



# AUTORITA' PORTUALE DI ANCONA

## Lavori di adeguamento delle banchine 13 e 14 all'ormeggio delle navi traghetto - 2° Stralcio



### STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Il Segretario Generale <i>Dott. Tito Vespasiani</i>		TITOLO  <b>RELAZIONE STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b>			
VISTO: Il Presidente <i>Avv. Luciano Canepa</i>					
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO  Dott.Ing. Tullio Niccolini		AT: VIA INGEGNERIA S.r.l.  Gruppo di progettazione: Dott. Arch. MICHELA ROSSI Gruppo di progettazione: Dott. Ing. LAURA TROIANI Gruppo di progettazione: Dott. Geol. MAURIZIO LANZINI Gruppo di progettazione: Dott. Ing. MATTEO DI GIROLAMO			
		CODIFICA ELABORATO: 01-SA-RT	SCALA: -	DATA EMISSIONE: FEB-2012	
N.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO
0	FEB-2012	EMISSIONE	L.TROIANI	F.NICCHIARELLI	F.NICCHIARELLI
1	--:--	-	-	-	-
2	--:--	-	-	-	-
3	--:--	-	-	-	-



1.	PREMESSA.....	3
2.	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO .....	6
2.1	Caratteristiche generali del territorio .....	6
3.	INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO E VINCOLI TERRITORIALI E AMBIENTALI .....	8
3.1	Il Piano Generale dei Trasporti .....	8
3.2	PRP - Il Piano Regionale dei Porti .....	8
3.3	PAI - Piano Stralcio di Bacino per l'assetto idrogeologico .....	9
3.4	PIT - Piano di Inquadramento Territoriale .....	10
3.5	PPNC - Piano del Parco Nazionale del Conero .....	11
3.6	PPAR - Piano Paesistico Ambientale Regionale .....	12
3.7	PTC - Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Ancona .....	13
3.8	PRP vigente - Piano Regolatore Portuale di Ancona .....	14
3.9	PCCA - Piano comunale di classificazione acustica .....	15
4.	INQUADRAMENTO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO DEL CONTESTO FISICO INTERESSATO DALL'INTERVENTO .....	17
4.1	Caratteristiche geologiche ed idrologiche dell'area litoranea: stratigrafia .....	17
4.1.1	Evoluzione Geologica dell'Area Anconetana.....	18
4.1.2	Tettonica e Sismicità .....	19
4.2	Geomorfologia .....	21
4.3	Idrogeologia .....	21
4.4	Caratterizzazione Litostratigrafica.....	21
4.4.1	Sondaggi a carotaggio continuo.....	22
4.4.2	Prove Penetrometriche Dinamiche "DSPH" .....	23
4.4.3	Rilievo Geofisico.....	24
4.5	Caratteristiche Geomeccaniche .....	24
5.	ANALISI DEI SEDIMENTI MARINI .....	29
6.	INQUADRAMENTO AMBIENTALE DELLA ZONA DI INTERVENTO .....	30
6.1	Uso del Suolo e Vegetazione presente.....	30
6.2	Aree Natura2000 .....	32
6.2.1	Descrizione generale della ZPS IT5320015 "MONTE CONERO" .....	33
6.2.2	Descrizione SIC IT5320005 "Costa tra Ancona e Portonovo" .....	37
6.2.3	Descrizione generale dell'IBA085 "Monte Conero" .....	40
6.3	Caratteristiche meteo climatiche: componenti abiotiche .....	41
7.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	42
7.1	Stato Di Fatto .....	43



## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

7.2	Compatibilità Con I Vigenti Strumenti Urbanistici .....	46
7.3	Descrizione Delle Opere .....	46
7.4	Descrizione Degli Impianti - Premessa .....	56
7.4.1	Impianto di distribuzione acqua potabile ed antincendio .....	56
7.4.2	Impianto di deflusso e trattamento acque meteoriche .....	58
8.	COMPONENTI SENSIBILI .....	60
8.1	Aria .....	60
8.1.1	Analisi dello Stato Attuale .....	60
8.1.2	Impatti Potenziali .....	65
8.2	Rumore.....	66
8.2.1	Analisi dello Stato Attuale .....	66
8.2.2	Impatti Potenziali .....	68
8.3	Paesaggio .....	69
8.4	Ecosistema Marino .....	71
8.5	Rifiuti .....	71
8.6	Salute Pubblica .....	72
9.	CHECKLISTS DI CONTROLLO E CONCLUSIONI .....	74

## 1. PREMESSA

Il seguente Screening Ambientale è eseguito a seguito delle disposizioni dettate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS del 15 aprile 2011 in cui si prevede lo svolgimento della procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA (art. 20 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i.) per il Progetto di Adeguamento delle Banchine 13 e 14 all'ormeggio delle navi traghetto - 2° Stralcio - del Porto di Ancona.

Con tale analisi si vuole tracciare un inquadramento delle problematiche ambientali connesse con il progetto attraverso una verifica di compatibilità rispetto agli scenari programmatici e agli strumenti per la tutela delle risorse naturali e paesistico - territoriali.

L'obiettivo di tale azioni è quello di verificare l'incidenza dell'opera dal punto di vista ambientale, identificando il livello di qualità ambientale ante-operam, le principali interrelazioni che l'opera può generare sul territorio interessato e le azioni che possono essere previste per la prevenzione/minimizzazione degli impatti.

L'intervento in esame riguarda l'adeguamento tecnico-funzionale delle banchine suddette che fanno parte dello sporgente (Molo S. Maria) ove si trova la sede dell'Autorità Portuale; parallelamente alla realizzazione di tali interventi si dovrà agire anche sulle banchine confinanti (11 e 12) al fine di garantire un'agevole circolazione dei mezzi; le motivazione per le quali si pone l'urgente necessità di anticipare l'esecuzione del progetto delle banchine rispetto alla variante del Piano Regolatore Portuale attualmente in valutazione sono dettagliatamente descritte nel capitolo 6 - "Descrizione del Progetto."

Sulla base delle richieste della Commissione e degli elementi di verifica dei progetti presenti nell'Allegato V del d.lgs. 16 gennaio 2008, n° 4, allo scopo di richiedere un parere sulla non assoggettabilità di queste opere a VIA, nel presente Studio Preliminare Ambientale sono stati individuati ed analizzati tutti i parametri necessari ad una corretta procedura di Screening, quali:

- localizzazione delle opere con particolare riferimento alla sensibilità ambientale delle aree geografiche in cui il progetto ricade (inquadramento geografico, geologico ed ambientale, utilizzazione del territorio, carichi sull'ambiente con particolare riferimento alle zone classificate protette dalla legislazione degli Stati Membri e alle zone protette speciali (ZPS) designate dagli Stati Membri in base alle Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE).

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

- descrizione generale delle opere (dimensioni del progetto, cumulo con altri progetti, utilizzazione delle risorse naturali, produzione rifiuti, inquinamento e disturbi ambientali, rischio incidenti, modalità di trattamento delle acque di prima pioggia) con riferimento alle caratteristiche tecnico-dimensionali ed all'individuazione delle principali azioni di progetto suscettibili di generare effetti sull'ambiente. Si specificeranno in particolare la modalità di "giunzione" tra le attuali banchine e quelle in costruzione e le motivazioni di anticipazione dell'esecuzione delle opere in esame rispetto al Piano Regolatore Portuale attualmente in valutazione come richiesto dalla Commissione VIA.
- Effettuazione di indagini geognostiche e geotecniche nell'area interessata dall'intervento ed analisi dei sedimenti in prossimità delle opere in oggetto.
- Analisi delle componenti ambientali (risorse naturali, interferenza dinamica costiera, aria, circolazione idrica, paesaggio, rumore, salute pubblica/sicurezza) e caratteristiche degli impatti potenziali (portata, natura, probabilità dell'impatto e sua reversibilità); individuazione dei rapporti positivi/negativi esistenti tra opera ed ambiente in riferimento ai sistemi ambientali sopra citati.
- Risultati delle indagini e analisi di diversa natura.
- misure di mitigazione, di prevenzione e di compensazione che si intendono adottare durante la fase di esecuzione dei lavori per diminuire l'entità delle interferenze o per valorizzarne i benefici.

Lo studio si è articolato secondo le seguenti attività:

Prima Fase Conoscitiva: finalizzata alla raccolta della documentazione di riferimento ed alla formazione della banca dati, ricerche bibliografiche relative a dati esterni, raccolta degli strumenti di programmazione e di pianificazione vigenti;

Seconda Fase Analitica: la documentazione acquisita è stata analizzata e confrontata in relazione alle varie discipline coinvolte. Il procedimento di analisi ha permesso di identificare i rapporti tra l'opera e l'ambiente e di individuare le azioni e le opere necessarie per contenere o prevenire le interferenze durante le successive fasi progettuali.

Terza Fase Sintetico - Propositiva: in cui sono esplicitate le considerazioni conclusive fornendo, se pur ad un livello di massima, gli elementi indispensabili per consentire la predisposizione di interventi da adottare in fase di costruzione dell'opera atti a prevenire l'insorgenza di interferenze (prescrizioni), ovvero a diminuire la gravità di interferenze ineliminabili (mitigazioni), ovvero misure da adottarsi per migliorare la qualità ambientale complessiva (compensazioni).



La descrizione del progetto e delle componenti è stata inoltre affrontata e riassunta attraverso cosiddette Liste di Controllo Descrittive (Checklist) in cui sono stati individuati, per ciascun fattore considerato, i dati richiesti, le possibili informazioni e le tecniche predittive utilizzabili per la valutazione degli impatti. Tali Checklist sono state organizzate sotto forma di schede tecniche in cui si sono riassunte le caratteristiche del progetto, dell'ambiente potenzialmente coinvolto e delle vie critiche di sviluppo degli impatti data la tipologia di intervento e quella dell'ambiente in oggetto.

## 2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

### 2.1 Caratteristiche generali del territorio

L'intervento in oggetto è collocato a Nord del "Varco della Repubblica" del Porto di Ancona (// Quadrante del Foglio n.282 dell'IGM 25.000) alle coordinate 43° 37'14.03"N e 13° 30'29.45"E, all'interno del bacino denominato *Porto Vecchio*; ricade quindi nella zona orientale dell'area portuale che si sviluppa lungo il *waterfront* storico della Città di Ancona per la quale il Piano Particolareggiato Esecutivo del Porto di Ancona in variante al P.R.G. vigente ha previsto la realizzazione di nuove opere strutturali.



Figura 1: Inquadramento area di intervento

Il Porto di Ancona, uno degli scali marittimi principali della costa Adriatica, interessa l'intera superficie di un golfo naturale a forma di gomito, confinante verso mare con il promontorio del Monte Conero. Per la sua posizione strategica rappresenta il nodo di collegamento tra il Nord Europa ed il Sud Est Mediterraneo con una attività di movimentazione delle merci che lo colloca al secondo posto dopo Ravenna tra i porti commerciali del Medio Adriatico. Il porto nasce al margine della città di Ancona tant'è che l'uscita della città portuale è addirittura all'interno del centro storico cittadino.

Ad oggi è sede di molteplici funzioni e nodo di differenti tipologie di traffico: al settore merci sono destinati accosti per una lunghezza complessiva di circa 2.220 m, al traffico passeggeri

le possibilità di approdo sono per circa 855 m, e, altri 900 m sono destinati ad aree di servizio e al naviglio minore.

L'attuale configurazione dell'area portuale è evoluta nel tempo a partire dall'iniziale *arco portuale storico* - ove ricadono le banchine in oggetto - che si estende per circa 800 m dal molo nord al molo XXIX Settembre; le attività che vi si svolgono attualmente sono prettamente di servizio al naviglio minore e alle imbarcazioni della MM, PS, VVFF e di servizio alle navi merci varie, passeggeri e Ro-Ro. In particolare, partendo dall'estremo molo a nord del porto e proseguendo in senso orario lungo il porto storico, annoverano le seguenti destinazioni d'uso: marina militare e scogliera sopraflutto (2,7 ha), stazione sanitaria e vigili del fuoco (0,3 ha); segue la banchina del molo nord e il molo Rizzo; sul retro di quest'ultima comincia il muro di cinta storico del porto con l'arco di Traiano e le porte medievali e barocche (0,5 ha); dopo il molo Rizzo si trova l'area di allestimento delle navi della Fincantieri (0,8 ha); sul versante retrostante, verso la città, si trova un'area archeologica di un certo interesse, valorizzata dalla presenza della "casa del capitano" di epoca medievale (0,15 ha); subito oltre si trovano gli edifici dei corpi militari presenti nel porto (0,5 ha); un po' prima del varco doganale urbano si trova la banchina centrale con la stazione marittima, appena ristrutturata; infine il molo trapezoidale con alle spalle una ampia area ferroviaria, scalo di composizione dei treni e stazione ferroviaria marittima (1,5 ha). Il porto storico dunque, dal molo nord fino a Porta Pia, misura circa 22 ettari.

La zona in esame risulta esterna a qualsiasi area naturale protetta (siti Natura2000) anche se nel raggio di 4 km dall'intervento in oggetto sono collocate delle zone di rilievo naturalistico, classificate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Conservazione della Natura - come Zona di Protezione Speciale (ZPS) con codice IT320015, denominata "Monte Conero" e come Sito di Interesse Comunitario (SIC) con codice IT5320005. SIC E ZPS sono all'interno di un' "IMPORTANT BIRD AREA" indicata dalla LIPU con codice (IBA085) che coincide quasi totalmente con il Parco Regionale del Conero. La descrizione più dettagliata di tali aree protette e la possibile incidenza del progetto in esame con esse sarà trattata nei capitoli seguenti.

### 3. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO E VINCOLI TERRITORIALI E AMBIENTALI

#### **3.1 Il Piano Generale dei Trasporti**

In linea con le politiche comunitarie, nel 2001, l'Italia ha redatto il Nuovo Piano Generale dei Trasporti e della Logistica, elaborato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti già Ministero dei Trasporti e della Navigazione, con lo scopo di effettuare una prima analisi sul Sistema dei Trasporti Italiano e di proporre soluzioni ai problemi identificati e ritenuti prioritari.

Tale Piano ipotizza per le infrastrutture di trasporto un ruolo di motori di sviluppo locale, a condizione che gli interventi siano costruiti non solo sulla base di obiettivi macroterritoriali ma anche in funzione di una maggiore integrazione rispetto alle reti della mobilità attraverso le iniziative di sviluppo e promozione dei contesti locali.

Nel PGT si fa specifico riferimento al progetto delle "Autostrade del Mare" e si individuano le potenzialità che ha il trasporto marittimo di corto raggio nel rendere più efficiente il traffico delle persone nonché quello delle merci. In questo ambito, la collocazione della Regione Marche rappresenta, rispetto ai poli di sviluppo economico e alla sua "eccentricità" in merito ai futuri flussi di traffico Nord-Sud e alle reti trans europee di trasporto dell'UE, un nodo problematico che è necessario sciogliere.

Insieme al Trasporto Pubblico Locale e a quello ferroviario, il trasporto via mare rappresenta una scelta in termini di qualità dell'ambiente, sicurezza ed efficienza.

Di qui l'obiettivo di un urgente sviluppo delle autostrade del mare, tra le quali il Porto di Ancona può assumere un ruolo internazionale.

#### **3.2 PRP - Il Piano Regionale dei Porti**

Il progetto del Piano Regionale dei Porti è stato adottato dalla Giunta Regionale delle Marche con Deliberazione n.1907 del 22/12/2008, pubblicata sul BUR n.4 del 16/01/2009.

I possibili sviluppi del Porto di Ancona sono legati alle politiche delle infrastrutture dei trasporti in gioco a livello internazionale che riguardano l'intera area dell'Adriatico e dello Ionio. Il Piano Regolatore Portuale rappresenta più che altro l'occasione di riproporre l'integrazione città-porto: tale rapporto è stato storicamente molto stretto in quanto il porto si è sviluppato in stretta connessione con la città ma anche in modo conflittuale, poiché le

esigenze del porto hanno spesso sacrificato quelle della città e hanno filtrato e talvolta ostacolato quelle con il mare.

Per tale motivo il Piano Regionale dei Porti si prefigge i seguenti obiettivi:

- 1) Recupero dei beni architettonici e accessibilità: l'accessibilità da parte dei cittadini alle funzioni e ai beni presenti lungo l'arco del Porto storico sarà migliorata mediante una nuova viabilità per l'accesso all'area dei cantieri navali esternamente allo spazio delle banchine, un sistema di parcheggi a servizio delle funzioni portuali e della fruizione della fascia urbana limitrofa, la rivitalizzazione della parte della città a ridosso del porto e una serie di percorsi pedonali che consenta la fruizione del fronte mare e la vista dei principali monumenti. Nell'area portuale è infatti presente un sistema di beni culturali che comprende opere di particolare pregio che il Piano del Porto punta a recuperare e valorizzare, aumentandone la fruibilità estetica e funzionale.
- 2) Risoluzione dei problemi dei collegamenti stradali e ferroviari: la sostenuta movimentazione di merci via TIR, il continuo rafforzamento del traffico traghetti stico, le caratteristiche stesse dei flussi di traffico, più connessi con l'offerta produttiva esterna con quella territoriale locale del centro Italia, rendono ancor più importante il problema dei collegamenti del Porto di Ancona con la grande viabilità. Vengono prese in considerazione nel Piano del Porto anche soluzioni per il trasporto ferroviario relative al servizio viaggiatori e all'organizzazione ferroviaria dello scalo merci.

### **3.3 PAI - Piano Stralcio di Bacino per l'assetto idrogeologico**

L'autorità di Bacino Regionale delle Marche persegue le finalità di assicurare la difesa del suolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale e la tutela degli aspetti ambientali connessi.

L'Autorità ha quindi redatto - ai sensi dell'art.17 comma 6 *ter* della legge 18-05-89 n.183, come prescritto dall'art 1 della legge 03-08-98 n.267 e dall'art. 1 bis della legge 11-12-00 n.365 il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico - PAI.

Questo è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato.

Il Piano individua le aree a differente livello di pericolosità e rischio idrogeologico disciplina gli usi del suolo consentiti in tali aree e fornisce direttive per l'intero territorio dei bacini di

interesse regionale ai fini della mitigazione delle condizioni di rischio quantifica il fabbisogno finanziario di massima per la mitigazione delle condizioni di rischio e stabilisce i criteri per la definizione delle priorità dei programmi di intervento.

Esso articola l'analisi del rischio idrogeologico in 2 diversi aspetti:

- Assetto idraulico (difesa del territorio dalle esondazioni dei corsi d'acqua)
- Assetto geomorfologico dei versanti (difesa dei fenomeni gravitativi del terreno)

Il piano è stato approvato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale con Delibera n.42 del 7 maggio 2003. Successivamente la Giunta Regionale ha trasmesso il Piano al Consiglio Regionale ai sensi dell'art.11 della legge regionale n.13/1999 con la DGR n.872 del 17 giugno 2003 e ha approvato le "misure di salvaguardia" previste dall'art.12 della stessa L.R. n. 13/1999 con la DGR n.873 del 17 giugno 2003.

### **3.4 PIT – Piano di Inquadramento Territoriale**

In base alla deliberazione amministrativa del Consiglio n.295 del 08 febbraio 2000, il PIT si configura come il documento base della programmazione territoriale regionale. Il Piano di Inquadramento Territoriale della Regione Marche è adottato ai sensi del comma 2 della l.r. 34/92 (Legge sull'Urbanistica).

Il PIT è concepito come un piano strategico a medio termine, un disegno generale di sintesi delle trasformazioni territoriali in funzione dello sviluppo economico-sociale della comunità regionale ed è in diretta conseguenza dell'art.2 della l.r. n 34/1992.

Il Piano stabilisce le linee fondamentali di assetto del territorio al fine di garantire la compatibilità dei programmi di sviluppo economico con i contenuti del Piano Paesistico e Ambientale Regionale relativi alla tutela e valorizzazione delle risorse culturali, paesistiche, ambientali e naturalistiche. Gli obiettivi del PIT che hanno ricadute sull'area portuale sono:

- stimolare lo sviluppo sociale delle identità regionali
- migliorare la qualità ambientale esistente e futura
- facilitare l'inserimento dello spazio regionale nel contesto europeo
- accrescere l'efficienza funzionale del territorio
- ridurre gli squilibri interregionali più gravi
- assicurare efficacia e con sensibilità alle scelte del piano

mentre i temi di interesse prioritario sono:

- la coesione dei sistemi territoriali sovra locali
- il potenziamento delle grandi infrastrutture
- la valorizzazione degli ambienti e della storia

- il decongestionamento dei territori ad alta frequentazione
- lo sviluppo dei territori transfrontalieri

per quanto riguarda l'oggetto dello Studio, è importante sottolineare che il PIT individua il Porto tra le attrezzature e i servizi di importanza regionale, indicando le condizioni per una loro corretta localizzazione rispetto al sistema della mobilità.

### **3.5 PPNC – Piano del Parco Nazionale del Conero**

La variante generale del Piano del Parco Naturale del Conero è stata redatta su iniziativa del Parco del Conero, ai sensi della Legge 06/12/91 n.394, come modificata dalla Legge 09.12.98 n.426 e della Legge Regionale 28-04-94 n.15 come modificata dalla Legge Regionale 14-07-04 n.14.

Il PPNC disciplina le aree ricadenti nei Comuni di Ancona, Camerano, Numana e Sirolo in seguito all'attività di revisione del vigente PPNC.

Il Piano del Parco è finalizzato alla salvaguardia, alla tutela, alla riqualificazione, alla valorizzazione e trasformazione del Territorio e del Paesaggio, intesi non sono come beni fisici ma anche come beni culturali e socio economici.

Il PPCN assume come riferimento culturale la *"Convenzione Europea del Paesaggio"* sottoscritta a Firenze nel 2000 e ratificata dallo Stato italiano con legge 09-01-06 n.14.

In coerenza con le finalità generali della Legge 394/91 e della Legge Regionale 15/94 il Piano persegue i seguenti obiettivi prioritari e strategici:

*"conservare, riqualificare e valorizzare i caratteri naturalistici, paesaggistici e culturali del Parco* attraverso un programma di pianificazione, gestione e monitoraggio che garantisca la partecipazione degli Enti Pubblici e degli abitanti, in forma singola o associata, nel rispetto della tutela e della salvaguardia dei valori storico culturali, fisico-ambientali e socio-economici del Parco".

Detti obiettivi vengono dettagliati per ciascun Ambito Territoriale (AT) individuato dal Piano e posti in relazione ai diversi caratteri paesaggistici rilevati, siano essi fisico-naturali, socio-economici, percettivo - culturali, più genericamente storico-antropici.

