

eni spa

**DISTRETTO
CENTRO
SETTENTRIONALE**



SICS_264

**Decommissioning Off shore Adriatico
Piattaforma Ada 4
PROGETTO DI RIMOZIONE
Documentazione richiesta ai sensi
dell'art. 14 (Allegato 3) DM 15/02/2019**

Dicembre 2022



TABLE OF CONTENTS

1.0	SCOPO DEL DOCUMENTO	4
2.0	DESCRIZIONE DELLE INSTALLAZIONI DA DISMETTERE INCLUSE NEL PROGETTO DI RIMOZIONE	4
3.0	INGEGNERIA DI RIMOZIONE	5
4.0	STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI.....	6
4.1	AREE MARINE PROTETTE, PARCHI NAZIONALI, SITI RETE NATURA 2000.....	6
4.1.1	<i>Aree Marine Protette</i>	6
4.1.2	<i>Zone di Tutela Biologica.....</i>	7
4.1.3	<i>Rete Natura 2000.....</i>	8
4.1.4	<i>Zone Umide.....</i>	10
4.1.5	<i>Important Bird Areas.....</i>	11
4.1.6	<i>Aree Naturali Protette</i>	12
4.2	DESCRIZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE ARCHEOLOGICO SUBACQUEO, DEL PATRIMONIO CULTURALE E DEL PAESAGGIO DELLE AREE COSTIERE	13
4.2.1	<i>Aree Archeologiche Marine.....</i>	13
4.2.2	<i>Patrimonio Culturale e Paesaggio delle Aree Costiere</i>	16
4.3	COLONNA D'ACQUA	17
4.3.1	<i>Temperatura</i>	17
4.3.2	<i>Salinità.....</i>	17
4.3.3	<i>Ossigeno disciolto.....</i>	18
4.3.4	<i>Clorofilla 'a'.....</i>	19
4.3.5	<i>Conducibilità</i>	20
4.3.6	<i>pH</i>	20
4.3.7	<i>Fosforo totale e Azoto inorganico disciolto.....</i>	21
4.3.8	<i>Indice trofico TRIX</i>	22
4.4	SEDIMENTI.....	23
4.4.1	<i>Carbonio organico e granulometria dei sedimenti.....</i>	23
4.4.2	<i>Metalli nei sedimenti marini.....</i>	23
4.4.3	<i>Idrocarburi nei sedimenti marini.....</i>	24
4.5	MITILI.....	24
4.5.1	<i>Metalli nei mitili</i>	25
4.5.2	<i>Contaminanti organici nei mitili.....</i>	26
4.6	INFORMAZIONI RELATIVE ALLE CONDIZIONI METEO-MARINE, PROFONDITÀ E CARATTERISTICHE DEL FONDALE	27
4.6.1	<i>Condizioni meteo climatiche dell'area di studio</i>	27
4.6.1.1	<i>Temperatura ed Umidità.....</i>	27
4.6.1.2	<i>Pressione atmosferica.....</i>	29
4.6.1.3	<i>Direzione e Velocità del Vento</i>	30
4.6.2	<i>Caratteristiche Meteoceanografiche ed Idrodinamiche</i>	30
4.6.3	<i>Profondità e caratteristiche del Fondale.....</i>	31
4.7	INFORMAZIONI RELATIVE AD ATTIVITÀ QUALI PESCA, NAVIGAZIONE ED ALTRE ATTIVITÀ COMMERCIALI ESEGUITE NELL'AREA IN CUI SONO PRESENTI LE INSTALLAZIONI OGGETTO DEL PROGETTO DI RIMOZIONE.....	31
4.7.1	<i>Attività di Pesca.....</i>	31
4.7.1.1	<i>Pescato.....</i>	31
4.7.1.2	<i>Flotta Peschereccia.....</i>	34



4.7.1.3	Periodi di Fermo Pesca	35
4.7.2	<i>Acquacoltura</i>	35
4.7.3	<i>Traffico Marittimo e Commerciale</i>	37
4.7.4	<i>Turismo</i>	37
5.0	STIMA IMPATTI	39
5.1	INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DEI FATTORI DI PERTURBAZIONE CHE POSSONO GENERARE IMPATTI SIGNIFICATIVI E NEGATIVI SULL'AMBIENTE	39
5.2	COMPONENTI AMBIENTALI E SOCIO-ECONOMICHE INTERESSATE DALLE AZIONI DI PROGETTO	40
5.2.1	<i>Identificazione azioni di progetto</i>	40
5.2.2	<i>Identificazione degli impatti ambientali</i>	41
5.3	DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE PER EVITARE, MITIGARE E/O COMPENSARE GLI IMPATTI SIGNIFICATIVI E NEGATIVI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE	42
5.4	DESCRIZIONE DELLE PREGRESSE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE EFFETTUATE PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DELLA PIATTAFORMA PER LA COLTIVAZIONE DI IDROCARBURI OFFSHORE E DELLE INFRASTRUTTURE CONNESSE E DURANTE L'ESERCIZIO DELLE STESSE	43
5.5	PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE E POST-RIMOZIONE.....	43
5.6	COLONNA D'ACQUA	44
5.7	CARATTERIZZAZIONE DEI SEDIMENTI.....	46
5.8	CARATTERIZZAZIONE DELLA COMUNITÀ BENTONICA	46
5.9	INDAGINI SUL POPOLAMENTO ITTICO.....	47
5.10	MISURE DI SALVAGUARDIA AMBIENTALE PREVISTE IN OCCASIONE DI EVENTUALI SVERSAMENTI ACCIDENTALI DI IDROCARBURI E DI INCIDENTI.....	48



1.0 SCOPO DEL DOCUMENTO

La finalità del progetto è il decommissioning della Piattaforma Ada 4.

Scopo della relazione è di fornire al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), ai sensi dell'art.14 del D.M. 15/02/19, gli elementi essenziali delle attività relative alla rimozione della piattaforma in accordo alle Linee guida nazionali per la dismissione mineraria delle piattaforme per la coltivazione di idrocarburi in mare e delle infrastrutture connesse (Decreto Ministeriale 15/02/19), ad integrazione dell'iter avviato per l'autorizzazione delle attività di decommissioning.

2.0 DESCRIZIONE DELLE INSTALLAZIONI DA DISMETTERE INCLUSE NEL PROGETTO DI RIMOZIONE

La piattaforma Ada 4 è una struttura di tipo monotubolare ubicata nel Mare Adriatico a circa 22 km dal litorale veneto di Chioggia, in un fondale di profondità pari a circa 24,5 m. La struttura ospita il pozzo ADA 004, che allo stato attuale non risulta ancora chiuso minerariamente, ma per il quale è programmata la chiusura mineraria ed è già stata approvata la relativa istanza, depositata con autorizzazione di Registro ufficiale U.0013336.30-04-2021.



Figura 2.1 Vista complessiva del campo di Ada

La monotubolare è costituita da un palo esterno e dal tubo guida interno. L'intercapedine tra i due è riempita di malta cementizia. Il tubo esterno della monotubolare è così costituito:

- Da +7.5 m sul livello del mare a -6.5 m: diametro 1.500 mm e spessore 20 mm;
- Da -6.5 m a -16.5 m: transizione dal diametro 1.500 mm a 2.500 mm e spessore 20 mm;



- Da -16.5 m a -26.5 m: diametro 2.500 mm e spessore 20 mm;
- Da -26.5 m a -40.5 m: diametro 2.500 mm e spessore 25 mm;

Internamente e centrato rispetto all'asse della monotubolare è situato il tubo guida, avente diametro pari a 762 mm (30") e all'interno del quale si trovano le stringhe di produzione.

Ai fini dell'adeguamento alla chiusura mineraria del pozzo, la piattaforma, come dal relativo progetto già depositato e approvato, sarà oggetto di modifiche consistenti nella realizzazione di un imbarcadero e di un deck.

L'imbarcadero e la sovrastruttura saranno rimossi in fase di decommissioning della piattaforma prima della rimozione della monotubolare.

3.0 INGEGNERIA DI RIMOZIONE

I lavori di preparazione da eseguire, laddove possibile, prima di mobilitare la nave gru per la rimozione della piattaforma Ada 4 sono i seguenti:

- pulizia degli accrescimenti marini laddove necessario;
- preparazione e montaggio della piattaforma di lavoro, ponteggi, etc., per le operazioni di rimozione, se necessaria;
- lavori di preparazione per la rimozione (e.g. disconnessione o messa in sicurezza delle strutture dell'imbarcadero e pianetto, installazione punti di sollevamento, etc.);
- ove necessario, l'inserimento di eventuali elementi di rinforzo strutturale e il taglio della parte superiore del tubo guida (aggiunto dopo la chiusura mineraria).

Il metodo di rimozione consiste nel procedere alla rimozione della monotubolare attraverso taglio della struttura e sollevamento mediante utilizzo di una nave gru.

La monotubolare viene rimossa fino a -1 m sotto la mudline (elevazione di taglio).

Durante l'ingegneria di base eseguita sono state considerate diverse alternative relative sia alla metodologia di rimozione mediante sollevamento che alla modalità di taglio.

Inoltre, è stato valutato l'utilizzo di tipici mezzi di sollevamento dotati di gru a braccio fisso e/o revolving:

- Rimozione con utilizzo nave gru a braccio mobile;
- Rimozione con utilizzo nave gru a braccio fisso;
- Tandem Lift / Two Hooks.



Le alternative sopraesposte risultano equivalenti in termini di tempistiche, impiego di personale e tipologia di mezzi navali differendo solamente nel dettaglio esecutivo dell'operazione in funzione dell'esatta gru disponibile a bordo della nave impiegata, definibile solo durante la fase esecutiva.

Per i dettagli si rimanda al *documento n. 021704BZCZ00002 del 08/07/2022 "Piattaforma Ada 4 - Progetto di Rimozione D.M. 15/02/2019 Articolo 13 / Allegato 2"*.

4.0 STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

4.1 Aree Marine Protette, Parchi Nazionali, Siti Rete Natura 2000

4.1.1 Aree Marine Protette

Nessuna area marina protetta interessa il tratto di mare oggetto di intervento. L'unica area marina protetta presente nell'alto Adriatico è infatti la Riserva Marina di Miramare, in Friuli Venezia Giulia, posta a ragguardevole distanza dal sito di intervento (circa 100 km).

Si fa presente che è in corso l'iter istruttorio per l'istituzione di 17 nuove aree marine protette; esse sono costituite dalle aree di reperimento comprese nell'elenco dalle Leggi 979/82 art. 31 e 394/91 art. 36. Ad ogni modo, anche considerando il limite delle acque territoriali ed applicando a questo la fascia di 12 miglia marine non si prevedono interazioni con il decommissioning della piattaforma Ada 4 (Figura 4.1).



Figura 4.1 Aree marine protette di prossima istituzione (Fonte: MATTM, 2021)

4.1.2 Zone di Tutela Biologica

La zona di tutela biologica più vicina all'area di studio è quella denominata "Area Tegnue Chioggia" ed è posta alla distanza di circa 4,5 km dalla piattaforma Ada 4 (Figura 4.2). L'area è stata istituita con Decreto del 16 marzo 2004 ed è delimitata dalle seguenti coordinate:

- A: lat. 45° 10' 00" N – long 12° 32' 50" E;
- B: lat. 45° 16' 00" N – long 12° 32' 00" E;
- C: lat. 45° 16' 00" N – long 12° 21' 00" E;
- D: lat. 45° 10' 00" N – long 12° 21' 00" E.



Figura 4.2 Zone di Tutela Biologica "Area Tegnue Chioggia" (Fonte: Elaborazione ERM, 2021)

4.1.3 Rete Natura 2000

L'area più vicina appartenente alla Rete Natura 2000, posizionata ad una distanza di 5 km dall'area di interesse, è la ZSC IT3250047 "Tegnue di Chioggia" (Figura 4.3). Altre aree presenti lungo la costa sono le seguenti:

- ZPS IT3270023 "Delta del Po", circa 20 km a sud ovest;
- ZSC IT3270017 "Delta del Po: tratto terminale e delta Veneto", 20 km a sud ovest;
- ZSC IT3250034 "Dune residue del Bacucco", 21 km ad ovest;
- ZSC/ZPS IT3250023 "Lido di Venezia: biotopi litoranei", 23 km a nord ovest;



- ZSC IT3250030 "Laguna medio-inferiore di Venezia", 24 km a ovest;
- ZPS IT3250046 "Laguna di Venezia", circa 24 km a nord ovest;
- ZSC/ZPS IT3250032 "Bosco Nordio", 25 km ad ovest.



Figura 4.3 Rete Natura 2000 (Fonte: Elaborazione ERM, 2021)



4.1.4 Zone Umide

Le Aree appartenenti alle Zone Umide presenti lungo la costa, posizionate comunque a più di 20 km dall'area di interesse, sono le seguenti (Figura 4.4):

- "Valle di Gorino e territori limitrofi" (istituita con D.M.A.F. del 13/07/1981), in Emilia Romagna;
- "Valli Bertuzzi e specchi d'acqua limitrofi" (istituita con D.M.A.F. del 13/07/1981), in Emilia Romagna;
- "Valle Averso", in Veneto.

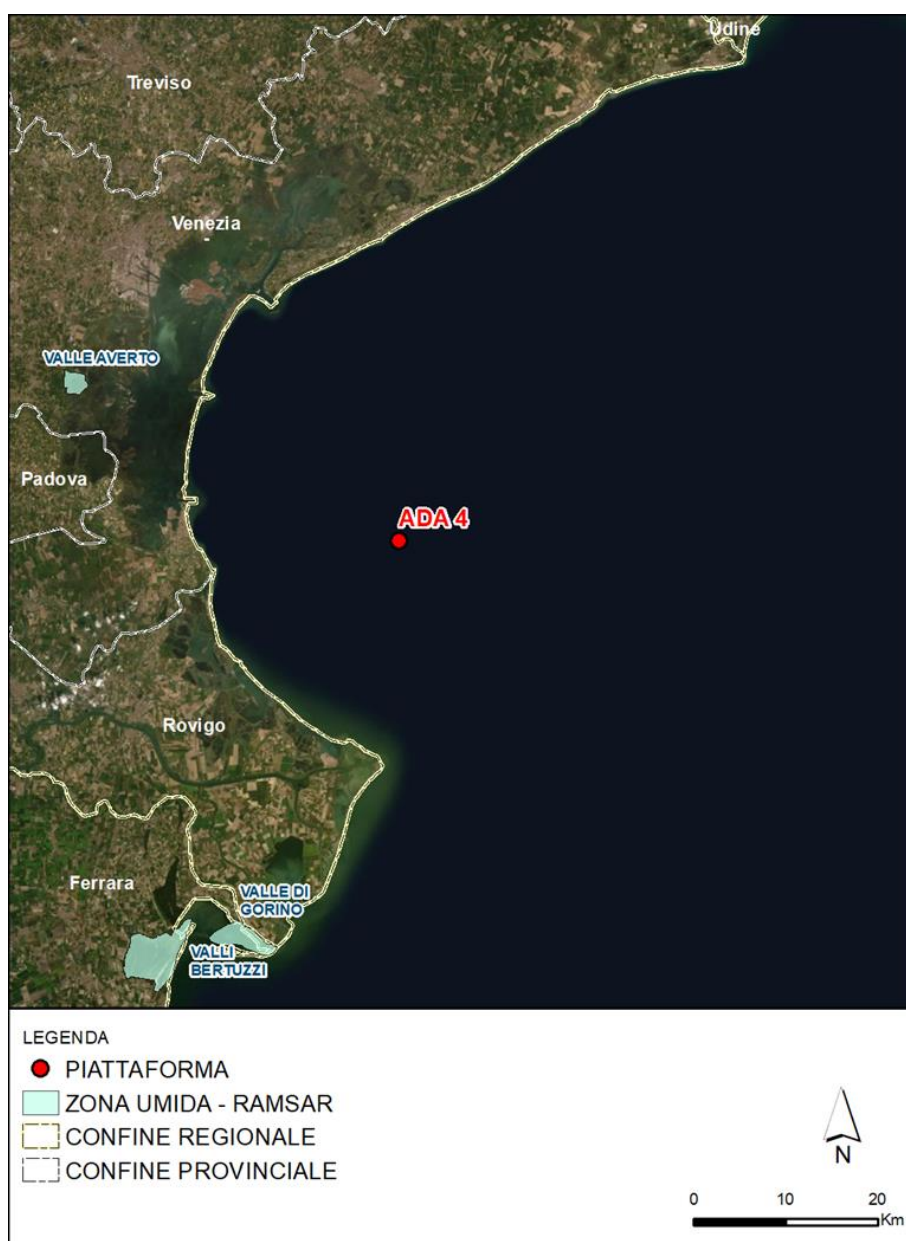


Figura 4.4 Zone Umide (Fonte: Elaborazione ERM, 2021)



4.1.5 Important Bird Areas

Non vi sono aree identificate come IBA in prossimità dell'area di intervento. Le aree IBA più vicine alla piattaforma Ada 4 sono le seguenti (Figura 4.5):

- IBA064 e IBA064M "Laguna di Venezia", circa 21 km a nord-ovest;
- IBA070 e IBA070M "Delta del Po", circa 19 km a sud-ovest.



Figura 4.5 Important Bird Area - IBA (Fonte: Elaborazione ERM, 2021)

4.1.6 Aree Naturali Protette

Le Aree Naturali Protette presenti lungo la costa, comunque posizionate a più di 20 km dall'area di interesse, sono le seguenti (Figura 4.6):

- EUAP1062 "Parco naturale regionale Delta del Po (VE)", circa 22 km a sud-ovest;
- EUAP0147 "Riserva naturale Bocche di Po", circa 22 km a sud-ovest;
- EUAP0148 "Riserva naturale integrale Bosco Nordio", circa 28 km a sud-ovest.



