



Discesa Gaiola, Cala S. Basilio, 80123 - Napoli
Tel/Fax 0812403235 email: info@areamarinaprotettagaiola.it
www.areamarinaprotettagaiola.it PEC: info@pec.areamarinaprotettagaiola.it



Prot. n° 47 del 26/06/2024

**MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA
DIREZIONE GENERALE VALUTAZIONI
AMBIENTALI
DIVISIONE V - PROCEDURE DI
VALUTAZIONE VIA E VAS
VA@pec.mite.gov.it**

OGGETTO: [ID: 10217] Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs 152/2006_ valutazione di incidenza di cui all'articolo 5 del D.P.R. 357/1997. Infrastrutture, Reti Idriche, Trasportistiche ed Energetiche, dell'Area del Sito di interesse nazionale di Bagnoli Coroglio. Proponente: Invitalia S.p.A. **_PARERE**

Avendo questo Ente gestore preso visione delle Integrazioni al progetto in oggetto e del relativo studio ambientale pubblicate in data 11/06/2024 sul Portale Valutazioni Ambientali del MASE all'indirizzo <https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/10273/15150>, con la presente si richiama integralmente e si ribadisce quanto già espresso in prima istanza con parere Prot. n° 75 del 13/12/2023 (<https://va.mite.gov.it/File/Documento/948308>), non avendo riscontrato nelle integrazioni fornite dal soggetto proponente elementi significativi che possano far venire meno le motivate preoccupazioni circa la tutela della Zona Speciale di Conservazione IT8030041 Fondali Marini di Gaiola e Nisida e dell'Area Marina Protetta Parco Sommerso di Gaiola.

In particolare:

1 - Risulta praticamente assente la “Valutazione delle Soluzioni Alternative”, nelle forme e nei modi previsti dalla DIRETTIVA 92/43/CEE e dalle relative Linee guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza, peraltro esplicitamente richieste dal MASE ai punti 2.1 - 2.3 delle richieste di integrazioni inviate al proponente in data 29/12/2023.

In particolare al punto 2.1 viene richiesta *"la descrizione delle alternative prese in esame per ognuna delle opere in progetto, anche in termini di tecnologie, modalità operative, temporizzazione degli interventi, con indicazione delle ragioni alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali"*. In tal senso ancora oggi risultano incomprensibili le ragioni che hanno spinto il proponente a progettare la realizzazione delle nuove opere di scarico a mare proprio all'interno dell'area costiera di maggior pregio e sensibilità ambientale dell'intera fascia costiera cittadina, proprio per questo tutelata da norme nazionali

ed europee che hanno portato all'istituzione dapprima, nel 2002, dell'Area naturale protetta nazionale Parco Sommerso di Gaiola con D.I. 07/08/2002, seguita dalla designazione quale Zona Speciale di Conservazione della Rete Natura 2000 IT8030041 “Fondali Marini di Gaiola e Nisida” con D.M. 27/11/2019 (individuata quale Sito di Importanza Comunitaria già nel 2011).

Come noto, nel caso della progettazione di opere da realizzarsi in contesti territoriali ove è presente una Zona Speciale di Conservazione, ove peraltro insistono habitat prioritari, è d'obbligo indirizzare le scelte progettuali secondo il prevalente parametro della tutela della Biodiversità. Tale principio è anche ribadito nelle Linee Guida Nazioni per la Valutazione di Incidenza (VInCA): ***“nel rispetto della Direttiva Habitat deve, dunque, prevalere il valore della biodiversità rispetto alle tipologie di proposte, qualsiasi esse siano, affinché presentino una interferenza minima o nulla nei confronti dei siti Natura 2000 interessati.”***

Alla luce di ciò e della lettura della documentazione integrativa, risulta evidente che **non è stato questo il principio ispiratore di tale progettazione a partire dalla localizzazione del secondo scarico di troppopieno sulla spiaggia di Coroglio** (il cd nuovo scarico in battigia di Nisida). Come descritto, la scelta è stata infatti dettata da elementi di praticità realizzativa tecnica ed economica, andando di fatto a ripristinare le strutture esistenti della vecchia foce a mare dell'Arena S. Antonio, deviata in tale località dal litorale di Bagnoli, durante la costruzione dell'ILVA come già documentato nella precedente Relazione tecnica di parere.

Premettendo che **la migliore soluzione alternativa da perseguire dovrebbe essere quella di eliminare del tutto tali scarichi di troppopieno, intervenendo con opportune opere strutturali a monte per evitare completamente lo scarico a mare di acque non depurate**, e posto, come dichiarato, che non sia possibile evitare lo scarico in mare dei reflui in caso di pioggia, è evidente che la scelta dell'ubicazione degli scarichi doveva essere realizzata esclusivamente, come previsto dalle leggi, secondo il parametro di interferenza minima o nulla su habitat, specie e comunità biologiche di pregio tutelati dalla Direttiva Habitat, ad esempio indirizzando lo scarico a Nord della strada di collegamento con l'Isola di Nisida piuttosto che a sud, all'interno della ZSC. Si fa notare peraltro che per portare il collettore Arena S. Antonio a sfociare all'interno della ZSC, gli si deve far fare a pochi metri dalla battigia una netta e repentina deviazione dal suo corso rettilineo che, altrimenti, lo porterebbe a sfociare a Nord di Nisida Nuova **Nisida (Fig. 1)** in un'area caratterizzata da fondi mobili privi di habitat prioritari e sensibili oggetto di tutela. Benchè attigua alla posizione scelta sulla spiaggia di Coroglio, tale ubicazione sarebbe fuori della ZSC e la stessa sarebbe schermata da una incidenza diretta degli scarichi, dalla barriera fisica rappresentata dall'istmo di collegamento con Nisida. Questo tra l'altro permetterebbe di dimezzare se non azzerare gli scarichi in battigia in ZSC del vecchio bypass di Seiano in galleria,

Discesa Gaiola, Cala S. Basilio, 80123 - Napoli
Tel/Fax 0812403235 email: info@areamarinaprotettagaiola.it
www.areamarinaprotettagaiola.it PEC: info@pec.areamarinaprotettagaiola.it

grazie alle soluzioni tecniche di progetto già adottate, di innalzamento della quota di imbocco della galleria con panconature calibrate), ovvero chiusura con apposite paratoie.