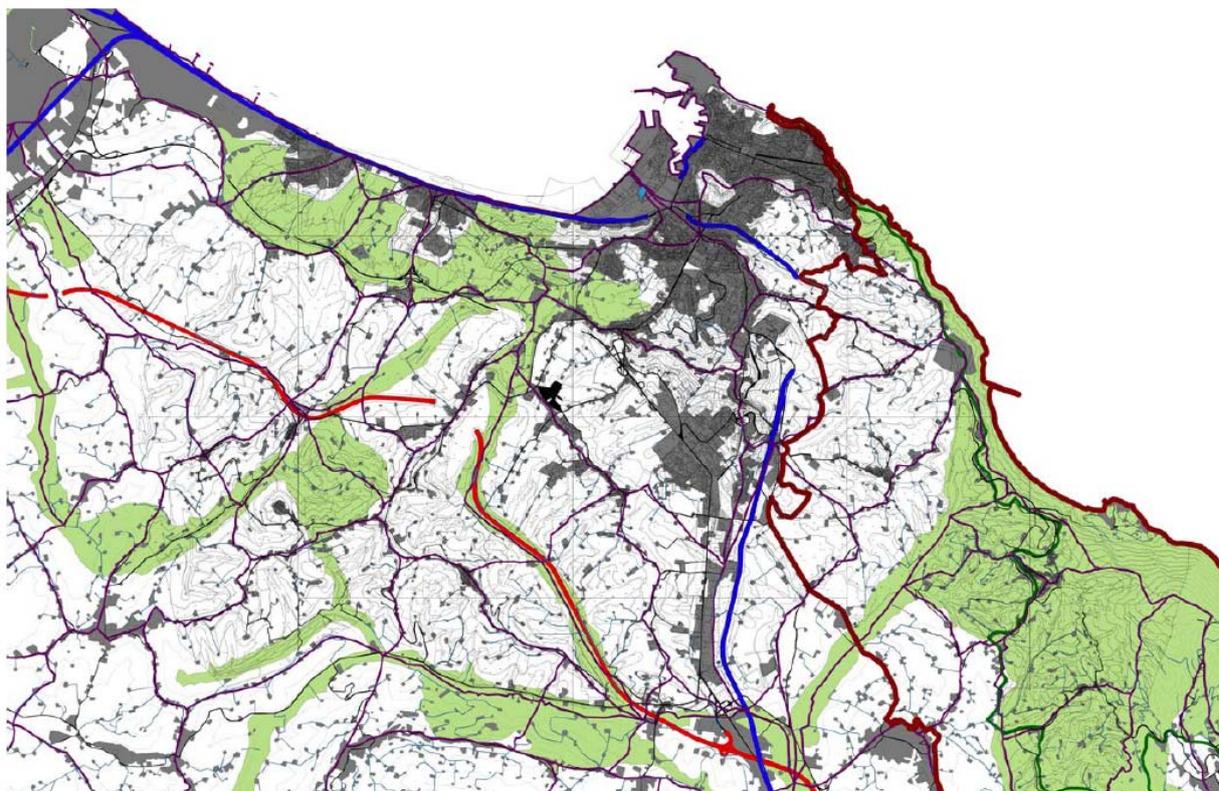


Figura 2: Piano del Parco Naturale del Conero

Gli obiettivi generali del PPNC sono individuati sulla base delle indagini conoscitive e delle valutazioni propedeutiche all'elaborazione della fase progettuale.

### 3.6 PPAR – Piano Paesistico Ambientale Regionale

Il PPAR della Regione Marche, approvato con D.A.C.R. n°197 del 3 novembre 1989, si configura come un piano territoriale, riferito cioè all'interno del territorio della regione e non soltanto ad aree di particolare pregio. L'obiettivo del PPAR è quello di *“procedere ad una politica di tutela del paesaggio coniugando le diverse definizioni di paesaggio immagine, paesaggio geografico, paesaggio ecologico in una nozione unitaria di paesaggio-ambiente che renda complementari e interdipendenti tali diverse definizioni”*.

Il PPAR può essere considerato la carta fondamentale delle di tutela, valorizzazione ed uso del territorio marchigiano, in grado di elaborare il complesso sistema dei vincoli esistenti in materia paesistico ambientale in un regime più organico, esteso ed articolato di salvaguardia. L'art.32 delle Norme Tecniche di Attuazione è dedicato ai litorali marini quale categoria costitutiva del paesaggio regionale e, come tale, da sottoporre ad una tutela mirata, oltre che alla conservazione e all'appropriata utilizzazione dei luoghi, alla salvaguardia ed al recupero dell'equilibrio formale e funzionale dei medesimi.

Il Piano, sulla base dell'analisi dello stato fisico dell'intero territorio regionale e dei suoi usi, provvede alla ricognizione delle risorse umane, storiche, culturali, paesistiche, ambientali, naturalistiche e alla definizione delle condizioni e degli obiettivi per la loro tutela e valorizzazione.

In tale contesto, il PPAR costituisce l'occasione di riqualificazione e di rilancio della pianificazione urbanistica vigente a livello comunale e sovracomunale.

Sulla base del PPAR, l'area portuale è limitrofa al sottosistema storico-culturale costituito dall'adiacente centro storico della città.

Il Piano articola la sua disciplina con riferimento a:

- sottosistemi tematici (considerando le componenti fondamentali dell'ambiente presenti nel territorio regionale: geologiche, botanico-vegetazionali e storico-culturali);
- sottosistemi territoriali (individuano aree costituenti zone omogenee graduate secondo la rilevanza dei valori paesistico-ambientali);
- categorie costitutive del paesaggio (riferite ad elementi fondamentali del territorio che definiscono la struttura del paesaggio medesimo e con riguardo alla specificità del territorio marchigiano);
- interventi di rilevante trasformazione del territorio (sono valutati e disciplinati per quanto concerne le metodologie e le tecniche progettuali);

nell'art. 48 delle N.T.A. del PPAR, le opere costiere e portuali, compreso l'adeguamento o la trasformazione di opere esistenti quali "interventi di rilevante trasformazione del territorio" vengono assoggettate a specifici criteri di progettazione volti alla conservazione e tutela attiva del paesaggio. In particolare nella realizzazione delle opere marittime è opportuno: *"evitare nuovi accessi carrabili ai fiumi e al mare, ad esclusione delle zone urbanizzate; evitare l'impiego di strutture di contenimento artificiali (es.gabbionate, palancole, prefabbricati di calcestruzzo e simili; evitare opere di difesa costiera con andamento costantemente parallelo al litorale marittimo; [...]"*.

### **3.7 PTC – Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Ancona**

In conformità ai principi e agli obiettivi dello Statuto regionale, la pianificazione del territorio regionale è rivolta all'equilibrata integrazione della tutela e valorizzazione delle risorse culturali, paesistiche, ambientali e naturalistiche con le trasformazioni connesse agli indirizzi e programmi di sviluppo economico definiti dalla Regione.

A tal fine è ordinato il sistema della pianificazione territoriale, che è costituito:

- dal piano paesistico ambientale regionale (PPAR), quale carta fondamentale delle forme di tutela, valorizzazione ed uso del territorio marchigiano;
- dal piano di inquadramento territoriale (PIT), quale disegno generale di sintesi delle trasformazioni territoriali in funzione dello sviluppo economico-sociale della comunità regionale;
- dai piani territoriali di coordinamento (PTC), quali strumenti per la determinazione degli indirizzi generali di assetto del territorio a livello provinciale;
- dai piani regolatori generali (PRG), quali strumenti della pianificazione urbanistica a scala comunale.

Al sistema della pianificazione territoriale sopra comunale si adeguano e coordinano tutti i piani e programmi, settoriali ed intersettoriali, di interesse o livello regionale ed infra-regionale previsti dallo Statuto e dalla legislazione statale e regionale.

### **3.8 PRP vigente – Piano Regolatore Portuale di Ancona**

Il Piano Regolatore del Porto di Ancona disciplina le aree ricadenti nell'ambito del Porto. Il PRP fu approvato con D.M. N.5902 del 28/10/1965.

Il relativo progetto di variante fu redatto dall'Ufficio del Genio Civile per le Opere Marittime di Ancona nell'Agosto del 1982 con le seguenti finalità:

- ottenere fondali più profondi (almeno 14 metri);
- aumentare gli spazi operativi;
- razionalizzare l'assetto e gli impianti portuali in un più equilibrato rapporto con il tessuto urbano;
- realizzare banchine che si sviluppino su lunghe estensioni (banchine rettilinee);
- sviluppare la viabilità sia interna che esterna di raccordo con le grandi vie di comunicazione per migliorare l'integrazione del porto con il territorio.

La Variante approvata nel 1988 distingue tre fasce di intervento strettamente connesse tra di loro ed insieme tendenti ad assicurare il migliore funzionamento e la massima efficienza dell'intero complesso portuale in tutte le sue specifiche componenti.

Le opere prettamente marittime: rispetto al vecchio piano portuale le opere foranee si arretrano di oltre 500m. Sono composte da due moli di protezione, 900m quello sopraflutto e 2000 quello di sottoflutto.

La destinazione d'uso e la sistemazione delle aree: in particolare nel porto storico il piano prevede l'abbattimento delle costruzioni a ridosso dei monumenti storici nonché una migliore

distribuzione dei servizi attraverso il recupero di alcune aree e la ristrutturazione di alcuni edifici fatiscenti. Prospetta anche l'arretramento dei cantieri navali ai quali fornisce, tramite una colmata di un ettaro, ulteriore spazio per parcheggio.

### 3.9 PCCA – Piano comunale di classificazione acustica

La legge 447/95 “Legge Quadro sull'inquinamento acustico” definisce e delinea le competenze sia degli enti pubblici che esplicano le azioni di regolamentazione, pianificazione e controllo, sia dei soggetti pubblici e/o privati, che possono essere causa diretta o indiretta di inquinamento acustico.

Il carattere onnicomprensivo della legge è evidenziato dalla definizione stessa di “*inquinamento acustico*” che è riportata nella legge. Con questo termine si intende infatti:

*“l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento dell'ecosistema, dei beni materiali, dei monumenti dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stesso”.*

La legge individua le competenze dello Stato, delle Regioni, delle Province e le funzioni e i compiti dei Comuni:

- Allo Stato competono primariamente le funzioni di indirizzo, coordinamento o regolamentazione. La legge prevede in particolare che vengano emanati 14 decreti.
- Le Regioni dovranno promulgare una legge che definirà, tra le altre cose, i criteri per la suddivisione in zone del territorio comunale. Su questo settore molte regioni sono già intervenute. Alle Regioni spetta inoltre la definizione di criteri da seguire per la redazione della documentazione di impatto acustico e delle modalità di controllo da parte dei comuni e l'organizzazione della rete dei controlli. La parte più importante della legge regionale riguarderà infatti l'applicazione dell'art. 8 della 447/95.
- Le competenze affidate alle Province sono quelle dell'art. 14 della 142/90 e riguardano le funzioni amministrative di interesse provinciale o sovracomunale per il controllo delle emissioni sonore. Le regioni e lo stato possono delegare loro ulteriori funzioni amministrative.
- I compiti dei Comuni stabiliti dalla legge comprendono la redazione dei piani di risanamento dei comuni, la documentazione dell'impatto acustico, i controlli e le sanzioni amministrative.

Il Comune di Ancona ha adottato un Piano di Classificazione Acustica - PCA - (Delibera del Consiglio Comunale n° 85/2004). Del Piano fa parte una mappatura acustica del territorio comunale realizzata tramite una vasta campagna di misure effettuata dal Dipartimento di Energetica dell'Università Politecnica delle Marche, che indica per l'area del Porto in esame una Classe di tipo V (*aree prevalentemente industriali*) mentre per il centro storico alle spalle una classe di tipo IV (*aree ad intensa attività umana*)

### Legenda

#### Zonizzazione Acustica

-  Classe I
-  Classe II
-  Classe III
-  Classe IV
-  Classe V
-  Classe VI
-  Linea contatto anomalo
-  Ospedali
-  Università
-  Scuole
-  Aree per manifestazioni

#### Ferrovia

-  fascia di rispetto 100 m.
-  fascia di rispetto 150 m.

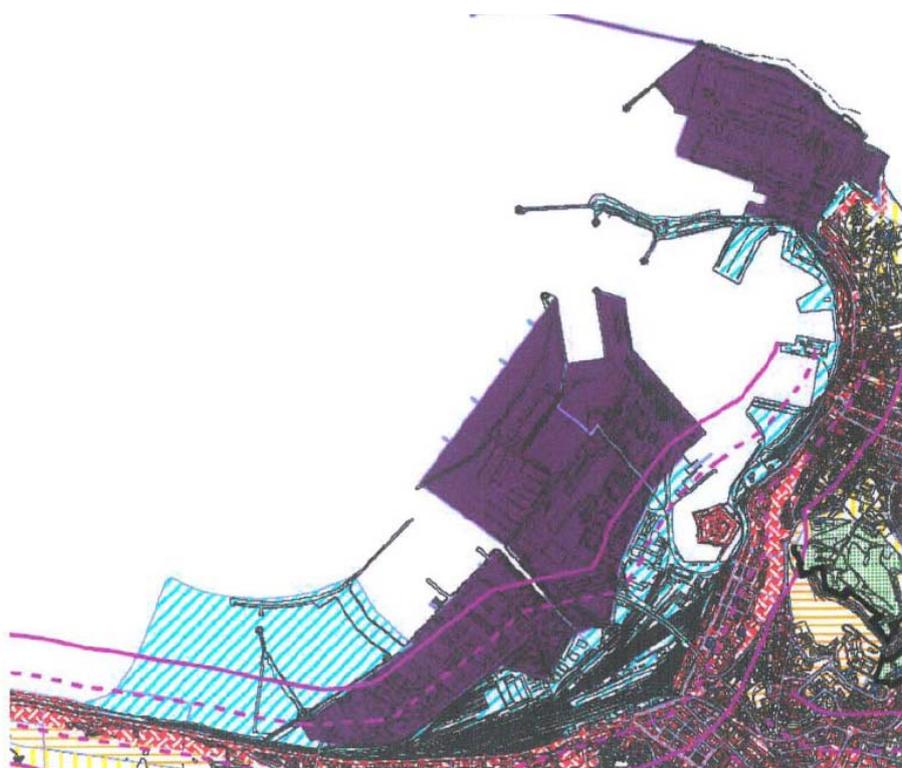


Figura 3: Piano di Classificazione Acustica - Stralcio Area Portuale

## 4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO DEL CONTESTO FISICO INTERESSATO DALL'INTERVENTO

### **4.1 Caratteristiche geologiche ed idrologiche dell'area litoranea: stratigrafia**

La zona in cui dovranno essere realizzati i nuovi accosti per le banchine n°13 e 14, ricade presso il Molo S. Maria, a morfologia pianeggiante e comunque modificata dall'intensa urbanizzazione avvenuta per la realizzazione delle infrastrutture portuali presenti. Dalle indagini geologiche si è evidenziata una paleo-morfologia con un substrato inclinato e immergente a NNW, poi successivamente colmato per la costruzione dei vari moli.

L'area ricade nel dominio della "monoclinale di Ancona" ed è rappresentata dalla successione mio-pilocenica che si estende da SO a NE, e delimitata ad W da un sovrascorrimento che mette in contatto tettonico le Argille a Colombacci con i terreni argillo-marnosi databili Pliocene Inferiore.

La monoclinale di Ancona rappresenta la parte più esterna dell'area anconetana. L'assetto tettonico è rappresentato da pieghe e faglie inverse con vergenza adriatica.

I terreni locali sono costituiti da materiali di riporto utilizzati per il livellamento e la formazione delle banchine portuali.

Il substrato, reperibile a profondità variabile tra i 12 e i 19m, è costituito dalla formazione dello Schlier inserita nella sequenza mio-pliocenica tipica dell'Appennino centro-settentrionale.

La formazione dello Schlier è ben affiorante a monte del porto di Ancona fino alla spiaggia di Mezzavalle, così come attorno all'anticlinale del monte Conero.

Mitologicamente il riporto si presenta eterogeneo, con clasti calcarei misti, in una matrice sabbiosa. Talora sono presenti conglomerati cementiti e materiali torbosi. Lo spessore del terreno di riporto non è omogeneo, a testimonianza di una morfologia passata caratterizzata da una superficie immergente a nord.

Al di sotto è presente uno spessore variabile di limi debolmente argillosi con sabbia grigia, poco consistente e con una sporadica presenza di clasti calcarei.

Lo Schlier, databile Mio-Pliocene (Burdigaliano-Messiniano) è presente con la porzione superiore e mitologicamente costituito da un'alternanza di marne argillose grigio-verdastre, con rarissime intercalazioni arenacee da consistente (form. Alterata) a molto consistente (formazione di fondo). La stratificazione non è frequentemente visibile. Lo spessore degli strati è compreso tra i 30 e i 60 cm.

#### **4.1.1 Evoluzione Geologica dell'Area Anconetana**

La storia geologica dell'anconetano e dell'area portuale entro cui è inserita che ha portato all'attuale configurazione topografica è iniziata nel Messiniano postgessifero e si è sviluppata in più fasi della tettonogenesi appenninica. I depositi dello Schlier si sono formati in un bacino profondo caratterizzato da sedimentazione pelagica, di mare aperto. La presenza di slumping nella sequenza dello Schlier è una testimonianza delle prime fasi della tettonogenesi appenninica che nel Tortonianesimo interessa tutta l'Italia centrale.

Nel Messiniano medio, in connessione con la "crisi di salinità" del Mediterraneo, si ha la deposizione della formazione "Gessosa-solfifera" (affiorante in loc. Pietra La Croce e la Vedova). Nel Messiniano superiore con l'avanzamento della catena Appenninica verso E, la dorsale del Conero emerge o viene portata in prossimità del livello del mare.

Nelle aree limitrofe si vengono ad instaurare ambienti di "lagomare" con facies salmastre e dulcicole i cui depositi sono rappresentati dalle Argille a Colombacci. L'emersione e l'erosione della dorsale del Conero è testimoniata dalla presenza nelle Argille a Colombacci, circostanti la dorsale, di corpi conglomeratici.

Assieme al corrugamento della dorsale del Conero vengono impostate le principali strutture della zona anconetana. L'area viene sollevata e si crea una morfologia con depressioni longitudinali separate da alti strutturali; la direzione è "appenninica", la profondità variabile condiziona localmente la sedimentazione dell'anconetano. Le aree prossime alla dorsale del Conero nel Messiniano terminale dovevano trovarsi prossime al livello del mare o costituire un alto strutturale. Ciò è confermato dai depositi dell' "orizzonte del Trave" di ambiente transizionale con contatti erosivi alla base. Questi passano da calcareniti ad arenarie e sabbie. L'orizzonte è discontinuo con affioramento sui bordi della monoclinale di Ancona e dell'anticlinale di Verano.

Con la deposizione del Pliocene inferiore si ha la fase più intensa della tettonica pliocenica che porta all'emersione della dorsale del Conero e alla formazione delle principali strutture dell'anconetano fra le quali la monoclinale di Ancona che viene a trovarsi prossima al livello del mare e/o parzialmente emersa.

Al passaggio plio-pleistocene si ha il ritorno di condizioni di mare profondo, non meno di 500 m, in gran parte dell'area ad occidente di Ancona. La dorsale del Conero e la zona costiera anconetana costituiscono invece una dorsale totalmente o parzialmente emersa circondata dal mare pleistocenico.

Nel Pleistocene basale inizia una fase tettonica compressiva che, con fasi alterne, porta al sollevamento e completa emersione di tutta l'area anconetana. Da questo momento in poi

l'area anconetana viene interessata da condizioni sub-aeree, dai processi di modellamento esogeno, degradazione meteorica, azioni della gravità, interventi antropici anche di notevole incidenza, che hanno contribuito a configurare l'attuale assetto morfologico.

#### **4.1.2 Tettonica e Sismicità**

Dal punto di vista strutturale l'area è inserita nella "monoclinale di Ancona", rappresentata dalla successione geologica di età mio-pliocenica, che presenta una direzione degli strati N130÷140 ed immersione, mediamente di 30÷35° a SE.

La monoclinale di Ancona è la struttura più esterna dell'area anconetana il cui assetto tettonico è rappresentato da pieghe e faglie inverse con vergenza adriatica. La monoclinale è delimitata ad occidente da un sovrascorrimento che porta a contatto tettonico le Argille a Colombacci con i depositi del Pliocene Inferiore e che separa la monoclinale stessa dalla sinclinale di Tavernelle. Queste strutture sono variamente disarticolate da un reticolo di faglie, principalmente "dirette", sia "appenniniche" che "antiappenniniche", ben osservabili nell'area costiera negli affioramenti mio-pliocenici.

La tettonica nell'area anconetana, come confermano i terremoti che periodicamente interessano la zona, è tuttora in attività. Il territorio del Comune di Ancona è considerato sismico di seconda categoria.

La Regione Marche in collaborazione con il G.N.D.F. (Gruppo Nazionale di Difesa dai Terremoti) del C.N.R. ha elaborato un modello sismogenetico in base alla sismicità storica e attuale, alle caratteristiche sismo-tettoniche, alle leggi di attenuazione, ecc. E' stata operata una suddivisione in fasce di territorio contraddistinte da A, B, C, rispettivamente a decrescente intensità sismica. Il territorio di Ancona rientra nella fascia del "Livello B" con rischio sismico medio a cui corrispondono e/o sono attese le seguenti tipologie di danno:

- limitati casi di crollo o di grave danneggiamento di edifici non costruiti secondo le norme sismiche;
- danneggiamento strutturale diffuso con significativa percentuale di casi di inagibilità;
- evacuazione parziale;
- arresto parziale della funzionalità del sistema urbano.

Generalmente i rischi maggiori esistenti in prospettiva sismica sono legati al potenziale di franosità, a possibili amplificazioni locali del moto del suolo, a cedimenti fondazionali e a fenomeni di liquefazione. Giocano un ruolo importante le accelerazioni orientate che, sia pure per minime frazioni di tempo, possono: far variare i pesi delle masse in gioco, produrre deformazioni permanenti o temporanee delle geometrie superficiali, innescare fenomeni di

liquefazione specie nei materiali fini saturi di acqua, per effetto di brusche variazioni delle pressioni interstiziali.

Non tutti i terreni rispondono al sisma con la stessa intensità e le stesse caratteristiche. La differenza di intensità macrosismica risentita nella medesima area ipocentrale, per lo stesso evento, può variare anche di due-tre gradi di scala Mercalli. Questo divario può dipendere da vari fattori ma in particolare i fenomeni di esaltazione e di attenuazione degli effetti di un terremoto sono legati alle caratteristiche morfologiche, litologiche ed idrogeologiche dei terreni superficiali. Il fattore litologico, globalmente, può risultare da un lato favorevole all'attenuazione sismica in presenza di compagini argilloso-plastiche, dall'altro, tale possibile effetto positivo, in caso di scadenti proprietà meccaniche delle coperture determina una spiccata sensibilità al sisma, tanto che più frequentemente sono proprio i terreni argillosi, plastici e sotto-consolidati ad essere coinvolti nei dissesti, anche in concomitanza a eventi tellurici di modesta importanza. Gli eventi sismici, in tale ottica, possono giocare un ruolo significativo, soprattutto nella variazione delle pressioni interstiziali.

Repentini passaggi di litologie a comportamento assai diverso, ad esempio da "rigidi" a "plastici", determinano sensibili amplificazioni del moto del suolo.

Le casistiche più ricorrenti nell'area di studio dell'ipotetico scenario di rischio sismico, in funzione delle condizioni locali, sono le seguenti (Circ. Regione Marche 14/90):

- **Tipo 1** : Aree caratterizzate da frane attive, recenti e quiescenti; aree potenzialmente franose; aree caratterizzate da indizi di instabilità superficiale e da diffusa circolazione idrica non regimata; aree con copertura detritica interessata da erosione al piede; aree eccessivamente acclivi in rapporto al substrato al suo stato fisico e alle condizioni di giacitura degli strati. *Possibili effetti*: accentuazione dei fenomeni di instabilità in atto o potenziali dovuti ad effetti dinamici.
- **Tipo 2** : Aree caratterizzate da movimenti inattivi e di deformazione plastica, aree caratterizzate da depositi superficiali di caratteristiche meccaniche particolarmente scadenti. *Possibili effetti*: cedimenti diffusi del terreno in concomitanza a stress dinamici in relazione alle caratteristiche meccaniche dei terreni di fondazione, amplificazione del moto del suolo dovuta a differente risposta sismica tra substrato e terreno di copertura.
- **Tipo 3** : Aree di bordo e ciglio di scarpata, cresta rocciosa, cucuzzolo e dorsale; *Possibili effetti*: amplificazione diffusa del moto del suolo connessa con la focalizzazione delle onde sismiche lungo pendii obliqui, ribaltamenti e/o distacchi di blocchi rocciosi con arretramento dell'orlo di scarpata.

- Tipo 4 : Aree di faglia e/o di frattura, aree di brusca variazione litologica e diverso comportamento idrogeologico, aree di contatto con litotipi aventi caratteristiche meccaniche molto diverse; Possibili effetti: amplificazioni differenziali del moto del suolo e/o cedimenti differenziali del terreno dovuti alla presenza di terreni di fondazione con resistenza e deformabilità non uniformi.