Figura 4.6 Aree Naturali Protette - EUAP (Fonte: Elaborazione ERM, 2021)



4.2 Descrizione del Patrimonio Culturale Archeologico Subacqueo, del Patrimonio Culturale e del Paesaggio delle aree costiere

4.2.1 Aree Archeologiche Marine

Sulla base delle informazioni disponibili, l'area interessata dalle attività previste per la dismissione della piattaforma Ada 4 non presenta criticità note, almeno per quanto attiene alla possibile presenza di elementi culturali sommersi.

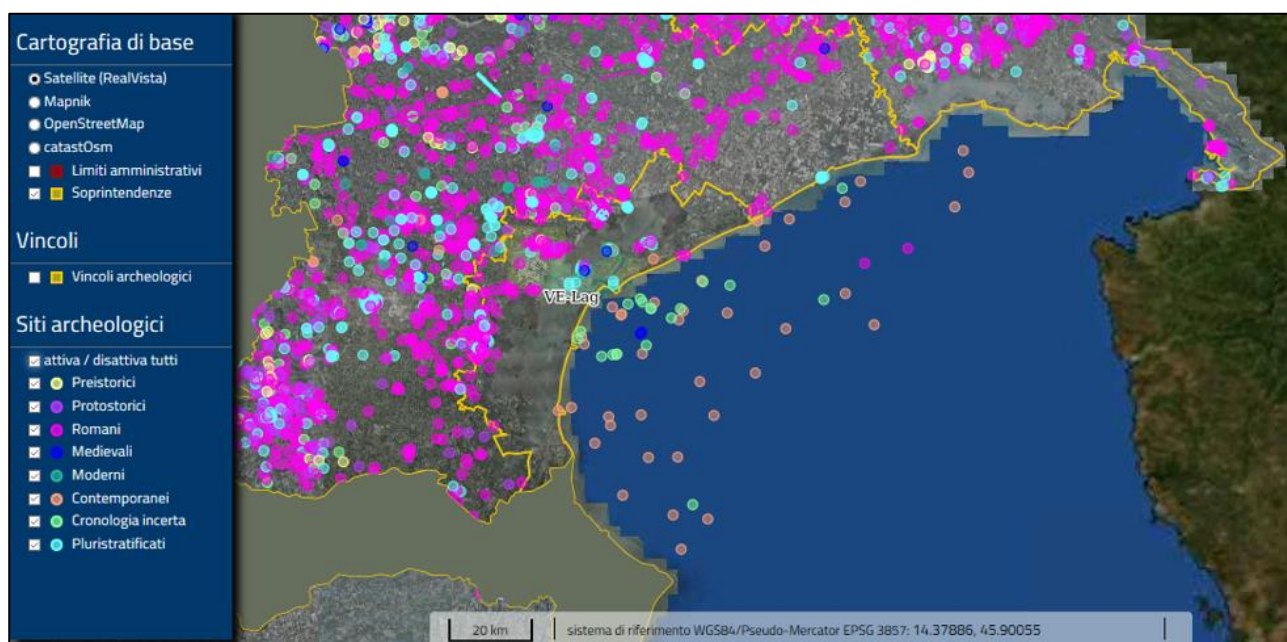


Figura 4.7 Dettaglio dei siti di interesse archeologico nel tratto Veneto dell'Alto Adriatico (Fonte: Sistema RAPTOR del MIBACT)

Pur se ubicata in un tratto di mare, l'Alto Adriatico, oggetto di numerosi ritrovamenti e segnalazioni che datano dall'età pre-romana fino alla seconda guerra mondiale (Figura 4.7), la struttura in dismissione, che risulta posizionata alle coordinate 45°10' 57,40"N 012°43' 29,20"E in un tirante d'acqua di circa 24,5 metri, si colloca a distanza di sicurezza dalle testimonianze di interesse storico più prossime (Figura 4.8).

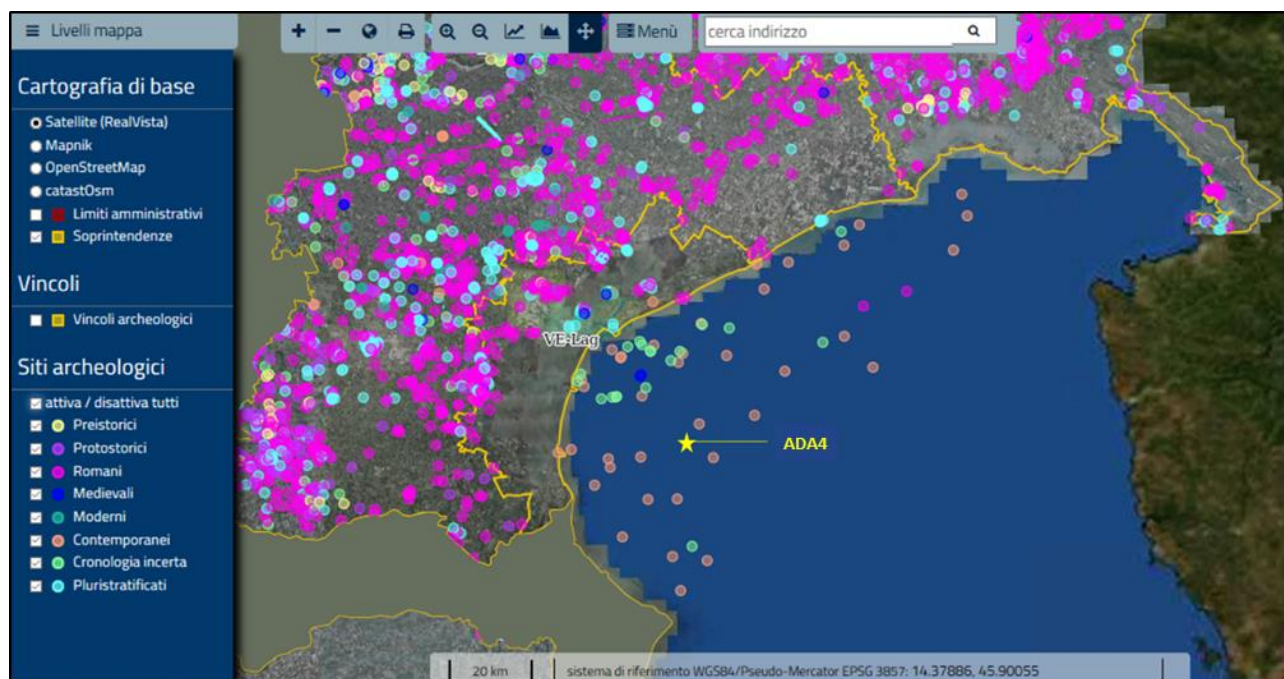


Figura 4.8 Posizione della struttura ADA 4 (stella gialla) rispetto ai siti di interesse archeologico sommersi (Fonte: Sistema RAPTOR del MIBACT)

Queste ultime, secondo quanto desumibile attraverso la cartografia digitale pubblicata sul portale del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, risultano ubicate ad una distanza minima di circa 5 chilometri dal punto oggetto dei lavori.

Nel dettaglio, i tre siti più prossimi alla struttura Ada 4 (riportati in Figura 4.9) sono identificabili come aree caratterizzate da resti di imbarcazioni di età moderna, ma si trovano ubicati tra i 3,5 e gli 8 km di distanza.



Figura 4.9 Posizione dei tre siti di interesse archeologico sommersi più vicini all'area di intervento (Fonte: Elaborazione da dati provenienti dal Sistema RAPTOR del MIBACT)

In particolare si tratta dei seguenti siti:

- **Sito di affondamento della Regia Nave Amalfi.** Incrociatore corazzato della classe Pisa, la RN Amalfi fu varata nel 1908. Dotata di uno scafo in piastre di ferro chiodate e ribattute, con corazza in nichel cromo, aveva una lunghezza di circa 140 metri ed una larghezza massima di 21,15 metri. Affondato il 7 luglio del 1915 dal sommergibile UB 14, lo scafo giace ad una profondità di circa 28 metri, all'interno di una sorta di avvallamento con un orientamento Nord-Ovest/Sud-Est. Lo scafo fu oggetto di diversi interventi di smontaggio e recupero, intrapresi fin dagli anni '20 del secolo scorso, quando si procedette al recupero delle eliche in bronzo. Le operazioni di smantellamento ad opera dei palombari vennero interrotte nel 1935, per essere riprese soltanto dopo il secondo conflitto mondiale, tra il 1950 ed il 1953. A partire da questo momento il punto di affondamento dello scafo rimane sconosciuto almeno fino alla metà degli anni '80 del XX secolo, più precisamente al 1986, anno in cui la RN Amalfi viene nuovamente individuata. Nel 1991, a distanza di 76 anni dall'affondamento, viene celebrata per la prima volta una cerimonia sul sito in memoria dei caduti. Il sito si trova a circa 8 km in direzione sud-ovest rispetto alla piattaforma Ada 4.
- **Sito con resti di lamiere provenienti dallo scafo della Regia Nave Amalfi.** Durante le fasi di demolizione dello scafo della RN Amalfi realizzate nei primi anni '50 del secolo scorso, alcune lamiere vennero abbandonate a profondità comprese tra 25,2 e 26,4 metri, esposte



dal fondo per un'altezza di circa 1,2 metri. Attualmente le lamiere si trovano disperse su un'area non circosccrivibile, ad una distanza di circa 5 km in direzione Sud-Est rispetto alla struttura Ada 4.

- **Relitto di una nave a vapore della prima metà del XX secolo.** Realizzato in ferro chiodato e ribattuto, lo scafo ha una lunghezza di circa 19 metri, per una larghezza massima di 5 metri. Purtroppo non si conoscono i dettagli dell'affondamento, né elementi utili a ricostruire la storia del relitto che, posto ad una profondità compresa tra 27,8 e 29 metri, emerge dal tetto topografico dello strato di fondo per circa 1,2 metri. Le sovrastrutture appaiono completamente erose e dal fondo emergono parti dell'opera viva dello scafo, a testimonianza di come questo si possa essere ben conservato sepolto dalla coltre di sedimento. Al centro dello scafo si riconosce la caldaia a vapore, che ha consentito l'identificazione tipologica di questo relitto, individuato a causa delle involontarie interazioni con le reti e le attrezzature da pesca utilizzate in zona. Dal punto di vista topografico, questo relitto si trova ad una distanza di circa 3,5 km in direzione Nord-Est da Ada 4.

4.2.2 Patrimonio Culturale e Paesaggio delle Aree Costiere

La piattaforma Ada 4 è situata nel Mare Adriatico, a circa 22 km dal litorale veneto e ad una profondità del fondale marino di circa 24,5 m.

Il progetto di rimozione della piattaforma in oggetto prevede unicamente attività offshore; non è infatti prevista la rimozione di alcuna infrastruttura connessa ubicata a terra. Pertanto, anche in considerazione della distanza del sito dalla costa, è possibile affermare che i paesaggi costieri non verranno interferiti dalle attività previste.



4.3 Colonna d'acqua

4.3.1 Temperatura

Come mostrato nella successiva figura, i valori sono omogenei intorno al sito di Ada 4 con temperature medie annue intorno ai 13,0 – 15,6 °C. La temperatura va aumentando verso la costa, dove sono anche presenti pixel con temperature più basse (intorno a 7,3 – 10,2 °C).

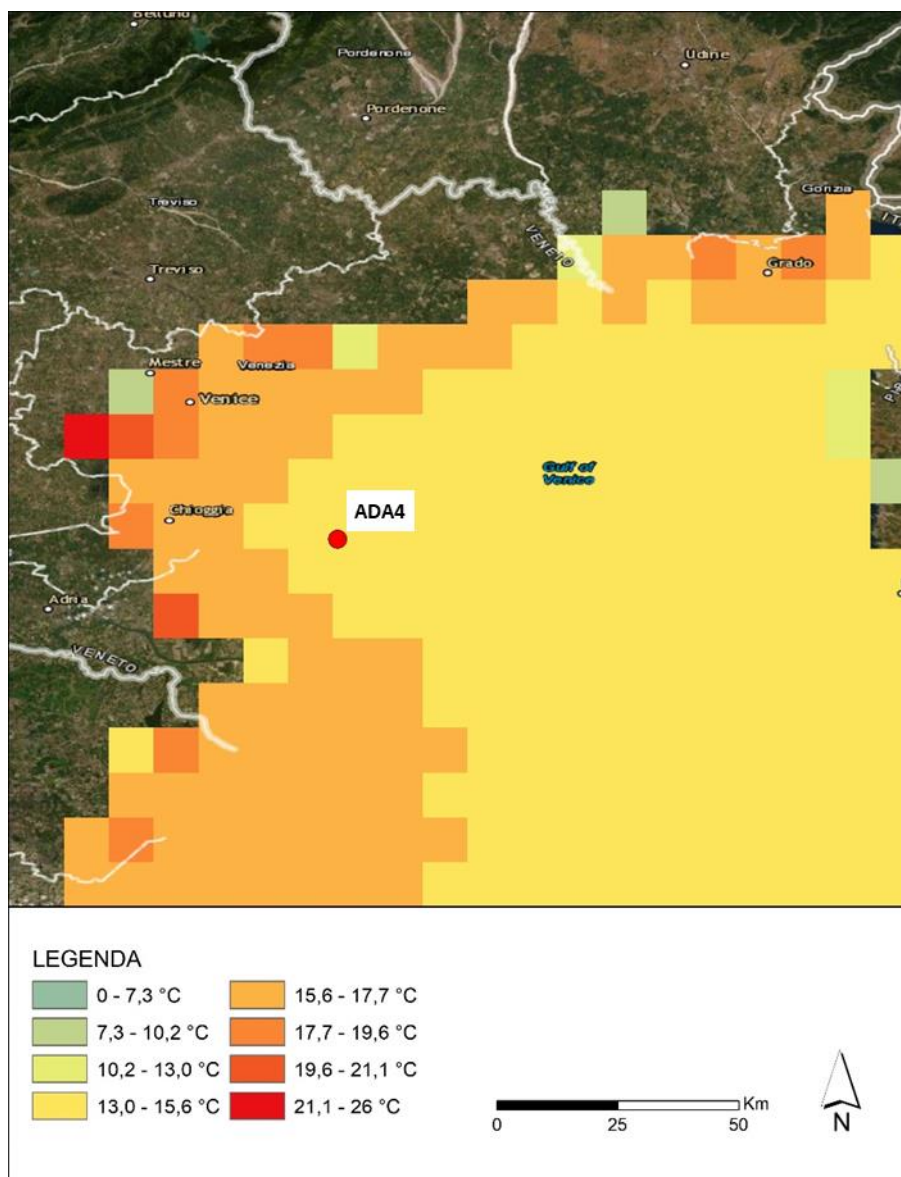


Figura 4.10 Temperatura media annua della superficie marina, 2009-2013 (Fonte: Ocean DataViewer <https://data.unep-wcmc.org/>, rielaborazione ERM, 2022)

4.3.2 Salinità

L'analisi dell'andamento del valore di salinità dell'area di studio è stata condotta utilizzando i dati raccolti durante i monitoraggi presso la stazione di Laguna Marinetta, collocata a circa 22 km dalla piattaforma Ada 4. La successiva figura mostra i valori massimo, minimo e medio di salinità della



colonna d'acqua durante l'anno 2018. In particolare, il massimo del valore di salinità si registra nei mesi di giugno e luglio (36,9 ppm), mentre il minimo a marzo (1,0 ppm).

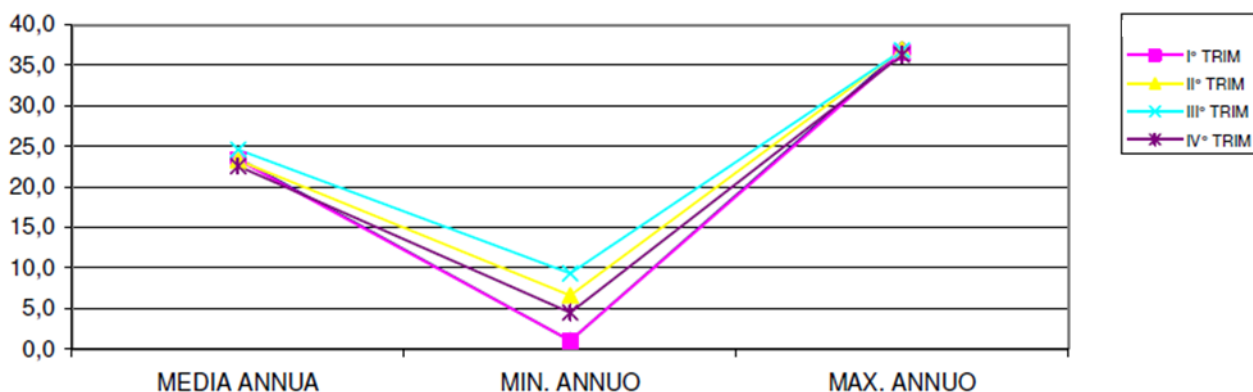


Figura 4.11 Salinità della colonna d'acqua (Fonte: Monitoraggio ambientale delle lagune del delta del Po – Rapporto anno 2018)

4.3.3 Ossigeno disciolto

La variazione mensile della concentrazione di ossigeno disciolto nelle acque dell'Alto Adriatico (Figura 4.12), pari o minore a 3 mg/l tra il 2012 e il 2015, evidenzia situazioni di ipossia e/o anossia soprattutto nei mesi estivi.