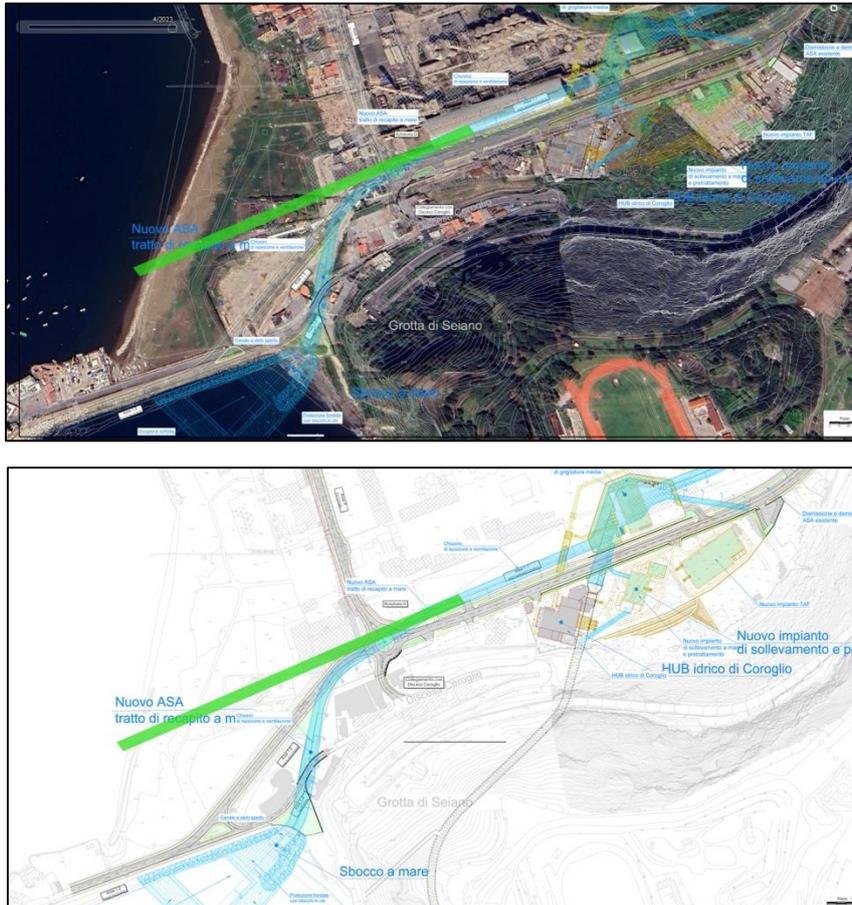


Fig.1 Foce del Collettore ASA seguendo percorso rettilineo

Pertanto, se si fosse fatto un opportuno e doveroso studio PRELIMINARE del contesto territoriale e delle comunità biologiche presenti sui fondali dell'intera linea di costa potenzialmente interessata dalle opere, con lo scopo di ubicare gli scarichi dove impattano di meno su specie ed habitat oggetto di tutela, senza dubbio la scelta localizzativa sarebbe stata completamente diversa. Si fa presente a tal proposito che probabilmente sarebbe bastato consultare l'Ente gestore del Parco Sommerso di Gaiola e della ZSC Gaiola-Nisida, prima della progettazione delle opere, acquisendo in maniera preliminare la mappa bionomica dell'area ed il resto della documentazione scientifica atta ad approfondire le conoscenze sulla componente ambientale che si stava andando ad impattare in modo da poter modificare per tempo la progettazione al fine di allontanare e delocalizzare scarichi presenti e in progetto dalle aree più sensibili e di pregio ambientale della costa.

La relazione presentata dal Proponente secondo il parere di questo Gestore, quindi, non risponde affatto alla domanda posta, limitandosi a descrivere le differenze nell'evoluzione della progettazione che di fatto non ha mai contemplato scelte alternative all'ubicazione degli scarichi in ZSC né tantomeno chiarisce le "ragioni alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali" ma si limita a descrivere la scelta come se fosse una scelta aprioristica predeterminata, senza alcuno studio ambientale preliminare, basata fondamentalmente sul fatto che in quel luogo c'erano già delle infrastrutture presenti del vecchio scarico deviato ai tempi della realizzazione dell'ILVA.

Stessa cosa dicasi per il quesito 2.3 posto dal MASE: *"Verificare, nell'ambito dell'analisi delle alternative progettuali di cui al punto 2.1, le possibili alternative relative alla configurazione prevista degli scarichi a mare, quali il prolungamento delle condotte allo scopo di allontanarsi significativamente dalle formazioni coralligene presenti; la modifica degli scarichi di bypass, la loro delocalizzazione o il convogliamento al di fuori delle aree a maggiore sensibilità"*

Qui il proponente dichiara appunto che si è di fatto eseguito quanto deciso nel Programma di Risanamento Ambientale e Rigenerazione Urbana (PRARU) in maniera aprioristica e senza alcuna analisi ambientale e studio di impatto. Viene dichiarato che tale localizzazione è riportata anche nel Masterplan Idrico, allegato n. 9 del PRARU, consolidato nell'ambito dei tavoli tecnici svolti congiuntamente agli Enti territorialmente competenti. Anche su questo punto si deve ritornare a precisare quanto pocanzi detto relativamente al fatto che questo Ente gestore dell'Area marina Protetta e della ZSC non è stato mai coinvolto in tali Tavoli tecnici, nonostante sia stato uno dei pochi enti che in fase di Scoping alla VAS nel 2016 aveva compilato il questionario per la consultazione preliminare del Documento di Scoping da parte delle Autorità competenti, ancora presente sul portale del MASE.

In tale documento si nota che già nel lontano 2016 si poneva l'accento sulla problematica di chiudere o delocalizzare il troppopieno di scarico fognario sulla linea di costa dell'Impianto di sollevamento e trattamento primario delle acque di Coroglio non menzionato nel Rapporto preliminare di Scoping alla VAS. Nello stesso documento si dichiarava piena collaborazione allo sviluppo futuro della progettazione affinché fin dalle prime fasi fossero contemplate le emergenze naturalistiche, ambientali e storico archeologiche dell'area. Si legge: *"Il Centro Ricerca e Divulgazione Scientifica del Parco Sommerso di Gaiola su richiesta può mettere a disposizione i propri dati scientifici sull'AMP di Gaiola ed il limitrofo settore marino-costiero di Posillipo e Nisida"*.

Successivamente Prot. n° 56 del 16/08/2021 questo Ente gestore, pur non essendo stato coinvolto in alcun Tavolo tecnico relativo al PRARU di Bagnoli-Coroglio, ha spontaneamente presentato proprio parere e relativa documentazione scientifica informativa alla Conferenza di Servizi con scadenza nel mese di Agosto 2021, diversi mesi prima che il Masterplan Idrico del PRARU - fosse approvato dal Comitato Esecutivo dell'EIC, nella seduta del 22 dicembre 2021, ignorando la documentazione trasmessa dall'Ente gestore sulla ZSC IT8030041.

