 del 25 marzo 2025 e con nota prot. prot. n.593007 del 5 novembre 2025 dell’Ufficio Speciale 60.12.00 “*Valutazioni Ambientali*” della Regione Campania (oggi Ufficio Speciale 306.00.00 “*Valutazioni Ambientali*” della Regione Campania);
- in coerenza con le vigenti normative in merito ai contenuti dello Studio di Impatto Ambientale, l’Ente proponente ha predisposto un Piano di Monitoraggio Ambientale (elaborato SPE.AM.08.RE.04_C “*Ambiente - Piano di Monitoraggio Ambientale*”_rev.C_12/2025) nell’ambito del quale sono state descritte le attività di monitoraggio di cui è prevista l’esecuzione, inerenti alle componenti ambientali ambiente idrico-acqua marino costiere (rilevamento di parametri fisico-chimici mediante sonda multiparametrica), suolo (monitoraggio della linea di costa, mediante GPS e utilizzo di sistemi UAV, e monitoraggio batimetrico, con tecnologia *MultiBeam Echo Sounding*) ed Ecosistema, flora e fauna (monitoraggio dell’eventuale colonizzazione del nuovo substrato roccioso da parte di specie esotiche e invasive e monitoraggio eventuale presenza in fase di riproduzione di esemplari delle specie *Charadrius alexandrinus* e *Caretta caretta*), ed indicati punti di rilevamento, modalità di rilevamento e periodo di rilevamento;
- lo Studio di Impatto Ambientale e lo Studio di Incidenza trasmessi dall’Ente proponente, come revisionati alla luce delle richieste di chiarimenti ed integrazioni formulate nel corso del procedimento, risultano sostanzialmente coerenti con quanto previsto dalle specifiche normative di riferimento (art.22, comma 3, del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii.; Allegato VII alla Parte Seconda del medesimo decreto legislativo; Allegato G al D.P.R. n.357/97 e s.m.i.; “*Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) – Direttiva 92/43/CEE “Habitat” Art.6, paragrafi 3 e 4*” adottate con Intesa del 28 novembre 2019 ai sensi ai sensi dell’articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n.131, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano; “*Linee guida e criteri di indirizzo per la Valutazione di Incidenza in Regione Campania*” approvate con Deliberazione della Giunta Regionale della Campania n.280 del 30 giugno 2021) in merito all’articolazione ed ai contenuti minimi che tali elaborati devono presentare e consentono un’adeguata comprensione delle caratteristiche delle strutture in progetto, del territorio nel quale le stesse si inseriscono e dell’ambiente che caratterizza detto territorio, così come degli impatti potenzialmente producibili sulle componenti ambientali in fase di costruzione ed esercizio dell’opera e delle misure di mitigazione proposte in relazione ai potenziali impatti ambientali negativi individuati;
- in riscontro alle note prot. n.150251 del 25 marzo 2025 e prot. n.416842 del 26 agosto 2025 dell’Ufficio Speciale 60.12.00 “*Valutazioni Ambientali*” della Regione Campania (oggi Ufficio Speciale 306.00.00 “*Valutazioni Ambientali*” della Regione Campania) non sono pervenute osservazioni del pubblico interessato inerenti alla procedura di valutazione di Impatto Ambientale integrata con la Valutazione di Incidenza;

ritenuto che, per quanto sopra considerato:

- le misure di mitigazione previste nello Studio di Impatto Ambientale e nello Studio di Incidenza trasmessi dall’Ente proponente, nonché negli ulteriori elaborati negli stessi richiamati, come revisionati in riscontro alla richiesta di chiarimenti ed integrazioni formulata con nota prot. n.230136 del 8 maggio 2025 dell’Ufficio Speciale 60.12.00 “*Valutazioni Ambientali*” della Regione Campania (oggi Ufficio Speciale 306.00.00 “*Valutazioni Ambientali*” della Regione Campania), ed alla luce delle ulteriori precisazioni ed integrazioni dallo stesso trasmesse in riscontro a quanto rappresentato in sede di riunione di lavoro della Conferenza di Servizi tenutasi in data 31 ottobre 2025, sono sostanzialmente adeguate in relazione allo scopo di ridurre gli impatti ambientali negativi potenzialmente associati alla realizzazione ed all’entrata in esercizio delle strutture in progetto e, comunque, i detti impatti negativi potenziali sono bilanciati dagli effetti positivi attesi in relazione al perseguimento degli obiettivi di messa in sicurezza del territorio e pubblica incolumità;
- alla realizzazione ed all’entrata in esercizio delle opere in progetto non sono correlati rischi di produzione di incidenza negativa significativa sugli obiettivi di conservazione della Zona Speciale di Conservazione identificata dal codice IT8010028 – “*Foce Volturno – Variconi*” e della Zona di Protezione Speciale identificata dal codice IT8010018 “*Variconi*”;
- le attività previste in progetto non sono in contrasto con le misure di conservazione approvate per i detti Siti della Rete Natura 2000;

- è opportuno prevedere condizioni ambientali, anche allo scopo di consentire il monitoraggio ed il controllo nel tempo del raggiungimento degli obiettivi perseguiti con le misure di mitigazione previste in progetto;

si propone di esprimere parere favorevole di Valutazione di Impatto Ambientale integrata da Valutazione di Incidenza, con le seguenti condizioni ambientali da considerare aggiuntive rispetto agli accorgimenti per la mitigazione degli impatti ambientali già previsti negli elaborati trasmessi dall'Ente proponente:

N.	Contenuto	Descrizione
1	Macrofase	ANTE-OPERAM – CORSO d'OPERA – POST OPERAM
2	Numero Condizione	1
3	Ambito di applicazione	Ambito di applicazione della condizione ambientale: - monitoraggio ambientale
4	Oggetto della condizione	Il Piano di Monitoraggio Ambientale trasmesso dall'Ente proponente, come da ultimo riportato nell'elaborato SPE.AM.08.RE.04_C “Ambiente - Piano di Monitoraggio Ambientale”_rev.C_12/2025 dovrà essere integrato con la previsione delle seguenti ulteriori attività: - monitoraggio dell'efficacia degli interventi di ripristino ambientale delle aree di cantiere previsti e descritti nell'elaborato SPE.AM.08.RE.05_B “Ambiente - Relazione sulla vegetazione presente nelle aree di cantiere”_rev.B_12/2025 (semina di miscuglio di specie compatibili con la vegetazione delle serie potenziali, nelle aree di cantiere in cui espressamente previsto; salvaguardia specie pioniere nelle aree di cantiere n.3 e n.9); in relazione a tale attività dovrà essere prodotta documentazione fotografica dello stato dei luoghi ex ante e della situazione rilevata in corso d'opera (durante la presenza del cantiere) e post operam (dopo un anno dalla conclusione dei lavori), comprensiva anche di ripresa video dall'alto di adeguato dettaglio con impiego di drone; - monitoraggio dell'efficacia degli interventi di rimozione di materiali incongrui presenti sull'arenile, oggetto di specifica previsione nell'elaborato EAE.EE.13.CM.01_C “Elaborati economici - Computo Metrico Estimativo”_rev.C_12/2025; in relazione a tale attività dovrà essere prodotta documentazione fotografica dello stato dei luoghi ex ante e post operam. I risultati delle attività di monitoraggio, da condurre in attuazione di quanto previsto nel richiamato elaborato SPE.AM.08.RE.04_C “Ambiente - Piano di Monitoraggio Ambientale”_rev.C_12/2025, trasmesso dall'Ente proponente, integrato con le attività sopra indicate, dovranno essere oggetto di specifica relazione (corredata di adeguata documentazione a supporto) che dovrà essere trasmessa allo scrivente Ufficio Speciale 306.00.00 “Valutazioni Ambientali” della Regione Campania, con frequenza coerente con le fasi di attuazione delle attività previste. Nelle dette relazioni dovranno essere indicate anche le misure correttive adottate dall'Ente proponente in caso di rilevamento di fenomeni inattesi e suscettibili di poter determinare significativi impatti ambientali.
5	Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza	ANTE-OPERAM - CORSO d'OPERA – POST OPERAM
6	Soggetto di cui all'art. 28 comma 2 del Dlgs 152/2006 individuato per la verifica di ottemperanza	U.S. 306.00.00 “Valutazioni Ambientali” della Regione Campania

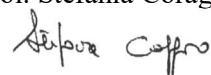
N.	Contenuto	Descrizione
1	Macrofase	POST-OPERAM
2	Numero Condizione	2
3	Ambito di applicazione	Ambito di applicazione della condizione ambientale: - aspetti gestionali - mitigazioni
4	Oggetto della condizione	Il previsto intervento di ripascimento artificiale mirato, da eseguirsi in coerenza con quanto riportato nell'elaborato PRO.ES.05.RE.04_A “Elaborati specialistici idraulica marittima – Relazione eventuali future opere di difesa costiera”_rev.A_12/2025, dovrà garantire, in caso di attuazione della soluzione inerente all'utilizzo del materiale costituente la barra ostruttiva formatasi allo sbocco dello Scolmatore Lavapiatti, il rispetto delle previsioni del progetto denominato “Rifunzionalizzazione dello Scolmatore Lavapiatti”, già affidato dalla Stazione Appaltante e riportato al n.17 nella Delibera n.8/2012 del 20 gennaio 2012 del Comitato

		Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE), pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n.121 del 25 maggio 2012. Per tutti gli interventi di ripascimento differenti dall'ipotesi progettuale di costituzione di una "Sand Engine", come descritta nel richiamato elaborato, dovrà essere esperita, precedentemente all'approvazione del progetto ed all'esecuzione dei lavori, la procedura di cui all'art.19 del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. Per gli interventi di ripascimento realizzati utilizzando materiali di escavo di fondali marini o salmastri o di terreni litoranei emersi, dovrà essere conseguita l'autorizzazione di cui all'art.109 del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. In relazione all'attuazione delle previsioni inerenti all'intervento di ripascimento artificiale mirato dovrà essere trasmessa specifica relazione allo scrivente Ufficio Speciale 306.00.00 "<i>Valutazioni Ambientali</i>" della Regione Campania in cui siano rappresentati le motivazioni della soluzione progettuale definitivamente prescelta ed il rispetto delle indicazioni sopra riportate.
5	Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza	POST-OPERAM
6	Soggetto di cui all'art. 28 comma 2 del Dlgs 152/2006 individuato per la verifica di ottemperanza	U.S. 306.00.00 " <i>Valutazioni Ambientali</i> " della Regione Campania.

Napoli, martedì 20 gennaio 2026

Gli istruttori:

geol. Stefania Coraggio



dott. Sergio Scalfati