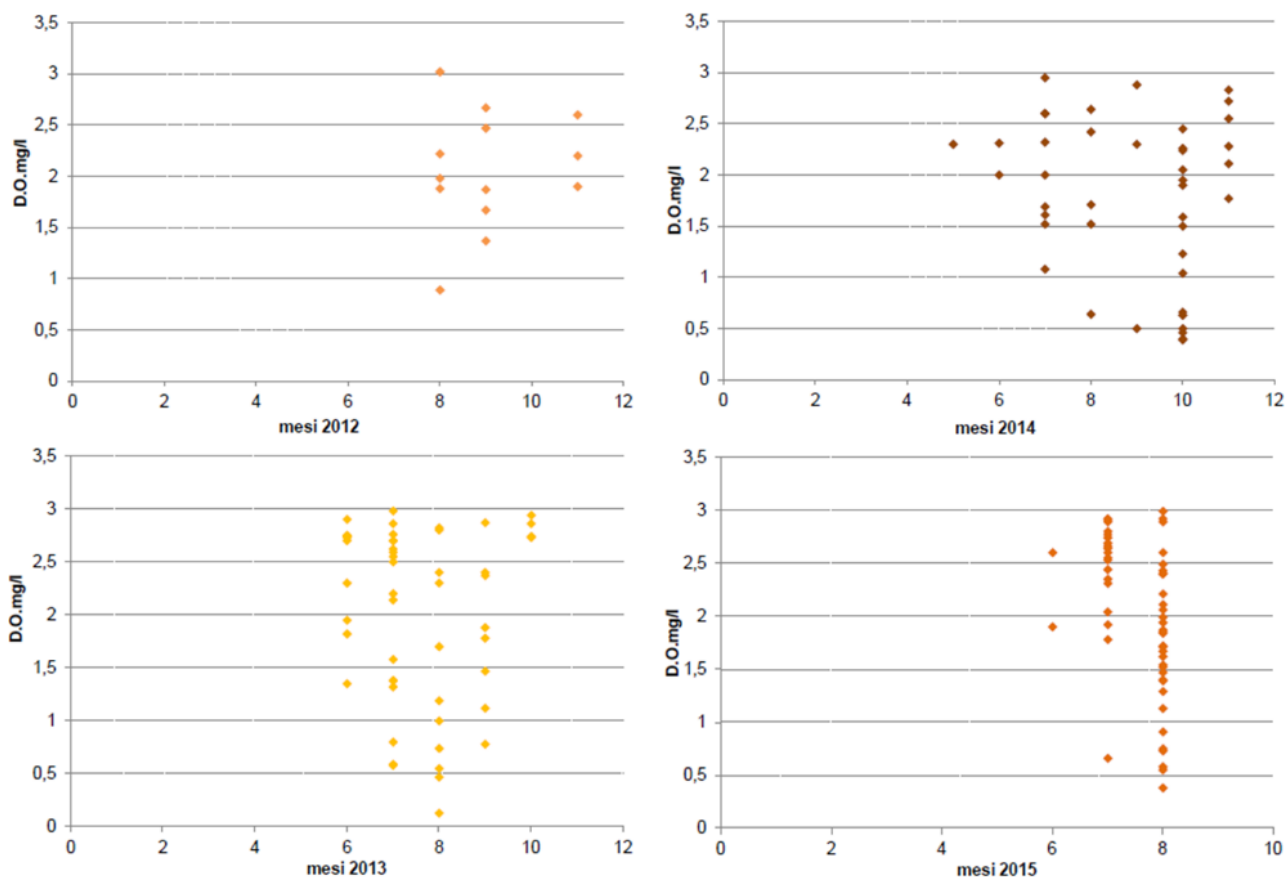




Figura 4.12 Concentrazione di Ossigeno Disciolto (DO) nelle acque costiere dell'Alto Adriatico, che ricadono al di sotto del valore soglia di ipossia, pari a 3 mg/l, periodo 2012-2015 (Fonte: Annuario dei dati ambientali 2018)

4.3.4 Clorofilla 'a'

Nel periodo 2009 – 2013 si sono registrati valori abbastanza elevati di clorofilla 'a'; in particolare intorno al sito di Ada 4 si riscontrano valori compresi tra 1,617 e 3,748 µg/l, che tendono ad essere più alti vicino alla costa veneto-romagnola (massimo di 14,4 µg/l).

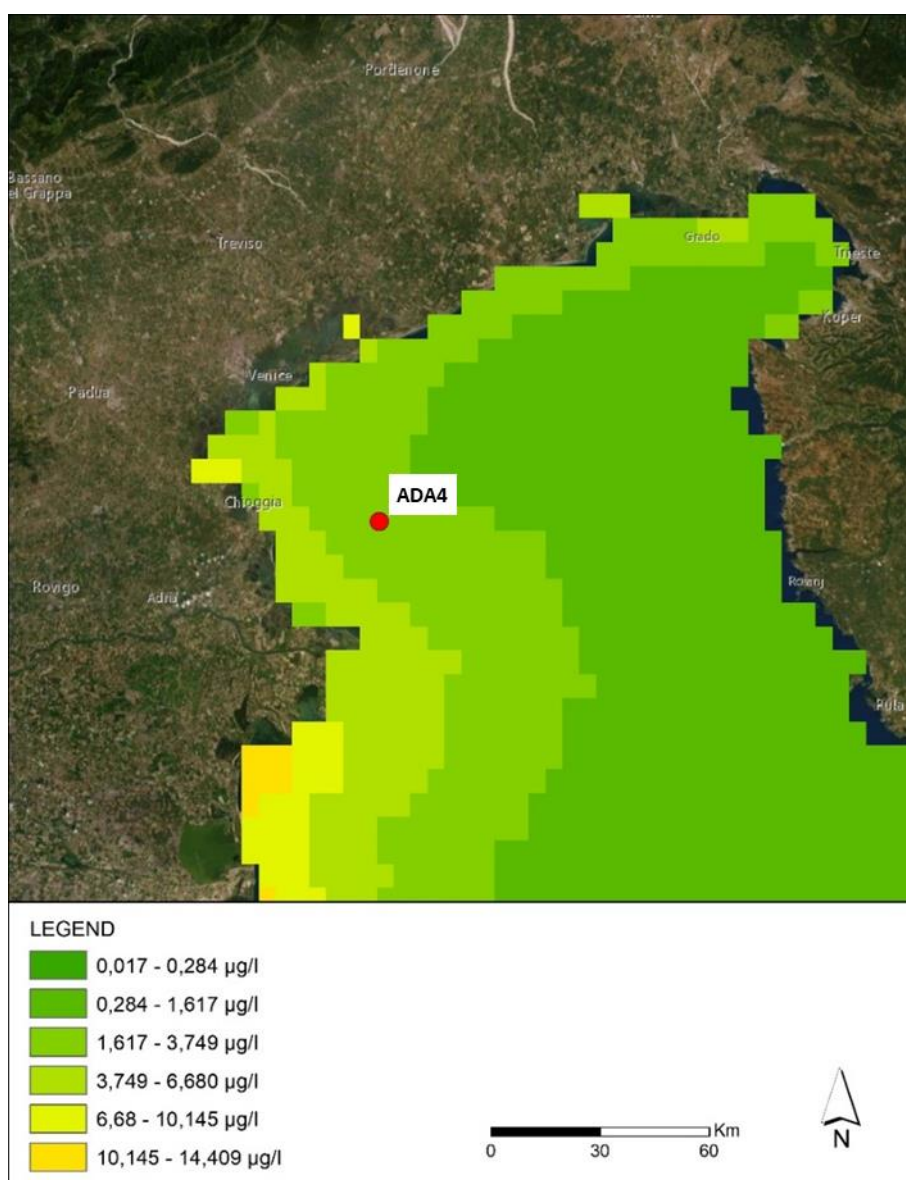


Figura 4.13 Concentrazione media annua di clorofilla 'a' al livello del mare, 2009-2013 (Fonte: Ocean Data Viewer <https://data.unep-wcmc.org/>, rielaborazione ERM, 2022)



4.3.5 Conducibilità

In Figura 4.14 sono riportati i valori medio, minimo e massimo rilevati presso la stazione di monitoraggio di Laguna Marinetta nell'anno 2018. I valori registrati variano da un minimo inferiore a 5 S/m ad un massimo pari a quasi 60 S/m.

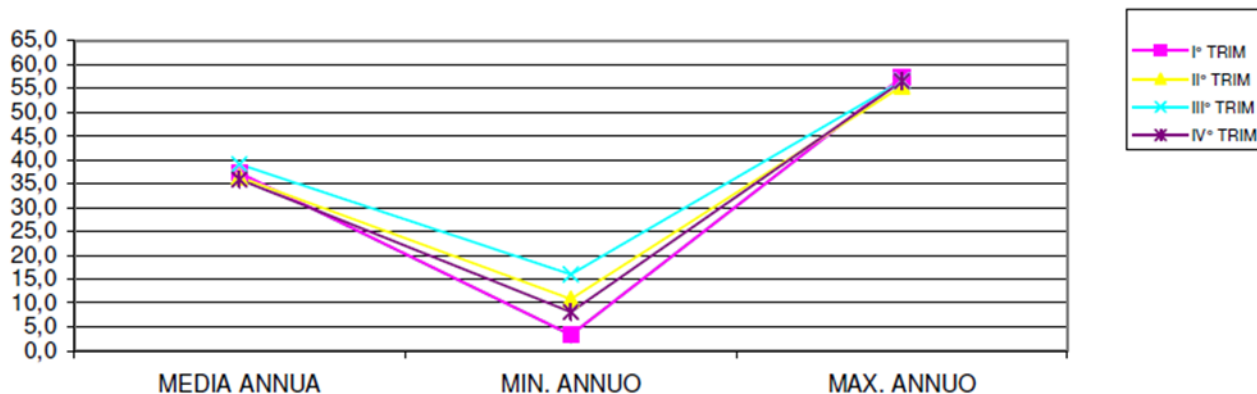


Figura 4.14 Conducibilità (Fonte: Monitoraggio ambientale delle lagune del delta del Po – Rapporto anno 2018)

4.3.6 pH

In Figura 4.15 sono riportati i valori medio, minimo e massimo individuati presso la stazione di monitoraggio di Laguna Marinetta nell'anno 2018. Il massimo di pH si registra nei mesi di giugno e novembre (8,8) mentre il minimo a gennaio (7,5).

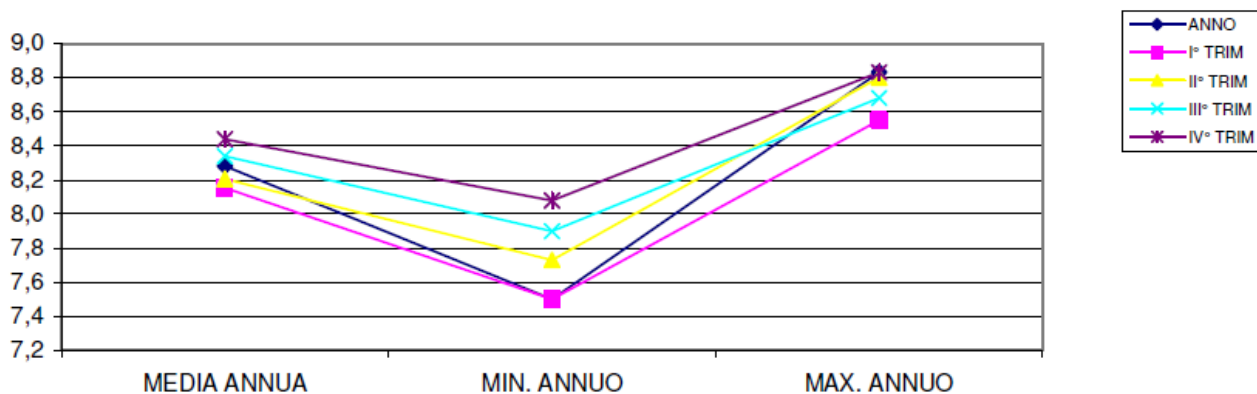


Figura 4.15 pH nella colonna d'acqua (Fonte: Monitoraggio ambientale delle lagune del delta del Po – Rapporto anno 2018)



4.3.7 Fosforo totale e Azoto inorganico disciolto

Tra il 2012 e il 2015 il fosforo nelle acque dell'Alto Adriatico ha subito un andamento crescente, sia pur lieve, da 0,49 $\mu\text{mol/L}$ a 0,63 $\mu\text{mol/l}$ circa (Figura 4.16). Nello stesso periodo, i valori di concentrazione dell'azoto inorganico disciolto presentano un incremento più marcato, da 6 $\mu\text{mol/L}$ a 11 $\mu\text{mol/l}$ circa (Figura 4.17).

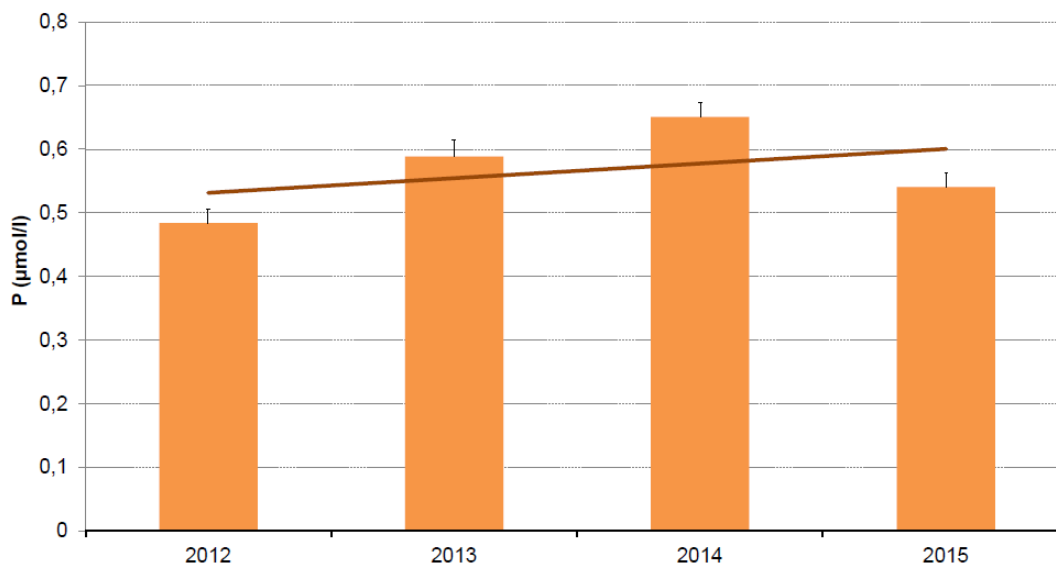


Figura 4.16 Concentrazione media di fosforo totale nelle acque costiere dell'Alto Adriatico. In rosso la linea di tendenza del parametro (Fonte: Annuario dei dati ambientali 2018)

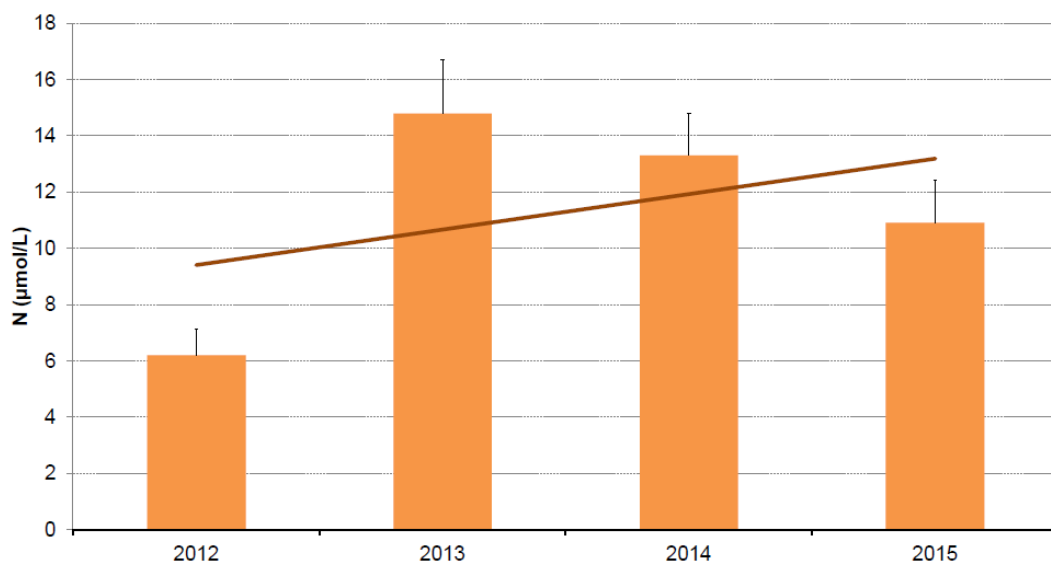


Figura 4.17 Concentrazioni di azoto inorganico disciolto (DIN) (medie geometriche annuali + errore standard) nelle acque costiere dell'Alto Adriatico. In rosso la linea di tendenza del parametro (Fonte: Annuario dei dati ambientali 2018)

4.3.8 *Indice trofico TRIX*

I valori di TRIX calcolati mostrano come l'area a sud del Porto di Chioggia sia caratterizzata da valori medi di indice trofico più elevati rispetto al resto della costa, con superamento del limite dato dal D.M. 210/2010 per le acque fortemente influenzate da apporti di acqua dolce (macrotipo I, TRIX pari a 5). Per quanto riguarda le zone settentrionale e centrale della costa, i valori di TRIX risultano più bassi, come si evince dalla successiva figura.



Figura 4.18 Indice trofico TRIX per le acque marino costiere, anno 2018 (Fonte: <http://geomap.arpa.veneto.it/layers>, rielaborazione ERM, 2022)



4.4 Sedimenti

4.4.1 Carbonio organico e granulometria dei sedimenti

Il monitoraggio della quantità di carbonio organico e delle percentuali granulometriche dei sedimenti è stato effettuato per la stazione di Rosolina Mare. Nel 2017 sono state effettuate due campagne di monitoraggio, i cui risultati sono riportati nella Tabella 4.1.

Le caratteristiche dei sedimenti, studiati nei primi 5 cm, risultano essere simili nei due periodi considerati:

- in marzo la percentuale di peliti è la maggiore (67%) e la percentuale di sabbia è il 33%;
- in settembre la percentuale di peliti è più alta (73%) e quella della sabbia è del 27%.

In entrambi i casi, la frazione più grossolana (ghiaia) è assente.