Anche in questo caso quindi il proponente non risponde al quesito del MASE di verificare nell'ambito di un'analisi reale delle "soluzioni alternative" la possibilità di "*modifica degli scarichi di bypass, la loro delocalizzazione o il convogliamento al di fuori delle aree a maggiore sensibilità*".

In risposta al quesito viene fatta un'ulteriore esamina del progetto esistente senza prospettare e analizzare alcuna reale soluzione alternativa che contempra appunto la modifica degli scarichi di bypass, la loro delocalizzazione o il convogliamento al di fuori delle aree a maggiore sensibilità.

2 - Per quanto riguarda anche la richiesta di "*prolungamento delle condotte allo scopo di allontanarsi significativamente dalle formazioni coralligene presenti*" è evidente che l'allungamento proposto di appena circa 60 m delle condotte non può certo essere considerato un allontanamento "significativo", considerando anche che si prevede di pompare sui fondali, proprio tra i tre banchi coralligeni di Nisida, della Badessa e della Cavallara un **quantitativo significativamente superiore di reflui rispetto allo stato attuale e per di più di qualità decisamente inferiore** dato che dei 5,4 m³/sec che andranno nelle condotte sottomarine solo 1,3 m³/sec verrà sottoposto a processo di sollevamento e dissabbiatura contro i 2,1 m³/sec che attualmente subiscono processo di grigliatura, dissabbiatura e stacciatura prima dell'immissione in condotta. Quindi oltre il doppio degli scarichi con qualità decisamente inferiore impatterà sui banchi di coralligeno presenti.

Paradossalmente, il fatto che si pompi maggior quantità di acque reflue urbane di qualità peggiore su fondali caratterizzati dagli unici tre banchi di coralligeno della Città di Napoli, viene descritto come un fattore positivo come se il problema fossero solo gli scarichi in battigia perchè visibili e paesaggisticamente più impattanti.

Di seguito si riportano in pianta (Fig.2) ed in tabella, le diverse misure di distanza degli sbocchi terminali delle condotte sottomarine a -40 e -50 metri, da cui si evince che l'allontanamento dai banchi di coralligeno presente è praticamente irrilevante ed in alcuni casi addirittura minore.

AREA MARINA PROTETTA “PARCO SOMMERSO DI GAIOLA”

Discesa Gaiola, Cala S. Basilio, 80123 - Napoli

Tel/Fax 0812403235 email: info@areamarinaprotettagaiola.it

www.areamarinaprotettagaiola.it PEC: info@pec.areamarinaprotettagaiola.it

Condotta	Secca Cavallara	Secca della Badessa	Secca di Nisida	Nisida	
A	40m - A1	1415 m	105 m	700 m	826 m
	50m - A2	1493 m	239 m	660 m	867 m
B	40m - B1	1313 m	121 m	804 m	938 m
	50m - B2	1356 m	190 m	791 m	960 m
C	40m	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
	50m	1168 m	265 m	991 m	1131 m

A tal riguardo per quanto concerne le risposte alla domanda 2.8 del MASE si riscontra che il lavoro è centrato sul fatto che da un modello a scala grande (il NEMO) che è stabile e validato, si sia poi fatto un focus su due aree, una a risoluzione intermedia e una ad altissima risoluzione.

Il punto cruciale è che i due modelli intermedio e ad alta risoluzione non sono pubblicati, ci sono solo riferimenti a report tecnici, e quindi non sono validati dalla comunità scientifica.

Le due simulazioni a risoluzione intermedia e ad alta risoluzione inoltre non sono validate con dati in situ né a medio né a lungo termine (perché non esistono tali dati). Gli unici confronti che si fanno sono con un profilo (sempre da modello) al centro del Golfo di Napoli. Questo significa che non c'è modo di capire se i modelli sono attendibili o meno.

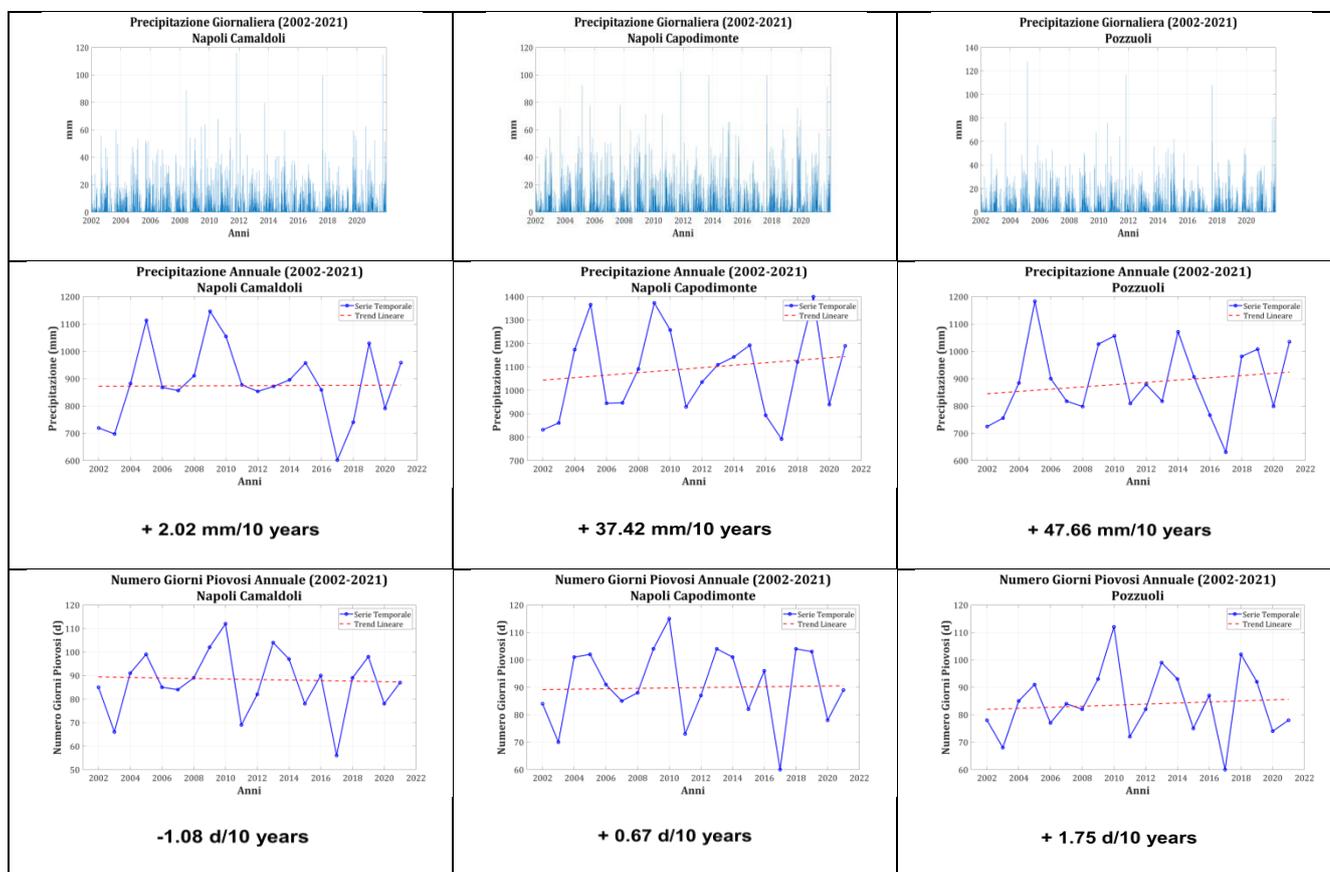
Il confronto con la mappa di dati CODAR è ingannevole, perché quella è solo una delle possibili configurazioni osservate dal CODAR per il regime di vento indicato. Nella stessa produzione scientifica citata ci sono altre mappe, comprese quelle che favoriscono l'accumulo di inquinanti all'interno del Golfo, che non vengono citate (vedasi precedente relazione di parere del Parco Sommerso di Gaiola).