Nel caso in esame rientrano soprattutto le tipologie di rischio 2 e 4.

#### **4.2 Geomorfologia**

Dal punto di vista geomorfologico l'area di sedime è caratterizzata da una spianata subpianeggiante, prossima al livello del mare al piede dei rilievi su cui sorge la città di Ancona. Ne deriva la totale esclusione di effetti geomorfologici di tipo erosivo, deformazioni plastiche e gravitative di versante.

Occorre segnalare tuttavia una plaeo-morfologia dell'area con substrato inclinato, immergente verso Nord, successivamente livellato per la costruzione di banchine e piazzali.

#### **4.3 Idrogeologia**

Le porzioni eterogenee superficiali (riporto), con presenza di livelli anche molto permeabili consentono la completa saturazione e/o l'imbibizione dei materiali. L'alternanza di litotipi a differente comportamento idraulico penalizza la permeabilità verticale e favorisce quella orizzontale. Effetti di consolidazione al carico possono richiedere quindi tempi medio lunghi per il riequilibrio delle pressioni idrostatiche. I materiali fini, specialmente quelli più superficiali esaltano fenomeni di risalita capillare. I terreni di riporto presenti nell'area di indagine, viste le loro caratteristiche litologiche e l'alta eterogeneità sia in senso verticale che orizzontale, si presentano saturi.

La formazione di base (Schlier) rappresenta il battente impermeabile (acquiclude) che sorregge le acque di infiltrazione disposte con stratificazione di salinità. La "falda" coincide con il livello del mare.

#### **4.4 Caratterizzazione Litostratigrafica**

Dal punto di vista geologico nell'area sono presenti terreni di origine deposizionale marina, databili Mio-Pliocene.

Per la determinazione della litologia e della stratigrafia locale è stata svolta una campagna geognostica condotta dalla Ditta Metodo e così distinta:

- esecuzione di 4 sondaggi meccanici a carotaggio continuo a terra (s1, s2, s3, s4) spinti ad una profondità variabile tra i 15.0 e 19.0 m (lunghezza totale di perforazione 71.50 m)
- esecuzione di 2 sondaggi meccanici a carotaggio continuo in mare (s5, s6) spinti ad una profondità variabile tra i 17.0 e 20.0 m (lunghezza totale di perforazione 37.0 m)
- prelievo di n°5 campioni indisturbati di terreno con l'utilizzo di campionatori a "parete sottile" di tipo aperto (campionatore Shelby)
- esecuzione di n°3 prove penetrometriche dinamiche "DSPH" spinte a profondità variabili tra 4.0 a 15.30 m (lunghezza complessiva 24.70 m).

Una ulteriore campagna di prospezioni geofisiche è stata svolta, per conto dell'Autorità Portuale del Porto di Ancona, dalla società Geomarine s.r.l., con la finalità di acquisire informazioni sullo spessore e consistenza dei materiali presenti al di sotto del fondale marino. I risultati delle indagini effettuate vengono riportati in seguito.

#### 4.4.1 Sondaggi a carotaggio continuo

Per l' esecuzione dei sondaggi è stata utilizzata una sonda a rotazione CMVMK-420D. La perforazione è stata del tipo a "carotaggio continuo" utilizzando carotieri semplici del diametro 101 mm e rivestimenti del diametro 127 mm.

In particolare la successione stratigrafica rilevata in fase di campagna geognostica è:

A	dal p.c. a -0,3 - 0,9 m	Pavimentazione e sottofondo stradale
B	da -0,3-0,9 m a -9,70-13,40 m	Terreno di riporto di natura calcarea, con clasti eterometrici in scarsa matrice sabbiosa-limosa. Talora presente conglomerato cementizio (S2-S4). Frequente presenza di vuoti alternati a materiale grossolano.
C	da -9,70 - 13,40 m a 12,10-19,0 m	Limo, limo argilloso sabbioso grigio, poco consistente, umido. Presenza di clasti calcarei fini e patine di ossidazione rossastre. Nel S2 è presente uno spessore di 1,60 m di sabbia limosa ocrea, poco addensata e plastica.
D	da -12,10 -19,0 m a fine fori	Argilla, argilla limosa avana e grigia, molto consistente e stratificata (formazione dello Schlier). Nel S2 la formazione compatta di fondo non è stata rilevata.

La successione stratigrafica rilevata in fase di campagna geognostica a mare è:

A	dal p.c. a -11,0 - 12,0 m	Acqua
B	da -11-12 m a -15 m	Limo sabbioso e sabbia fine limosa, poco addensata (l'avanzamento della trivellazione avveniva solo con i rivestimenti)
C	da - 15 m a -15,30 m-18,50 m	Argille grigie e nocciola, presenza di ghiaia, concrezioni carbonatiche millimetriche
D	- 15,30m - 18,50 m a 16,50 m-18,50 m	da Argilla di colore grigia, consistente talora presenti concrezioni carbonatiche millimetriche(formazione alterata di fondo)
E	da -16,50m - 18,50 m a fine fori	Argilla di colore grigio, molto consistente (formazione dello Schlier)

#### 4.4.2 Prove Penetrometriche Dinamiche "DSPH"

Per l'esecuzione delle prove penetrometriche in sito sono stati utilizzati 2 tipi di penetrometro: il Pagani del tipo Autoancorante dinamico con una capacità di spinta di 100kN (prove P1 e P2):

##### penetrometro DSPH TG 63 100 - tipo "ISSMFE"

maglio m (kg)	63,5
caduta h (m)	0,75
peso aste (kg/ml)	6,3
ang.punta coronica ( ° )	90
sezione punta (cm <sup>2</sup> )	20
Avanzamento (cm)	20

e il Pagani del tipo Autoancorante standard con una capacità di spinta di 200 kN (prove P1 bis e P2 bis):

##### penetrometro DSPH TG 73 200 - tipo "Meardi"

maglio m (kg)	73
caduta h (m)	0,75
lunghezza aste (m)	1,5
Peso aste (kg/ml)	5,1
ang.punta coronica ( ° )	60
sezione punta (cm <sup>2</sup> )	20
Avanzamento (cm)	30

#### 4.4.3 Rilievo Geofisico

La stratigrafia dei fondali è stata indagata per mezzo di un Sub Bottom Profiler parametrico Mod. INNOMAR SES-96. Il sistema permette di identificare la sequenza litostratigrafia presente sul fondale marino. Il principio è basato sulla diversa velocità di propagazione del suono all'interno dei sedimenti, una maggiore velocità di propagazione indica una più marcata risposta acustica. Il funzionamento consiste nell'emissione del segnale secondo una data frequenza e potenza, nella successiva acquisizione (tramite trasduttore acustico) e registrazione del segnale.

La penetrazione e la riflessione del segnale acustico emesso dipendono sia dalle caratteristiche fisiche dei materiali attraversati che dalla potenza dello strato e dalla frequenza portante.

Il rilievo geofisico è stato effettuato sull'area antistante la banchina 13 e 14. I risultati delle prospezioni geofisiche sono riportati nelle tavole 7 e 8 allegate.

Il lavoro si è svolto attraverso due fasi: il posizionamento GPS differenziale e navigazione e un rilievo geofisico del tipo "sub bottom profiler".

Dall'analisi dei risultati acquisiti, sono stati individuati dei profili sismici tipo SBC, con la restituzione di due riflettori relativi alla stratigrafia esistente. Il primo riflettore rappresenta il materiale sciolto, poco consistente, che si ipotizza sia formato da limo e limo argilloso leggermente sabbioso, con spessori variabili da meno di 0.50m fino a circa 4.0m.

Il secondo riflettore rappresenta probabilmente il tetto della formazione in posto "Schlier", costituita da un'alternanza di marne, marne argillose, marne calcaree e calcari marnosi. Quest'ultimo riflettore individua il tetto della formazione marnosa, variabile tra i -10.5m s.l.m.m., nella parte centrale antistante la banchina 14 e i -17.50m s.l.m.m., nella zona individuata tra la banchina 13 e 14.

#### 4.5 Caratteristiche Geomeccaniche

Durante le fasi della trivellazione sono stati prelevati campioni indisturbati di terreno, utilizzando campionatori a "parete sottile" di tipo aperto (campionatore Shelby).

In particolare:

S1	Camp.1	Da m, 14,60 a m,15,00
S1	Camp.2	Da m, 16,50 a m,17,00
S2	Camp.1	Da m, 14,00 a m,14,50
S3	Camp.1	Da m, 17,20 a m,17,60

Le prove di laboratorio sono state eseguite dalla Ditta CONGEO s.n.c. di Roma.

I certificati delle prove di laboratorio eseguite sui terreni sono allegati a fine relazione.

I risultati ottenuti sono di seguito riassunti:

<b>S1</b>	<b>Camp. 1</b>	<b>Da m. 14,60 a m. 15</b>
-----------	----------------	----------------------------

Descrizione : argilla verdastra, plastica, da consistente a molto consistente, con presenza di velature nere di origine organica, tracce di ossidazione e clasti di natura carbonatica di dimensioni centimetri che

#### CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale $W_n$	21,2%
Indice dei vuoti $e$	0,63
Porosità $n$	38,82%
Grado di saturazione $S_r$	91,03%
Peso di volume naturale $\gamma_n$	19,78 (kN/m <sup>3</sup> )
Peso di volume secco $\gamma_d$	16,91
Peso di volume saturo $\gamma_{sat}$	20,5
Peso specifico dei granuli $\gamma_s$	26,67

#### CARATTERISTICHE DI CONSISTENZA

Limite di liquidità $W_L$	58,70%
Limite di plasticità $W_p$	20,20%
Limite di plasticità $I_p$	38,50%
Indice di consistenza	1

#### CARATTERISTICHE MECCANICHE

VANE TEST $C_u$	92 kPa
Pocket $pe. \sigma_f$	267 kPa
Compress. Esp. LL	sr 169 kPa ; $\epsilon$ 11,37%
Prova di taglio diretto C.D.	VALORI DI PICCO $C' 22 \text{ kPa} - \varphi' 20^\circ$

<b>S1</b>	<b>Camp. 2</b>	<b>Da m. 16,50 a m. 17</b>
-----------	----------------	----------------------------

Descrizione : argilla limosa grigio - verde, da molto consistente a dura, plastica. L'estremità alta è caratterizzata da un livello di 10 cm costituito da argilla limosa giallo - verde molto consistente, plastica

#### CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale $W_n$	24,6 %
Indice dei vuoti $e$	0,72
Porosità $n$	41,96%
Grado di saturazione $S_r$	91,45%
Peso di volume naturale $\gamma_n$	19,04 (kN/m <sup>3</sup> )
Peso di volume secco $\gamma_d$	15,84
Peso di volume saturo $\gamma_{sat}$	19,75
Peso specifico dei granuli $\gamma_s$	26,32

#### CARATTERISTICHE DI CONSISTENZA

Limite di liquidità $W_l$	61,10%
Limite di plasticità $W_p$	24,00%
Limite di plasticità $I_p$	37,10%
Indice di consistenza	1

#### CARATTERISTICHE MECCANICHE

VANE TEST Cu	155 kPa
Pocket pe. $\sigma_f$	460 kPa
Compress. Esp. LL	$s_r$ 296 kPa ; $\varepsilon$ 14,40%
Prova di taglio diretto C.D.	VALORI DI PICCO $C'$ 84 kPa - $\varphi'$ 20°

<b>S2</b>	<b>Camp. 1</b>	<b>Da m. 14,00 a m. 14,50</b>
-----------	----------------	-------------------------------

Descrizione: limo argilloso grigio-scuro, molto plastico, da moderatamente consistente a consistente.

**CARATTERISTICHE FISICHE**

Umidità naturale $W_n$	28,5%
Indice dei vuoti $e$	0,82
Porosità $n$	45,05%
Grado di saturazione $S_r$	96,80%
Peso di volume naturale $\gamma_n$	19,29 (kN/m <sup>3</sup> )
Peso di volume secco $\gamma_d$	15,23
Peso di volume saturo $\gamma_{sat}$	19,57
Peso specifico dei granuli $\gamma_s$	27,32

**CARATTERISTICHE DI CONSISTENZA**

Limite di liquidità $W_L$	34,30%
Limite di plasticità $W_p$	23,00%
Limite di plasticità $I_p$	11,30%
Indice di consistenza	1

**CARATTERISTICHE MECCANICHE**

VANE TEST $C_u$	48 kPa
Pocket pe. $\sigma_f$	139 kPa
Compress. Esp. LL	sr 122 kPa ; $\epsilon$ 13,34%
Prova di taglio diretto C.D.	VALORI DI PICCO $C'$ 34 kPa - $\phi'$ 17°

<b>S3</b>	<b>Camp. 1</b>	<b>Da m. 17,20 a m. 17,60</b>
-----------	----------------	-------------------------------

Descrizione : Siltite argilloso-marnosa di colore grigio, molto dura, plastica, con velature nere di origine organica e tracce di ossidazione; il materiale si rivela fragile perché interessato da superfici di discontinuità meccanica variamente orientate, ma con prevalenza orizzontale

**CARATTERISTICHE FISICHE**

Umidità naturale $W_n$	18,2%
Indice dei vuoti $e$	0,58
Porosità $n$	36,57%
Grado di saturazione $S_r$	84,21%
Peso di volume naturale $\gamma_n$	19,63 (kN/m <sup>3</sup> )
Peso di volume secco $\gamma_d$	17,63
Peso di volume saturo $\gamma_{sat}$	20,83
Peso specifico dei granuli $\gamma_s$	26,19

**CARATTERISTICHE DI CONSISTENZA**

Limite di liquidità $W_l$	42,50%
Limite di plasticità $W_p$	21,30%
Limite di plasticità $I_p$	21,20%
Indice di consistenza	1

**CARATTERISTICHE MECCANICHE**

VANE TEST Cu	Non ril.
Pocket pe. $\sigma_f$	>600 kPa
Compress. Esp. LL	sr 122 kPa ; $\epsilon$ 13,34%
Prova di taglio diretto C.D.	VALORI DI PICCO C' 34 KPa $\phi'$ 30°

## 5. ANALISI DEI SEDIMENTI MARINI

La caratterizzazione e l'analisi dei sedimenti marini della zona in oggetto sono state già svolte nel Giugno 2004 dall'ARPAM - Dipartimento provinciale di Ancona come previsto secondo le disposizioni dettate dall'allegato B1 del D.M. 24/01/1996 del Ministero dell'Ambiente.

Come da decreto, la zona indagata è stata suddivisa in 3 aree nelle quali sono stati effettuati 3 carotaggi su cui sono stati prelevati n.2 campioni per ogni carota.

Per ogni campione sono state analizzate le caratteristiche fisiche (granulometria dei sedimenti, umidità naturale dei campioni, peso specifico), chimiche (quantità di carbonio organico presente, azoto totale, fosforo totale, idrocarburi totali, IPA, pesticidi organo clorurati, PCB) e microbiologiche (coliformi totali, coliformi fecali, streptococchi fecali, salmonelle, spore, miceti, enterovirus).

Le indagini effettuate hanno evidenziato l'assenza di contaminazione dei sedimenti.

Le risultanze analitiche però non possono attualmente essere considerate valide in quanto è trascorso troppo tempo dall'esecuzione delle stesse (hanno validità massima di 1 anno per le aree portuali); per tale motivo è stato necessario effettuare un nuovo piano di caratterizzazione dei sedimenti marini sul quale basare le nuove indagini.

Per la strategia di campionamento dei sedimenti e gli analiti da ricercare ci si è basati sull'individuazione delle attività antropiche che in passato hanno interessato lo specchio d'acqua portuale e delle principali criticità ambientali presenti nell'area di indagine, tenendo in considerazione le analisi effettuate dall'ARPAM nel 2004.

Il piano di caratterizzazione e le relative tavole sono riportati in allegato alla presente relazione.

Si precisa che l'Autorità Portuale ha avviato le procedure di affidamento delle campagne.

## 6. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DELLA ZONA DI INTERVENTO

Le opere in oggetto al presente studio si trovano in una zona interna al porto di Ancona ove si presume che la loro realizzazione non comporterà significative alterazioni delle diverse componenti ambientali e paesaggistiche (vedi capitolo 7 - “componenti sensibili”), neanche durante la fase più critica di cantiere; è bene comunque descrivere dettagliatamente in che contesto ambientale queste avranno vita utile per poter individuare le componenti sensibili, prevedere qualitativamente la natura degli impatti e proporre eventuali misure di mitigazione.

### **6.1 Uso del Suolo e Vegetazione presente**

Analizzando l'uso del suolo redatto dalla Regione Marche si possono individuare delle macro aree omogenee che si caratterizzano nella fascia costiera a nord di Ancona con spiagge ampie e sabbiose, mentre a Sud del Capoluogo, nella riviera del Conero si rilevano scogliere intervallate da calette.



Figura 4: Scogliere e calette del parco regionale del Conero

Proseguendo verso l'interno si individuano aree di media e alta collina interessata da attività agricole, prevalentemente ad uso seminativo, fino ai monti delle dorsali appenniniche marchigiana e umbro marchigiana, da territori di pianure alluvionali.

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Gli usi del suolo prevalenti denotano una evidente prevalenza della destinazione agricola del territorio, con il 65% di seminativi, il 4% di colture arboree (es. Vigneti, frutteti, oliveti), il 3% di pascolo e il 12% di bosco.

Nei territori di collina le aree boschive sono caratterizzate da formazioni di caducifoglie termofile e semimesofile mentre nei territori di montagna i boschi sono composti principalmente da caducifoglie mesofile. La continuità dei boschi è interrotta da vasti habitat simili a pascoli diffusi soprattutto sulle aree sommitali dei rilievi. Il recente abbandono delle aree montane più disagiate ed economicamente meno produttive ha permesso lo sviluppo di comunità arbustive secondarie che hanno colonizzato sia i campi che i pascoli non più utilizzati (trattasi per lo più di cespugli di ginestra e ginepro).

Per quanto riguarda le aree boscate, si nota come sulle formazioni marnoso-arenacee ci sia una dominanza di roverella (*Quercus Pubescens*), sui rilievi calcarei dominano invece le formazioni miste a prevalenza di Carpino Nero (*Ostrya Carpinifolia*) che rientrano nel tipo strutturale degli omo-ostrieti, cioè dei boschi nei quali oltre al carpino nero sono presenti orniello (*Fraxinus ornus*) e acero d'Ungheria (*Acer Obtusatum*).

Nelle aree calcaree esposte a sud in cui la roccia è ricoperta da esili strati di terreno, si sviluppano formazioni di sclerofille sempreverdi in cui domina il leccio (*Quercus ilex*).

Il piano montano di vegetazione è invece interessato da un tipo di formazione forestale costituito dal faggio (*Fagus Sylvatica*). Le faggete alle quote più basse si arricchiscono di specie quali l'agrifoglio ed il tasso, mentre quelle poste ad una maggiore altitudine sono per lo più monospecifiche. Vaste aree delle dorsali appenniniche sono state interessate da interventi di rimboschimento, effettuati con specie come il pino nero, il pino da pinoli, l'abete greco, i cipressi e i cedri.

Gli ambienti costieri sono attualmente molto diversi rispetto alle caratteristiche originali; l'azione dell'uomo si è fortemente esercitata in queste zone soprattutto per scopi industriali e turistici ed è proprio qui che si concentrano maggiormente gli usi del suolo riconducibili ad una forte antropizzazione (edificato). Tuttavia, nella zona litoranea è presente il Monte Conero che rappresenta un'area ad elevato valore naturalistico.

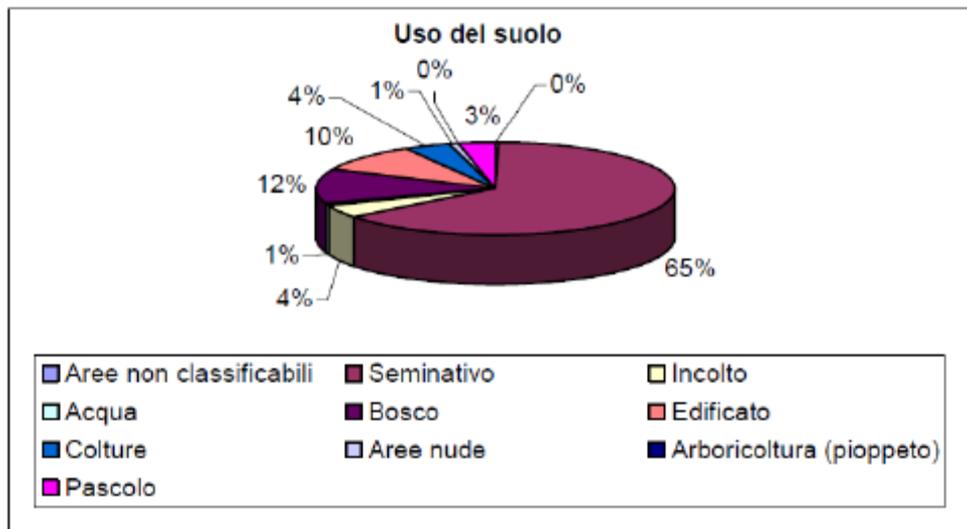


Figura 5: distribuzione percentuale delle classi di Uso del Suolo della Provincia di Ancona

## 6.2 Aree Natura2000

Come già accennato precedentemente, l'area in esame è esterna a qualsiasi area naturale protetta (di cui al DPR 357/97 come modificato dal DPR 120/2003) ma nel raggio di 4 km dalla zona di intervento sono presenti delle zone di rilievo naturalistico afferenti ai siti della rete Natura2000;

- IT5320015 - Monte Conero: di area 1979.8 ha, classificata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Conservazione della Natura, come Zona a Protezione Speciale (ZPS) (distanza zona d'intervento: 2,32 km);
- IT5320005 - Costa tra Ancona e Portonovo classificata come Sito di Interesse Comunitario (SIC) di area 465.5 ha (distanza zona d'intervento 3,7 km).

Le aree sono collocate geograficamente in un'area a carattere appenninico di tipo calcareo (rilievo calcareo isolato del Conero), dove si individuano internamente rilievi minori a carattere collinare, come le formazioni della fascia periadriatica. La quota massima raggiunta è di 572 m.s.l.m.

SIC e ZPS sono comprese in un'area molto più vasta classificata come IBA (Important Bird Area) con codice 085 di circa 5.924 ha di superficie, che coincide quasi interamente con il Parco Regionale del Conero ed i cui confini distano dalla zona di intervento appena 1,7 km.

Nonostante il progetto non ricada strettamente nelle zone protette sopra indicate si è ritenuto necessario in questa sede far riferimento agli indicatori ambientali tipici delle aree sopra indicate quali *habitat, vegetazione e fauna*, al fine di garantire, soprattutto durante la

fase di svolgimento dei lavori, la protezione degli indicatori suddetti attraverso interventi di mitigazione.

### 6.2.1 Descrizione generale della ZPS IT5320015 "MONTE CONERO"



Figura 6: inquadramento ZPS presenti nell'area di interesse (colore Ciano)

La ZPS "Monte Conero" è localizzata alla longitudine 13° 35' 48" E e Lat 43° 32' 38" N.

Al momento della designazione da parte del Ministero dell'Ambiente interessava un'area di 1.768 ha con un'elevazione media di 100 m e una massima di 572 m.s.l.m.; attualmente è in procedura di attuazione una nuova delimitazione (proposta con delibera della giunta regionale 4 ottobre 2010 della regione Marche) che estenderebbe la ZPS fino a 1979,8 ha (circa l'11,94% in più).

Tale area include l'habitat 1170 Scogliere in base a quanto proposto nelle "Guidelines for the establishment of the Natura2000 network in the marine environment. Application of the habitats and Birds Directives".