Data prelievo	13/03/2017	6/09/2017
Carbonio organico (% s.s.)	0,64	0,80
Peliti (diametro < 0,063 mm) (% s.s.)	67,0	73,0
Sabbia (0,063 mm < x < 2 mm) (% s.s.)	33,0	27,0
Ghiaia (diametro > 2 mm) (% s.s.)	0	0
Umidità (%)	35,2	37,4

Tabella 4.1 Carbonio organico e granulometria, stazione di Rosolina Mare, strato 0-5 cm
(Fonte: ARPAV Acque marino costiere - Dati condizioni morfologiche 2017

<https://www.arpa.veneto.it/>)

4.4.2 Metalli nei sedimenti marini

Le concentrazioni dei metalli nei sedimenti sono disponibili per la stazione di Laguna Marinetta. Nella Tabella 4.2 sono riportate le concentrazioni di Arsenico, Cadmio, Cromo, Mercurio, Nichel e Piombo, espresse in mg/kg sul secco (s.s.), registrate a maggio 2018. I valori particolarmente elevati sono quelli di Cromo e Nichel, seguiti da Piombo, Arsenico, Cadmio e Mercurio.

Data prelievo	18/05/2018
Arsenico (mg/kg s.s.)	8
Cadmio (mg/kg s.s.)	0,5
Cromo (mg/kg s.s.)	63
Mercurio (mg/kg s.s.)	<0,3
Nichel (mg/kg s.s.)	58
Piombo (mg/kg s.s.)	18,5

Tabella 4.2 Principali metalli nei sedimenti, stazione di Laguna Marinetta (Fonte: ARPAV Acque di Transizione - Dati microinquinanti 2018 - sedimento <https://www.arpa.veneto.it/>)



4.4.3 Idrocarburi nei sedimenti marini

Nella Tabella 4.3 sono riportate le concentrazioni dei singoli congeneri di Idrocarburi Policiclici Aromatici (i 17 IPA elencati nella lista delle sostanze pericolose e prioritarie dell'EPA), registrate a maggio 2018 nella stazione di Laguna Marinetta.

Data prelievo	18/05/2018
Acenaftene ($\mu\text{g}/\text{kg}$ s.s.)	<15
Antracene ($\mu\text{g}/\text{kg}$ s.s.)	<15
Benzo(a)antracene ($\mu\text{g}/\text{kg}$ s.s.)	16
Benzo(a)pirene ($\mu\text{g}/\text{kg}$ s.s.)	<15
Benzo(b)fluorantene ($\mu\text{g}/\text{kg}$ s.s.)	19
Benzo(g,h,i)perilene ($\mu\text{g}/\text{kg}$ s.s.)	20
Benzo(k)fluorantene ($\mu\text{g}/\text{kg}$ s.s.)	<15
Crisene ($\mu\text{g}/\text{kg}$ s.s.)	<15
Dibenzo(a,h)antracene ($\mu\text{g}/\text{kg}$ s.s.)	<15
Fenantrene ($\mu\text{g}/\text{kg}$ s.s.)	21
Fluorantene ($\mu\text{g}/\text{kg}$ s.s.)	42
Fluorene ($\mu\text{g}/\text{kg}$ s.s.)	<15
Idrocarburi Policiclici Aromatici ($\mu\text{g}/\text{kg}$ s.s.)	151
Indeno(1,2,3-c,d)pirene ($\mu\text{g}/\text{kg}$ s.s.)	<15
Pirene ($\mu\text{g}/\text{kg}$ s.s.)	33
Naftalene ($\mu\text{g}/\text{kg}$ s.s.)	<10
PCB (somma o totale) ($\mu\text{g}/\text{kg}$ s.s.)	4,7

Tabella 4.3 IPA, stazione di Laguna Marinetta (Fonte: ARPAV Acque di Transizione - Dati microinquinanti 2018 - sedimento <https://www.arpa.veneto.it/>)

Nei sedimenti analizzati, le concentrazioni di acenaftene e antracene risultano inferiori ai limiti di rilevabilità analitici e così anche per il benzo(a)pirene, il benzo(k)fluorantene, il crisene, il dibenzo(a,h)antracene, il fluorene, l'indeno(1,2,3-c,d)pirene e il naftalene.

La concentrazione di benzo(a)antracene, benzo(b)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, fenantrene, fluorantene e pirene, invece, risultano tutte dello stesso ordine di grandezza. La somma dei PCB assume un valore limitato di 4,7 $\mu\text{g}/\text{kg}$ s.s., mentre gli IPA raggiungono un valore più alto (151 $\mu\text{g}/\text{kg}$ s.s.).

4.5 Mitili

Di seguito vengono riportate le analisi relative alle concentrazioni di metalli e contaminati organici misurate in esemplari del mitilo mediterraneo, *Mytilus galloprovincialis*.



4.5.1 Metalli nei mitili

La stazione di Monitoraggio delle acque marine e costiere più vicina alla piattaforma Ada 4 è quella di Rosolina Mare. Nella Figura 4.19 la suddetta stazione è rappresentata dall'istogramma in rosso (ultima colonna). Da esso si evince che, per tutte le stazioni analizzate, le concentrazioni più elevate si hanno per l'Arsenico.

Nello stesso rapporto sono state rilevate anche le concentrazioni di altri metalli, ovvero l'Alluminio, il Ferro e lo Zinco. I valori di questi ultimi parametri sono riportati in Figura 4.20.

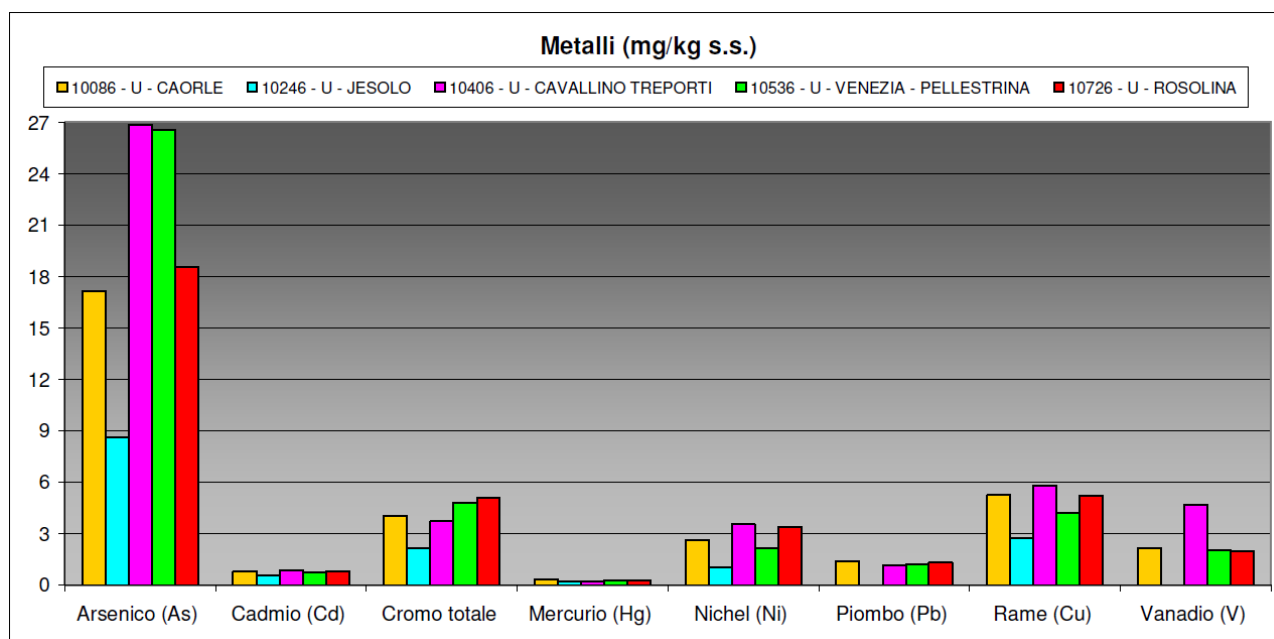


Figura 4.19 Concentrazioni di metalli nei campioni di *Mitylus galloprovincialis* (Fonte: Programma di Monitoraggio per il Controllo dell'Ambiente marino-costiero prospiciente la Regione del Veneto. Triennio 2008-2011)

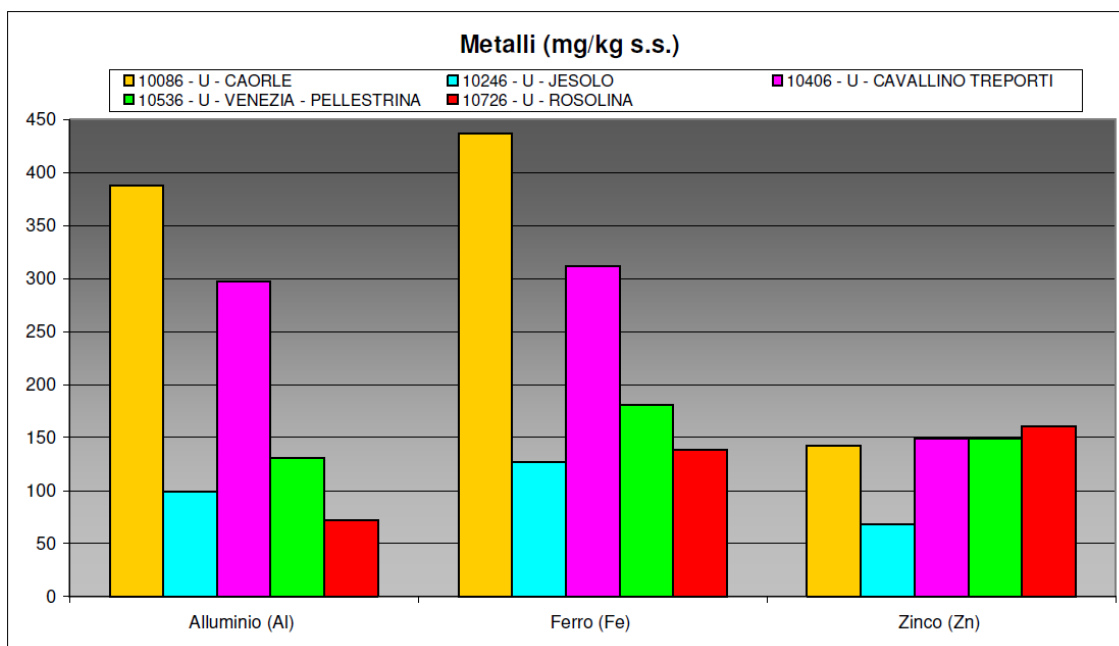


Figura 4.20 Concentrazioni di altri metalli nei campioni di *Mitylus galloprovincialis* (Fonte: Programma di Monitoraggio per il Controllo dell'Ambiente marino-costiero prospiciente la Regione del Veneto. Triennio 2008-2011)

4.5.2 Contaminanti organici nei mitili

I risultati del rapporto ISTISAN 04/4 mostrano che i livelli di contaminazione da IPA sono generalmente bassi, spesso al di sotto del limite di rilevabilità per gli anni 1997-1998. In alcuni casi la metodologia applicata non è stata in grado di identificare l'analita (classificato come non determinabile, n.d.).

Specie	B(a)A	Chr	B(b)F	B(k)F	B(a)P	I(c,d)P	DB(a,h)A	B(g,h,i)P
	ng/g peso umido							
Mitili	0,81	2,3	0,88	0,57	n.d.	0,22	0,057	0,13

Tabella 4.4 Livelli di IPA nei tessuti di mitili in campioni prelevati nell'Alto Adriatico nel periodo 1997-1998 (Fonte: ISTISAN 04/2004)

Dall'analisi dei dati emersi dal campionamento di biota nel 2009, si rilevano concentrazioni elevate per pochi dei parametri indagati: tra i policlorobifenili rappresentati in Figura 4.21, il PCB138 e il PCB 153 presentano maggiori concentrazioni, soprattutto alla stazione localizzata nell'area limitrofa alla stazione di Rosolina Mare.

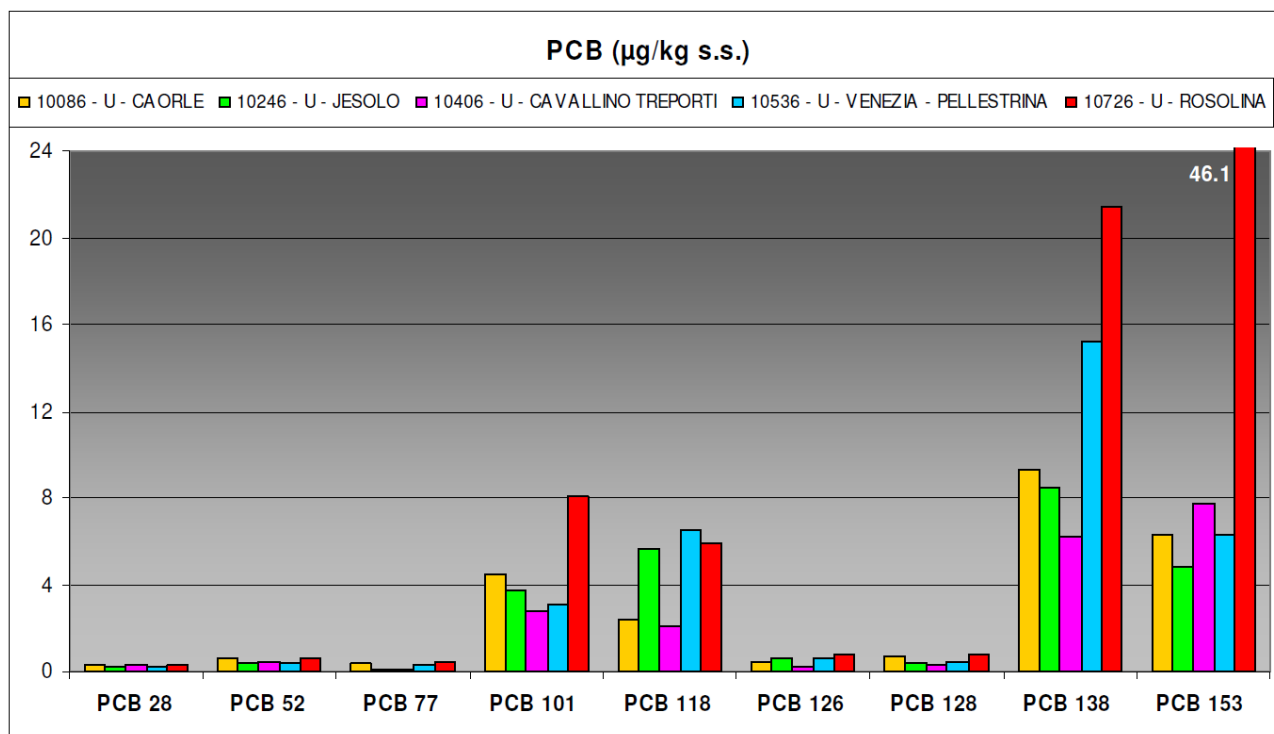


Figura 4.21 Concentrazioni di PCB nei campioni di *Mitylus galloprovincialis* (Fonte: Programma di Monitoraggio per il Controllo dell'Ambiente marino-costiero prospiciente la Regione del Veneto. Triennio 2008-2011)

4.6 Informazioni relative alle condizioni meteo-marine, profondità e caratteristiche del fondale

4.6.1 Condizioni meteo climatiche dell'area di studio

Per la determinazione delle caratteristiche meteo-climatiche nell'area della piattaforma Ada 4, si sono utilizzati i dati registrati presso la stazione mareografica di Venezia appartenente alla Rete Mareografica Nazionale, localizzata a circa 30 km di distanza in direzione NW rispetto a Ada 4.

4.6.1.1 Temperatura ed Umidità

I dati registrati di temperatura media, massima e minima mensile dell'aria risultano in linea con il clima mediterraneo-continentale tipico della zona, con inverni miti ed estati calde e tendenzialmente più secche. Le temperature dell'acqua marina rispecchiano l'andamento stagionale delle temperature dell'aria; i valori medi risultano particolarmente elevati a causa della bassa profondità del fondale marino tipica dell'Adriatico. La Tabella 4.7 riporta i valori di umidità relativa media, massima e minima mensile.



Mese	Temperatura media [°C]	Temperatura massima [°C]	Temperatura minima[°C]
Gennaio	5.67	13.30	-3.20
Febbraio	7.44	13.40	-2.80
Marzo	10.18	19.70	-2.80
Aprile	14.59	23.70	4.30
Maggio	18.42	26.70	8.20
Giugno	23.49	31.30	15.50
Luglio	25.49	32.50	17.60
Agosto	25.37	32.70	16.30
Settembre	21.06	28.50	11.90
Ottobre	16.03	22.70	8.60
Novembre	10.95	19.60	2.90
Dicembre	6.71	14.90	-0.30

Tabella 4.5 Temperatura dell'aria media mensile nel periodo 2015-2020 presso la stazione mareografica di Venezia (Fonte: ISPRA, 2021)

Mese	Temperatura media [°C]	Temperatura massima [°C]	Temperatura minima[°C]
Gennaio	7.89	11.10	2.90
Febbraio	8.44	11.00	2.60
Marzo	10.55	14.50	3.70
Aprile	14.97	20.50	9.60
Maggio	18.86	24.90	13.40
Giugno	24.13	28.80	17.30
Luglio	26.38	30.70	16.40
Agosto	26.40	29.80	14.60
Settembre	22.96	27.20	12.20
Ottobre	18.16	22.60	12.30
Novembre	13.95	17.00	9.20
Dicembre	9.87	12.90	6.10

Tabella 4.6 Temperatura dell'acqua media mensile nel periodo 2015-2020 presso la stazione mareografica di Venezia (Fonte: ISPRA, 2021)



Mese	Umidità relativa media [%]	Umidità relativa massima [%]	Umidità relativa minima [%]
Gennaio	86%	100%	36%
Febbraio	88%	100%	32%
Marzo	84%	100%	29%
Aprile	82%	100%	30%
Maggio	80%	100%	46%
Giugno	76%	100%	42%
Luglio	74%	100%	35%
Agosto	74%	100%	38%
Settembre	77%	100%	43%
Ottobre	85%	100%	48%
Novembre	86%	100%	40%
Dicembre	90%	100%	41%

Tabella 4.7 Umidità relativa media mensile nel periodo 2015-2020 presso la stazione mareografica di Venezia (Fonte: ISPRA, 2021)

4.6.1.2 Pressione atmosferica

In Tabella 4.8 sono riportati i dati di pressione atmosferica per il periodo 2015-2020. Il mese che presenta la pressione atmosferica in media più elevata è dicembre, mentre i valori minimi sono registrati ad aprile e maggio; non si evidenziano elevate escursioni mensili.