Non c'è un confronto con dati di vento locali. In pratica si usa un vento (sempre da modello) per inizializzare un modello, senza confrontare questo input con i dati realmente misurati nell'area della Gaiola (dove tra l'altro è presente come noto una stazione meteo i cui dati sono pubblicati sulla precedente relazione di parere).

Anche le mappe CODAR, per quanto siano un importante strumento osservativo, non garantiscono la copertura di un'area piccola come quella della Gaiola e non vedono le correnti del Golfo di Pozzuoli. In definitiva appare quanto meno "azzardato" affidare la sopravvivenza futura di habitat fondamentali e prioritari a tali modelli. Una soluzione alternativa reale che andrebbe verso una diminuzione degli scarichi su fondali così pregiati e sensibili, dovrebbe essere quella di diminuire drasticamente la quantità di scarichi aumentandone la qualità. Questo potrebbe essere fatto portando gli scarichi esistenti ad una profondità realmente significativa di

almeno 100 m e realizzare la terza condotta sui fondali del bacino limitrofo di Bagnoli, dove non vi è presenza di alcun habitat di pregio o prioritario ed anche le ingenti lavorazioni di realizzazione non comprometterebbero habitat tutelati dalle norme europee.

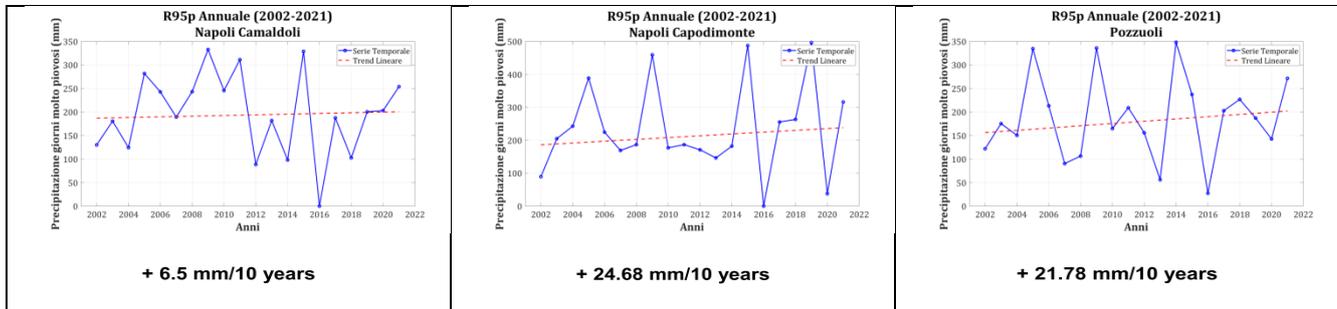
3 - Anche per quanto riguarda i modelli previsionali inerenti le precipitazioni e il carico di reflui previsto vi sono delle incongruenze. In primis va sempre sottolineato, come sopra, che tali prospetti sono basati su modelli matematici elaborati sui dati di una sola stazione meteo peraltro situata al di fuori del bacino Idrografico di riferimento (Istituto Denza). Tali dati previsionali inoltre partono dall'assunzione del fatto che le precipitazioni non hanno subito variazioni negli anni analizzati e quindi si manterranno costanti anche in futuro. Invece i dati sulle precipitazioni reali nel bacino della Città di Napoli presi da tre centraline meteo ubicate a Camaldoli, Capodimonte e Pozzuoli nell'arco di 20 anni mostrano un trend netto in aumento dei fenomeni di pioggia, su tutti i principali indicatori analizzati: Volume di pioggia, N° di giorni piovosi ed Intensità delle piogge (piogge che superano il 95simo percentile). I dati di seguito riportati non sono modelli di calcolo ma sono dati reali.



Discesa Gaiola, Cala S. Basilio, 80123 - Napoli

Tel/Fax 0812403235 email: info@areamarinaprotettagaiola.it

www.areamarinaprotettagaiola.it PEC: info@pec.areamarinaprotettagaiola.it



Oltre a notarsi un evidente trend in crescita, tali dati mostrano anche che i trend relativi al volume di pioggia ed agli eventi estremi aumentano molto di più rispetto a quello relativo ai giorni di pioggia, a significare un evidente cambiamento climatico in corso che sta facendo aumentare l'intensità delle piogge e quindi i volumi d'acqua al suolo più che il numero di eventi. E questo è direttamente connesso all'aumento dei volumi e dei tempi di scarico in mare sia in battigia che sul fondo dei diversi scarichi di bypass esistenti ed in progetto.

E' bene ricordare inoltre che si prevede da progetto il raddoppio della portata di piena del collettore ASA da circa 100 m³/s attuali a 206 m³/s, mentre la portata nera triplicherà passando dagli attuali 215 l/s a 728 l/s. Come si legge nella documentazione tecnica di progetto, questo aumento di portata sarà dovuto principalmente all'alleggerimento dell'Emissario di Cuma mediante l'eliminazione degli attuali scarichi diretti nell'Emissario dell'Arena Sant'Antonio e della Collettrice di Pianura, ottenendo che tutte le acque nere e di dilavamento superficiale del bacino siano convogliate al Collettore ASA (Arena S. Antonio). Anche in questo caso tra le soluzioni alternative non si fa menzione di eventuale soluzione alternativa progettuale che possa prevedere un intervento di adeguamento dell'Emissario di Cuma al fine di risolvere a monte e definitivamente la problematica atavica alleggerendo il collettore ASA evitando gli scarichi a mare o quanto meno riducendone sensibilmente la portata piuttosto che raddoppiarla.