La regione bio-geografica è continentale, mentre i tipi di habitat presenti nel sito ed il loro relativo stato di conservazione possono essere riassunti come segue:

Tipi di habitat	% coperta
Marine areas, Sea inlets	10
Bogs, Marshes, Water fringed vegetation, Fens	1
Heath, Scrub, Maquis and Garrigue, Phygrana	18
Dry grassland, Steppes	18
Humid grassland, Mesophile grassland	12
Other arable land	1
Broad-leaved deciduous woodland	10
Coniferous woodland	8
Evergreen woodland	18
Non-forest areas cultivated with woody plants (including Orchards, groves, Vineyards, Dehesas)	1
Inland rocks, Scree, Sands, Permanent Snow and ice giace permanente	2
Other land (including Towns, Villages, Roads, Waste places, Mines, Industrial sites)	1
<b>Copertura totale habitat</b>	<b>100 %</b>

Figura 7: tipi di habitat e percentuale di copertura di ciascuno (allegato scheda tecnica di caratterizzazione della ZPS, FONTE: MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE)

Il sito comprende il tratto di litorale adriatico tra Ancona e Sirolo e le zone collinari retrostanti. La falesia calcarea e la falesia marnoso arenacea sono sottoposte alla forte azione erosiva del mare che determina movimenti franosi. Il promontorio del Conero rappresenta un punto di riferimento per gli uccelli migratori e per l'importanza biogeografia per la distribuzione delle specie vegetali; rappresenta infatti il limite meridionale e settentrionale di diffusione per molte specie vegetali sia erbacee che arbustive. La vulnerabilità della zona è connessa in particolar modo alla forte pressione turistica che interessa l'area.

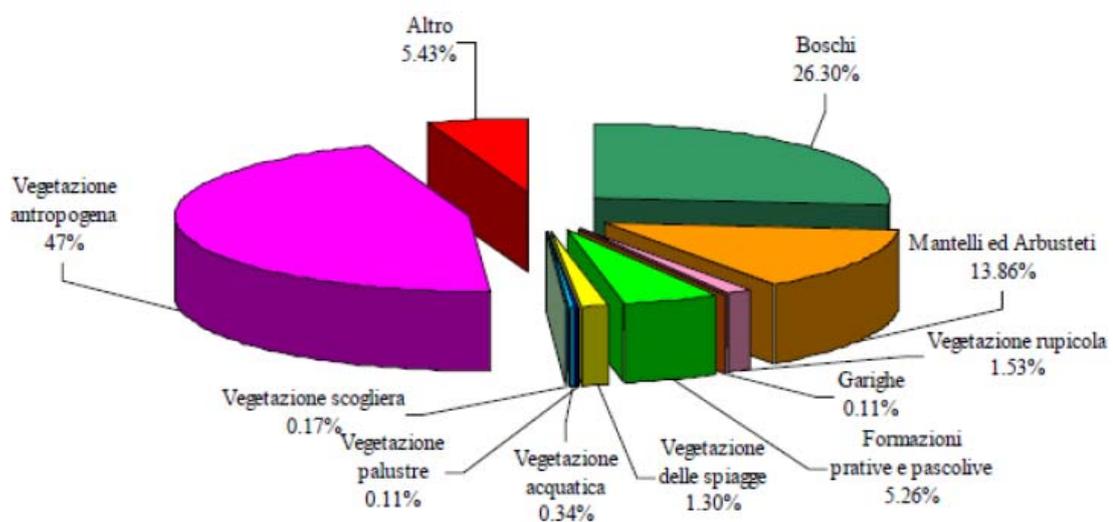


Figura 8: principali tipologie fisionomico-strutturali vegetali della ZPS "Monte Conero"

Dal punto di vista orografico il Conero è caratterizzato dalla falesia a Est, verso il mare, alta da 100 a 200 m.s.l.m, mentre i versanti Ovest e Sud degradano dolcemente, segnati da impluvi più o meno incisi.

Gran parte del territorio della ZPS (806 ha) è occupato da vegetazione antropogena, costituita prevalentemente da rimboschimenti. I boschi naturali coprono il 26% della superficie totale e sono rappresentati prevalentemente dai boschi di leccio (324 ha circa) e di roverella e in misura minore da boschi di carpino nero, di olmo, di pioppi e salici e di frassino. Il paesaggio vegetale si presenta diversificato in rapporto alle condizioni meso e microclimatiche, alla natura geolitologica e pedologica del substrato e alla morfologia e micro morfologia dei versanti che, in un territorio così ristretto, interagiscono in maniera piuttosto complessa, determinando la presenza di ambienti fortemente differenziati.

In base alla distribuzione delle serie vegetazionali, si possono individuare 13 elementi di paesaggio vegetale:

- coste alte calcaree del piano bioclimatico termo mediterraneo superiore;
- substrati calcarei del piano bioclimatico mesomediterraneo inferiore;
- coste alte calcaree del piano bioclimatico mesomediterraneo interiore;
- substrati calcarei del piano bioclimatico mesomediterraneo superiore;
- coste alte calcaree del piano bioclimatico mesomediterraneo superiore;
- coste alte marnoso - calcaree - argillose del piano bioclimatico mesomediterraneo superiore;
- substrati marnoso - calcarei del piano bioclimatico mesotemperato inferiore variante sub mediterranea;
- substrati pelitico - sabbiosi del piano bioclimatico mesotemperato inferiore variante sub mediterranea;
- substrati calcarei del piano bioclimatico mesotemperato superiore;
- pianure alluvionali attuali e recenti delle aste fluviali;
- spiagge sabbioso - ghiaioso - ciottolose;
- scogliere;
- spiagge sommerse.

I corsi d'acqua sono a carattere prevalentemente torrentizio.

Sul monte Conero si rinvencono molte specie considerate entità floristiche di particolare interesse biogeografico rare o minacciate, per questo motivo la Regione Marche con L.R. 52/74 ha istituito l'Area Floristica protetta "Monte Conero" quasi per intero compresa nella

ZPS. Le tipologie di vegetazione più importanti perché individuate come habitat di interesse comunitario e, per alcune, perché assai rare nella Regione, sono la vegetazione dei laghi salmastri, la vegetazione delle falesie calcaree, la vegetazione delle spiagge (purtroppo molto degradata attualmente), la vegetazione delle praterie secondarie, alcune tipologie di arbusteti e mantelli di vegetazione a dominanza di ginepro rosso e di *ampelodesma*, la vegetazione boschiva costituita dalla lecceta, dai boschi di roverella, dalla vegetazione ripariale.

Dal punto di vista faunistico, il sito è caratterizzato dalla presenza di uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato 1 della Direttiva 49/409/CEE, come *Sylvia undata*, *Grus grus*, *Larus melanocephalus*, *Falco biarmicus*, *Falco columbarius*, *Asio flammeus*, *Ciconia nigra*, *Pernis apivorus*, *Falco peregrinus*, *Falco naumanni*, *Emberiza hortulana*, *Lanius collurio*, *Caprimulgus europaeus*, *Egretta garzetta*, *Circus macrourus*, *Circus pygargus*, *Circus aeruginosus*, *Falco vespertinus*, *Milvus migrans*, *Milvus milvus*, *Circaetus gallicus*, *Circus cyaneus*, *Crex crex*, *Ficedula albicollis*.

Tra le specie di uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE, sono presenti: *Accipiter nisus*, *Buteo buteo*, *Phalacrocorax carbo*, *Upupa epops*, *Falco subbuteo*, *Falco tinnunculus*, *Podiceps nigricollis*, *Dendrocopos minor*, *Remiz pendulinus*, *Athene noctua*, *Strix aluco*, *Picus viridis*.

Per quanto riguarda le specie rare in pericolo di scomparsa o di interesse fitogeografico si segnala l'assenza nel territorio della ZPS di specie incluse negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat e nel Libro Rosso d'Italia. Tra i mammiferi il gruppo decisamente più importante sono i chiroteri tutti inseriti in direttiva; anche l'istrice, acquisizione recente per il Parco, rientra in questa categoria. Tra gli anfibi l'unica specie presente elencata nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE è il tritone crestato mentre quelle presenti nell'allegato IV sono la raganella italiana, rospo smeraldino e rana appenninica.

### 6.2.2 Descrizione SIC IT5320005 “Costa tra Ancona e Portonovo”

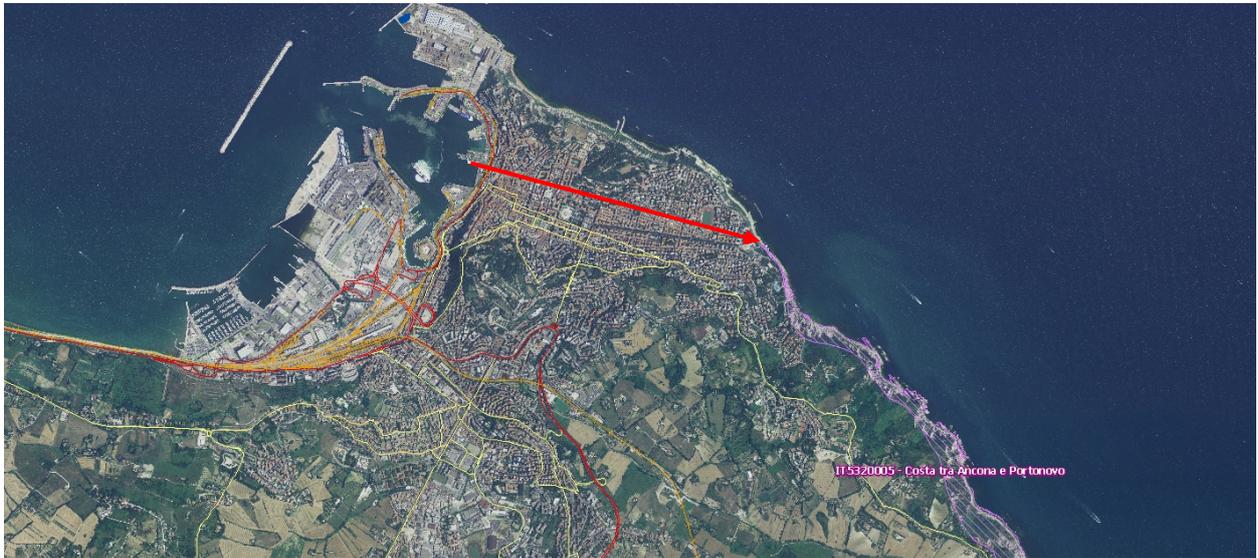


Figura 9: inquadramento SIC presenti nell'area di interesse (Colore magenta)

Il sito tutela un tratto di costa a falesia marnoso-arenacea ricoperta per ampi tratti dalla vegetazione dominata dalla piccola canna *Arundo pliniana*.

Il sito si trova alle coordinate 13° 33'35''E e 43° 35'23''N; si estende per circa 168 ha, con un'elevazione media di 75m e massima di 236 m.s.l.m.. Il SIC si estende su rilievi di tipo collinare interno e su rilievi collinari della fascia periadriatica (Colline del Pesarese e dell'Anconetano). Della superficie complessiva circa 12 ha sono interessati da boschi, 98 ha da mantelli e arbusteti, circa 0,5 ha da vegetazione rupicola e 21 ha sono praterie e pascoli. La vegetazione delle spiagge interessa 11 ha del territorio, quella acquatica 3 ha e quella di scogliere 0,2 ha. Le specie di tipo antropogeno si estendono per 16 ha, i restanti 3 ha circa rappresentano essenzialmente aree urbane e strade. Il tipo di regione bio-geografica è continentale e vi si distinguono diverse tipologie di habitat:

- grandi cale poco profonde
- scogliere
- vegetazione annua delle linee di deposito marine

**TIPI DI HABITAT ALLEGATO I:**

CODICE	% COPERTA	RAPPRESENTATIVITA	SUPERFICE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
1160	30	A	C	A	A
1170	10	B	C	A	B
1210	3	C	C	C	C

Figura 10: Caratterizzazione degli habitat presenti nel SIC IT5320005 (Rappresentatività A=eccellente; B=buono; C= significativa; D= non significativa - Superficie Relativa A=100>p>15%, B=15>=p>2%, C=2>p>0% - Grado di Conservazione: A= eccellente; B=buona, C=medi

I fattori di vulnerabilità che interessano il sito sono essenzialmente riconducibili a: costruzioni sulla costa, realizzazione di scogliere artificiali, urbanizzazioni, apertura nuove strade e nuovi sentieri.

La morfologia del territorio è caratterizzata da una grande falesia, dalla geologia che alterna strati arenacei a strati pelitici, con intercalati livelli marnoso calcarei. L'alternanza di tali strati genera, per differente erosione, sulla superficie della falesia, una struttura dentellata. Esempio tipico di erosione differenziale è un lungo strato di calcare marnoso che si protende verso il mare, il precedentemente citato "Trave", il quale testimonia l'erosione incessante delle onde del mare.

La vegetazione boschiva non è molto rappresentata nel territorio del SIC, interessa infatti il 7% del totale, ed è costituita prevalentemente da microboschi di olmo minore. Di un certo interesse è inoltre la vegetazione delle spiagge che, seppure in maniera estremamente frammentaria, ricopre circa il 7% del territorio ed è rappresentata dall'associazione nitrofila *Salsolo kali-Cakiletum maritimae*. La vegetazione acquatica è rappresentata dalla fanerogama marina *Zostera marina* la cui superficie raggiunge il 2% del totale, mentre la vegetazione di scogliera, rappresentata da sporadiche comunità *Crithmum maritimum* è estremamente rara (0,1%). Altrettanto rara è la vegetazione rupicola (0,35) costituita da comunità a *Brassica oleracea ssp. robertiana*. I centri abitati interessano parzialmente il SIC per una superficie totale del 2%.

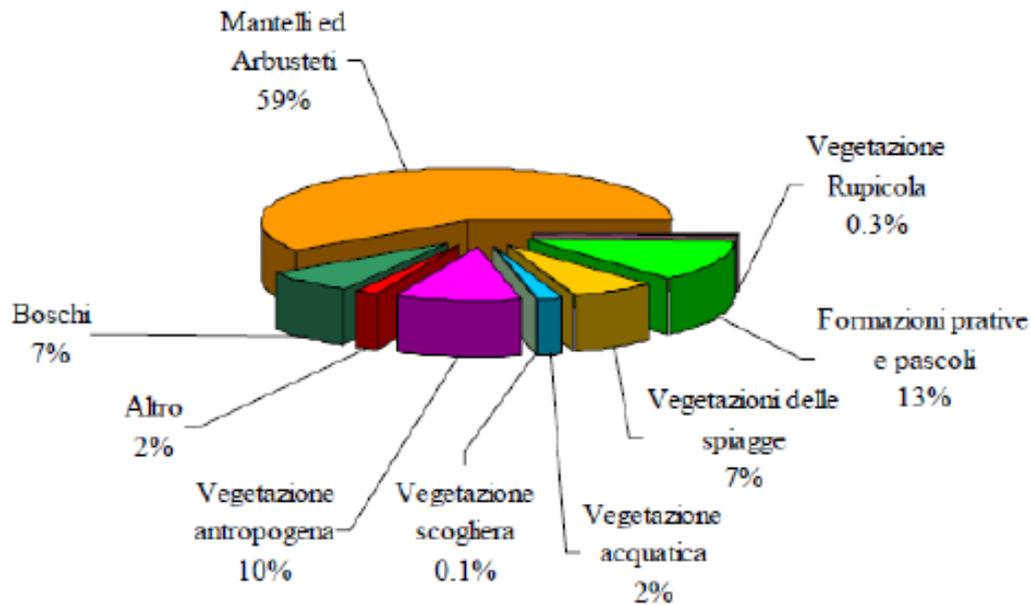


Figura 11: principali tipologie fisionomico-strutturali vegetali "Costa tra ancona e Portonovo"

Nel SIC il paesaggio vegetale si presenta diversificato in rapporto alle condizioni meso e microclimatiche, alla natura geolitologica e pedologica del substrato ed alla morfologia e micromorfologia dei versanti che, in un territorio così ristretto, interagiscono in maniera piuttosto complessa, determinando la presenza di ambienti fortemente differenziati. In base alla distribuzione delle serie, nel territorio del SIC sono stati individuati 6 elementi di paesaggio vegetale:

- substrati pelitico-sabbiosi, del piano bioclimatico mesotemperato inferiore variante submediterranea;
- coste alte calcaree del piano bioclimatico mesomediterraneo superiore;
- coste alte marnoso-calcaree-argillose del piano bioclimatico mesomediterraneo superiore;
- scogliere;
- spiagge sabbioso- ghiaioso- ciottolose;
- spiagge sommerse.

Per ciò che concerne la fauna, nel sito sono presenti specie di Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE, come: *Lanius collurio*, *Caprimulgus europaeus*, mentre tra le specie di uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE, si individuano: *Phalacrocorax carbo sinesi*, *Podiceps nigricollis*, *Strix aluco*, *Athene noctua*. Altre specie importanti di flora e fauna presenti, sono:

- Piante: Brassica oleracea ssp. Robertiana;
- Anfibi e Rettili: Bufo bufo, Lacerta bilineata, Podarcis muralis, Podarcis sicula.

### 6.2.3 Descrizione generale dell'IBA085 "Monte Conero"



Figura 12: Inquadramento IBA presenti nell'area di interesse (Colore Blu) e Parco Regionale del Conero (in giallo)

L'IBA in questione si estende per una superficie di 5.924 ha, include il promontorio calcareo del Conero a sud-est della città di Ancona che degrada in un sistema di colline verso l'interno. Il parco Regionale del Conero coincide con l'IBA. L'area, come già specificato nei paragrafi precedenti, è uno dei più importanti colli di bottiglia per i rapaci migratori.

Il monte Conero, grazie alla minima distanza dalle sponde balcaniche (120 km circa) e con i suoi 572 m di altezza a ridosso della linea di costa, fa da trampolino di lancio privilegiato per gli uccelli da preda per intraprendere l'attraversamento del Mare Adriatico (con continuo volo battuto coprono la distanza in circa 3 ore e mezzo).

Nei mesi di Aprile e Maggio di ogni anno vengono censiti in transito sul territorio del parco circa 10.000 rapaci; tra di essi i più rappresentativi per numero di individui sono i Falchi Pecchiaioli, i Falchi di Palude, i Gheppi e i Falchi cuculi. Assieme ai rapaci è facile osservare altri grandi uccelli veleggiatori come le Cicogne bianche, le Cicogne nere e le Gru.

Per l'intera area è stata proposta dalla LIPU la designazione come ZPS.

### 6.3 Caratteristiche meteo climatiche: componenti abiotiche

La caratterizzazione climatica e fitoclimatica del territorio si basa sui dati relativi alla stazione termo pluviometrica di Ancona - Torrette. Il clima della zona anconetana (classificazione climatica: *zona D*, 1688 GR/G) è caratterizzato dall'unione di elementi tipicamente continentali con altri spiccatamente mediterranei. Se dal punto di vista termico sono evidenti le influenze mediterranee che stemperano i rigori invernali e la calura estiva, dal punto di vista pluviometrico la città non conosce la tipica "secca" estiva delle altre località a clima mediterraneo. I diagrammi termo pluviometrici evidenziano un carattere di mediterraneità del clima con aridità estiva prevalentemente nei mesi di luglio e agosto ma rinfrescata dalla benevole brezza marina e inverni freddi con regolari piogge di stagione. Nelle zone montuose vi sono estati fresche e inverni rigidi con ampia possibilità di nevicate; Gli inverni sono moderatamente freddi e umidi (media gennaio +5°C), con precipitazioni e nebbie abbastanza frequenti (sebbene gennaio sia il mese meno piovoso dell'anno, con una media di 43 mm). L'estate è invece calda e piuttosto afosa (media agosto +22,5°C), data la vicinanza del mare. I temporali sono frequenti ad agosto e inizio settembre, quando possono assumere le caratteristiche di veri e propri nubifragi. Picchi di caldo notevoli si hanno in concomitanza di avvezioni dal vicino nord-Africa.

Lungo la costa prevale un clima di tipo marittimo con modeste escursioni termiche e moderate precipitazioni;

Le temperature medie sono stimate intorno ai 14,9°C, mentre le precipitazioni annue stimate ammontano a circa 709 mm. Per quanto riguarda i venti, sono dominanti quelli del primo quadrante con la caratteristica "bora", un vento discendente, asciutto e freddo che soffia a raffiche violente particolarmente durante il periodo invernale. Rilevante è anche la frequenza dello scirocco e del maestrale (2° quadrante), mentre i venti del terzo quadrante sono i meno frequenti. In base agli indici bioclimatici di Rivas-Martinez et al. (1999) il territorio del Conero rientra nel macrobioclima mediterraneo, bioclima pluvi stagionale oceanico, termotipo mesomediterraneo superiore, ombrotipo subumido inferiore. È comunque evidente che la vegetazione risente soprattutto delle condizioni meso e microclimatiche, legate alle caratteristiche geomorfologiche dei luoghi.

## 7. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto in esame nasce dall'urgente necessità di adeguare alcune delle banchine presenti nel Porto Storico di Ancona per poter non perdere alcune fette consistenti di traffico e per ovviare ad alcuni degli inconvenienti lamentati dagli utilizzatori.

La modifica riguarda sostanzialmente le banchine del "Molo S.Maria" (43° 37'14.03"N 13° 30'29.45"E), posizionate a nord del "Varco della Repubblica", in prossimità della stazione marittima.

Si fa nuovamente presente che recentemente l'Autorità Portuale ha provveduto alla redazione di un nuovo Piano Regolatore Portuale, denominato "Piano di Sviluppo del Porto", approvato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con voto 1/08 del 30/05/2008 e attualmente interessato dalla procedura per la Valutazione di Impatto Ambientale; nonostante ciò si è fatta pressante la necessità di agire velocemente per l'adeguamento delle banchine in esame e l'Autorità si è vista costretta a fare ricorso allo strumento di "adeguamento tecnico-funzionale".

Per le banchine 13 e 14 è già stato approvato, con voto n.58 dell'11/6/2003, un adeguamento tecnico-funzionale che prevedeva:

un avanzamento di circa 20m della banchina 14, al fine di ottenere una più vasta area a terra necessaria per l'incolonnamento dei mezzi diretti all'imbarco

il riempimento di una zona a pianta rettangolare (di dimensioni pari a circa 20x25 mq) esistente presso l'estremità lato porto della banchina 13.

A seguito della procedura di approvazione del progetto definitivo mediante relativo voto SIIT n. 4/AN del 03/05/2006 si è stabilito di limitare l'estensione della banchina 14 interrompendo l'intervento 50m prima dell'intersezione con la banchina 13 in modo da non interferire con l'attuale scalo traghetti esistente.

L'adeguamento della banchina 14 è stato quindi già parzialmente eseguito ma a seguito delle necessità sorte durante l'esercizio pratico della stessa il progetto è stato riesaminato e sono state sottolineate le seguenti priorità:

allungamento della banchina 13, attualmente lunga 155m fino ad una lunghezza di 200m, minimo compatibile con le dimensioni attuali delle navi ro-pax previste dal Piano di Sviluppo del Porto; l'allungamento della banchina 13 comporta un prolungamento anche della n.12 attualmente molto limitata sia in lunghezza che in disponibilità di spazi a terra.

necessità di raccordare le banchine n.12 e n. 11 con un avanzamento della n.11 di 5m per poter migliorare la circolazione dei mezzi a terra, attualmente molto penalizzati dal limitato spazio a disposizione. In questo modo la banchina 12 assumerà una lunghezza di 92m circa.

## 7.1 Stato Di Fatto

Le banchine in oggetto ricadono all'interno del Porto Storico della città di Ancona e sono destinate all'ormeggio delle navi RO-PAX con funzioni di imbarco e sbarco passeggeri, carico, scarico e stoccaggio merci, parcheggio tir e autovetture, amministrazione logistica in dogana ed extradogana. I limitati spazi di banchina penalizzano dunque le suddette attività.

La banchina 13 costituisce il fronte di ormeggio di levante del Molo S.Maria; si sviluppa per una lunghezza di circa 155m ed è caratterizzata da una quota di sommità di circa 1,5 mslm.