Mese	Pressione atmosferica media [mbar]	Pressione atmosferica massima [mbar]	Pressione atmosferica minima [mbar]
Gennaio	1019	1044	975
Febbraio	1017	1038	987
Marzo	1015	1033	991
Aprile	1016	1031	997
Maggio	1014	1030	997
Giugno	1014	1023	994
Luglio	1014	1025	996
Agosto	1015	1025	1000
Settembre	1016	1039	991
Ottobre	1017	1033	991
Novembre	1017	1035	988
Dicembre	1021	1039	983

Tabella 4.8 Pressione atmosferica media mensile nel periodo 2015-2020 presso la stazione mareografica di Venezia (Fonte: ISPRA, 2021)



4.6.1.3 Direzione e Velocità del Vento

La rosa dei venti annuale registrata presso la stazione mareografica di Venezia per il periodo 2015-2020 evidenzia come, su base annuale, la distribuzione del vento tenda a concentrarsi nei principali settori di traversia descritti in precedenza: la massima frequenza risulta associata ai settori di Bora (NE) e di Scirocco (S/SE).

In termini di velocità, è da notare l'elevata presenza di venti di debole intensità (inferiori ai 4 m/s), che probabilmente indicano come la circolazione dovuta alle condizioni a mesoscala sia perturbata dai fenomeni di brezza dovuti alla termica locale. La direzione di Bora risulta quella associata a fenomeni di maggiore intensità, con valori massimi registrati superiori ai 12 m/s.

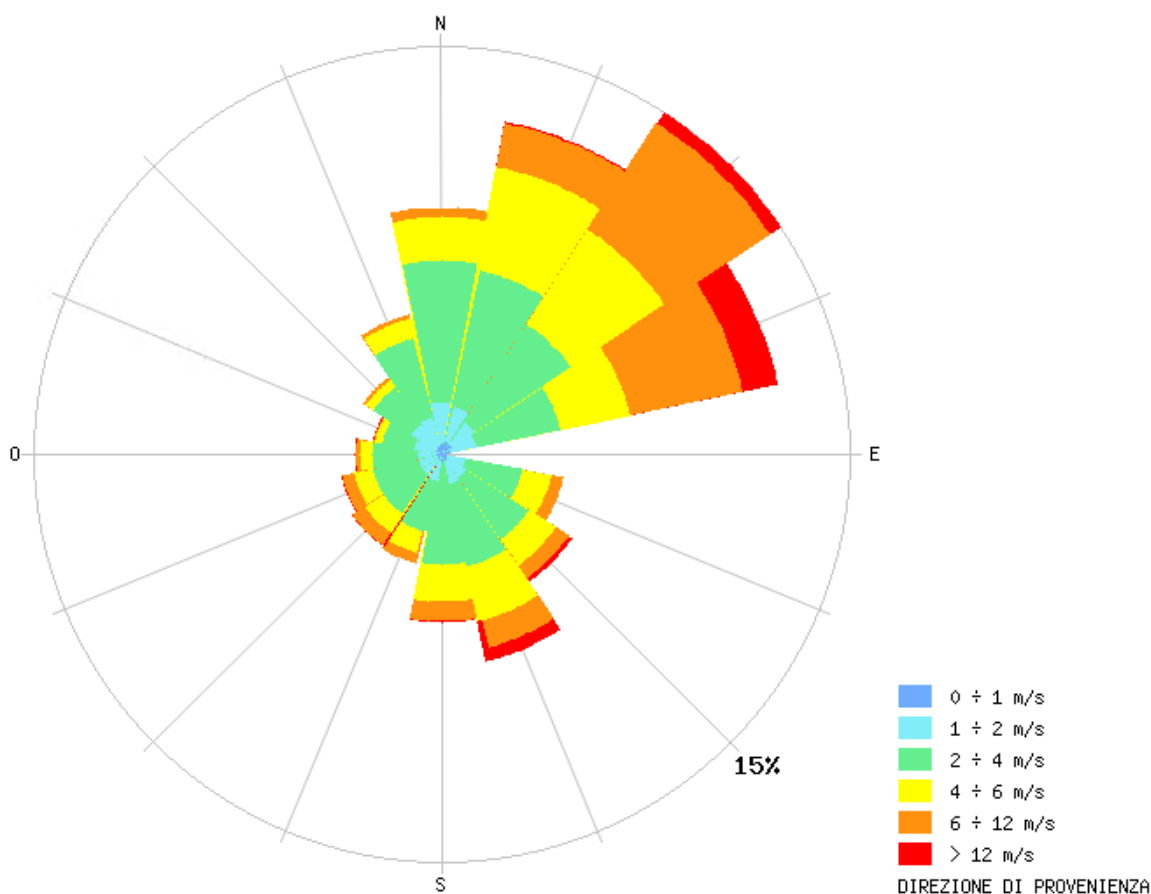


Figura 4.22 Rosa dei Venti di Venezia nel periodo 2015-2020 (Fonte: ISPRA, 2021)

4.6.2 **Caratteristiche Meteoceanografiche ed Idrodinamiche**

Si riportano i dati del livello idrometrico registrati presso la stazione mareografica di Venezia disponibili per gli anni 2015-2020 (Figura 4.23). Le altezze sono comunque limitate e raramente superano il metro, a conferma di quanto accade a livello regionale.

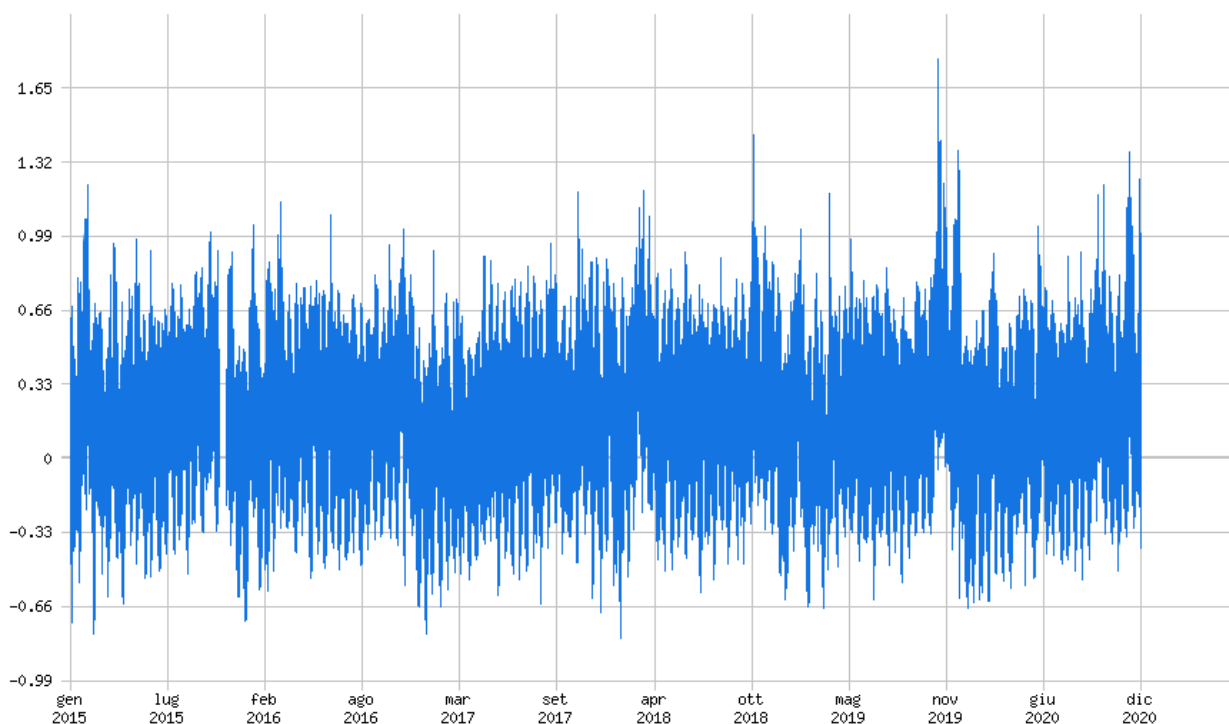


Figura 4.23 Livello idrometrico di Venezia nel periodo 2015-2020 (Fonte: ISPRA, 2021)

Dalla figura sopra riportata, risulta evidente il valore eccezionale registrato nel mese di novembre 2019; tale mese è stato caratterizzato da un'alta frequenza di acque medio-alte, in particolare da 15 casi con altezze superiori ai 110 cm e 3 casi superiori ai 150 cm. In seguito, anche dicembre si è caratterizzato per i numerosi casi di acqua alta (7 in totale), rispetto al numero massimo di 4 casi registrati in febbraio.

4.6.3 Profondità e caratteristiche del Fondale

Nella zona della monotubolare Ada 4 la profondità del fondale è pari a 24,5 m. Il fondale in corrispondenza della monotubolare Ada 4 è caratterizzato da uno strato di sabbia fine fino a 14 m di profondità, seguito da uno strato di argilla limosa fino a 20 m di profondità e da un ulteriore strato di sabbia fine da 20 m a 31 m di profondità.

4.7 Informazioni relative ad attività quali pesca, navigazione ed altre attività commerciali eseguite nell'area in cui sono presenti le installazioni oggetto del progetto di rimozione

4.7.1 Attività di Pesca

4.7.1.1 Pescato

Secondo i dati relativi alla produzione ittica del 2019, pubblicati dall'ISTAT, si assiste ad un incremento del volume della produzione (+1,7%) nel comparto della pesca rispetto all'anno precedente, in controtendenza alla flessione registrata dagli altri comparti del settore agricolo. In



termini di valore aggiunto, l'incremento rispetto al 2018 è stato pari al 7,2%, con un incremento dei costi pari al 5,4%.

Nel 2019 la produzione della pesca nella regione Veneto è stata pari a circa 194 milioni di Euro, con un incremento annuo dello 5,2%. Invece, i consumi intermedi ai prezzi di acquisto sono stati pari a circa 98,2 milioni di Euro e si mostrano in aumento del 7,1% rispetto all'anno precedente. Nello stesso anno il settore della pesca e acquacoltura regionale ha rappresentato il 3% della produzione del primario veneto, nonché il 3,1% del valore aggiunto totale.

Anche per il 2019 l'Osservatorio Socio Economico della Pesca ha stimato quella che può essere la produzione ittica totale del Veneto, comprensiva sia delle catture della pesca marittima che dei prodotti derivanti dagli allevamenti ittici. Nello stesso anno, la stima vede un quantitativo totale pari a 61.308 tonnellate e una relativa decrescita annua del 0,5%, in gran parte dovuta alla perdita dei Co.Ge.Vo (Consorzio di Gestione e Valorizzazione dei Molluschi Bivalvi nel Compartimento Marittimo di Chioggia Venezia), dei mitili di laguna e della piscicoltura.

Dalla successiva figura appare evidente che tra le principali specie ittiche che fanno parte della produzione complessiva del Veneto troviamo la quota dei pesci sbarcati nei mercati ittici, pari al 27% (16.540 ton) del totale, seguiti dai mitili di mare, con il 24% (14.800 ton). Ancora, a seguire ci sono le vongole filippine (in laguna), con il 17% (10.643 ton) e la piscicoltura che si ferma al 14% (> 10.000 ton). A questi si aggiungono, con percentuali sulla produzione complessiva al disotto del 10%, i molluschi bivalve di mare (eccetto i mitili) con il 7%, i mitili allevati in laguna con il 6%, i molluschi con il 4% e poi i crostacei con l'1%.

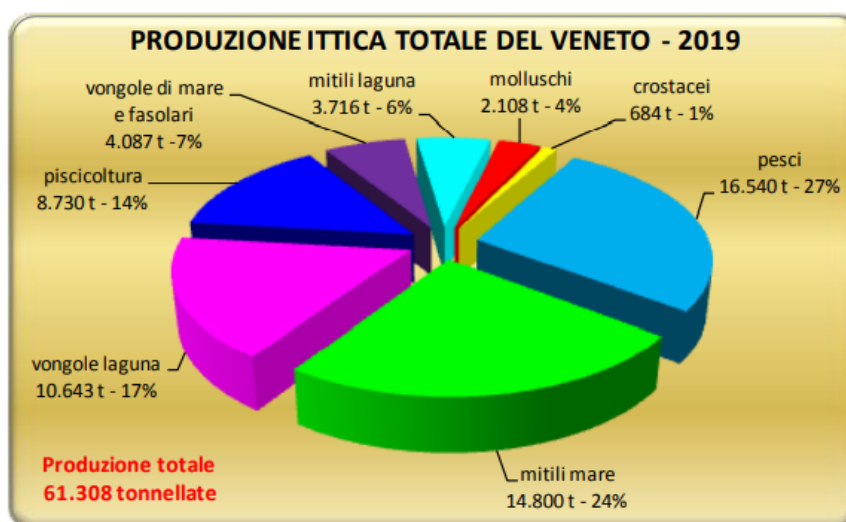


Figura 4.24 Produzione ittica complessiva Veneta – 2019 (Fonte: Osservatorio Socio Economico della Pesca e dell'Acquacoltura, Veneto Agricoltura. La pesca in Veneto anno 2019)



Dall'analisi dei dati statistici dei sei Mercati Ittici del Veneto, riportati nella tabella successiva, si riscontra che il quantitativo totale di pescato locale sbarcato dalla flotta marittima regionale nell'ultimo anno disponibile (2019) è stato pari a 20.915 tonnellate, con un rialzo del 5,7% rispetto al 2018, in cui si registra però un calo dei volumi pari al 22,8% rispetto a quanto rilevato nel 2010. Alla pari dei volumi, si registra anche un aumento del fatturato complessivo nel 2019 (circa 50,7 milioni di Euro) pari al 4,7% rispetto all'anno precedente. Se si considera il confronto decennale, invece, a differenza dei quantitativi, gli incassi scendono solo del 7,4% rispetto al 2010 in cui si è registrato un fatturato di 54,8 milioni di Euro.

PRODUZIONE LOCALE DEI MERCATI ITTICI VENETI						
MERCATI	2019 Quantità (Ton.)	Variazione 2019/2018	Variazione 2019/2010	2019 Valori (mln. €)	Variazione 2019/2018	Variazione 2019/2010
Caorle	119	0,8%	-63,3%	0,72	-9,1%	-50,1%
Chioggia	9.229	6,5%	-15,1%	24,79	7,9%	1,9%
Pila-Porto Tolle	9.480	2,9%	-26,0%	14,61	-2,7%	-4,9%
Porto Viro	450	21,2%	-10,1%	1,01	11,2%	-13,5%
Scardovari	249	-12,6%	-38,3%	0,76	-8,4%	-33,2%
Venezia	1.387	22,6%	-36,2%	8,84	11,7%	-22,1%
Totale	20.915	5,7%	-22,8%	50,74	4,7%	-7,4%

Tabella 4.9 Produzione locale dei mercati ittici veneti (Fonte: Osservatorio Socio Economico della Pesca e dell'Acquacoltura, Veneto Agricoltura. La pesca in Veneto anno 2019)

Il principale mercato regionale per sbarcato di pesce locale è quello di Pila-Porto Tolle che da solo, con le sue 9.480 tonnellate registrate nel 2019, rappresenta il 45% della produzione ittica del Veneto. Nel 2019 risultano essere le sardine la specie maggiormente pescata in regione, con 7.436 ton, che vanno a scavalcare le alici, ferme a 5.441 ton. C'è da rimarcare che il pesce azzurro, ovvero l'insieme di alici, sardine e sgombri, da solo rappresenta il 62% dell'intero sbarcato locale veneto. A debita distanza troviamo le altre specie di pesci, ossia di quelle non rientranti nelle principali specie merceologiche, con 1.619 ton, seguite dalle dai mitili (1.261 ton). Proseguendo, troviamo vongole, sogliole, cefali e seppie al disotto delle 1.000 ton e, con volumi ancora più bassi ma comunque tra le specie più caratteristiche della pesca marittima del Veneto e dell'alto Adriatico, pannocchie, moscardini e potassoli.



VALORI DEL PESCATO LOCALE VENETO PER TIPOLOGIA DI PESCE										
Tipologia	Pesce Azzurro (in mln €)		Pesce Bianco (in mln €)		Molluschi (in mln €)		Crostacei (in mln €)		Totale (in mln €)	
Mercati	2019	Variazione 2019/2018	2019	Variazione 2019/2018	2019	Variazione 2019/2018	2019	Variazione 2019/2018	2019	Variazione 2019/2018
Caorle	0,03	49,7%	0,27	9,6%	0,37	-22,9%	0,05	7,2%	0,72	-9,1%
Chioggia	5,11	10,8%	9,52	7,0%	7,62	3,4%	2,54	21,1%	24,79	7,9%
Pila-Porto Tolle	7,78	26,0%	1,33	12,2%	3,92	-37,5%	1,59	14,3%	14,61	-2,7%
Porto Viro	0,00	-77,7%	0,93	12,4%	0,00	-44,3%	0,09	2,6%	1,01	11,2%
Scardovari	0,01	-26,8%	0,32	-7,4%	0,07	-12,2%	0,37	-8,2%	0,76	-8,4%
Venezia	0,20	43,4%	3,57	4,7%	4,03	12,1%	1,03	35,2%	8,84	11,7%
Totale	13,13	19,8%	15,93	6,9%	16,01	-10,1%	5,67	18,4%	50,74	4,7%

Tabella 4.10 Valori del pescato locale veneto per tipologia di pesce (Fonte: Osservatorio Socio Economico della Pesca e dell'Acquacoltura, Veneto Agricoltura. La pesca in Veneto anno 2019)

4.7.1.2 Flotta Peschereccia

Le tre regioni del Nord Adriatico – Veneto, Emilia Romagna e Friuli Venezia Giulia - nel 2014 registravano una flotta marittima composta in totale da 1.687 barche. Il solo Veneto, con 652 natanti, rappresentava il 39% dell'intera area mentre l'Emilia-Romagna, con 664 barche, corrispondeva a circa il 40%. La flotta attiva in Friuli Venezia Giulia, con 371 pescherecci, arrivava al 22% del totale dell'area.