4 - Per quanto riguarda il SIA e lo Studio di incidenza si denota che tale studio è molto parziale e denota diverse carenze di valutazione. Come già precisato nella nota Prot. n° 44 del 23/06/2024 la Società Ambiente Spa incaricata delle analisi sulla caratterizzazione dei fondali ha avviato molto tardi (3 Aprile 2024) la procedura di screening di VINCA presso gli uffici competenti della Regione Campania per poter eseguire le attività di campionamento in ZSC, per cui non sono riusciti ad eseguire le indagini all'interno della ZSC in tempo. Tuttavia questo Ente gestore ha fornito alla società Ambiente Spa la propria mappa bionomica dell'area (Simeone et al, 2016) che è una mappa in costante aggiornamento perchè utilizzata per le attività ordinarie di monitoraggio biologico dell'AMP e della ZSC. Anche gli stessi risultati emersi dalle attività di

campionamento di Ambiente Spa esterne alla ZSC di fatto confermano quanto già riportato nella mappa bionomica di riferimento di questo Ente gestore e quanto già scritto nella Relazione tecnica di Parere già inviata (Prot. n° 75 del 13/12/2023) aggiungendo ulteriori elementi di pregio quali il letto a Rodoliti ben strutturato nelle zone più esterne a partire dal margine profondo della matte di *Posidonia oceanica*.

Partendo quindi dal presupposto che i dati sulla caratterizzazione biologica dell'area erano già consistenti ed approfonditi e che lo studio eseguito ha comunque avvalorato ed aggiunto altri elementi di pregio che sottolineano ancora di più la necessità assoluta di tutelare e ripristinare e non perturbare un'area di estremo valore e sensibilità ambientale quale è la ZSC IT IT8030041 “Fondali Marini di Gaiola e Nisida”, la Relazione di VINCA e lo Studio di Impatto Ambientale appaiono enormemente deficitari e superficiali sia nell'analisi degli impatti ed incidenze dovute alla fase di cantiere sia nell'analisi della fase di esercizio.

Per quanto riguarda la fase di cantiere stiamo parlando di un totale di 14 mesi di lavoro, senza considerare eventuali interruzioni e fisiologici rallentamenti, per tutte le fasi di lavorazione che impattano direttamente all'interno della ZSC. Quindi oltre 1 anno di cantieri pesanti, che prevedono opere di scavo, movimentazione materiali, movimentazioni di pontoni e mezzi pesanti, da realizzarsi direttamente all'interno di una Zona Speciale di Conservazione della Rete Natura 2000 di appena 167 ettari.

Per quanto riguarda le opere di scavo per la realizzazione della terza condotta, così come per la realizzazione del secondo scarico in battigia, senza voler nemmeno entrare nel merito dei danni evidenti che provocano anche gli effetti collaterali dovuti alla risospensione dei materiali solidi, all'intorbidimento delle acque, alla risospensione di materiale organico, ecc ecc, si nota che nella VINCA presentata, si omette di riportare le misure di conservazione sito specifiche del Sito che chiaramente dicono:

- **non è consentita alcuna alterazione, diretta o indiretta, delle caratteristiche biochimiche dell'acqua,...**
- **divieto di prelievo e movimentazione dei sedimenti presenti sui fondi del Sito e realizzazione di opere e barriere che alterino l'equilibrio idrodinamico e sedimentario dell'area.**

Questa misura prescrittiva è stata inserita proprio perchè le escavazioni subacquee in presenza di habitat Coralligeni e di *Posidonia oceanica* sono tra le opere a più alto impatto sia diretto che indiretto su tali comunità biologiche ed appare inverosimile che un tale intervento sia stato classificato complessivamente ad incidenza Nulla o Bassa e poco significativa.

In primis **nello studio di incidenza si omette del tutto di valutare l'incidenza sull'Habitat prioritario "Posidonia oceanica" 1120***, ancora esistente in forma vitale all'interno della ZSC se pur in limitate estensioni, riducendosi a valutare l'incidenza solo ed esclusivamente sulla facies a matte morta di tale Habitat.

Inoltre come noto **L'Art 1 Della direttiva Habitat recita:** *"E' costituita una rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione, denominata Natura 2000. Questa rete, formata dai siti in cui si trovano tipi di habitat naturali elencati nell'allegato I e habitat delle specie di cui all'allegato II, deve garantire il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nella loro area di ripartizione naturale"*.

Seguendo tali dettami come già segnalato nel precedente Parere, questo Ente gestore ha avviato da oltre un anno all'interno della ZSC un importante **progetto di restoration habitat su Posidonia oceanica (habitat prioritario 1120*)** a valere sulla Misura 1.40 FEAMP, i cui risultati sono stati recentemente presentati al 53° Congresso nazionale SIBM ed al 2024 World Seagrass Conference e 15th International Seagrass Biology Workshop. Il solo impatto derivante dall'intorbidimento delle acque per i 15 mesi di durata delle fasi di cantiere dovuto sia alla sospensione dei materiali dovuti alle escavazioni sia al maggior quantitativo di acque reflue che si riverseranno in mare (eccedenti il pompaggio provvisorio previsto di soli 1,5 m³/s) è da considerarsi Alta (significativo, non mitigabile). A questo si aggiunge la risospensione e rideposizione dei materiali sui fasci fogliari, che abatterà ancora di più la capacità fotosintetica, se non ne provocherà il completo insabbiamento.