Il piazzale della banchina retrostante è limitato, per un primo tratto di circa 60 m dal radicamento del molo, ad una larghezza di circa 15 m per la presenza dell'edificio della stazione marittima; per il restante fronte di banchina il piazzale è largo circa 35 m ed è condiviso con la banchina n° 12.

La banchina 14, denominata "Calata Repubblica", è situata tra il Molo Santa Maria a Nord e il molo XXIX Settembre a Sud; come già accennato, recentemente è stato realizzato l'avanzamento di 20 m del fronte d'accosto per circa 130 m, raccordando il nuovo tratto alla banchina esistente mediante un tronco rettilineo a 45°.

Attualmente il raccordo ad angolo retto tra le banchine 12 ed 11 si sviluppa in direzione N/S per una lunghezza complessiva di circa 40 m ed è caratterizzato da una limitata estensione dello spazio di banchina retrostante che ne penalizza fortemente la circolazione dei mezzi di terra.

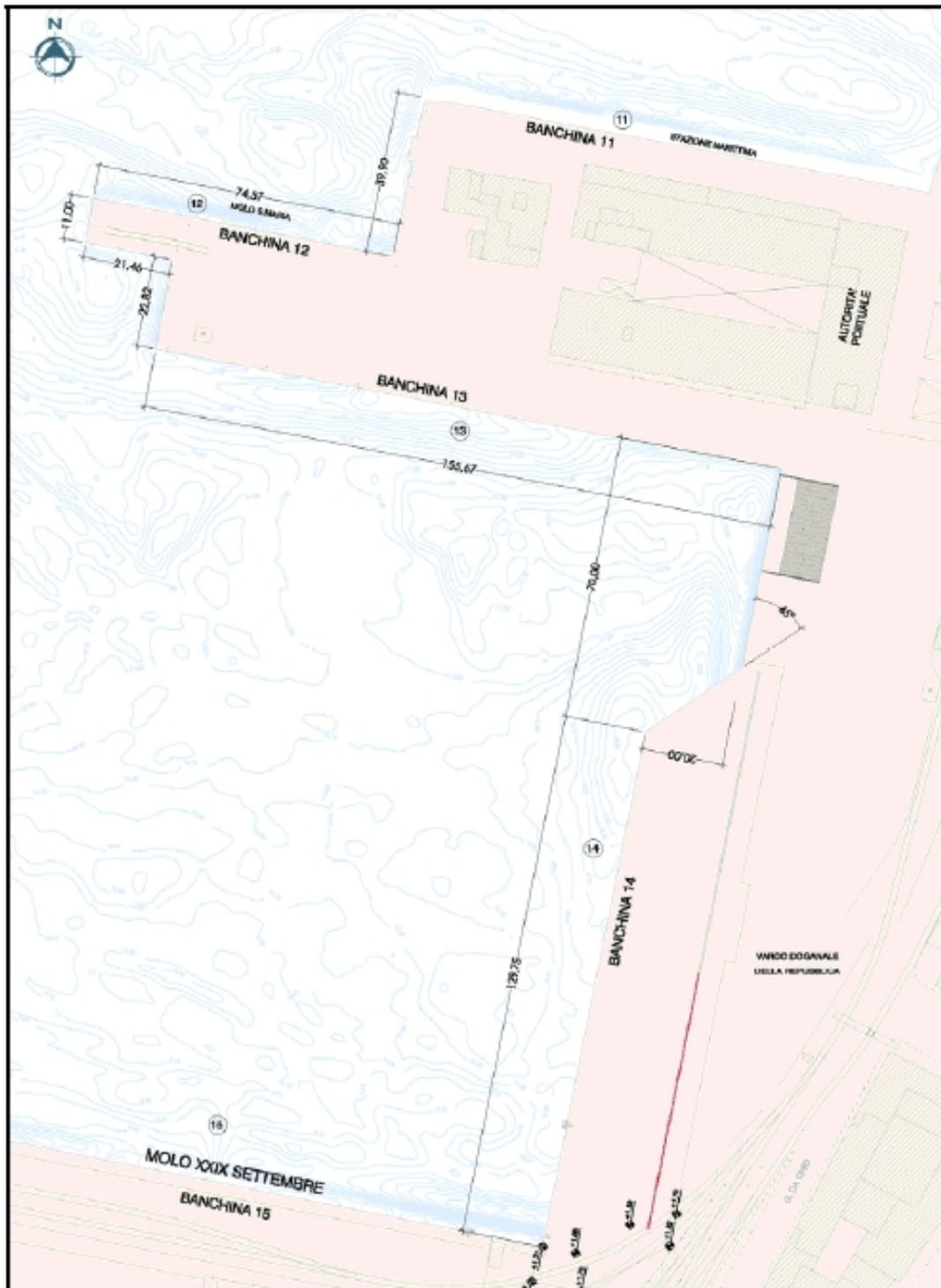


Figura 13: Planimetria dello stato di fatto

Sulla base di quanto riscontrato durante sopralluoghi e ricerche bibliografiche le banchine in esame erano state costruite originariamente con strutture di tipo a gravità, con massi di calcestruzzo sovrapposti, fondati a quote variabili su uno scanno di pietrame a sua volta imbasato a quota variabile.

Successivamente, per poter approfondire i fondali al piede delle stesse, le banchine n° 11 e 13 sono state rinforzate mediante la realizzazione di un fronte banchina in pali accostati e solidarizzati con cordolo di testa intirantato ad un blocco di ancoraggio di calcestruzzo, mentre a partire dallo sperone in testa al molo S. Maria e lungo tutta la banchina n° 12 sono state inserite palancole metalliche.

Lo stato di conservazione delle banchine è buono anche se sono evidenti le condizioni di ammaloramento degli elementi di coronamento delle banchine e l'inadeguatezza non solo dei servizi e degli arredi banchina ma anche delle funzioni di ormeggio delle navi (attualmente si sopperisce alla limitata quota di banchina rispetto alla quota di esercizio dei portelloni delle navi traghetto con il posizionamento di una piattaforma di raccordo in profilati e lastre di acciaio).

Sulla base di quanto era stato previsto nel primo stralcio, l'ampliamento delle banchine in oggetto è stato progettato con riferimento alle seguenti caratteristiche:

- ampliamento delle superfici della banchina 13, 12 e 11 mediante “impalcato a giorno” su pali, collegato alla struttura esistente mediante una porzione di soletta a sbalzo avente la caratteristica di non costituire elemento di continuità strutturale tra la nuova struttura e quella esistente che quindi risultano completamente indipendenti l'una dall'altra.
- Necessità di inserire un nuovo impianto idrico - potabile e antincendio e impianto di smaltimento delle acque meteoriche da posizionare sotto il nuovo impalcato della banchina n.13.
- Nuova disposizione degli arredi di banchina con il posizionamento di 8 bitte, 7 parabordi cilindrici, dei parabordi continui di lunghezza pari a 36m, 3 scalette alla marinara e 3 anelli d'ormeggio.

Per quanto riguarda le fasi di realizzazione dell'opera si opererà nel seguente ordine:

- realizzazione del prolungamento della banchina n° 13 e relativo raccordo con la 12;
- realizzazione dell'avanzamento di 5m della banchina n° 11;
- adeguamento della rete di raccolta acque meteoriche, rete idrica ed antincendio del nuovo impalcato della banchina n° 13;
- esecuzione delle nuove pavimentazioni;
- messa in opera degli arredi di banchina.

## 7.2 Compatibilità Con I Vigenti Strumenti Urbanistici

Gli interventi in oggetto al presente Studio Preliminare Ambientale risultano perfettamente compatibili con il vigente Piano Regolatore Portuale ed in linea con le previsioni del Piano di Sviluppo del Porto approvato dal Consiglio Superiore dei LL.PP; questo perché le opere comportano modifiche modeste, quasi inapprezzabili se viste in una planimetria generale del porto ma con un considerevole miglioramento della situazione attuale sia dal punto di vista della fruibilità delle banchine che da quello della circolazione degli automezzi.

Il Piano Regolatore Portuale infatti è uno strumento pianificatore delle ampiezze degli specchi acquei e delle disposizioni di piazzali e banchine che andrebbe aggiornato prevedibilmente ogni 15 anni qualora le dimensioni dei terrapieni, delle banchine e degli specchi acquei non risultassero più idonei a ricevere le nuove navi. Qualora la modifiche siano sostanziali quindi, alterando le originarie scelte di pianificazione del vigente Piano Regolatore Portuale sarebbe necessario procedere ad una revisione dello stesso, operazione lunga e complessa che può richiedere anche anni di tempo.

Nel caso in esame però l'adeguamento tecnico funzionale riguarda piccole modifiche di un'opera esistente di cui tra l'altro una parte è stata già approvata con voto n.58 dell'11/6/2003 e quindi non si pone la necessità di revisionare il piano e di ricorrere alle lunghe procedure sopra richiamate.

## 7.3 Descrizione Delle Opere

L'allungamento delle banchine avverrà attraverso un "rifodero" di quelle esistenti, tramite realizzazione ex-novo di una nuova struttura di banchina (portante ed indipendente) con inevitabile "avanzamento" lato specchio liquido dell'attuale fronte di banchina al fine di contenere le possibili interferenze con le strutture esistenti; l'allungamento sarà realizzato secondo lo schema di una banchina "a giorno" su pali operando "a mare" attraverso l'impiego di mezzi marittimi (pontoni); questa scelta costruttiva è particolarmente indicata al fine di consentire la circolazione degli automezzi anche durante le fasi costruttive dell'opera stessa ma comporterà costi inevitabilmente più elevati rispetto a quanto solitamente considerato per l'esecuzione di pali "a terra".

### Banchina 13

Per quanto riguarda la banchina n° 13, la struttura a giorno sarà costituita complessivamente da 55 pali trivellati in c.a. (calcestruzzo XS2 -  $R_{ck}$  450 kg/cm<sup>2</sup>)  $\Phi$ 1500 e lunghezza di circa 21 m disposti in pianta secondo due maglie principali di 4.80x5.40m e 5.89x5.40m (interasse in direzione est-ovest e sud-nord) ad eccezione dell'ultima fila di pali che costituisce il nuovo





Lungo i fronti banchina esistenti è prevista la demolizione della parte superiore delle strutture ed il successivo rifacimento per consentire il raccordo delle strutture con i nuovi impalcati.

Il collegamento della struttura di progetto con la banchina esistente avverrà attraverso una porzione di soletta d'impalcato a sbalzo connessa all'opera esistente mediante un giunto di dilatazione carrabile impermeabile: pertanto tra le nuove strutture e quelle esistenti non viene realizzata alcuna continuità strutturale.

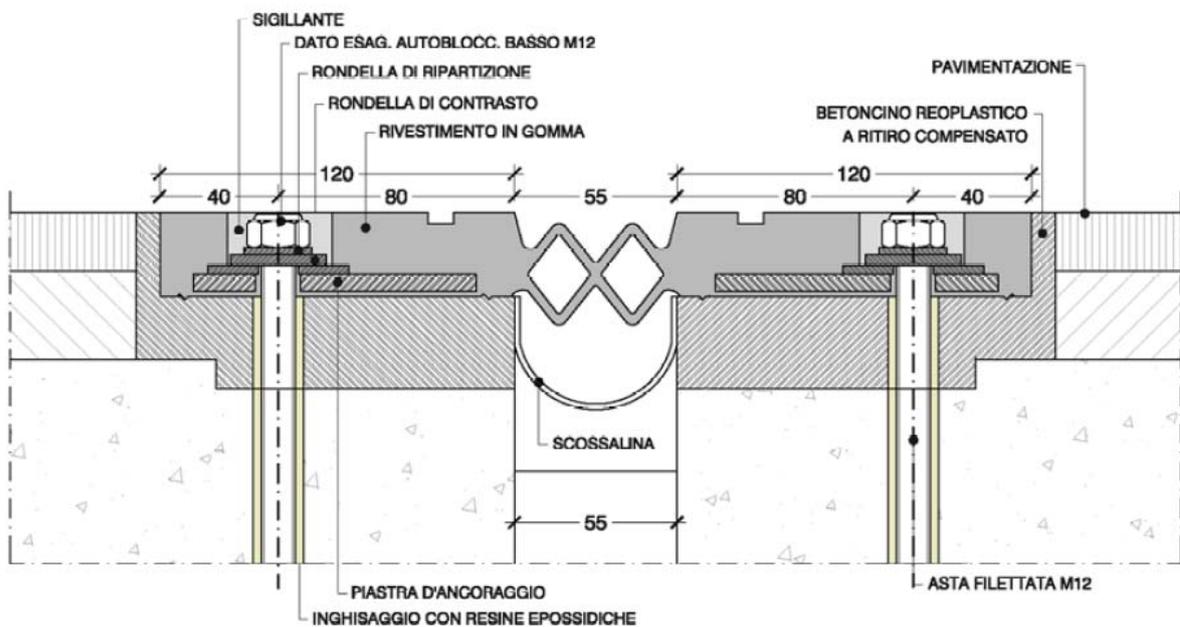


Figura 16: Giunto di Dilatazione

### Banchina 12

Per quanto riguarda il raccordo ad angolo retto fra la banchina n.12 e la n.11, l'avanzamento lato porto di 5 m dello stesso viene realizzato attraverso una struttura a giorno costituita da 9 coppie di pali trivellati in c.a. (calcestruzzo XS2 -  $R_{ck}$  450 kg/cm<sup>2</sup>)  $\Phi$ 1200 e lunghezza di circa 21 m disposte trasversalmente ad interasse di 2.50 m e longitudinalmente ad interasse di 4.30 m (Vedi Figura 10) e completata da una sovrastruttura di c.a. La parte immersa dei pali sarà rivestita mediante camicia in acciaio la cui lunghezza si spinge sino ad un metro al di sotto del fondale marino.

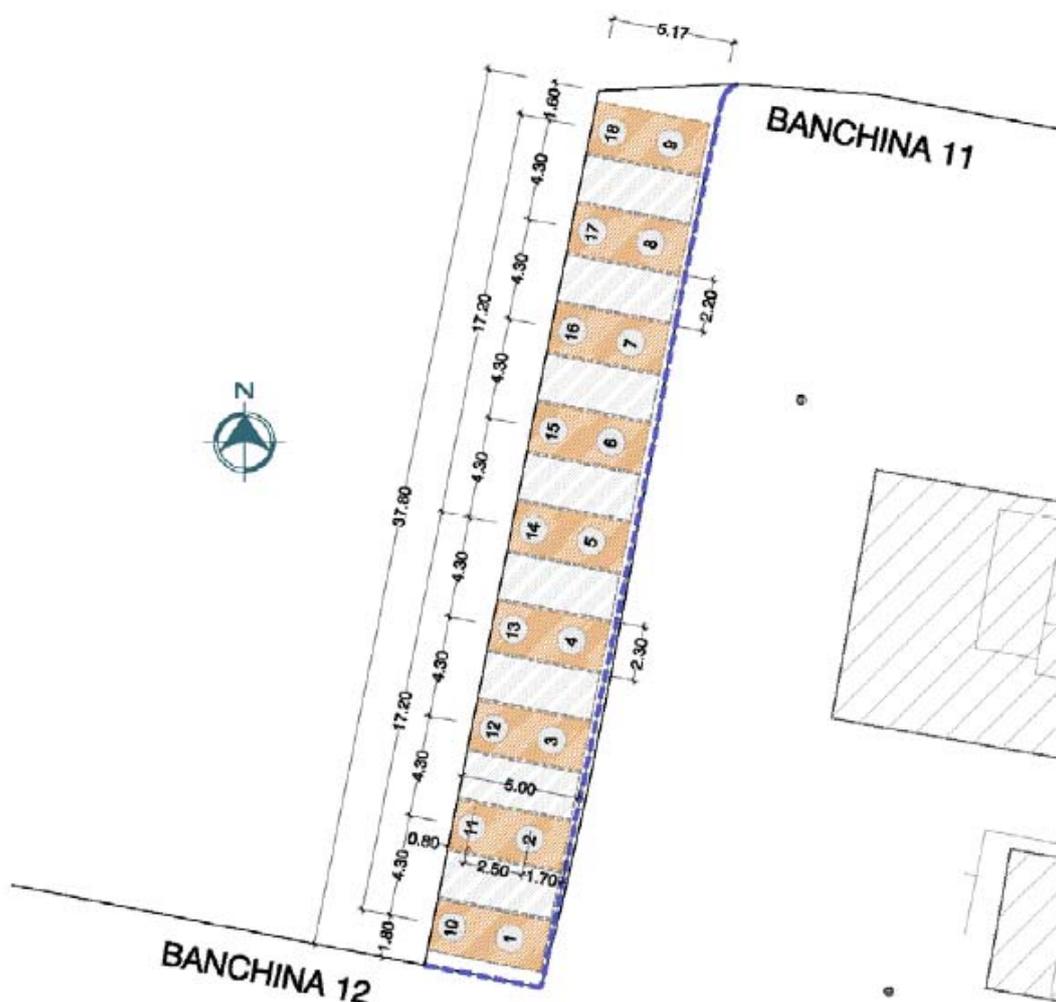


Figura 17: banchina 12: disposizione elementi strutturali

La sovrastruttura è realizzata attraverso la posa in opera di pulvini in corrispondenza delle coppie di pali sui quali sono appoggiate predalles prefabbricate utilizzate come casseforme a perdere per il successivo getto di completamento della sovrastruttura attraverso il quale è ripristinata la continuità strutturale in corrispondenza dei nodi (Vedi Figura 18)

L'impalcato di progetto (vedi Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.) verrà realizzato secondo le seguenti fasi costruttive:

FASE 1 - realizzazione dei pali in calcestruzzo armato trivellati  $\Phi 1200$  e posa in opera dei pulvini;

FASE 2 - posa in opera delle predalles prefabbricate di c.a. sui pulvini dei pali;

FASE 3 - realizzazione del getto di completamento della sovrastruttura;

FASE 4 - realizzazione del pacchetto stradale;

FASE 5 - posa in opera degli arredi di banchina.

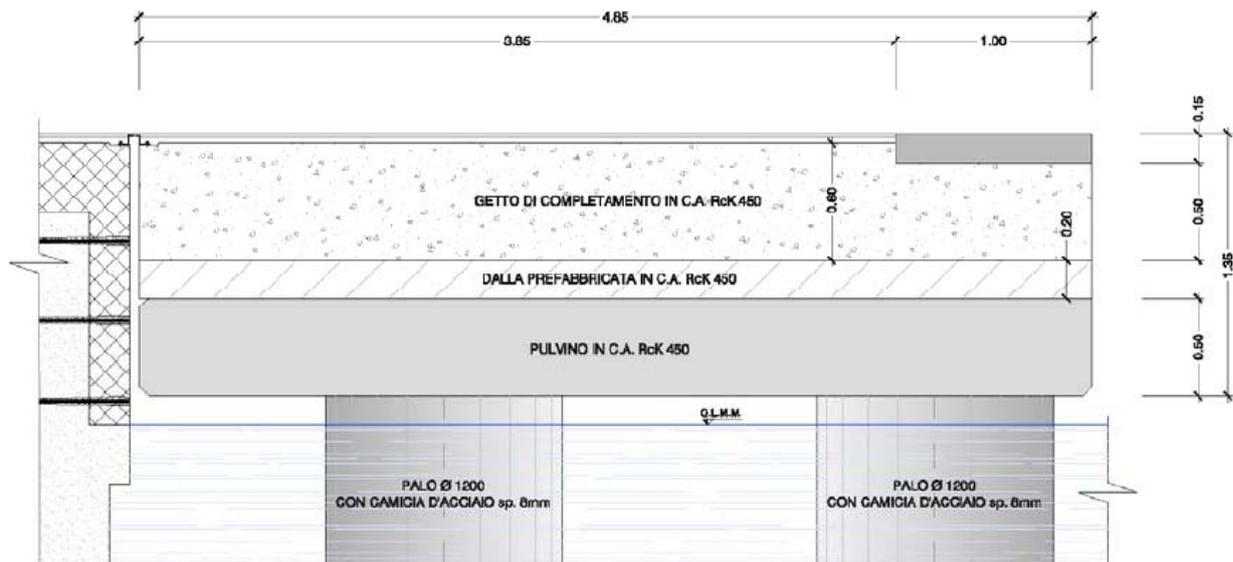


Figura 18: banchina 12 - Sezione di Progetto

Tutte le armature delle componenti strutturali di progetto saranno in acciaio Feb450C zincato a caldo salvo ove diversamente specificato nelle tavole di progetto strutturali. Il conglomerato cementizio impiegato per la realizzazione delle strutture costituenti l'impalcato sarà realizzato con cemento pozzolanico Rck 450 Kg/cm<sup>2</sup>, confezionato secondo una classe di esposizione XS3, in accordo a quanto previsto dalle “*Linee guida sul calcestruzzo strutturale*”.

Lungo i fronti banchina esistenti è prevista la demolizione della parte superiore delle strutture ed il successivo rifacimento per consentire il raccordo delle strutture con i nuovi impalcati.

Il collegamento della struttura di progetto con la banchina esistente avverrà attraverso una porzione di soletta d'impalcato a sbalzo connessa all'opera esistente mediante un giunto di dilatazione carrabile impermeabile (Vedi Figura 16): pertanto tra le nuove strutture e quelle esistenti non viene realizzata alcuna continuità strutturale.

## DEMOLIZIONI E RICOSTRUZIONI

In entrambe i casi, sia per banchina 13 che per la banchina 12, per consentire il raccordo degli impalcati di progetto con le strutture esistenti è prevista la demolizione della parte superiore dei fronti d'accosto alle nuove strutture delle banchine esistenti sopracitate ed il loro successivo rifacimento.

Come è possibile osservare dall'analisi di Figura 19 nei tratti in cui le banchine esistenti sono state realizzate mediante palancolato in cls, sono previste le seguenti lavorazioni:

- demolizione della sovrastruttura lasciando intatta la trave di testa delle palancole;
- trattamento di idroscarifica della trave di testa delle palancole;
- getto di completamento della sovrastruttura;
- cucitura della parte esterna lato mare del nuovo getto alla trave di testa delle palancole utilizzando 3 zanche in acciaio AISI 316 L F12/40 cm, lunghe 50 cm poste in opera con malta cementizia espansiva;

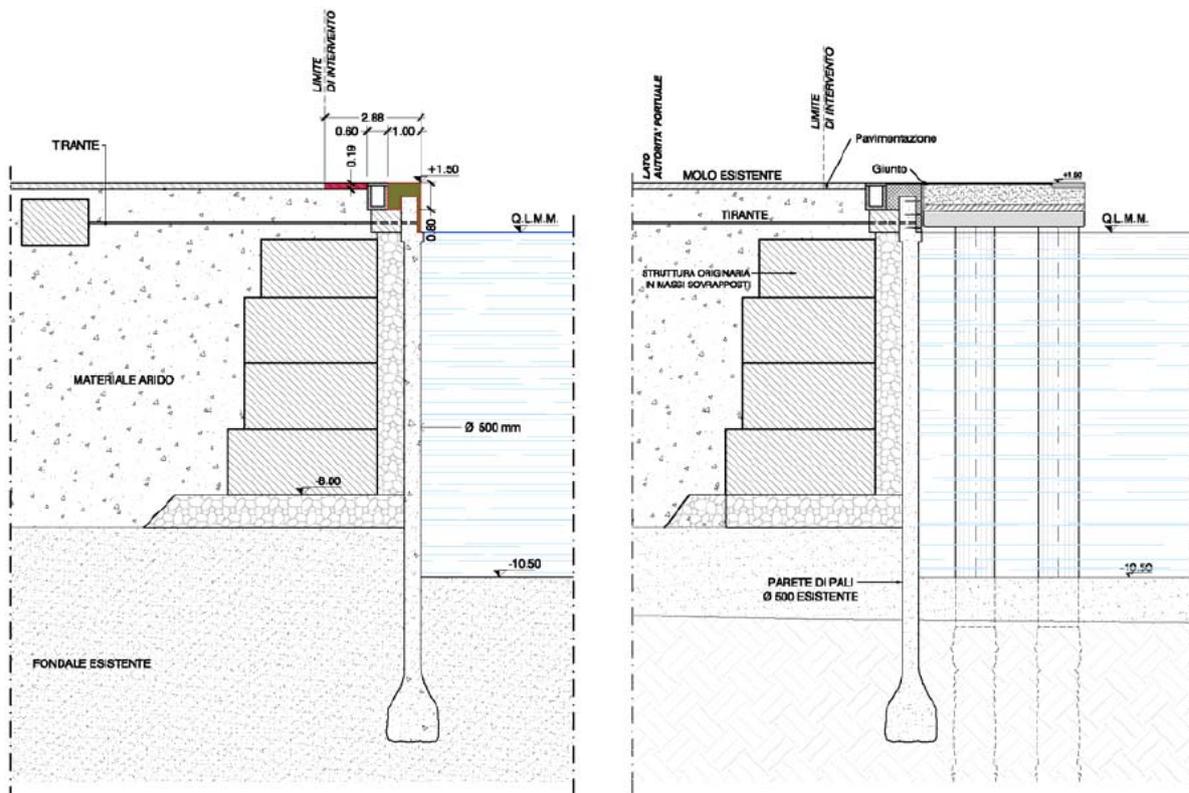


Figura 19: demolizione e ricostruzione tratto di banchina esistente in massi sovrapposti e palancolato in calcestruzzo

Dall'analisi della Figura 20 si evince che per quanto riguarda lo sperone in testa al Molo S. Maria, realizzato mediante palancole metalliche tipo Larssen, sono previste le seguenti lavorazioni:

- demolizione della sovrastruttura lasciando intatta la trave di testa delle palancole;
- rimozione della pavimentazione esistente ;
- trattamento di idroscarifica della trave di testa delle palancole;
- getto di completamento della sovrastruttura;
- cucitura della parte esterna lato mare del nuovo getto alla trave di testa delle palancole utilizzando 2 zanche in acciaio AISI 316 L F12/40 cm, lunghe 50 cm poste in opera con malta cementizia espansiva.