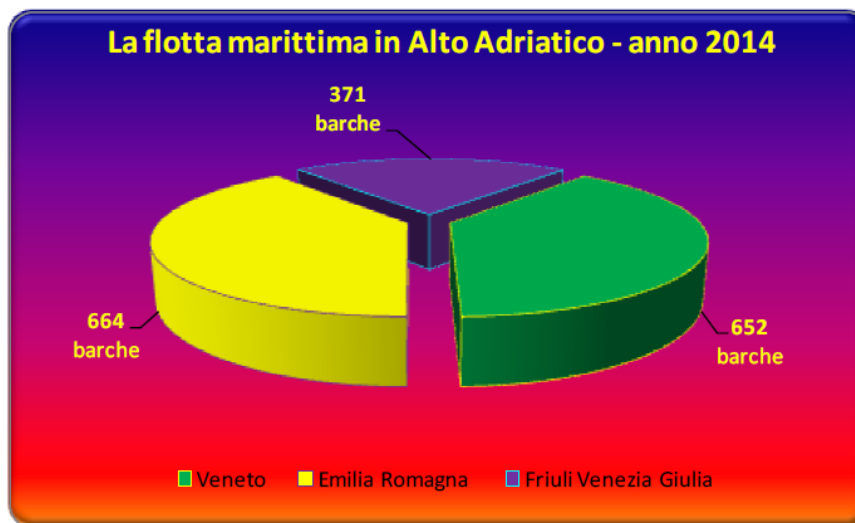


Figura 4.25 La flotta marittima in Alto Adriatico - anno 2014 (Fonte: La pesca in alto Adriatico – 2015)

Con specifico riferimento alla Regione Veneto, la successiva figura mostra l'andamento del numero di barche marittime presenti complessivamente negli ultimi dieci anni. Dopo la duratura e repentina discesa della consistenza della flotta, dal 2014 il numero di pescherecci presenti in regione si è assestato sul valore di circa 650 unità.

Invece, considerando il lungo periodo, negli ultimi dieci anni la perdita di consistenza rilevata, rispetto alle 753 unità raggiunte nel 2010 dalla flotta veneta, si quantifica in un -13,4%.



Figura 4.26 La flotta marittima Veneta (Fonte: Osservatorio Socio Economico della Pesca e dell'Acquacoltura, Veneto Agricoltura. La pesca in Veneto anno 2019)

4.7.1.3 Periodi di Fermo Pesca

Di seguito si riportano le date imposte dal Mipaaf nell'anno 2022. Nei compartimenti marittimi da Trieste ad Ancona, in cui rientra l'area intorno alla piattaforma Ada 4, è disposta l'interruzione temporanea obbligatoria delle attività di pesca dal 29 luglio all'11 settembre.

Il provvedimento riguarda le unità di pesca a strascico a divergenti, sfogliare rapidi e reti gemelle a divergenti. Il decreto ministeriale impone anche altre giornate di stop da distribuire durante l'anno a scelta dell'armatore, che per la GSA (Geographic Sub Areas) 17, in cui ricade la piattaforma, vanno da 13 a 33 giorni a seconda della classe di lunghezza delle imbarcazioni.

4.7.2 **Acquacoltura**

Il settore dell'acquacoltura del Veneto, tra i maggiori a livello nazionale, si compone della venericoltura (allevamento di vongole filippine in laguna), della mitilicoltura (allevamento di mitili o cozze) e, per finire, della piscicoltura (produzioni di pesci d'allevamento).

Dalla successiva figura risulta chiaro l'andamento altalenante della curva produttiva del Delta del Po, molto meno quella della Laguna di Venezia. Nel 2019 la produzione regionale complessiva di vongole è stata di 10.643 ton, con un calo produttivo del 2% rispetto all'anno precedente. Infatti, dal confronto con quanto registrato al picco produttivo del 2010 (20.698 ton) si evidenzia una perdita del 48,6%.

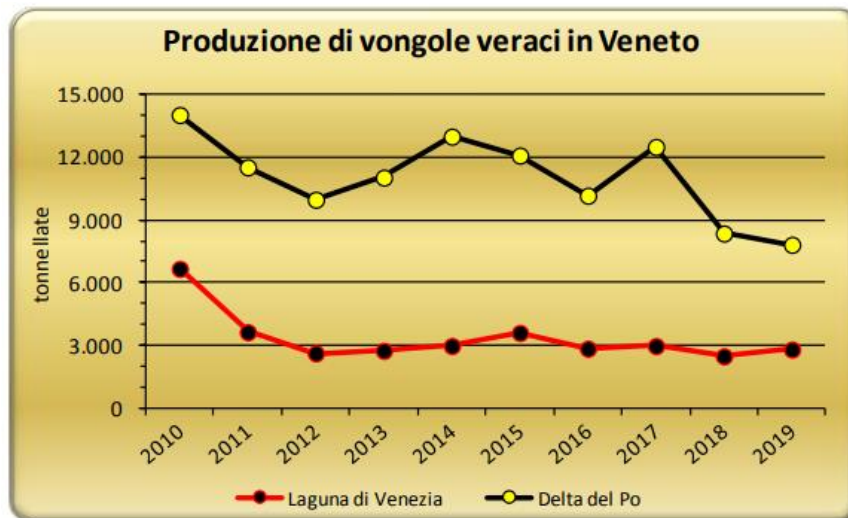


Figura 4.27 Produzione di vongole veraci in Veneto (Fonte: Osservatorio Socio Economico della Pesca e dell'Acquacoltura, Veneto Agricoltura. La pesca in Veneto anno 2019)

Oltre alla cospicua e redditizia venericoltura, in Veneto è possibile trovare anche un solido settore dell'allevamento dei mitili o peoci della specie *Mytilus galloprovincialis*, che viene effettuato sia nella Laguna di Venezia che in Sacca di Scardovari, che negli impianti long line in mare aperto.

La produzione di mitili in Veneto del 2019, dai dati della Regione Veneto e dei Consorzi polesani, si è attestata su 18.516 ton totali, delle quali 3.716 sono state prodotte in acque lagunari e le restanti 14.800 negli impianti in mare aperto.

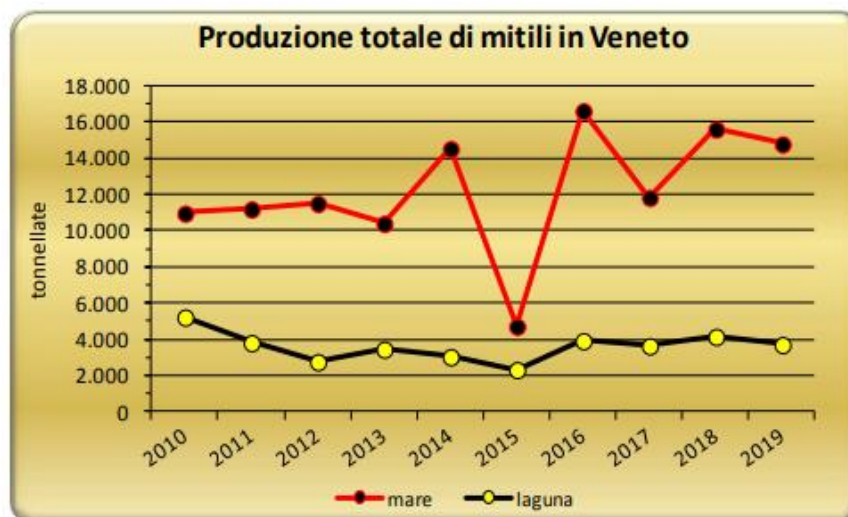


Figura 4.28 Produzione totale di mitili in Veneto (Fonte: Osservatorio Socio Economico della Pesca e dell'Acquacoltura, Veneto Agricoltura. La pesca in Veneto anno 2019)

Un altro tassello dell'acquacoltura regionale, che insieme alla venericoltura e alla mitilicoltura completa la produzione del settore, è l'allevamento di pesci o piscicoltura. La produzione regionale totale della piscicoltura nel 2019, secondo l'API, si è attestata su circa 8.730 ton di prodotto, con una



diminuzione annua del 6,8%. Anche per il 2019, per quantitativi prodotti, le trote si pongono al primo posto del settore con 6.400 ton, che rappresentano oltre il 73% del totale regionale e quasi il 15% della produzione nazionale di questa specie.

4.7.3 **Traffico Marittimo e Commerciale**

Osservando la mappa della densità del traffico marittimo (Figura 4.29), relativo all'anno 2019, si evince come la maggior parte del traffico sia associato al porto di Chioggia, a cui fa seguito il porto di Venezia.

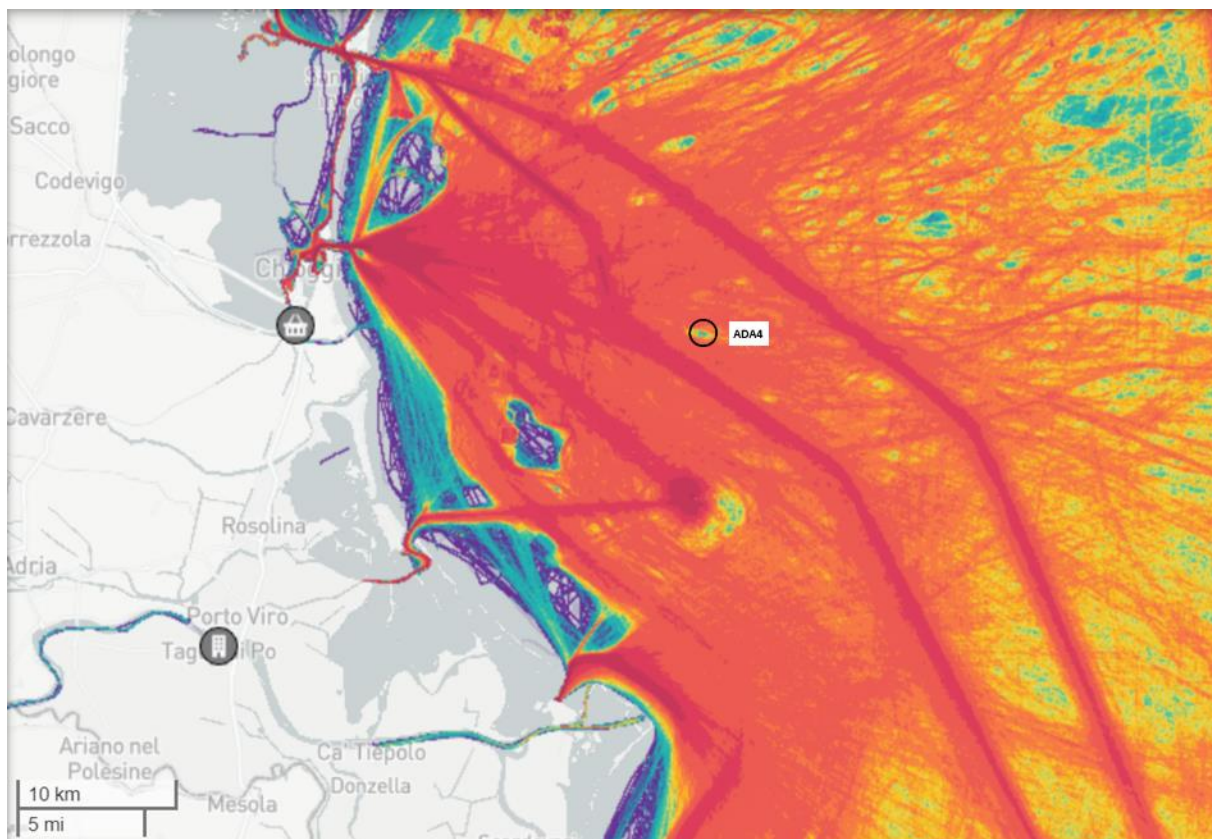


Figura 4.29 Mappa della densità del traffico marittimo, anno 2021 (Fonte: MarineTraffic)

4.7.4 **Turismo**

In Veneto, dai circa 10 milioni di arrivi turistici totali nel 1997, si è giunti agli oltre 20 milioni nel 2019 con un 3,2% in più rispetto all'anno precedente. Le presenze turistiche totali sono passate dai 51 milioni del 1997 agli oltre 71 milioni nel 2019, battendo ogni record storico e registrando un incremento del 2,9% (Figura 4.30).

Le successive Figura 4.30 e Figura 4.31 riportano anche i dati relativi all'anno 2020; tali anni, tuttavia, risultano anomali e non significativi, dal momento che i dati relativi al turismo hanno risentito della situazione epidemiologica legata alla diffusione del COVID-19 e delle conseguenti restrizioni.



PRESENZE PER ANNO

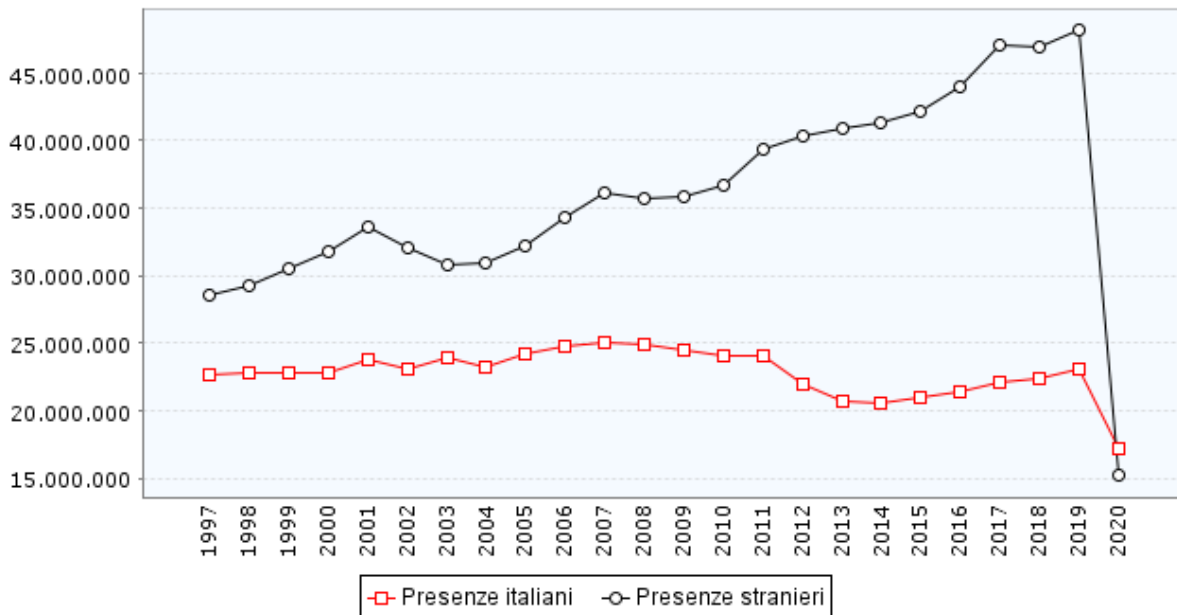


Figura 4.30 Movimento turistico del Veneto - Anni 1997-2020 (Fonte: Sistema Statistico Regionale. Regione del Veneto)

Il grafico seguente mostra le statistiche turistiche del Comune di Chioggia, evidenziando gli arrivi e le presenze annuali. Le linee di tendenza mostrano visivamente l'andamento dei dati.

PRESENZE PER ANNO NELLA STL DI CHIOGGIA

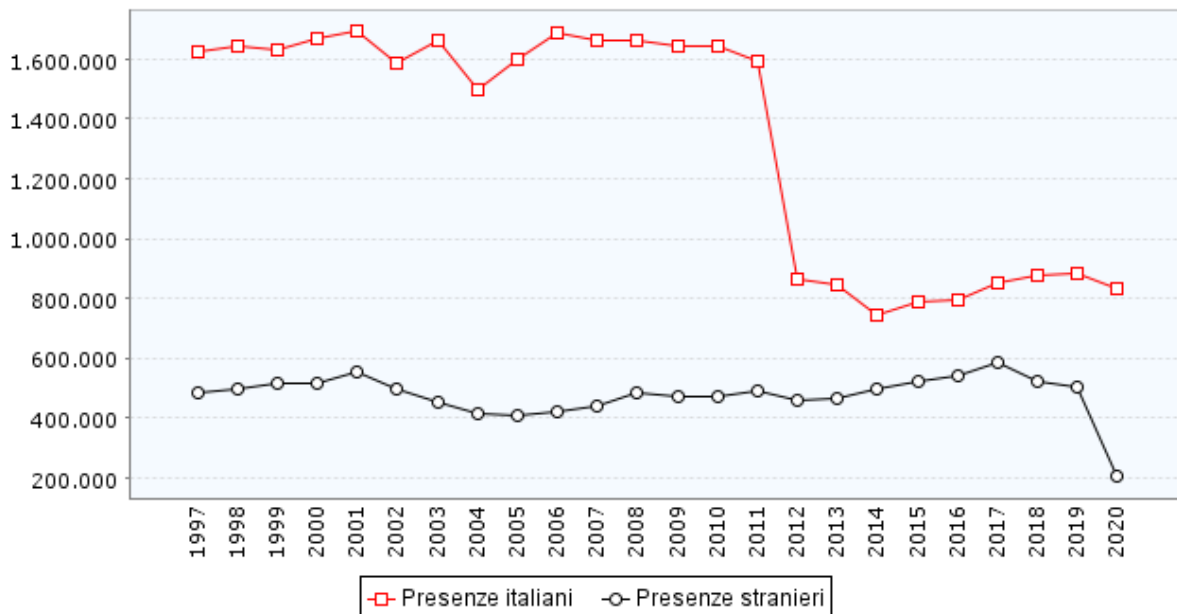


Figura 4.31 Chioggia – Dati presenze anni 1997:2020 (Fonte: Sistema Statistico Regionale. Regione del Veneto)

Sono nove le località balneari del litorale veneto che nel 2022 hanno meritato la Bandiera Blu, la certificazione della qualità ambientale:



- In Provincia di Rovigo: Rosolina, Porto Tolle;
- In Provincia di Venezia: Chioggia, Eraclea, Venezia, San Michele al Tagliamento, Cavallino Treporti, Caorle, Jesolo.