Anche per quel che riguarda la valutazione di incidenza effettuata sulla facies a matte morta dell'habitat a *Posidonia oceanica* (A5.5353 : *Facies of dead "mattes" of Posidonia oceanica without much epiflora*), appare assolutamente non plausibile il valore nullo associato con la seguente motivazione: "gli effetti sulla componente biologica sono limitati in quanto la "matte" rappresenta una realtà non vitale". Questa affermazione contiene diversi livelli errata valutazione a partire dalla stessa dichiarazione che la matte morta sarebbe una biocenosi "non vitale". Molti studi sulle associazioni di macroinvertebrati della matte morta di *P. oceanica* (Harmelin 1964; Abada Guerroui e Willsie 1984; Somaschini et al. 1994) indicano che questo habitat supporta una ricca macrofauna, in termini di numero di specie e abbondanza. Uno studio del 2006 (Borg et al.) mostra addirittura che la matte morta rispetto alla viva presenta una maggiore diversità specifica e una maggiore abbondanza. La struttura delle associazioni biotiche associate alla matte morta di *P. oceanica* matte morta può variare, a seconda del tipo e della struttura della matte (Harmelin 1964; De Metrio et al. 1978, 1980). La presenza di più spazi vuoti

e fessure nella matre morta rispetto alla viva aumenta la disponibilità di microhabitat per la fauna criptica (Borg, 2006). Ad esempio, *Galathea bolivari*, *Athanas nitescens*, *Cyathura carinata* e *Leptochelia savignyi* occupano spesso cavità e fessure nel substrato (Harmelin 1964; Garcia Raso 1990; Garcia Raso et al. 1996).

Inoltre, la consistenza meno compatta e spugnosa della matre morta offre meno resistenza allo scavo per molti macroinvertebrati rispetto alla matre viva. Decapodi scavatori, molto più abbondanti nella matre morta (ad esempio *Alpheus dentipes*), possono svolgere un ruolo importante nell'aumentare la quantità di materiale detritico disponibile consumato da altri macroinvertebrati (Stapel e Erftemeijer, 2000). Alcuni crostacei che si trovano in maggiore abbondanza, o esclusivamente, nella matre morta (come ad esempio *Upogebia mediterranea*) ventilando le loro tane, aiutano a creare un ambiente ricco di materia organica e ossigeno, che favorisce la crescita batterica (Branch e Pringle, 1987). Ciò, a sua volta, può portare a una decomposizione più rapida dei tessuti delle fanerogame marine (foglie e radici-rizomi) (Harrison 1989; Enriquez et al. 1993) ad una forma detritica che è più appetibile e ha una maggiore resa energetica per i consumatori (Edgar et al. 1994). La matre morta di *P. oceanica* fornirebbe quindi quantità maggiori di detriti in una forma più facilmente disponibile come cibo (Mfilinge et al. 2003).

Nella valutazione inoltre viene totalmente ignorato anche il valore enorme e non mutuabile della matre morta in quanto substrato ideale per il ripristino della prateria di *Posidonia oceanica* (ISPRA, 2014). Infatti il substrato che massimizza il tasso di sopravvivenza dei trapianti è proprio la matre morta di *P. oceanica* (Pergent-Martini et al, 2024). Molti esperimenti di restoration habitat di *P. oceanica* hanno dato i maggiori successi nel tempo quando sono eseguiti sulla matre morta (Calvo et al, 2021; Cinelli et al, 2007; Balestri et al., 1998, Dominguez et al., 2012; Piazzì et al, 2021). Per fare alcuni esempi, il tasso medio di sopravvivenza dopo tre anni per rizomi plagiotropici trapiantati su matre morta è stato del 76,4% in Piazzì et al. (1998) e tra il 69 e l'85% in Molenaar e Meinesz (1995). È noto che quando *Posidonia* regredisce e la canopy scompare, la struttura sottostante non è più protetta dall'erosione dovuta dalla azione del moto ondoso, soprattutto nelle praterie poco profonde (Boudouresque et al., 2009). Le tanatocenosi di *Posidonia oceanica* (matre morte), immagazzinano e conservano un ingente deposito di carbonio a lungo termine, accumulato nel corso dei millenni all'interno delle matre (Mateo et al., 2006; Pergent et al., 2014).

Pertanto la matre morta deve essere considerata come elemento "indispensabile" per un efficace e rapido ripristino dell'habitat prioritario a Posidonia, contribuendo così anche alla mitigazione dei cambiamenti climatici (Calvo et al., 2020). Inoltre, ciò è in accordo con la

Conferenza delle Parti (COP 21 e per ultima COP 28) della Convenzione sui Cambiamenti Climatici (FCCC, 2015) che ha sottolineato l'importanza di garantire l'integrità di tutti gli ecosistemi, compresi gli oceani, per conservare e rafforzare i depositi di materiali che producono gas serra, migliorando così il Protocollo di Tokyo, che si era concentrato solo sui depositi di carbonio delle foreste.

Alla luce di tutto ciò attribuire alcun valore alla matte morta di *Posidonia oceanica* all'interno di una Zona speciale di conservazione dove si ha l'obbligo di ripristino degli habitat prioritari, è un errore enorme. Si fa inoltre notare che il calcolo della superficie di matte morta direttamente distrutta dagli interventi è errato in quanto la matte morta inizia dai 13/14 metri come si evince dalla mappa bionomica della ZSC fornita dal Parco, e non dai 20m come scritto.

Altro habitat completamente escluso dalla valutazione di incidenza è l'Habitat 8330 - Grotte marine sommerse e semisommerse.

Come già scritto nella precedente relazione di parere, tale habitat ha un'enorme rilevanza biologica soprattutto per la comunità a poriferi estremamente diversificata che ospita e che fu oggetto di apposite ricerche da parte di Michele Sarà (Sarà, 1958, 1960, Sarà e Siribelli, 1960, Sarà 1961a, 1961b). Recentemente il Parco sommerso di Gaiola assieme all'Università degli Studi di Genova ha avviato un apposito progetto di ricerca che ha fino ad oggi portato all'identificazione in sole 2 grotte marina fino ad oggi censite di ben 52 specie diverse di poriferi cui 4 specie protette. L'impatto dell'aumento degli inquinanti soprattutto durante i 15 mesi di lavorazioni in cui il Collettore ASA sarà gestito solo da una pompa provvisori di sollevamento di soli 1,5 m³/s è sicuramente elevato soprattutto per quel che riguarda gli inquinanti chimici derivante dalle acque di ruscellamento urbane.

A proposito di tale tipologia di Habitat è di fondamentale importanza far presente che a circa 200m da dove si vuol realizzare il secondo sbocco a mare in battigia del Collettore ASA, affiancata alla strada di Nisida, è presente la famosa Grotta del Lazzaretto, un'importante cavità di epoca romana, oggi semisommersa e oggetto di ricerche da parte di numerosi studiosi nei secoli scorsi. La cavità viene citata esplicitamente da Sebastiano Bartoli nel 1679. Alla fine del XVIII secolo il naturalista napoletano Filippo Cavolini utilizza la Grotta del Lazzaretto come laboratorio naturale per lo svolgimento di pionieristici esperimenti sulla biologia di varie specie di organismi marini. Citazioni di organismi presenti nella cavità appaiono sporadicamente in opere del secolo successivo (Delle Chiaje, 1822-1829; 1841). L'architetto toscano Antonio Niccolini, in uno studio del 1846 dedicato al celebre Serapeo di Pozzuoli, raffigura la cavità producendo la pianta ed una sezione della stessa.