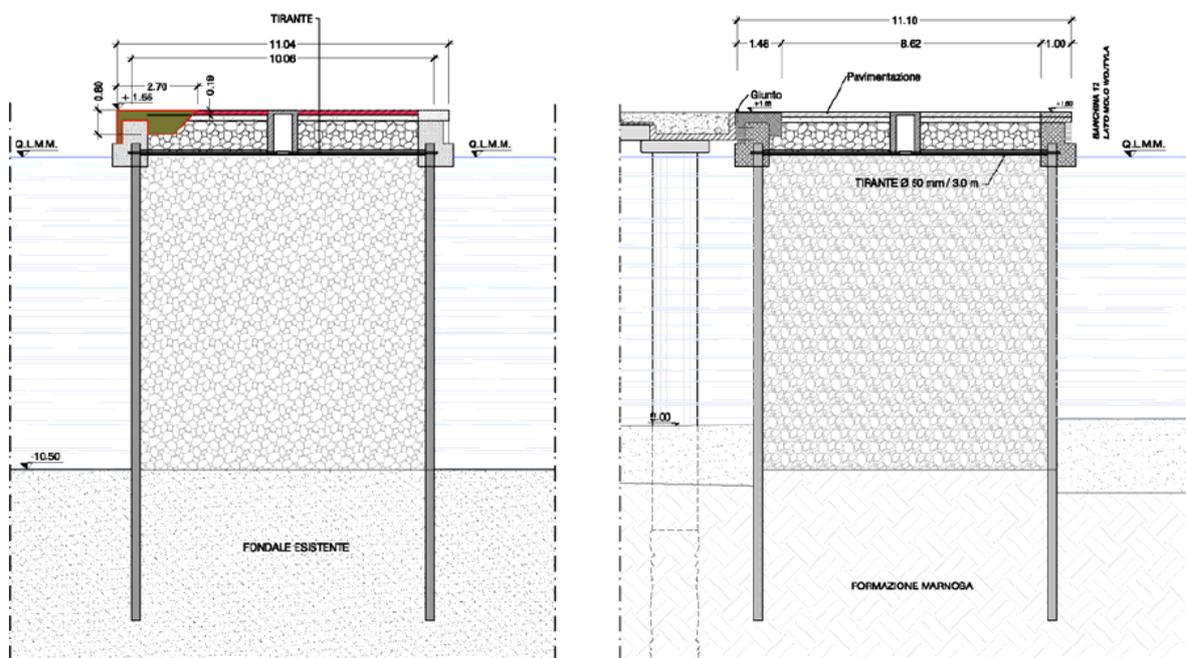


Figura 20: Demolizione e ricostruzione tratto di banchina esistente in palancole metalliche

L'area a tergo del nuovo banchinamento sarà adeguata al nuovo intervento mediante il rifacimento del pacchetto stradale: ad esempio il tratto degradato lungo la banchina 12 fino allo sporgente, comprendente binari morti e vegetazione spontanea, verrà demolito e ripavimentato.

In corrispondenza delle aree demolite i blocchi di pietra calcarea che costituiscono l'attuale ciglio banchina verranno rimossi ed in seguito, se non risultano eccessivamente ammalorati, posti nuovamente in opera al di sopra delle travi di bordo degli impalcati a formare il nuovo ciglio delle banchine in progetto.

## ARREDI

Gli arredi di banchina esistenti saranno rimossi e messi a disposizione dell'Autorità Portuale.

Gli arredi di banchina di progetto sono stati disposti secondo quanto indicato dall'Autorità Portuale; analizzando lo schema di Figura 21 in particolare si ha che:

- lungo il ciglio dell'area di intervento della banchina 13 verrà predisposta 1 scaletta e 1 anello di ormeggio in acciaio inox AISI 316 L;
- lungo la banchina 13 sono previste 2 bitte di ormeggio da 100 t e in corrispondenza di ognuna 2 parabordi cilindrici, della stessa tipologia di quelli attualmente in uso sulle medesime banchine (De=1000mm, Di=500mm, L=2000mm);
- sul fronte di raccordo tra la banchina 13 e 12 sono previste 2 bitte di ormeggio da 100 t e l'installazione di un parabordo continuo con sezione a D 500 x 500 per l'intera larghezza della banchina (36 m);
- lungo la banchina 12 sono previste due bitte di ormeggio da 100 t e in corrispondenza di ognuna 2 parabordi cilindrici, della stessa tipologia dei parabordi attualmente in uso sulle medesime banchine (De=1000mm, Di=500mm, L=2000mm);
- lungo il ciglio dell'area di intervento della banchina 12 verrà predisposta 1 scaletta e 1 anello di ormeggio in acciaio inox AISI 316 L;
- lungo il raccordo fra la banchina 12 e la 11 sono previste 2 bitte di ormeggio da 100 t e 3 parabordi cilindrici, della stessa tipologia di quelli attualmente in uso sulle medesime banchine (De=1000mm, Di=500mm, L=2000mm);
- lungo il ciglio del raccordo fra la banchina 12 e la 11 verrà predisposta 1 scaletta ed 1 anello di ormeggio in acciaio inox AISI 316 L;

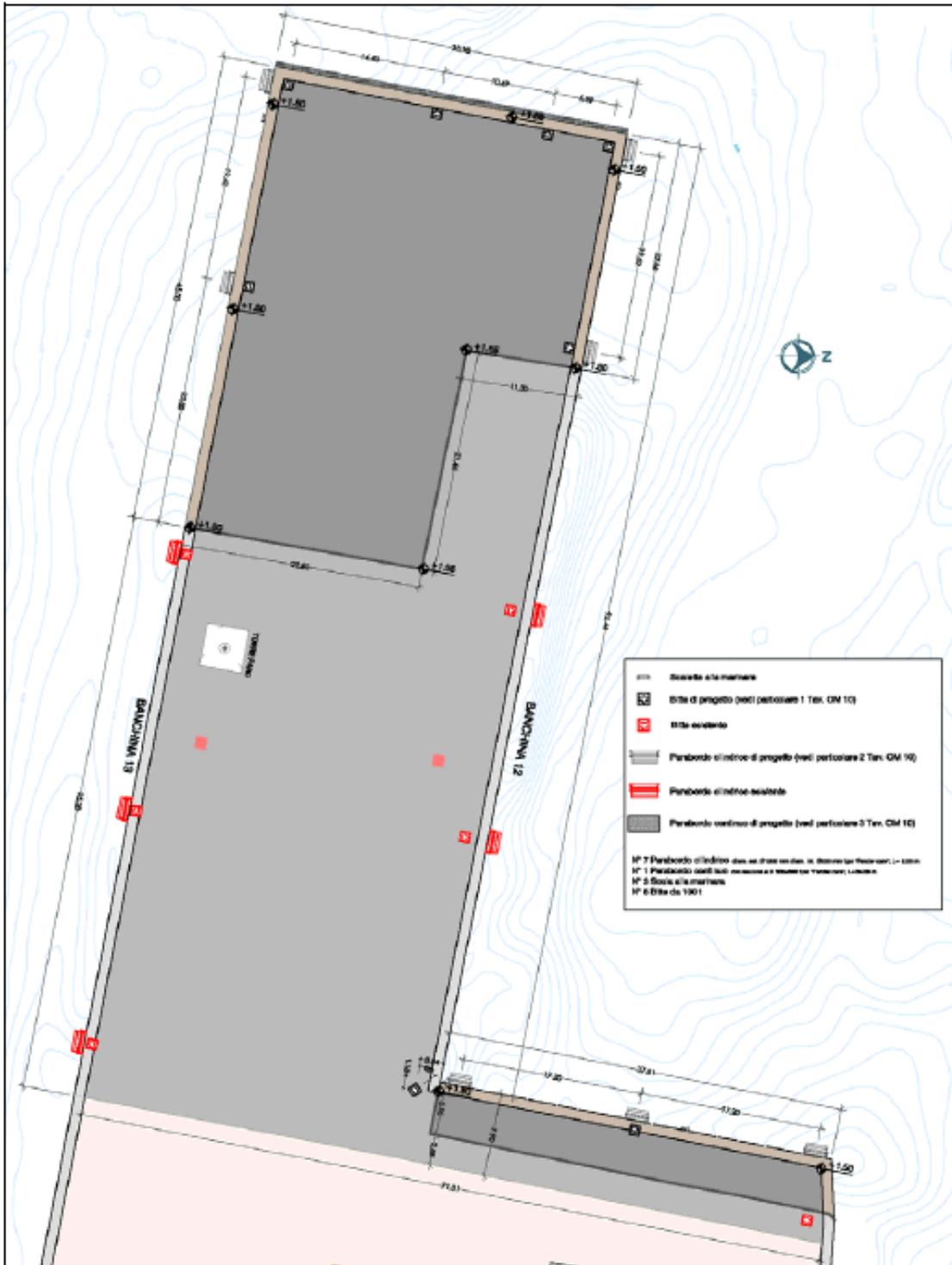


Figura 21: disposizione arredi banchina

## 7.4 Descrizione Degli Impianti - Premessa

La nuova struttura di allungamento della banchina 13 sarà dotata di un impianto di raccolta e trattamento delle acque meteoriche nel rispetto delle leggi vigenti in materia di tutela delle acque dall'inquinamento e di un sistema di tubazioni per l'approvvigionamento idrico potabile ed antincendio.

Per la banchina 12 non è previsto alcun intervento impiantistico.

Le tipologie impiantistiche ed i relativi requisiti funzionali sono state adottate sia nel rispetto delle normative vigenti, sia in considerazione della necessità di dare continuità alla progettazione definitiva del Gennaio 2009 già in essere per le banchine 12 e 13 “opere di rinnovamento fognario e captazione delle acque meteoriche dei piazzali del porto storico di Ancona” dell'Autorità Portuale di Ancona.

### 7.4.1 Impianto di distribuzione acqua potabile ed antincendio

L'impianto di distribuzione idrico-potabile ed antincendio sarà costituito da tubazioni in PEAD ad alta densità per fluidi in pressione di diametro costante 110mm PN16, alloggiata all'interno di una guaina in PVC  $\Phi 160$  per garantirne l'ispezionalità; tali tubazioni alimenteranno cinque nuovi attacchi UNI70 incassati nella banchina.

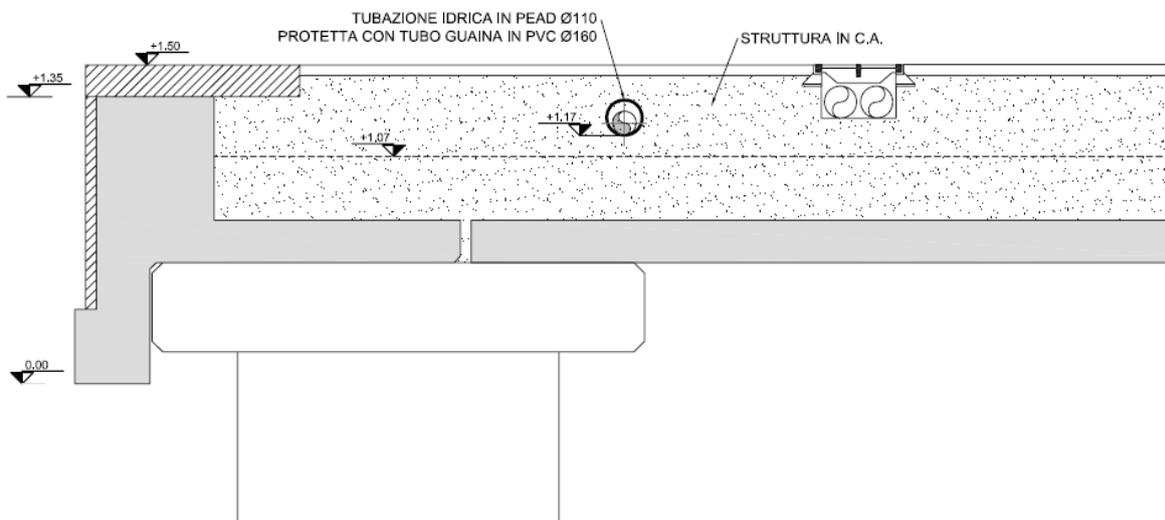


Figura 22: posizionamento della tubazione all'interno della banchina 13

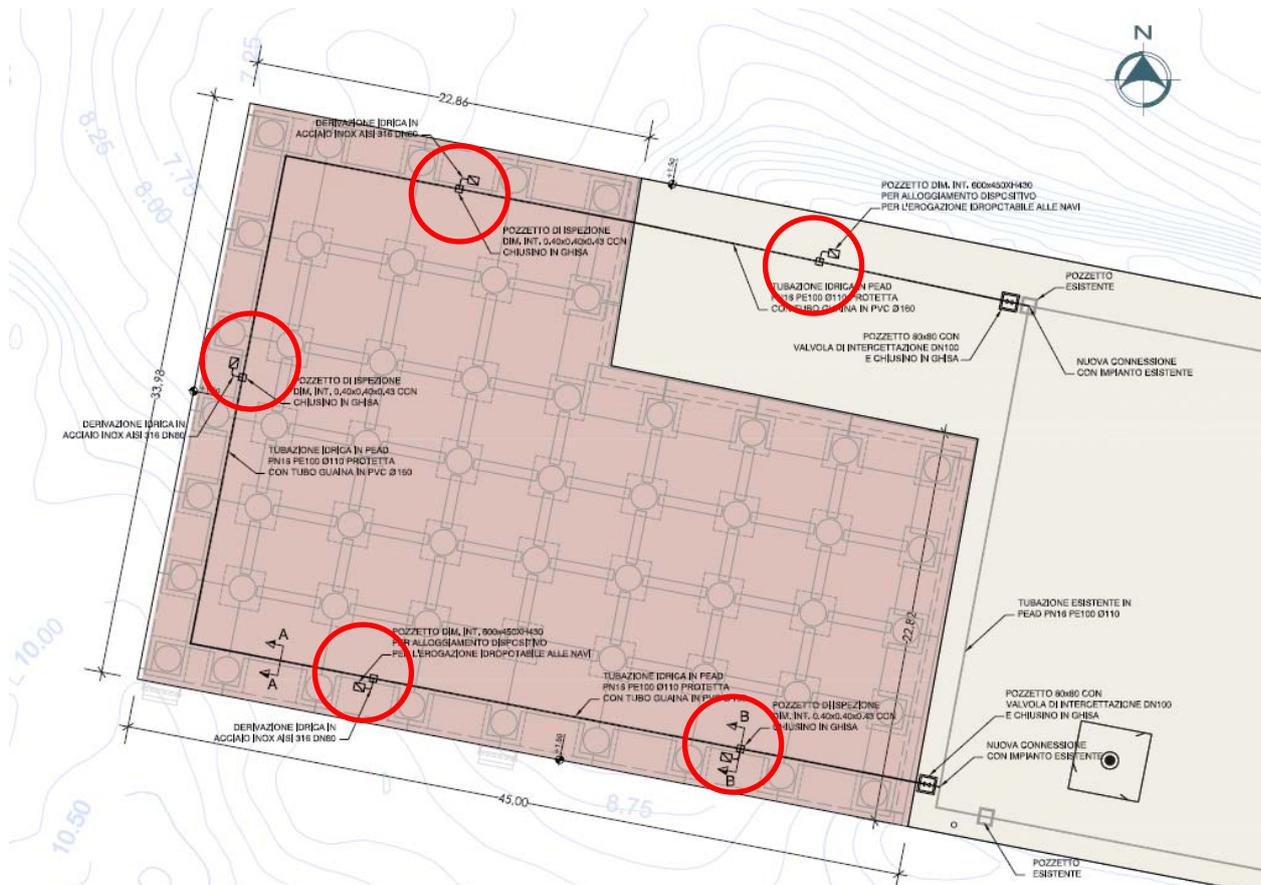


Figura 23: Planimetria Impianto Idrico - cerchiati in rosso i nuovi 5 attacchi previsti da progetto

La nuova condotta sarà conformata in modo da poter essere chiusa ad anello su quella esistente del diametro di 110mm per poter garantire pressioni uniformi lungo tutta la rete.

L'impianto sarà dotato di pozzetti ispezionabili con chiusini in ghisa sferoidale disposti ogni 20m, dotati di attacchi rapidi che avranno la funzione sia di rifornimento idrico che antincendio. I nuovi attacchi saranno posti in derivazione della linea principale e intercettabili con valvola a farfalla, questo permetterà di rimuovere le apparecchiature senza porre fuori servizio la rete di adduzione principale.

Complessivamente sono previsti cinque nuovi attacchi.



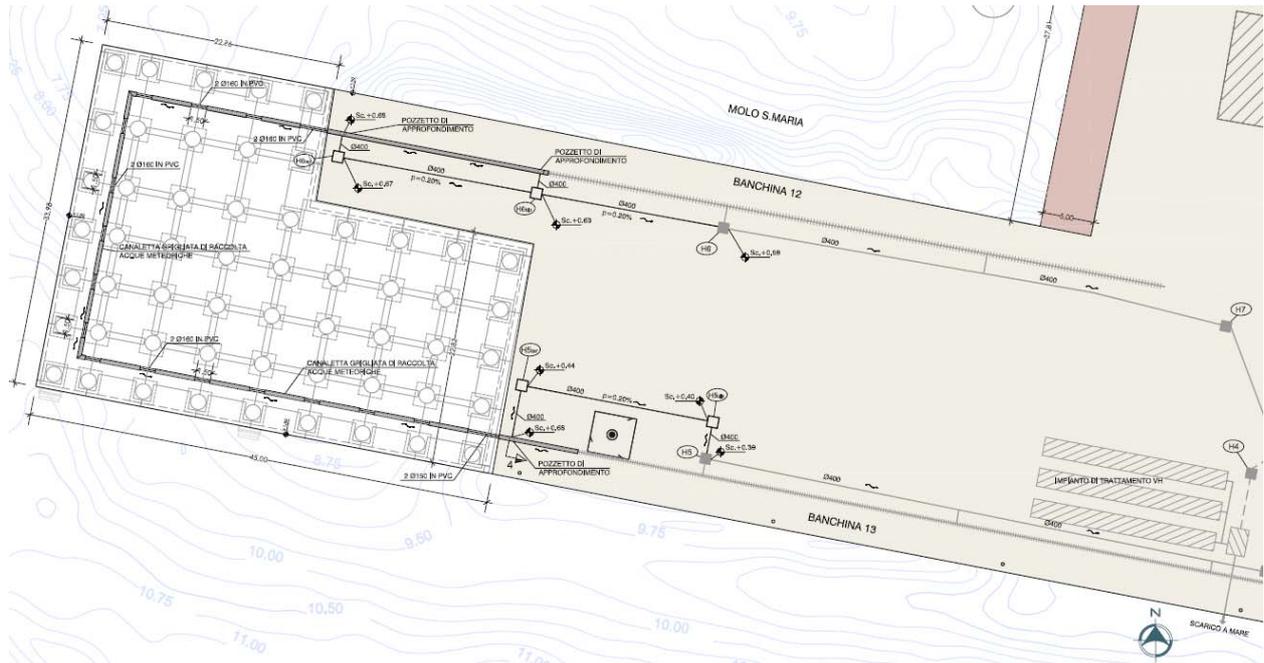


Figura 25: Planimetria Idraulica - impianto di raccolta acque meteoriche

La rete meteorica è interamente a gravità con una pendenza molto bassa compresa tra lo 0.1% e lo 0.2% a causa del limitato spessore a disposizione tra piano campagna e livello del mare. Dai calcoli idraulici è risultato che le condotte da utilizzare sono dei De 400 in PEAD (diametro interno 335mm) le quali garantiranno le velocità minime di efflusso e lo smaltimento di tutta la portata defluente sulla nuova banchina.

## 8. COMPONENTI SENSIBILI

### **8.1 Aria**

#### **8.1.1 Analisi dello Stato Attuale**

La tutela dell'aria trova la sua disciplina di base nella legge 13 luglio 1966, n.615 detta "antismog", la quale regola le maggiori fonti di inquinamento dell'aria (industria, impianti termici, veicoli a motore) allo scopo di limitare i danni alla salute pubblica arrecati da fumi, gas, polveri ed esalazioni.

La definizione di "inquinamento atmosferico" è fornita attualmente dall'art.268, comma 1 del D.lgs 152/2006 come:

*"ogni modifica atmosferica dovuta all'introduzione nell'aria di una o più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da ledere o costituire un pericolo per la salute umana o per la qualità dell'ambiente oppure tali da ledere i beni materiali o compromettere gli usi legittimi dell'ambiente".*

Le concentrazioni di inquinanti, i loro limiti e le modalità di misura sono regolamentati, a livello nazionale dal Ministero della Sanità e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

La regione Marche, al fine di preservare la migliore qualità dell'aria ambiente, ha approvato un Piano per il Risanamento della Qualità dell'Aria dove verificato il rischio di superamento e per il mantenimento della qualità dell'aria dove i livelli degli inquinanti sono al di sotto dei valori limite. Il "Piano di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria ambiente" è stato redatto ai sensi del d.lgs. 351/1999 artt. 8 e 9.

Il d.lgs. 4 agosto 1999, n.351, recepimento della Direttiva 1996/62/CE in materia di valutazione e gestione preliminare della qualità dell'aria-ambiente, definisce le strategie complessive e le scadenze temporali per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria. I risultati di tali strategie si raggiungono in modo progressivo tenendo conto dei valori limite e valori obiettivo per le varie sostanze inquinanti, attraverso le direttive tecniche per la valutazione della qualità dell'aria ambiente e i criteri per l'elaborazione dei piani o dei programmi di risanamento e mantenimento.