Le seguenti località sono state riconosciute come approdi Turistici dell'anno 2022:

- In provincia di Rovigo: Rosolina (Marina di Albarella);
- In Provincia di Venezia: Chioggia (Darsena Le Saline), Cavallino Treporti (Marina del Cavallino), Caorle (Darsena dell'Orologio), Jesolo (Porto Turistico di Jesolo), Venezia (Venezia Certosa Marina), San Michele al Tagliamento (Marina Resort Portobaseleghe).

5.0 STIMA IMPATTI

Il presente Capitolo analizza i potenziali impatti sulle diverse componenti ambientali e socio-economiche, sia positivi che negativi, connessi ai lavori di decommissioning della Piattaforma Ada 4.

La stima degli impatti è stata effettuata analizzando le azioni di progetto che possono generare impatti significativi sull'ambiente. Tale valutazione è stata effettuata mediante matrici che mettono in correlazione le azioni di progetto ed i fattori di perturbazione, e successivamente i fattori di perturbazione e le singole componenti ambientali. Nel presente documento, per quanto riguarda gli aspetti progettuali, sono state considerate le seguenti fasi operative, accorpate per tipologia di attività e quindi di potenziali impatti che possono generare:

- lavori preparatori;
- lavori di rimozione della sovrastruttura della piattaforma Ada 4 e della monopalo;

L'attività è quindi riconducibile ad un cantiere temporaneo, della durata complessiva di circa 18 giorni, per la rimozione e trasferimento a terra della piattaforma Ada 4.

5.1 Individuazione e descrizione dei fattori di perturbazione che possono generare impatti significativi e negativi sull'ambiente

Al fine di valutare i potenziali impatti legati al decommissioning della Piattaforma Ada 4, sono stati individuati, per ciascuna fase del progetto di dismissione, una serie di fattori di perturbazione che possono incidere sulle componenti ambientali considerate. I fattori di perturbazione indicano le possibili interferenze prodotte dalle attività in progetto, che si traducono (direttamente o indirettamente) in pressioni ed in perturbazioni sulle componenti ambientali, determinando un impatto ambientale. Si riportano a seguire i principali fattori di perturbazione che si ritiene possano incidere sulle varie componenti ambientali:



- emissioni in atmosfera (da mezzi navali);
- scarichi in mare (da mezzi navali);
- generazione di rifiuti;
- fattori fisici di disturbo per la componente biotica (generazione di rumore e vibrazioni, aumento luminosità notturna);
- interazione con fondale (durante le attività di rimozione);
- presenza fisica mezzi navali di trasporto e supporto.

Con riferimento alla generazione di rifiuti, si precisa che tutti i rifiuti prodotti saranno raccolti separatamente e trasportati a terra per il recupero/smaltimento in idonei impianti autorizzati.

5.2 Componenti ambientali e socio-economiche interessate dalle azioni di progetto

Le componenti ambientali e socio-economiche considerate potenzialmente soggette ad impatto, sono:

- atmosfera (caratteristiche chimico-fisiche);
- ambiente idrico (caratteristiche chimico-fisiche della colonna d'acqua, caratteristiche trofiche);
- fondale marino e sottosuolo (caratteristiche dei sedimenti del fondo marino);
- biodiversità ed ecosistemi;
- paesaggio;
- aspetti socio-economici.

Per ciascuna fase del progetto di dismissione, sono stati individuati i fattori di perturbazione che possono incidere direttamente o indirettamente sulle componenti ambientali e socio-economiche considerate.

5.2.1 Identificazione azioni di progetto

Nella seguente Tabella 5.1 vengono identificate le diverse fasi operative considerate nell'analisi degli impatti e la loro scomposizione in azioni di progetto.



FASI DI PROGETTO	AZIONI DI PROGETTO
Lavori preparatori	Marcatura delle linee di taglio e pulizia delle aree di taglio
	Rimozione di eventuali detriti ed esecuzione scavo intorno ai pali di fondazione
	Preparazione della struttura per le operazioni di rimozione
Lavori di rimozione	Rimozione della sovrastruttura
	Rimozione della monopalo
	Operazioni di trasporto e scaricamento

Tabella 5.1 - Descrizione delle diverse fasi e azioni di progetto

5.2.2 Identificazione degli impatti ambientali

Nella seguente matrice (cfr. Tabella 5.2) sono indicate le diverse fasi, suddivise in azioni di progetto, ed i fattori di perturbazione potenziale che esse potrebbero generare.

Fasi e azioni di progetto		Potenziali fattori di perturbazione					
		Emissioni in atmosfera	Scarichi in mare	Generazione di rifiuti	Generazione di rumore e vibrazioni	Interazione con fondale	Presenza fisica mezzi navali di trasporto e supporto
Lavori preparatori	Marcatura delle linee di taglio e pulizia delle aree di taglio	X	X	X		X	X
	Rimozione di eventuali detriti ed esecuzione scavo intorno ai pali di fondazione	X	X	X	X	X	X
	Preparazione della struttura per le operazioni di rimozione	X	X	X			X
Lavori di rimozione	Rimozione della sovrastruttura	X	X	X	X		X
	Rimozione della monopalo	X	X	X	X	X	X
	Operazioni di trasporto e scaricamento	X	X		X		X

Tabella 5.2 - Matrice di correlazione tra azioni di progetto e fattori di perturbazione



5.3 Descrizione delle misure previste per evitare, mitigare e/o compensare gli impatti significativi e negativi sulle componenti ambientali interessate

Durante le attività di dismissione, verranno attuate idonee misure ed accorgimenti atti a ridurre eventuali effetti negativi sulle singole componenti ambientali. In generale, i principali criteri atti a mitigare o compensare le eventuali interferenze sull'ambiente possono essere così sintetizzati:

- evitare completamente l'impatto, non eseguendo un'attività o una parte di essa (se possibile);
- minimizzare l'impatto, limitando la magnitudo o la durata/frequenza di un'attività;
- ridurre o eliminare l'impatto tramite operazioni di salvaguardia durante il periodo di realizzazione degli interventi previsti;
- compensare l'impatto, agendo sulla stessa risorsa impattata.

Per quanto riguarda gli scarichi in mare, è previsto che i mezzi navali di trasporto e di supporto impiegati in fase di rimozione scarichino a mare i reflui civili prodotti a bordo, dopo opportuno trattamento in un sistema dedicato e omologato che permetterà di ridurre l'apporto di nutrienti e di sostanza organica, secondo la normativa internazionale specifica MARPOL 73/78. Per altri tipi di reflui saranno previsti opportuni sistemi di raccolta, per essere trasportati a terra e sottoposti a trattamento e smaltimento in idonei recapiti. Inoltre, un'attenta gestione e verifica periodica del corretto funzionamento dell'impianto di trattamento delle acque di scarico dei mezzi navali, l'ispezione periodica dei serbatoi contenenti sostanze potenzialmente inquinanti e la manutenzione ai motori contribuiranno a ridurre il rischio di rilasci anche accidentali.

Considerando, invece, le emissioni in atmosfera e le ricadute in acqua generate dai mezzi impiegati e dalle operazioni di rimozione, è ragionevole pensare che tali impatti siano di minima entità. Le emissioni risulteranno collocate, infatti, nelle immediate vicinanze del punto di rimozione ed in una porzione di mare molto limitata (non interessando in modo significativo la costa), in aggiunta all'effetto di diluizione dei composti nell'ambiente idrico.

L'impiego di combustibili e batterie con un basso tenore di zolfo costituiscono altre efficaci opzioni per ridurre le emissioni in atmosfera. Infine, un'adeguata manutenzione dei motori assicurerà che le emissioni vengano mantenute ad un livello appropriato.

Si considerano inevitabili, ma di entità contenuta, le possibili perturbazioni causate al fondale marino e ai sedimenti, così come alla biodiversità, dovuto essenzialmente alla mobilitazione temporanea dei sedimenti di fondo e l'immissione nella colonna d'acqua sovrastante, in aggiunta alla generazione di rumore e vibrazioni. È importante sottolineare che tali impatti avranno luogo per un tempo limitato,



necessario alla dismissione dell'opera, ed anch'essi circoscritti alla porzione di mare intorno alla piattaforma.

Sarà, comunque previsto un impiego contenuto di mezzi necessari alle attività di rimozione, con il fine di limitare il più possibile tali perturbazioni. Anche in questo caso, un'adeguata manutenzione dei mezzi impiegati assicurerà che le emissioni di rumore e vibrazioni vengano mantenute ad un livello appropriato.

Con riferimento ai rifiuti, l'obiettivo sarà quello di minimizzare la produzione di rifiuti destinati allo smaltimento e di massimizzare il recupero. Ad ogni modo, tutte le tipologie di rifiuti saranno gestite nel rispetto della normativa vigente: i rifiuti non recuperabili saranno destinati allo smaltimento attraverso il conferimento a trasportatori/destinatari finali autorizzati, in accordo con le disposizioni applicabili. In modo simile, i rifiuti recuperabili saranno conferiti a trasportatori/destinatari finali autorizzati, in accordo con le disposizioni vigenti. La destinazione finale, in questo caso, sarà il recupero.

I rifiuti generati a terra dalle attività di smantellamento delle strutture rimosse saranno raccolti, stoccati e trasportati separatamente all'interno di opportuni bidoni e contenitori idonei alla tipologia di rifiuto da stoccare.

Non si ritiene, infine, che la fase di rimozione della piattaforma Ada 4 possa arrecare impatti negativi sulla componente socio – economica, data l'ubicazione off-shore, il tempo limitato e la singolarità dell'attività stessa.

5.4 Descrizione delle pregresse attività di monitoraggio ambientale effettuate prima della realizzazione della piattaforma per la coltivazione di idrocarburi offshore e delle infrastrutture connesse e durante l'esercizio delle stesse

Non si ha evidenza di attività di monitoraggio effettuate presso la piattaforma Ada 4 prima dell'esercizio della piattaforma e durante il suo esercizio.

5.5 Programma di monitoraggio ambientale e post-rimozione

Il presente capitolo descrive il Programma di Monitoraggio Ambientale (PMA) previsto nelle diverse fasi del progetto di rimozione della piattaforma Ada 4. Obiettivo del Programma di Monitoraggio Ambientale sull'ambiente marino è la rilevazione dei potenziali effetti derivanti dal progetto di rimozione sulle caratteristiche di flora, fauna ed ecosistemi marini.

L'attività di monitoraggio è mirata alla valutazione della qualità dell'ambiente marino attraverso l'esecuzione di analisi geomorfologiche, chimiche, chimico-fisiche e biologiche. Tale programma è stato redatto in accordo alle linee guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio



Ambientale (PMA) delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (indirizzi metodologici generali del 18/12/2013).

I principali punti di attenzione derivanti dalla fase di rimozione e post rimozione dell'opera sono legate alla risospensione e dispersione dei sedimenti ed all'interazione fisica diretta durante le fasi di rimozione dell'opera. Lo schema di monitoraggio prevede che i campionamenti siano effettuati sia nell'area interessata direttamente dalle attività, sia in aree di controllo circostanti l'area stessa. La successiva tabella riporta le diverse fasi temporali in cui vengono suddivise le attività di monitoraggio.

Fase di Progetto	Descrizione
Fase 0 – Prima delle attività di rimozione	Periodo che comprende la fase antecedente alle operazioni di rimozione, rappresentativo dello stato attuale dell'area circostante.
Fase 1 – Dopo le attività di rimozione	Periodo che comprende la fase successiva alla rimozione

Tabella 5.3 Fasi del Monitoraggio ambientale

Si specifica che le attività di rimozione della struttura Ada 4, per le caratteristiche della stessa, saranno di breve durata (circa 18 giorni). Pertanto, anche in considerazione della presenza di mezzi nell'area di lavoro e di personale sub impegnato nelle attività di controllo delle operazioni, si ritiene opportuno programmare la campagna di monitoraggio a valle della demobilitazione del cantiere.

Sulla base di quanto stabilito dal Decreto del 15 febbraio 2019 "*Linee guida nazionali per la dismissione mineraria delle piattaforme per la coltivazione di idrocarburi in mare e delle infrastrutture connesse*", sono state identificate le seguenti potenziali interferenze connesse alle operazioni di rimozione della piattaforma, che potrebbero potenzialmente generare impatti sulle componenti ambientali e socio-economiche:

- Movimentazione e risospensione dei sedimenti, legata alle attività di scavo del fondale marino per il taglio della struttura;
- Scarichi idrici in mare, dai mezzi navali (prevalentemente scarichi reflui civili);
- Generazioni di rifiuti sia solidi che reflui;
- Disturbo alle attività umane, quali la navigazione marittima e le attività di pesca.

5.6 Colonna d'acqua

Caratteristiche chimiche e fisiche



Nella campagna Ante-Operam saranno eseguite misure e prelievi di campioni di acqua nel punto tecnicamente più vicino possibile alla struttura, oltre che in 4 siti di controllo posti alla distanza di circa 2.000 m da essa e da altre piattaforme/strutture offshore.

Nella campagna post operam saranno eseguite misure e prelievi di campioni di acqua in corrispondenza di n. 8 stazioni disposte a croce, di cui 4 poste entro un raggio di 100 m dal punto in cui era presente la struttura e 4 (controlli) alla distanza di circa 2.000 m.

In tutte le stazioni saranno misurati, mediante profilatore multiparametrico (CTD), i seguenti parametri lungo la colonna d'acqua:

- Profondità (Pressione);
- Temperatura;
- Conducibilità (da cui si calcola la salinità);
- Ossigeno disciolto;
- Torbidità (Backscatterometro);
- Fluorescenza.

Inoltre in tutte le stazioni, ad almeno 2 quote saranno effettuati prelievi di campioni di acqua tramite "rosette" collegate a CTD.

Sui campioni di acqua prelevati verranno misurati una serie di parametri biochimici volti a valutare l'attività biologica nell'area:

- Ossigeno disciolto
- Azoto inorganico come Ammoniaca, Nitriti e Nitrati
- Fosforo inorganico disciolto come Ortofosfato;
- Silicio inorganico disciolto come Ortosilicato;
- Carico solido totale come peso secco;
- Concentrazione di pigmenti clorofilliani;
- Concentrazioni di idrocarburi totali, Alifatici (IA) e Policiclici Aromatici (IPA);
- BTEX;
- Metalli pesanti.



5.7 Caratterizzazione dei Sedimenti

Nella campagna di monitoraggio ante operam saranno effettuati prelievi su 4 stazioni entro un raggio di 250 m dalla struttura e da altre piattaforme/strutture offshore distribuite a distanze crescenti dalla struttura (da un minimo di 5 m a un massimo di 300 m), tenendo in considerazione le caratteristiche fisiche della struttura la sua posizione geografica, la direzione e l'entità delle correnti dominanti.

Saranno inoltre campionate 4 stazioni di controllo poste alla distanza di circa 2.000 m dalla struttura oggetto di monitoraggio.

Su ogni stazione dovranno essere prelevate porzioni di sedimento che dovranno essere opportunamente ripartite in aliquote da inviare in laboratorio per le analisi.

Analisi fisiche e chimiche - Su tutti i campioni prelevati dovranno essere effettuate le seguenti analisi:

- Aspetto macroscopico;
- Analisi granulometrica;
- TOC (Total Organic Carbon);
- Concentrazioni di Idrocarburi totali, Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), metalli pesanti.

Analisi ecotossicologiche - su campioni di sedimento prelevati presso le stazioni utilizzate per le analisi fisiche e chimiche dei sedimenti situate entro il raggio di 60 m dalla struttura e nei controlli esterni dovranno essere effettuati i seguenti test biologici con:

- *Dunaliella tertiolecta* (su elutriato);
- *Vibrio fischeri* (su elutriato);
- *Corophium orientale*: tossicità acuta (10 gg) su tal quale;
- *Crassostrea gigas* (test di embriotossicità su elutriato).

In aggiunta o in sostituzione potranno essere effettuate le seguenti analisi opzionali:

- *Paracentrotus lividus* (test di embriotossicità su elutriato);
- *Acartia tonsa* (su elutriato o fase solida).

5.8 Caratterizzazione della comunità bentonica

Su tutte le stazioni individuate per il campionamento dei sedimenti saranno effettuati prelievi quantitativi della fauna bentonica.



Il riconoscimento sistematico degli organismi presenti dovrà essere effettuato a livello di specie almeno per i gruppi più rappresentativi (Policheti, Molluschi e Crostacei). Per ciascuna specie/taxa verrà contato il numero degli individui e rilevato il peso totale.

I dati così ottenuti verranno utilizzati per il calcolo dei seguenti indici biologici descrittivi della comunità:

- Abbondanza totale (N);
- Ricchezza specifica totale (S);
- Ricchezza specifica media (Sm);
- Indice di Dominanza (May, 1979);
- Indice di Diversità specifica di Shannon-Weaver (H'; Pielou, 1974).