La cavità è stata più recentemente oggetto di studi di carattere speleologico (Ferrari & Lamagna, 2010) e di carattere bio-ecologico (Lamagna et al, 2012) che hanno mostrato la ricchezza di comunità biologiche caratteristiche delle Grotte semisommerse facenti parte dell'habitat 8330, anche con la presenza di specie di interesse protezionistico quali *Spongia officinalis*, *Centrostephanus longispinus*, *Paracentrotus lividus*, *Luria lurida*.

Di seguito la lista specie (ancora parziale) della comunità a proferi Habitat 8330 presente nella ZSC Gaiola-Nisida.

Specie	Protezione
<i>Prosuberites longispinus</i> Topsent, 1893	
<i>Axinella</i> sp.	
<i>Eurypon cinctum</i> Sarà, 1960	
<i>Eurypon clavatum</i> (Bowerbank, 1866)	
<i>Eurypon pulitzeri</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018	
<i>Eurypon</i> sp.	
<i>Raspaciona calva</i> Sarà, 1958	
<i>Raspaciona robusta</i> Sarà, 1958	
<i>Halicnemia geniculata</i> Sarà, 1958	
<i>Dictyonella pelligera</i> (Schmidt, 1864)	
<i>Tethyspira spinosa</i> (Bowerbank, 1874)	
<i>Bubaris carcis</i> Vacelet, 1969	
<i>Cliona viridis</i> (Schmidt, 1862)	
<i>Cliona</i> sp.	
<i>Spongia officinalis</i> (Linnaeus, 1759)	Protocollo SPA/BIO (Convenzione di Barcellona) Allegato III e Convenzione di Berna Allegato III.
<i>Diplastrella bistellata</i> (Schmidt, 1862)	
<i>Diplastrella boeroi</i> Bertolino, Costa & Pansini, 2019	
<i>Diplastrella ornata</i> Rützler & Sarà, 1962	
<i>Dendroxea lenis</i> (Topsent, 1892)	
<i>Haliclona (Haliclona) michelei</i> Van Soest & Hooper, 2020	
<i>Haliclona</i> sp.	
<i>Petrosia</i> sp.	
<i>Oceanapia decipiens</i> (Sarà, 1958)	
<i>Acarnus tortilis</i> Topsent, 1892	
<i>Forcepia (Leptolabis) brunnea</i> (Topsent, 1904)	

<i>Lissodendoryx (Lissodendoryx) basispinosa</i> Sarà, 1958	
<i>Crambe crambe</i> (Schmidt, 1862)	
<i>Hemimyscale columella</i> (Bowerbank, 1874)	
<i>Phorbas tenacior</i> (Topsent, 1925)	
<i>Clathria</i> sp.	
<i>Antho (Acarinia) coriacea</i> (Bowerbank, 1874)	
<i>Mycale</i> sp.	
<i>Polymastia mamillaris</i> (Müller, 1806)	
<i>Ciocalypta</i> sp.	
<i>Aaptos aaptos</i> (Schmidt, 1864)	
<i>Terpios gelatinosus</i> (Bowerbank, 1866)	
<i>Tethya aurantium</i> (Pallas, 1766)	Protocollo SPA/BIO (Convenzione di Barcellona), Allegato II
<i>Timea fasciata</i> Topsent, 1934	
<i>Timea stellata</i> (Bowerbank, 1866)	
<i>Timea unistellata</i> (Topsent, 1892)	
<i>Jaspis johnstonii</i> (Schmidt, 1862)	
<i>Erylus discophorus</i> (Schmidt, 1862)	
<i>Penares helleri</i> (Schmidt, 1864)	
<i>Pachastrella monilifera</i> Schmidt, 1868	
<i>Alectona millari</i> Carter, 1879	
<i>Dysidea</i> sp.	
<i>Sarcotragus fasciculatus</i> (Pallas, 1766)	
<i>Sarcotragus foetidus</i> Schmidt, 1862	Protocollo SPA/BIO (Convenzione di Barcellona), Allegato II
<i>Chondrosia reniformis</i> Nardo, 1847	
<i>Aplysina aerophoba</i> (Nardo, 1833)	Protocollo SPA/BIO (Convenzione di Barcellona), Allegato II
<i>Plakina bowerbanki</i> (Sarà, 1960)	
<i>Plakortis simplex</i> Schulze, 1880	
<i>Clathrina</i> sp.	

Anche l'incidenza sulla fascia mesolitorale caratterizzata dalla presenza di **associazioni macroalgali particolarmente importanti**, con estese coperture a ***Cystoseira* sp.**, appartenenti l'Habitat 1170 - Scogliere non viene valutata, pur essendo un'associazione algale molto importante, riportata anche nello studio di Ambiente spa. Su tale biocenosi l'impatto maggiore

deriverà sia dall'intorbidimento delle acque sia dall'aumento del carico organico, soprattutto nel lungo periodo delle lavorazioni in cui tra escavazioni, rimovimentazione dei sedimenti e assenza quasi praticamente totale per oltre 1 anno di gestione dei reflui provenienti dal Collettore ASA, ci sarà un aumento sostanziale del carico organico e dei nitrati in mare che favorirà la proliferazioni di alghe opportuniste nitrofile quali le Ulvales a discapito di macroalghe brune strutturanti come le Fucales, andando rapidamente a soppiantare l'associazione algale esistente con grave danno per l'habitat 1170.

A proposito di tale tipologia di habitat (1170 - Scogliere) è stato più volte evidenziato che la biocenosi di maggior pregio presente in estese coperture all'interno ed all'esterno della ZSC Gaiola-Nisida è il Coralligeno. **Come noto il Coralligeno è una biocenosi molto vulnerabile alle perturbazioni esterne anche temporanee ed a minimi cambiamenti di parametri ambientali, quali luminosità, temperatura, chimismo e eutrofizzazione delle acque. Ogni variazione di queste condizioni può essere fatale per organismi che non sono adattati al cambiamento.** Tutte le attività ed opere previste nel progetto presentato dal proponente andranno ad alterare in maniera sostanziale tali parametri sia in fase di cantiere che in fase di esercizio con evidenti gravi conseguenza sulla conservazione di tale fondamentale comunità biologica che, è bene ricordare, all'interno del litorale della Città di Napoli, è ancora presente solo all'interno della ZSC. Dell'importanza della Biocenosi del Coralligeno e della sua vulnerabilità alle perturbazioni antropiche e si è già abbondantemente detto nel precedente Parere che qui come detto in incipit si richiama e conferma.