Il Piano della Regione Marche, redatto in conformità a quanto prescritto dalla normativa vigente contiene pertanto:

- l'individuazione degli obiettivi di riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera necessari a conseguire il rispetto dei limiti di qualità dell'aria;

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

- l'individuazione delle misure da attenuare per il conseguimento degli obiettivi di cui al punto precedente;
- la selezione dell'insieme di misure più efficaci e urgenti per realizzare gli obiettivi tenuto conto dei costi, dell'impatto sociale e degli inquinanti per i quali si ottiene una riduzione delle emissioni;
- l'indicazione, per ciascuna delle misure previste delle fasi di attuazione, dei soggetti responsabili dei meccanismi di controllo e, laddove necessarie, delle risorse destinate all'attuazione delle misure;
- la definizione di scenari di qualità dell'aria in relazione alle criticità regionali rilevate;
- l'indicazione delle modalità di monitoraggio delle singole fasi di attuazione e dei relativi risultati, anche al fine di modificare o di integrare le misure individuate, ove necessario, per il raggiungimento degli obiettivi.

La qualità dell'aria nella Regione Marche è attualmente monitorata da reti di stazioni di rilevamento di proprietà delle amministrazioni provinciale, gestite internamente o in collaborazione con l'ARPAM (Agenzia Regionale Protezione Ambiente Marche) le quali hanno evidenziato una sostanziale omogeneità nelle "aree urbane" in termini di criticità relative all'inquinamento atmosferico, in particolare per il Particolato sottile.

Gli inquinanti che superano gli standard di qualità ambientale previsti dalle normative vigenti per la regione sono il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), il particolato sottile (PM<sub>10</sub>) e l'inquinante secondario Ozono (O<sub>3</sub>).

La rete di monitoraggio evidenzia come l'inquinamento da polveri sottili, in particolare da PM10 sia critica nelle aree più antropizzate, con situazioni che risultano particolarmente preoccupanti nei periodo invernali sia a causa delle maggiori emissioni, sia a causa delle particolari condizioni meteorologiche che ostacolano la dispersione degli inquinanti.

Viene sottolineato che, per quanto riguarda l'ozono, da quanto il monitoraggio viene effettuato in ottemperanza alla normativa vigente non sono stati registrati superamenti delle soglie di allarme e solo sporadici superamenti della soglia di informazione.

La finalità di questo strumento ai sensi degli articoli 8 e 9 del d.lgs. 351/1999 è stata quella di:

- nelle zone e agglomerati a cui sussiste il rischio di superamento dei valori limite di legge, individuate le misure da attuare nel breve periodo, affinché sia ridotto tale rischio;
- nelle zone in cui non esiste il rischio di superamento di detti limiti le misure atte a mantenere gli attuali standard di qualità dell'aria.

Su tali basi la zonizzazione del territorio risulta essere la seguente:

**Zona A:** zona (unica regionale) nella quale il livello del PM10 comporta il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme, comprende l'intero territorio dei comuni elencati nella tabella seguente; complessivamente la zona A ha un'estensione territoriale di 2.666,65 kmq e la popolazione ivi residente è pari a 1.054.989 abitanti.

Come si evince dalle tabelle e dalla figura mostrata, tutto il comune di Ancona ed in particolare anche l'area portuale, rientra nella classificazione **Zona A: area a rischio di superamento del valore limite PM10.**

Provincia	Comuni	Provincia	Comuni
Provincia di Pesaro e Urbino:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gabicce Mare</li> <li>• Pesaro</li> <li>• Fano</li> <li>• Mondolfo</li> <li>• Colbordolo</li> <li>• Montelabbate</li> <li>• Sant'Angelo in Lizzola</li> <li>• Cartoceto</li> <li>• Saltara</li> <li>• Montemaggiore al Metauro</li> <li>• San Costanzo</li> </ul>	Provincia di Ancona	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Senigallia</li> <li>• Montemarignano</li> <li>• Falconara Marittima</li> <li>• Ancona</li> <li>• Numana</li> <li>• Sirolo</li> <li>• Chiaravalle</li> <li>• Monte San Vito</li> <li>• Monsano</li> <li>• Jesi</li> <li>• Agugliano</li> <li>• Camerata Picena</li> <li>• Osimo</li> <li>• Camerano</li> <li>• Castelfidardo</li> <li>• Loreto</li> <li>• Fabriano</li> <li>• Cerreto d'Esi</li> </ul>
Provincia di Macerata	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porto Recanati</li> <li>• Potenza Picena</li> <li>• Civitanova Marche</li> <li>• Recanati</li> <li>• Macerata</li> <li>• Montecosaro</li> <li>• Morrovalle</li> <li>• Corridonia</li> <li>• Monte San Giusto</li> <li>• Pollenza</li> <li>• Tolentino</li> <li>• Matelica</li> </ul>	Province di Fermo e Ascoli Piceno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porto Sant'Elpidio</li> <li>• Fermo</li> <li>• Porto San Giorgio</li> <li>• Altidona</li> <li>• Pedaso</li> <li>• Campofilone</li> <li>• Massignano</li> <li>• Cupramarittima</li> <li>• Grottammare</li> <li>• San Benedetto del Tronto</li> <li>• Sant'Elpidio a Mare</li> <li>• Montegranaro</li> <li>• Monte Urano</li> <li>• Acquaviva Picena</li> <li>• Montepandone</li> <li>• Monsampolo del Tronto</li> <li>• Spinetoli</li> <li>• Colli del Tronto</li> <li>• Castel di Lama</li> <li>• Ascoli Piceno</li> </ul>

Figura 26: Elenco dei comuni per provincia in Zona A

Zona B: zona (unica regionale) nella quale il livello del PM10 non comporta il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarma. Complessivamente ha un'estensione territoriale di 7.027,41 kmq e la popolazione ivi residente è pari a 473.820 abitanti.

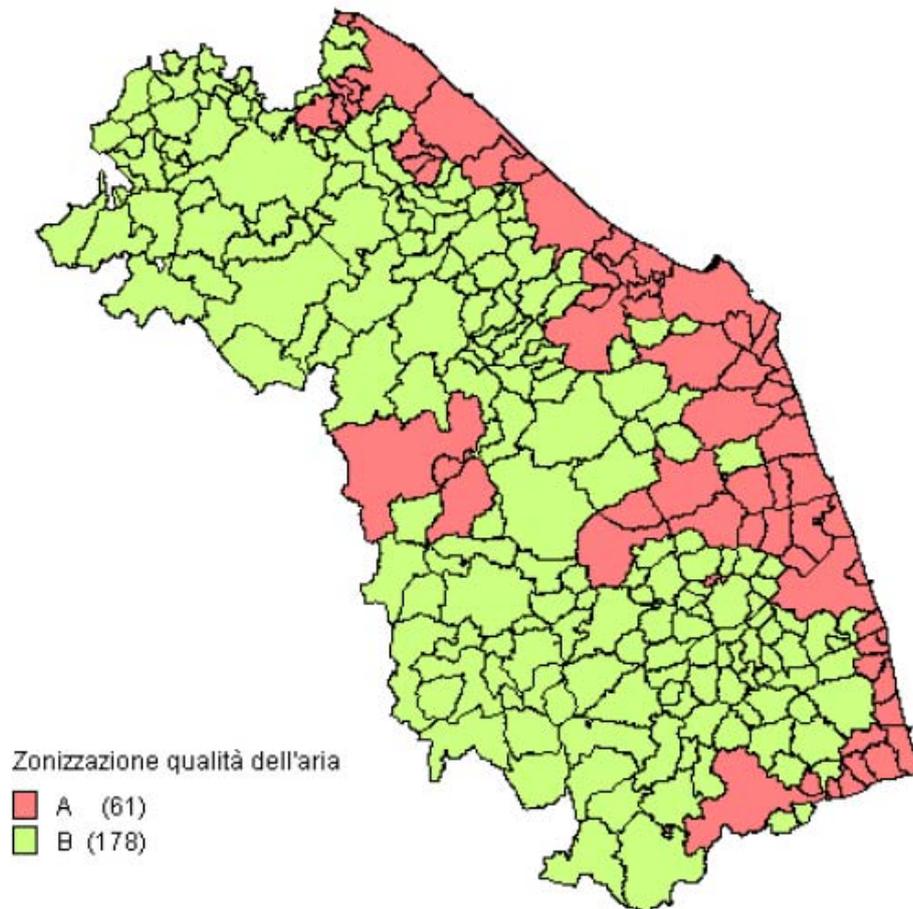


Figura 27: Zonizzazione regionale della qualità dell'aria definita dalla DACR n. 52/2007 ai sensi del D.Lgs. 351/99;

Di seguito viene riportato un sunto dell'analisi emissiva relativa al settore portuale in oggetto, mostrando il suo peso relativo sulle emissioni complessive presenti sul territorio analizzato. Trai i macrosettori analizzati nello studio emissivo, nel caso in esame si fa riferimento al "MACROSETTORE 08: ALTRE SORGENTI MOBILI E MACCHINARI"; vengono trascurate in questo ambito le emissioni di benzene, in quanto molto limitate.

noto il dato di consumo del settore pesca, le relative emissioni di NOx, CO e PM10, sono state valutate nelle tabelle seguenti:

Emissioni Settore Pesca SNAP 080403 [Mg]	Benzene	CH4	CO	CO2	COVNM	NOx	PM10	Metalli	SOx
Ancona	0,60	4,20	112,16	43.975,94	33,59	828,30	62,98	0,15	56,38
Fano	0,25	1,75	46,71	18.313,26	13,99	344,93	26,23	0,06	23,48
Civitanova Marche	0,33	2,33	62,33	24.439,69	18,67	460,33	35,00	0,08	31,33
Porto San Giorgio	0,21	1,44	38,51	15.101,07	11,53	284,43	21,63	0,05	19,36
San Benedetto del Tronto	0,43	2,98	79,60	31.208,88	23,84	587,83	44,69	0,11	40,01
<b>TOTALE</b>	<b>1,81</b>	<b>12,70</b>	<b>339,31</b>	<b>133.038,84</b>	<b>101,61</b>	<b>2.505,82</b>	<b>190,52</b>	<b>0,46</b>	<b>170,56</b>

Figura 28: Emissioni dal settore Pesca nei porti marchigiani

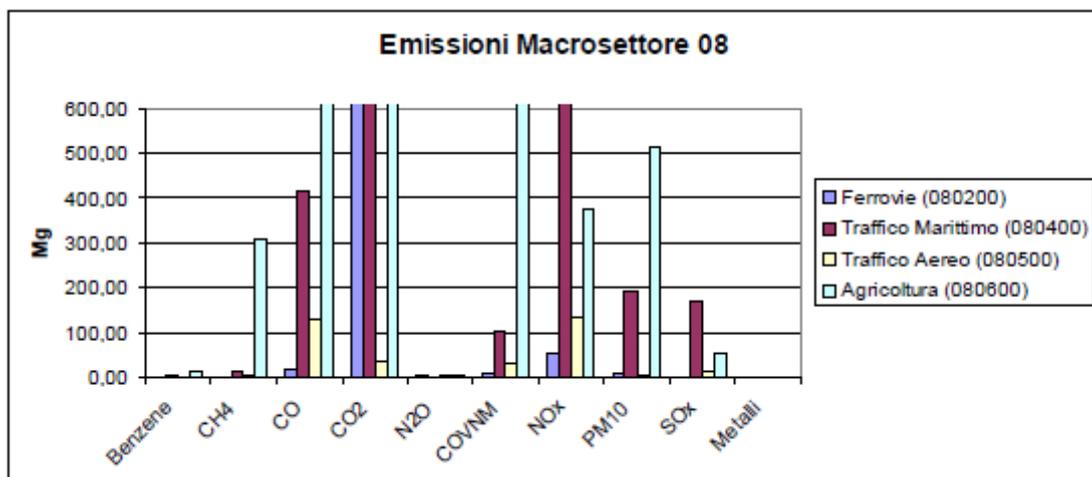


Figura 29: Contributo dei diversi subsettori del macrosettore 08 alle emissioni di inquinanti

Emissioni da attività marittime quali stazionamento in banchina e manovra in ambito portuale (080402)	CO [Mg]	NOx [Mg]	PM [Mg]
Porto di Ancona	76,540	28,809	0,950

Figura 30: Emissioni da traffico marittimo nazionale

Per meglio comprendere l'entità di tali valori emissivi, sono stati messi in relazione sia con le emissioni annuali derivanti dall'insieme delle attività appartenenti allo stesso macrosettore sia con le emissioni annuali prodotte da tutti i macrosettori presenti nella provincia di Ancona e nella regione Marche. Nel seguente grafico si può osservare tale peso relativo della sorgente indagata:

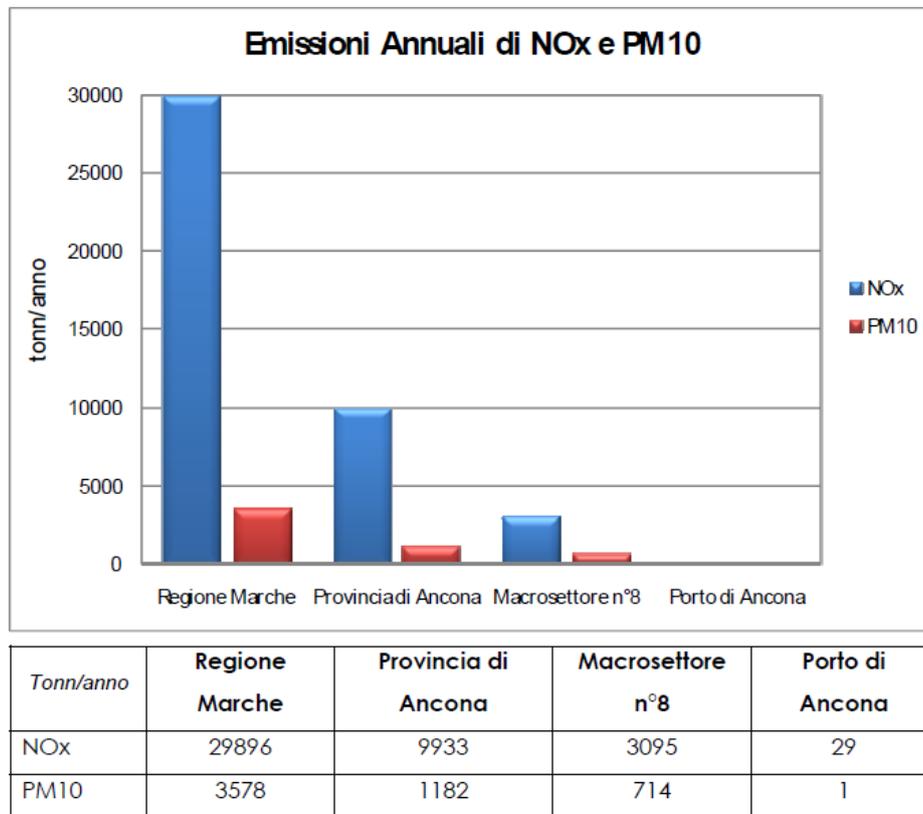


Figura 31: Analisi delle emissioni annuali di NO<sub>x</sub> e PM<sub>10</sub>

Come si osserva, il Porto di Ancona emette in atmosfera quantità di inquinanti molto inferiori rispetto al totale del macrosettore cui appartiene; tale peso relativo, inoltre, è calcolabile nello 0,9% per l'NO<sub>x</sub> e nello 0,1% per il PM<sub>10</sub> sul totale delle emissioni relative al macrosettore 8.

### 8.1.2 Impatti Potenziali

Il progetto in esame, poiché trattasi di opera di adeguamento tecnico funzionale di una struttura portuale già esistente, non inciderà in maniera significativa sui traffici marittimi e quindi sulla qualità dell'aria durante la sua vita utile; si dovranno comunque adottare delle misure mitigative in fase di cantiere per evitare il sollevamento di grandi quantità di polveri con aumento della concentrazione di particolato PM<sub>10</sub> (già presente in quantità critica nella zona).

Si sottolinea che, poiché la struttura sarà realizzata in acqua, l'incremento di polveri sottili sarà da attribuire solamente all'aumento dei mezzi di lavorazione circolanti nella zona e non allo scavo in se;

L'impatto potrà essere mitigato attraverso alcune strategie quali:

- utilizzazione di automezzi dotati di filtro antiparticolati

- limitazione dello stoccaggio all'aperto di materiale polverulento o la protezione dello stesso tramite tettoie, teli, contenitori o imballaggi;
- ottimizzazione dei trasporti e dei mezzi utilizzati al fine di sfruttare al massimo la capacità dei mezzi e ridurre il numero dei veicoli in circolazione nelle zone limitrofe ai cantieri;
- i mezzi adibiti al trasporto degli inerti dovranno viaggiare a velocità ridotta e dovranno essere lavati giornalmente nell'apposita platea di lavaggio.

Si sottolinea nuovamente che, poiché tali attività cantieristiche presentano una connotazione temporanea degli effetti, gli eventuali incrementi di concentrazione delle polveri su un determinato ricettore saranno limitati a brevi periodo temporali e scompariranno una volta terminate le limitrofe attività costruttive.

## 8.2 Rumore

### 8.2.1 Analisi dello Stato Attuale

L'area presenta una situazione di inquinamento acustico mediamente elevato, in particolare in corrispondenza delle zone caratterizzate dalla presenza di più infrastrutture, come l'area portuale.

I limiti acustici di riferimento normativo sono ripresi direttamente dalla documentazione tecnica del Piano di Classificazione acustica del Comune di Ancona approvato con DCC n. 54 del 24/05/2005. In tale documentazione la classificazione acustica, così come prevista dalla tabella A del D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" e dall'art. 2 della legge regionale n.27 del 14/11/2001 "Norme per la tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico nella Regione Marche", consiste nella suddivisione del territorio comunale nelle sei classi riportate nella tabella seguente:

Tabella 1: Valori limite di Immissione Acustica (ex. Art 3 DPCM 14/11/97 - Tab. C)

Valori Limite di Immissione Acustica (in dBA)		
DESTINAZIONE D'USO TERRITORIALE	DIURNO 6:00 – 22:00	NOTTURNO 22:00 - 6:00
I Aree Protette	50	40
II Aree Residenziali	55	45
III Aree Miste	60	50
IV Aree di Intensa Attività Umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
V Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2: Valori limite di Emissione Acustica (ex. Art 2 DPCM 14/11/97 - Tab. B)

Valori Limite di Immissione Acustica (in dBA)		
DESTINAZIONE D'USO TERRITORIALE	DIURNO 6:00 - 22:00	NOTTURNO 22:00 - 6:00
I Aree Protette	45	35
II Aree Residenziali	50	40
III Aree Miste	55	45
IV Aree di Intensa Attività Umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
V Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 3: Classi di zonizzazione acustica del territorio (ex. Art. 1 dpcm 14/11/97 Tab. A)

<p><b>CLASSE I</b></p> <p>Aree particolarmente protette</p> <p>Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.</p>
<p><b>CLASSE II</b></p> <p>Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</p> <p>Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali</p>
<p><b>CLASSE III</b></p> <p>Aree di tipo misto</p> <p>Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici</p>
<p><b>CLASSE IV</b></p> <p>Aree di intensa attività umana</p> <p>Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.</p>
<p><b>CLASSE V</b></p> <p>Aree prevalentemente industriali</p> <p>Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.</p>
<p><b>CLASSE VI</b></p> <p>Aree esclusivamente industriali</p> <p>Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi</p>

Per quanto riguarda l'area oggetto di studio, Ancona è provvista di un Piano di Classificazione Acustica (approvato con DCC n.54 del 24/05/2005) il quale individua sostanzialmente due macrosistemi di ambiti territoriali: il primo riguarda le aree portuali propriamente dette che risultano in classe V, mentre il secondo riguarda il fronte cittadino sul porto classificato in zona IV.

Le sorgenti sonore sono essenzialmente tutte quelle connesse con le attività portuali: passaggio, attracco e partenza traghetti, pescherecci e Diporto, il traffico veicolare dei mezzi di terra adibiti al trasporto merci o al traffico passeggeri.

### **8.2.2 Impatti Potenziali**

Come per la componente Aria, trattandosi l'opera in progetto di un adeguamento tecnico-funzionale, si prevede che l'alterazione del clima acustico si verifichi essenzialmente durante la fase di realizzazione dell'opera, nelle fasi di approntamento dei cantieri e della viabilità di accesso agli stessi, all'esercizio delle aree di cantiere (lavorazioni che vengono eseguite con diversi attrezzi, quali badili, mazze, mazzette, scalpelli, picconi, ecc) ed al trasporto di materiali da costruzione e di materiali di risulta verso le aree di stoccaggio.

In ogni caso le emissioni acustiche generate dal cantiere saranno compensate dal fatto che, durante la costruzione, la banchina non sarà agibile per gli ormeggi delle navi e pertanto l'impatto acustico generato dai mezzi d'opera sarà bilanciato dall'assenza di navi in manovra e all'ormeggio in corrispondenza della banchina interessata.

Le modalità di contenimento del rumore adottabili per il cantiere (saranno introdotte nel Capitolato Speciale d'Appalto) dovranno innanzitutto garantire i limiti di esposizione per i lavoratori (D.L. 277 del 15 agosto 1991) e quindi si dovranno adottare idonee soluzioni tecniche e gestionali in grado di limitare la rumorosità delle macchine e dei cicli di lavorazione, piuttosto che intervenire solo a difesa dei ricettori adiacenti all'area di cantiere; per il cantiere in questione, quindi, verranno garantiti macchinari e impianti di minima rumorosità intrinseca.

Per quanto riguarda la riduzione delle emissioni direttamente sulla fonte del rumore, questa può essere ottenuta tramite una corretta scelta dei macchinari e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature stesse, infine, intervenendo quando possibile sulle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere tramite:

- selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive Comunitarie e ai successivi recepimenti nazionali;

- impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- installazione, se già non previsti di silenziatori sugli scarichi
- utilizzo di impianti fissi schermati
- utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione insonorizzati
- manutenzione dei mezzi e delle attrezzature
- svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.
- Orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale in posizione di minima interferenza rispetto ai ricettori
- Localizzazione degli impianti più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici (si ricorda a tal proposito che le opere saranno realizzate tramite pontoni e quindi “a mare”)
- Limitazione allo stretto necessario delle attività nelle prime/ultime ore del periodo diurno (6-8 e 20-22)
- Divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

Le indicazioni di cui sopra riguardano attenzioni progettuali la cui applicabilità ed efficacia dovrà essere verificata nel proseguo dei lavori rispettivamente dai tecnici responsabili del cantiere e dagli organismi preposti al controllo del potenziale disturbo sulla popolazione residente. In particolare potrà valutarsi la possibilità di installare delle centraline mobili di monitoraggio acustico nei punti ritenuti maggiormente sensibili e per le fasi di lavoro che possono effettivamente addurre un potenziale disturbo.

Per mitigare gli effetti molesti è possibile eventualmente installare delle barriere mobili antirumore; queste sono realizzate da singoli moduli verticali, autoportanti, che vengono installati in serie per formare delle pareti continue e creare delle aree silenziose. Possono essere dotate di piastre di fissaggio a terra o di ruote per facilitare il rapido spostamento.

### **8.3 Paesaggio**

Il porto di Ancona costituisce un paesaggio che coniuga esigenze funzionali, morfologia e ruolo urbano; è un esempio di infrastruttura in stretta relazione con il contesto capace di creare un paesaggio di valore. La conformazione morfologica del luogo, ad anfiteatro, delimita di fatto i limiti dell'ambito di studio, definito quale area di influenza potenziale dell'opera, in funzione della correlazione tra le caratteristiche generali dell'area di inserimento e le potenziali interferenze ambientali.

Analizzando il Piano Paesistico della Regione Marche, per l'ambito di interesse D3 - IL PAESAGGIO DI ANCONA, si può affermare che l'interferenza sul paesaggio prodotta dal prolungamento delle banchine in esame è praticamente nulla; la zona del porto è già altamente antropizzata e l'adeguamento delle banchine, stante la loro quota di imposta allo stesso livello di quella attuale, non produrranno alterazioni significative sulle relazioni di intervisibilità attualmente presenti tra il fronte storico della città e il porto.