5.9 Indagini sul popolamento ittico

Campionamenti di pesca

Lo studio della fauna ittica sarà effettuato tramite campionamenti di pesca condotti nell'area della struttura (entro un raggio di 50 m). Verranno inoltre campionate 2 aree di controllo lontane da altre installazioni.

I campionamenti verranno condotti con una rete tremaglio calata al tramonto e salpata all'alba, per una permanenza media in mare di circa 12 ore.

Gli individui prelevati verranno portati in laboratorio allo scopo di poter effettuare il riconoscimento sistematico che, quando possibile, viene effettuato a livello di specie. Su tutti i pesci verranno misurati lunghezza totale (al mezzo centimetro inferiore) e peso individuale. Lo stesso verrà effettuato per i cefalopodi (lunghezza del mantello) e i crostacei (lunghezza del carapace) di interesse commerciale.

Tutte le specie saranno anche classificate in base alla loro affinità nei confronti dei substrati duri naturali e/o artificiali.

Per ciascun sito verranno calcolati i seguenti indici:

- Ricchezza specifica totale (S)
- Ricchezza specifica media per stagione (Sm)
- Indice di Diversità specifica di Shannon-Weaver (H'; Pielou, 1974)
- Rendimenti di pesca in numero e peso.

Indagini con metodologia acustica



In concomitanza con i survey di pesca verranno condotte indagini mensili tramite metodica acustica Consiglio Nazionale delle Ricerche – ISMAR – Istituto di Scienze Marine - Ancona 17 a sede mobile (Multibeam echosounder) in grado di rilevare la presenza e la consistenza di banchi di pesci lungo la colonna d'acqua.

I survey saranno effettuati all'interno di un'area avente lato di 1.500 m con al centro l'area in progetto di dismissione. In quest'area verrà tracciato un numero adeguato di transetti paralleli aventi la lunghezza di 1.500 m, in modo da verificare anche la posizione e la distanza dei banchi rispetto alla struttura.

I dati rilevati verranno analizzati con specifici software (Echoview) e correlati con quelli derivanti dai campionamenti di pesca.

5.10 Misure di salvaguardia ambientale previste in occasione di eventuali sversamenti accidentali di idrocarburi e di incidenti

Per quanto riguarda il rischio di rilasci e sversamenti di sostanze pericolose in mare, che potrebbero verificarsi durante le attività di dismissione della piattaforma Ada 4, si ricorda che tutti i mezzi navali di supporto alle attività sono dotati di tenute meccaniche atte ad impedire qualsiasi fuoriuscita di acque oleose di sentina. Pertanto, anche la perdita fisiologica di idrocarburi si deve considerare trascurabile.

In ogni caso, DICS è dotato di un *Piano di Emergenza Generale* e di un *Piano di Emergenza Ambientale Off-shore* (pro sg hse 032 eni spa UPS DICS), e di un contratto dedicato al "*Pronto intervento ecologico*" con servizio di reperibilità h24 e 7gg/7. Al momento di eventuale rilevazione verrà attivata la Capitaneria di Porto (come richiesto dalla normativa vigente) secondo le modalità previste dal Piano di Emergenza Generale di DICS. Si riportano di seguito gli elenchi delle principali azioni svolte dall'unità di logistica navale (LOGI/CS), dal personale a bordo del Mezzo navale e a bordo del Tender:



RUOLO	2°-3° LIVELLO	NOTE
LOGI/CS	<p>ATTIVAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attiva, se istruito a farlo da ERM o dal Referente di Sito, il Servizio Antinquinamento Marino. • Attiva e mobilita i mezzi e i materiali necessari all'emergenza. • Nel caso in cui l'emergenza riguardi un impianto di perforazione per il quale le dotazioni siano state collocate, a seguito di autorizzazione della Capitaneria di Porto d'intesa con la Sezione UNMIG territorialmente competente, su una piattaforma di Produzione nelle vicinanze, si coordina con PROD/CS per il trasferimento di tali dotazioni sul mezzo navale che le renderà disponibili presso l'area di intervento. • Una volta attivato il Servizio Antinquinamento Marino, mantiene i contatti e aggiorna il Team di emergenza DICS e Emergency Response Manager (ERM) relativamente alle operazioni in corso. <p>AZIONI OPERATIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Non appena informato dell'evento, contatta il Reperibile di Turno della Contrattista assegnataria del contratto di pronto intervento per l'attivazione del Servizio Antinquinamento Marino, che a sua volta attiva la Squadra Locale di intervento. • Mantiene i contatti e aggiorna il Responsabile SICS una volta attivato il Servizio Antinquinamento Marino. • Mantiene i contatti con il Team Leader del Servizio Antinquinamento Marino per predisporre l'invio delle attrezzature antinquinamento. • Contatta il mezzo navale (Crew boat/ Supply Vessel) di caratteristiche più adeguate, comunque disponibile al momento, per l'imbarco del container con le attrezzature antinquinamento, in accordo con il Team Leader già attivato • Per fare fronte all'evento e nel caso in cui l'emergenza riguardi un impianto di perforazione, definisce e attiva il mezzo navale che si occuperà di recuperare le dotazioni antinquinamento dell'impianto, qualora siano state posizionate su una piattaforma di produzione nelle vicinanze. • Contatta l'Agenzia Marittima per l'espletamento delle pratiche marittime e doganali. • Attiva ed invia nell'area delle operazioni il Tender per le necessarie azioni di coordinamento con il Battello Master. 	<p>LOGI/CS è di supporto all'Emergency Response Manager (EMR) per l'attivazione e la mobilitazione dei mezzi e materiali necessari all'emergenza.</p> <p>Dirige le operazioni in collaborazione con SICS adottando le migliori soluzioni per il contenimento e recupero del prodotto inquinante.</p> <p>Il Servizio Antinquinamento Marino fornisce a LOGI/CS l'elenco costantemente aggiornato dei Reperibili di Turno.</p> <p>Tutte le operazioni inerenti le modalità operative di imbarco/sbarco del personale e mezzi a bordo dei mezzi navali presenti nella base DICS sono di responsabilità dell'Agenzia Marittima.</p> <p>La responsabilità passa in capo al Comandante del mezzo navale, che si coordina con le disposizioni impartite da LOGI/CS, dopo che personale e mezzi sono stati imbarcati.</p> <p>Gli Enti coinvolti possono richiedere la direzione e la condotta delle operazioni per la gestione dell'emergenza (es. Capitaneria di Porto)</p>



RUOLO	2°-3°LIVELLO	NOTE
<p>Mezzo Navale (Crew boat o Supply Vessel)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • In attesa dell'imbarco del personale e dei mezzi, il comandante prepara le Safety-Cards con tutte le necessarie informazioni in materia di sicurezza del mezzo navale e di prevenzione degli infortuni. • Il posizionamento dei container con le attrezzature antinquinamento deve essere effettuato, di norma, con i portelloni orientati verso poppa. In particolare, il portellone, dove è alloggiato il rullo con le panne di contenimento, deve essere perpendicolare alla linea di tiro delle panne stesse. Ciò al fine di consentire il loro recupero in condizioni ottimali. • Il corretto posizionamento dei container a bordo avviene normalmente sotto la supervisione del Team Leader del Servizio Antinquinamento Marino. • In caso di urgenza, il posizionamento dei container sarà gestito da personale di bordo sotto la supervisione di LOGI/CS e secondo le indicazioni fornite dal servizio antinquinamento marino. • Completato l'imbarco del personale e dei mezzi a bordo, il comandante provvede ad effettuare un briefing nel quale vengono stabilite le modalità operative e gli accorgimenti necessari atti a fronteggiare l'emergenza. • L'avvicinamento all'area di intervento è effettuato secondo le disposizioni impartite dal comandante che comunque opererà in conformità alle indicazioni specifiche emerse dal meeting effettuato dopo l'imbarco dei mezzi e del personale <p>Durante l'avvicinamento alla zona delle operazioni dovranno essere tenute in considerazione i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tipologia e caratteristiche chimico-fisiche del prodotto sversato (se conosciute); • condizioni meteo dell'area di intervento (vento, correnti marine, copertura del cielo, ecc.); • presenza di eventuali idrocarburi volatili in atmosfera. <p>A posizionamento avvenuto, il Comandante, LOGI/CS e il Team Leader del Servizio Antinquinamento Marino concordano la messa in acqua delle panne, in accordo con il personale presente in Sala Emergenza e con le Autorità competenti coinvolte. Quando le panne saranno tutte a mare, il Comandante provvede ad impartire le necessarie disposizioni al Tender o altro mezzo navale affinché si prepari a posizionarle nella maniera più opportuna al contenimento.</p>	<p>Al momento dell'attivazione dell'emergenza il comandante di bordo verifica la situazione degli ingombri al fine di verificare se sussistono impedimenti all'imbarco di ulteriori eventuali attrezzature ed al loro successivo impiego</p> <p>La presenza di composti volatili costituisce un elemento di potenziale pericolo di esplosione/incendio. E' necessario effettuare il monitoraggio su base continuativa con opportune misurazioni delle concentrazioni di tali composti mediante uno strumento per la rilevazione di miscele esplosive in dotazione al mezzo navale. Il controllo è a cura del comandante del mezzo navale. Per tutta la durata delle operazioni è fatto divieto assoluto di fumare.</p>



RUOLO	2°-3° LIVELLO	NOTE
Nave appoggio all'Unità di Perforazione	All'attivazione dell'emergenza, la nave appoggio all'unità di perforazione dispone le proprie dotazioni antinquinamento per l'utilizzo e resta in attesa di comunicazioni da parte di LOGI/CS che ha attivato la Squadra Antinquinamento Marino.	
Tender	<p>A valle delle operazioni preliminari che consistono:</p> <ul style="list-style-type: none"> nella preparazione di una linea di rimorchio di lunghezza adeguata per l'attacco delle panne; nella predisposizione di una vedetta in plancia con la funzione di scouting nella ricerca delle macchie e di prevenzione nei confronti del danneggiamento delle panne (che possono venire a contatto con elementi solidi galleggianti). <p>Il Tender dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> Agganciare la linea di rimorchio alle panne e procedere alla configurazione delle stesse. Manovrare opportunamente, in coordinamento con il mezzo navale, per predisporre le panne secondo la configurazione stabilita. Mettere a mare lo/gli skimmer, posizionandolo nella cuspide della configurazione così completata, per il recupero del prodotto. Lo/gli skimmer sarà/saranno collegato/i al Supply Vessel Rec-Oil o Crew boat -tramite manichetta per il convogliamento e lo stoccaggio del prodotto nei serbatoi di recupero. 	<p>Per la messa a mare delle panne di recupero è necessario che il mezzo navale operando in coordinamento con il Tender, tenga una velocità iniziale di circa 2 nodi per poi diminuire gradatamente a seconda della lunghezza delle panne da dispiegare e sulla base delle indicazioni che verranno fornite al comandante dal Team Leader del Servizio Antinquinamento Marino.</p> <p>Si ricorda comunque che la navigazione in formazione (Master Vessel più Tender) non potrà superare a regime la velocità critica di 0,8 nodi oltre la quale le panne iniziano a non trattenere il prodotto galleggiante.</p>


In generale le principali azioni di risposta che possono essere intraprese in caso di spill a mare, come descritto nel Piano di Emergenza Ambientale Off-Shore, sono le seguenti:

1. Monitorare e valutare;
2. Favorire la naturale evaporazione delle sostanze sversate;
3. Contenimento e recupero in acqua;
4. Utilizzo di disperdente, a valle di autorizzazione ministeriale;
5. Protezione della costa e delle aree sensibili;
6. Pulizia della costa.

Come previsto dalla normativa vigente, tutte le attività saranno effettuate previa comunicazione alla Capitaneria di Porto ed alle Autorità Competenti.

La tabella seguente riporta una breve descrizione delle metodiche applicate:



Metodica	Descrizione
Monitorare	<p>La prima azione da intraprendere successivamente ad uno spill è quella di monitorare in relazione alle condizioni meteo-marine, l'andamento del fenomeno, al fine di individuare le aree a maggior rischio di inquinamento.</p> <p>Durante questa fase di monitoraggio è importante tenere sotto controllo la direzione e la velocità del vento, nonché delle correnti marine, in quanto questi fattori condizionano la migrazione e l'effetto di dispersione della macchia.</p>
Favorire l'evaporazione	<p>Nel caso in cui si verifichi uno sversamento limitato di idrocarburi (es. gasolio), una strategia di intervento è quella di permettere la naturale evaporazione delle sostanze sversate in condizioni climatiche favorevoli (temperatura elevata dell'aria e dell'acqua, vento forte). Infatti, soprattutto il diesel, tenderà ad evaporare e a disperdersi in quanto è una sostanza poco viscosa ed a bassa densità.²</p>
Contenimento e recupero	<p>Tale metodologia prevede il contenimento e il recupero utilizzando apposite barriere galleggianti e skimmer.</p> <p>Per avere successo questa strategia necessita di condizioni meteo relativamente stabili (bassa velocità delle correnti ed onde non superiori ai 2 m).</p> <p>Le barriere galleggianti sono dispiegate mediante 2 mezzi navali disponibili e più vicini all'area di intervento (esempio: supply vessel, crew-boat)</p> 
Utilizzo di disperdente	<p>Il disperdente a disposizione del DICS è del tipo riconosciuto idoneo dal MITE, come prodotto da impiegare in mare per la bonifica dalla contaminazione da idrocarburi petroliferi.</p> <p>L'utilizzo del disperdente è efficace solo in determinate circostanze, cioè con mare mosso o agitato e con venti e correnti che spingano lo spill a largo. Se lo spill fosse diretto verso la costa sarebbe sconsigliato l'uso del disperdente in quanto andrebbe a frammentare le sostanze contenute nella perdita determinando quindi una diffusione dell'inquinamento in un'area costiera di maggiori dimensioni.</p> <p>L'applicazione di disperdenti necessita di specifica autorizzazione da parte del Centro operativo antinquinamento operante presso il Ministero della Transizione Ecologica. Qualora ne fosse autorizzato l'uso, anche i relativi dosaggi di applicazione devono essere indicati volta per volta, essendo specifici per le caratteristiche del prodotto sversato e delle condizioni atmosferiche e di mare.</p>
Protezione della costa e delle aree sensibili	<p>In caso di eventi, che per entità o durata potrebbero interessare la costa, si potrebbero generare fenomeni di contaminazione della stessa.</p> <p>In tal caso in base ai modelli previsionali/ ad eventuali monitoraggi aerei/ alla direzione del vento e delle correnti, al momento dello spill è necessario individuare le aree di maggiore sensibilità su cui intervenire prioritariamente.</p>



Metodica	Descrizione
	<p>Al fine di evitare la contaminazione delle aree sensibili, devono essere utilizzate barriere posizionate su punti meno sensibili della costa in modo da intercettare le sostanze inquinanti.</p> 
Pulizia della costa	<p>Gli interventi di disinquinamento della costa sono in genere di tipo fisico, infatti consistono nella rimozione degli idrocarburi da parte di squadre di operatori con equipaggiamento specifico. In genere si procede con una prima operazione di rimozione "massiva" per poi procedere ad una eliminazione della contaminazione residua. La rimozione deve essere effettuata da personale adeguatamente addestrato, a garanzia della buona riuscita dell'intervento.</p> <p>In base alla quantità ed alle caratteristiche delle sostanze inquinanti da rimuovere ed alla morfologia dell'area inquinata, si riportano di seguito alcuni esempi di tecniche di intervento:</p> <ul style="list-style-type: none">• degradazione naturale (sfrutta l'energia delle onde, necessita di stretto monitoraggio dell'evoluzione)• rimozione manuale (di solito necessita di una grande forza lavoro, se l'area fosse estesa si utilizzerebbero anche apparecchiature come scavatori, pompe ecc.)• metodi flushing (utilizzo di sistemi idraulici a bassa o alta pressione per la rimozione delle sostanze inquinanti dalla costa in modo da riportarle in ambiente marino per il successivo contenimento e recupero).• bio-remediation (utile per favorire la degradazione degli inquinanti, potrebbe essere associata alla degradazione naturale, quando necessario).

Dotazioni antinquinamento

In ottemperanza a quanto previsto dalla normativa – DM 23/01/17 “Definizione delle dotazioni di attrezzature e scorte di risposta ad inquinamenti marini da idrocarburi, che devono essere presenti in appositi depositi di terraferma, sugli impianti di perforazione, sulle piattaforme di produzione e sulle relative navi appoggio” – DICS ha attrezzato le basi operative portuali a terra con le dotazioni necessarie ad assicurare un immediato ed efficace intervento.

In dettaglio, tra le dotazioni della base di Marina di Ravenna sono incluse:

- 500 m panne di altura;
- 600 m panne galleggianti di tipo rigido, stoccate sui rulli (300 m per ogni rullo);
- 1.000 m panne costiere, stoccate sui rulli (250 m per ogni rullo);



eni S.p.A.
DICS

DOC SICS_264
Documentazione richiesta ai sensi dell'art. 14 DM
15/02/2019 (Allegato 3)

Pag. 54 di 54

- N. 1 skimmer a dischi con capacità di raccolta non inferiore a 35 m³/h di miscela oleosa, completo di galleggianti;
- N. 1 skimmer a stramazzo con capacità di raccolta non inferiore a 35 m³/h di miscela oleosa, completo di galleggianti
- 1.000 metri di panne assorbenti dichiarate impiegabili, nonché 5 m³ di materiale oleoassorbente nelle sue varie configurazioni;
- 8.000 litri di prodotti disperdenti di tipo riconosciuto idoneo unitamente alla relativa apparecchiatura per lo spandimento in mare.

Le dotazioni sono movimentate e gestite, in caso di intervento, mediante l'uso di appositi mezzi navali dedicati quotidianamente allo svolgimento dell'attività operativa off-shore.