Nell'area non risultano "emergenze paesaggistiche" né elementi di pregio di natura ecologica o di matrice culturale o storico-testimoniale. L'ambito di indagine è prevalentemente dedito alle attività umane e pertanto sono rimasti pochi brani paesaggistici allo stato originale dedicati agli impianti vegetazionale.

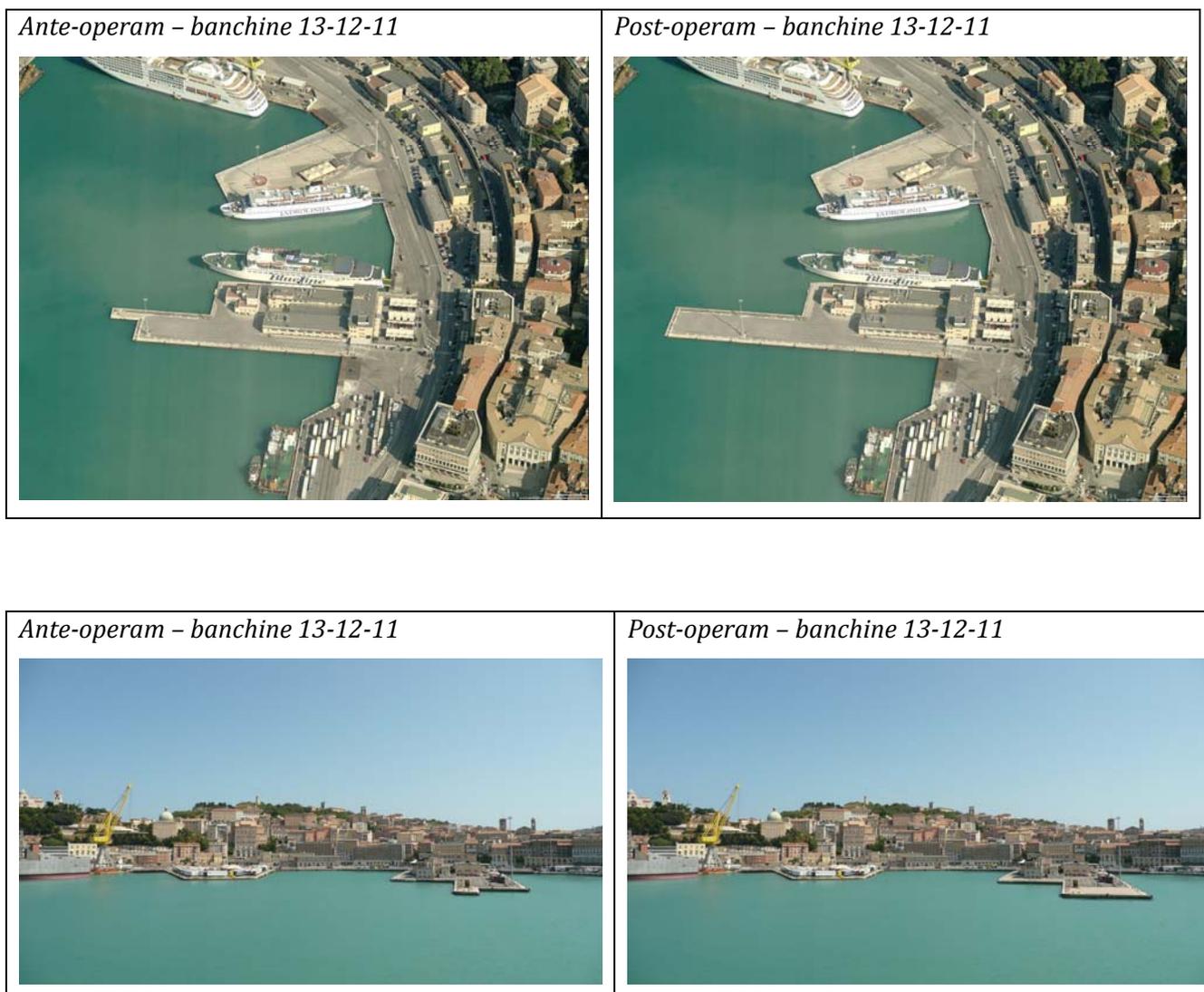


Figura 32: Fotorendering delle banchine in progetto

#### **8.4 Ecosistema Marino**

Poiché l'intervento in oggetto non prevede dragaggio e quindi modifiche dei fondali, le interferenze possono considerarsi quasi inesistenti.

Gli impatti potenziali si potrebbero verificare durante la fase di realizzazione dell'opera a causa della possibilità di diffusione per il trasporto ad opera delle correnti marine sia di particolato in sospensione, derivante dalla movimentazione dei sedimenti.

Le azioni di mitigazione necessarie non solo devono essere mirate a tutelare la qualità delle acque portuali, pur presenti in un ambiente marino totalmente antropizzato, ma soprattutto mirati al contenimento di particolato solido inerte e/o di sostanze chimiche che per effetto delle correnti esistenti potrebbero essere dispersi in maniera incontrollata fuori dalle zone di lavorazione.

La realizzazione dei pali sarà effettuata tramite l'utilizzo di un "tubo camicia" per evitare la sospensione e la movimentazione eccessiva di materiale.

La movimentazione dei materiali potrà avvenire tramite l'utilizzo di draghe idrauliche auto caricanti o a tenuta. Inoltre, in caso di verificata necessità, potrà essere previsto il posizionamento di barriere filtranti a maggiore tutela contro il trasporto per opera della corrente del soldo in sospensione per effetto delle turbolenze generate dalle operazioni di realizzazione dei pali trivellati.

Da indagini effettuate nell'anno 2004 il monitoraggio dei sedimenti ha permesso di evidenziare la presenza di una comunità bentonica piuttosto povera; tale impoverimento è risultato particolarmente evidente nella zona prospiciente la banchina 14 che, tuttavia, risulta più ricca in numero di specie rispetto alla banchina 13. La specie principale è risultata ovunque *C. Gibba*, bivalve tipico della biocenosi dei fondi mobili instabili e di fondali caratterizzati da frequenti stress ambientali.

A supporto delle scelte progettuali e di eventuali mitigazioni è stato svolto un nuovo piano di caratterizzazione dei sedimenti marini e una campagna di campionamento per valutare la qualità degli stessi (vedi elaborato *01-PC-RL* Allegato).

#### **8.5 Rifiuti**

Durante la fase cantieristica si produrranno modeste quantità di materiali di scavo e demolizioni (es. calcestruzzo della pavimentazione che sarà demolita) e di materiale inerte di fondo, costituito per lo più da materiale antropico di riporto. La Provincia di Ancona è dotata di una rete di impianti di gestione di rifiuti inerti che, all'occorrenza, può essere chiamata in causa al fine di poter gestire il recupero delle quantità movimentate.

Per quanto riguarda la fase di esercizio non si prevedono aumenti significativi della quantità di rifiuti derivanti dall'aumento di traffico marittimo per le azioni di attracco e partenza dalle banchine in questione.

## 8.6 Salute Pubblica

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

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

Tale obiettivo è stato perseguito attraverso un percorso di lavoro che ha considerato, preliminarmente, i fattori di pressione legati all'esercizio dell'infrastruttura portuale, focalizzando l'attenzione sulla valutazione degli effetti sanitari ad opera di detti fattori.

Lo screening dei fattori di pressione sulla salute umana dovuti alle attività portuali, ha permesso di individuare quei fattori maggiormente rilevanti sui quali risulta necessario un approfondimento circa gli effetti che possono provocare sull'uomo.

Costituendo gli inquinamenti atmosferici ed acustici, fenomeni di preminente importanza nell'ambito dell'analisi degli effetti dei nuovi interventi sulla salute umana, sono stati valutati i risultati degli studi condotti su tali componenti.

Si ritiene, infatti, che, in ragione della tipologia degli interventi in esame, tali aspetti, siano quelli che in modo più rilevante incideranno sulla salute pubblica specie nella fase di realizzazione dell'opera.

Come già specificato nel paragrafo dedicato all'analisi della qualità dell'Aria, a fronte dei dati istituzionali analizzati e delle risultanze delle campagne di rilevamento effettuate dall'ARPAM è possibile affermare che i livelli di qualità dell'aria attuali non evidenziano situazioni di particolare criticità tali da incidere sulla salute pubblica della popolazione. Relativamente al particolato sottile, la situazione risulta pressoché prossima ai valori limite, definiti dal D.Lgs. 351/99 come *“livello fissato in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi sulla salute umana o sull'ambiente nel suo*

*complesso*”, situazione questa peraltro comune a quella che connota la totalità delle aree urbane nazionali.

Anche per la componente acustica, a seguito delle campagne di monitoraggio effettuate durante la pianificazione del nuovo Piano di Sviluppo del Porto, si può affermare che, avendo le verifiche di campo constatato livelli di pressione sonora compresi entro i valori di qualità, le condizioni di esposizione all'inquinamento acustico delle popolazioni residenti nelle aree urbane antistanti il porto sono tali da non arrecare alcun effetto indesiderato.

*Si può presupporre che la nuova configurazione delle banchine, aumentando la superficie disponibile a terra per la circolazione degli automezzi, contribuisca addirittura al miglioramento del clima acustico attraverso la facilitazione delle manovre dei mezzi stessi.*

Sulla base di quanto descritto nei capitoli precedenti si può affermare chiaramente come gli effetti ambientali derivanti dall'esercizio delle nuove banchine nella configurazione di progetto, relativamente al comparto atmosfera e al rumore, non siano tali da apportare modifiche alla qualità atmosferica ed acustica che caratterizzano il sito in oggetto. Si raccomandano comunque tutte le misure cautelative indicate precedentemente durante la fase di realizzazione dell'opera al fine di ridurre al minimo le emissioni moleste.

## 9. CHECKLISTS DI CONTROLLO E CONCLUSIONI

Per meglio valutare gli aspetti ambientali del progetto e valutare la significatività degli impatti si è fatto uso di Checklist descrittive, ovvero delle schede tecniche in cui si riassumono le informazioni preliminari generali di interesse ambientale per il progetto considerato e le linee di impatto potenziali data la tipologia di intervento e quella dell'ambiente in oggetto.

<b>Checklist di impatti potenziali</b>		
<b>Criteri</b>	<b>Livelli (SI/NO)</b>	<b>Genera Impatto Significativo SI/NO -Motivazione-</b>
1 - la costruzione del progetto prevede attività che possono generare cambiamenti fisici nel territorio	NO	<b>NO</b> - il progetto riguarda piccole modifiche di un'opera esistente, quasi inapprezzabili se viste in una planimetria generale del porto.
2 - la costruzione del progetto e l'operatività prevede l'uso di risorse naturali quali suolo, acqua, materiali ed energia, in particolare non rinnovabile	SI	<b>NO</b> - Il progetto prevede l'estensione delle banchine in oggetto lato mare ma, data la tipologia di intervento secondo lo schema di una banchina "a giorno" su pali gli impatti sono trascurabili.
3 - il progetto prevede l'impiego o la produzione di sostanze pericolose per l'uomo o l'ambiente	NO	<b>NO</b>
4 - il progetto prevede la produzione di rifiuti	NO	<b>NO</b> - Il progetto non genera rifiuti se non limitatamente nella fase di cantiere per la costruzione dell'opera e nella sua eventuale manutenzione straordinaria. Si adotteranno criteri di lavorazione tesi a limitare gli scarti.
5 - il progetto prevede il rilascio di inquinanti o sostanze dannose per l'atmosfera	SI	<b>NO</b> - concentrazioni di particolato sottile si verificheranno limitatamente alla fase di cantiere e dovranno essere adottate misure di mitigazioni adeguate. Non si

		prevede un aumento significativo delle concentrazioni di inquinanti atmosferici durante la fase di esercizio
6 - il progetto può generare rischio di contaminazione per le acque superficiali o sotterranee	NO	<b>NO</b> - sempre nella fase di cantiere, a causa dell'escavazione si potrà verificare un aumento del materiale in sospensione nelle acque del porto; si potrà ovviare a questo tramite l'utilizzo di tubi camicia.
7 - il progetto può generare rumore o vibrazioni	SI	<b>NO</b> - rumore e vibrazioni potranno verificarsi in fase di realizzazione ma saranno di entità compatibile con ogni attività costruttiva. Particolari accorgimenti costruttivi saranno adottati per limitare il rumore nella fase di esercizio.
8 - il progetto può generare rischi per l'uomo e per l'ambiente	NO	<b>NO</b> - il progetto non crea impatti riguardanti la salute pubblica date le sue ridotte dimensioni.
9 - il progetto crea rischi per l'ecosistema marino	NO	<b>NO</b> - L'adeguamento in questione non prevede modifiche dei fondali.
10 - sono presenti aree nel sito interessato dal progetto o nelle vicinanze che sono protette da leggi internazionali, nazionali o locali per le loro caratteristiche ecologiche, culturali o paesaggistiche che potrebbero essere danneggiate dal progetto	SI	<b>NO</b> - L'opera risulta completamente esterna e distante dai siti Natura2000 presenti nel territorio Marchigiano e quindi tali siti non saranno impattati in alcun modo dal progetto in esame.
11- sono presenti aree nel sito interessato dal progetto caratterizzate da elevati valori paesaggistici o di interesse storico - culturale	NO	<b>NO</b> - Non si rilevano emergenze paesaggistiche né elementi di pregio sia di natura ecologica che di matrice culturale o storico - testimoniale
12 - l'area interessata dal sito è un'area urbanizzata o sono presenti nel territorio	SI	<b>NO</b> - Non si avranno effetti sulla popolazione né sulle componenti

zone densamente popolate o costruite che possono essere danneggiate		antropiche presenti nelle vicinanze
13 - esiste un'incompatibilità con gli strumenti urbanistici vigenti e il progetto in esame	NO	<b>NO</b>
14 - per la realizzazione del progetto è necessario dragare una grande quantità di materiale dal fondo marino	NO	<b>NO</b> - la realizzazione dell'intervento avverrà senza nessun dragaggio ma tramite pali in cls trivellati.
15 - l'opera è urgente e necessaria per un miglioramento delle funzionalità generali	SI	<b>SI</b> - La realizzazione dell'opera avrà un impatto positivo dal punto di vista funzionale dell'opera

<b>Checklist di progetto</b>	
<b>Parametri di valutazione</b>	<b>Descrizione</b>
DIMENSIONE, ENTITÀ	Lavori di riqualificazione ed adeguamento tecnico - funzionale delle banchine 12 e 13 per miglioramento della fruibilità delle banchine stesse. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avanzamento della testata della banchina 13 e conseguentemente della 12 con impalcati di tipo "a giorno" su pali.</li> <li>- Avanzamento di 5 m della banchina 11 con impalcato "a giorno" su pali.</li> <li>- Realizzazione nuovo impianto di smaltimento acque meteoriche</li> <li>- Nuovi arredi banchine</li> </ul> Collegamento tra banchina esistente e nuovo impalcato tramite soletta a sbalzo e giunto di dilatazione (non c'è continuità strutturale).
CAMBIAMENTI FISICI CHE DERIVERANNO DAL PROGETTO	La banchina 13 lunga attualmente 155m viene portata ad una lunghezza di 200m ottenendo

	<p>così anche un allungamento della banchina 12. il raccordo tra la n.12 e la n.11 viene avanzato lato porto di 5 m al fine di consentire un'agevole concentrazione dei mezzi.</p> <p>Viste in una planimetria generale del porto tali modifiche sono quasi inapprezzabili.</p>
<p>FABBISOGNO DI RISORSE (acqua di estrazione, suolo, energia non rinnovabile)</p>	<p>Nessuno</p>
<p>EMISSIONI E RIFIUTI</p>	<p>La tipologia dei lavori previsti non risulta impattante e non incide negativamente sulla qualità dell'aria se non in minima parte durante le fasi di costruzione. Il traffico generato dalla cantierizzazione è minimo in quanto si opererà prevalentemente a mare tramite l'impiego di mezzi marittimi (pontoni). Le emissioni acustiche saranno limitate alla fase di cantiere ed i rifiuti prodotti dalle demolizioni saranno in modeste quantità.</p>
<p>DURATA DELLE FASI DI REALIZZAZIONE</p>	<p>La realizzazione delle opere dovrà concludersi entro 28 settimane lavorative dalla data di installazione del cantiere.</p>
<p>DISTANZA DAI SITI NATURA2000</p>	<p><b>ZPS - IT5320015 - Monte Conero</b> = 2,32 km dall'area di intervento;</p> <p><b>SIC - IT5320005 - Costa tra Ancona e Portonovo</b> = 3,7 km dall'area di intervento.</p> <p><b>IBA 085 - Parco Regionale del Conero</b> = 1,7 km dall'area di intervento;</p>

<b>Checklist dei Siti Natura 2000</b>		
<b>Nome e tipologia Sito</b>	<b>Caratteristiche</b>	<b>Descrizione</b>
ZPS - IT5320015 - Monte Conero -	Localizzazione e Dimensioni	Longitudine: 13° 35' 48" E Latitudine: 43° 32' 38" N Area: 1768,0 ha Altezza: Max 572 mslm, Media 100 mslm Distanza dall'area di progetto: 2,32 km
	Qualità e importanza	L'area comprende il tratto di litorale adriatico tra Ancona e Sirolo e le zone collinari retrostanti. La falesia calcarea e la falesia marnoso arenacea sono sottoposte alla forte azione erosiva del mare che determina movimenti franosi. Il promontorio del Conero rappresenta un punto di riferimento per gli uccelli migratori e per l'importanza biogeografia per la distribuzione delle specie vegetali: rappresenta il limite meridionale e settentrionale di diffusione per molte specie vegetali sia erbacee che arbustive.
	vulnerabilità	Tutta l'area è sottoposta ad una forte pressione turistica
	Regione biogeografica	Continentale
	Habitat	Aree Marine, Insenature - 10% Zone paludose - 1% Brughiere, macchie - 18 % praterie secche, steppa - 18 % zone umide, praterie mesofile - 12 % Altre terre arabili - 1 % Boschi di latifoglie decidue - 10 % Boschi di conifere - 8 % Boschi di sempreverdi - 18 %

		<p>Aree non forestali coltivate – 1 %</p> <p>Rocce dell'entroterra, sabbia, ghiacci permanenti – 2 %</p> <p>Altre tipologie (inclusi centri urbani, villaggi, strade, discariche, cave, siti industriali) – 1 %</p>
	Vegetazione di particolare interesse	<p>V. dei laghi salmastri, V. delle falesie calcaree, V. delle spiagge (purtroppo molto degradata attualmente), V. delle praterie secondarie, alcune tipologie di arbusteti e mantelli di vegetazione a dominanza di ginepro rosso e di ampelodesma, la v. boschiva costituita dalla lecceta, dai boschi di roverella, dalla vegetazione ripariale.</p>
	Fauna - uccelli	<p><u>Presenza di uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 49/409/CEE, (<i>Sylvia undata, Grus grus, Larus melanocephalus, Falco biarmicus, Falco columbarius, Asio flammeus, Ciconia nigra, Pernis apivorus, Falco peregrinus, Falco naumanni, Emberiza hortulana, Lanius collurio, Caprimulgus europaeus, Egretta garzetta, Circus macrourus, Circus pygargus, Circus aeruginosus, Falco vespertinus, Milvus migrans, Milvus milvus, Circaetus gallicus, Circus cyaneus, Crex crex, Ficedula albicollis</i>)</u></p> <p>Tra le specie di uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE, sono presenti: <i>Accipiter nisus, Buteo buteo, Falco tinnunculus, Podiceps nigricollis, Dendrocopos minor, Remiz pendulinus, Athene noctua, Strix aluco, Picus viridis.</i></p>

	Fauna – mammiferi e anfibi	<p>Chiroteri. (anche l'istrice, acquisizione recente per il Parco, rientra in questa categoria).</p> <p>Tra gli anfibi l'unica specie in allegato II della direttiva 92/43/CEE presente è il tritone crestato mentre tra le specie elencate nell'allegato IV, quelle presenti sono la raganella italiana, rospo smeraldino e rana appenninica.</p>
<p>SIC - IT5320005 - Costa tra Ancona e Portonovo -</p>	Localizzazione e Dimensioni	<p>Longitudine: 13° 33' 35" E</p> <p>Latitudine: 43° 35' 23" N</p> <p>Area: 168.00 ha</p> <p>Altezza: Max 236 mslm, Media 75 mslm</p> <p>Distanza dall'area di progetto: 3,7 km</p>
	Qualità e importanza	<p>Costa falesia marnoso – arenacea ricoperta per ampi tratti da vegetazione dominata dalla piccola canna <i>Arundo pliniana</i>. Nelle aree di distacco recente della frana si sviluppa vegetazione pioniera dell'associazione <i>Dauco - Tussilagnetum</i>. Nei settori più stabili si rinvencono arbusteti a <i>Spartium junceum</i>. Importante la flora algale, bentonica, specie in corrispondenza dello scoglio "Trave". Presenti specie non comuni nella regione.</p>
	vulnerabilità	<p>Costruzioni sulla costa, realizzazione di scogliere artificiali, urbanizzazioni, apertura nuove strade e nuovi sentieri.</p>
	Regione biogeografica	Continentale
	habitat	<p>Aree Marine, insenature – 30 %</p> <p>Brughiere, macchie – 20 %</p> <p>Terre umide, prati di mesofile – 32 %</p> <p>Boschi di Conifere – 5 %</p> <p>Rocce, Sabbie, ghiacci permanenti – 13 %</p>

	<p>Vegetazione di particolare interesse</p>	<p>La vegetazione boschiva non è molto rappresentata (interessa il 7% del totale), ed è costituita prevalentemente da microboschi di olmo minore. Di un certo interesse è la vegetazione delle spiagge che ricopre circa il 7% del territorio ed è rappresentata dall'associazione nitrofila Salsolo kali-Cakiletum maritimae. La vegetazione acquatica è rappresentata dalla fanerogama marina <i>Zostera marina</i> la cui superficie raggiunge il 2%, mentre la vegetazione di scogliera, rappresentata da sporadiche comunità <i>Crithmum maritimum</i> è estremamente rara (0,1%). Altrettanto rara è la vegetazione rupicola (0,35%) costituita da comunità a <i>Brassica oleracea ssp. Robertiana</i>.</p>
	<p>Fauna - uccelli</p>	<p>presenti specie di Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE, come: <i>Lanius collurio</i>, <i>Caprimulgus europaeus</i>, mentre tra le specie di uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE, si individuano: <i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>, <i>Podiceps nigricollis</i>, <i>Strix aluco</i>, <i>Athene noctua</i>.</p>
	<p>Fauna - mammiferi e anfibi</p>	<p>Presenti il Bufo bufo (rospo comune), Lacerta bilineata (ramarro occidentale), Podarcis muralis (lucertola muraiona), Podarcis sicula (lucertola campestre).</p>

<b>Checklist della significatività dell'incidenza sul SIC e ZPS</b>	
<p>Descrizione di come il progetto può produrre effetti sui siti Natura 2000</p>	<p>l'area di studio è situata esternamente alle aree di interesse naturalistico in oggetto; questo infatti coinvolgerà solamente una piccola fetta della zona portuale. Le aree ZPS e SIC sono situate ad una distanza minima di 2,3 km dal sito in oggetto. Si presume che il progetto non andrà a produrre alcun effetto sui siti tutelati. L'aria, costantemente monitorata, risulta di buona qualità; gli habitat prioritari individuati sono adeguatamente distanti.</p>
<p>Ragioni per cui tali effetti non sono stati considerati significativi</p>	<p>L'assenza di impatti è da ricondurre al fatto che l'opera è di dimensioni molto ridotte e che la durata dei lavori non si protrarrà per un lungo periodo. Se saranno impiegate le buone norme dell'ingegneria ambientale, così come le misure di prevenzione indicate per le fasi cantieristiche gli impatti sull'aria e sulla componente acustica saranno praticamente nulle.</p>