A conclusione di questa breve disamina della documentazione integrativa presentata dal proponente in risposta alle richieste pervenute dal MASE, è necessario fare alcune brevi considerazioni di carattere generale sulla necessità fondamentale non più procrastinabile, richiamata all'interno di norme, convenzioni, trattati ed accordi internazionali di alleggerire in maniera considerevole la nostra impronta sul pianeta, tendendo verso una vera sostenibilità ambientale delle attività antropiche che tenda realmente verso l'inquinamento zero per aria, acqua, e suolo.

A tal proposito di recente, il 17 Giugno scorso è stato approvato il Regolamento europeo sul ripristino della natura o “**Nature Restoration Law**”, di prossima pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale UE, che mira a ripristinare almeno il 30% delle aree terrestri e marine dell'UE entro il 2030 e tutti gli ecosistemi che necessitano di ripristino entro il 2050. Si sottolinea che il Regolamento specifica che fino al 2030 la priorità andrà accordata ai siti della rete Natura 2000, (quale la ZSC IT8030041), ossia alle aree protette secondo la Direttive Habitat e la Direttiva Uccelli, che

rappresentano ormai un quinto del territorio nazionale e un quinto del territorio dell'Unione Europea.

Parimenti l'Obiettivo 14 dell'**Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile** inerente "La vita sott'acqua: conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile", riporta come primo target il seguente:

14.1 Entro il 2025, prevenire e ridurre in modo significativo l'inquinamento marino di tutti i tipi, in particolare quello proveniente dalle attività terrestri, compresi i rifiuti marini e l'inquinamento delle acque da parte dei nutrienti.

14.2 Entro il 2020 gestire e proteggere in modo sostenibile gli ecosistemi marini e costieri per evitare impatti negativi significativi, anche rafforzando la loro capacità di recupero e agendo per il loro ripristino, al fine di ottenere oceani sani e produttivi

Se non si inizia ad applicare questi principi da subito nella progettazione delle opere, almeno a partire dai luoghi che lo Stato italiano e l'Europa ha definito deputati alla tutela ed alla conservazione di specie ed habitat per la salvaguardia della biodiversità a beneficio anche delle generazioni future, allora vuol dire che tutti gli sforzi fatti come collettività in questi decenni per perseguire questi principi e dotarci di strumenti anche normativi per raggiungerli, non hanno alcun senso.

Nel 2001 quando si realizzò l'impianto di sollevamento di Coroglio indirizzando gli scarichi di troppopieno proprio all'interno dello specchio di mare tra le isole di Nisida e della Gaiola si è commesso un grossolano e tragico errore, ma perseverare oggi ad alimentare questo tragico errore a 23 anni di distanza sarebbe del tutto imperdonabile. Oggi infatti abbiamo conoscenze che nel 2001 non si avevano sia sulle immense rilevanze biologiche e storico archeologiche dell'area sia sui danni che tali inquinanti possono fare su questo immenso patrimonio unico della Città di Napoli e dell'umanità. La ricerca scientifica, la conoscenza e la cultura in genere dovrebbe servire prima di tutto per non commettere gli stessi errori del passato ed avere gli strumenti per fare scelte più giuste e consapevoli.

Si ribadisce pertanto Parere negativo già espresso nella precedente Relazione tecnica di Parere (<https://va.mite.gov.it/File/Documento/948308>) inviata con Prot. n° 75 del 13/12/2023 nella speranza di aver fornito con la presente nuovi ed utili elementi di valutazione.

Il Direttore
Maurizio Simeone



maurizio
simeone
26.06.2024
22:39:37
GMT+01:00

Bibliografia

Abada Guerroui H, Willise A (1984) Resultats preliminaries de l'e' tude des constituants chimiques et faunistiques d'une matre d'herbier a` Posidonia oceanica, a` fos et sur la cote bleue (Bou- ches-Du-Rhone, France). In: Boudouresque CF, Jeudy de Grissac A, Olivier J (eds) International workshop on Posidonia oceanica beds. GIS Posidonie Publications, France, pp 389-398.

Balestri E., Piazzì L., Cinelli F. (1998) - Survival and growth of transplanted and natural seedlings of *Posidonia oceanica* (L.) Delile in a damaged coastal area. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 28(2): 209-225.

Bartoli S. (1679) - *Thermologia Aragonia, sive historia naturalis thermarum in occidentali Campania ora inter Pausilypum et Misenum scaturentium*. Novelli De Bonis, Napoli, 2 volumi.

Borg J. A., Rowden A. A., Attrill M. J., Schembri P. J., Jones M. B. (2006) - Wanted dead or alive: high diversity of macroinvertebrates associated with living and 'dead' *Posidonia oceanica* matre. *Marine Biology* (2006) 149: 667-677.

Boudouresque C.F., Bernard G., Pergent G., Shili A., Verlaque M. (2009) - Regression of Mediterranean seagrasses caused by natural processes and anthropogenic disturbances and stress: a critical review. *Botanica Marina*, 52,391-418.

Branch G.M., Pringle A. (1987) - The impact of the sand prawn *Calianassa kraussi* Stebbing on sediment turnover and on bacteria, meiofauna and benthic microflora. *J Exp Mar Biol Ecol* 107:219-235.

Calvo S., Pirrotta M., Tomasello A. (2020) - Letter to the editor regarding the article "Taking advantage of seagrass recovery potential to develop novel and effective meadow rehabilitation methods", by Alagna et al., published on *Marine Pollution Bulletin*. *Marine Pollution Bulletin*, 158 (2020) 111395.

Calvo, S., Calvo, R., Luzzu, F., Raimondi, V., Assenzo, M., Cassetti, F. P., Tomasello, A. (2021) - Cavolini F. (1785) - *Memorie per servire alla storia de' Polipi marini*. Napoli.

Discesa Gaiola, Cala S. Basilio, 80123 - Napoli

Tel/Fax 0812403235 email: info@areamarinaprotettagaiola.it

www.areamarinaprotettagaiola.it PEC: info@pec.areamarinaprotettagaiola.it

Cinelli F., Boccalaro F., Burgassi M., Rende F., Piazzi L., Zanella M. (2007) - Utilizzo sperimentale in mare di sistemi tecnici già impiegati dall'ingegneria naturalistica terrestre. *Biologia Marina Mediterranea* 14, 342-343.

De Metrio G., Bello G., Vaccarella R., Terio E. (1980) - Malacofauna di 'mattes' morte di Posidonia. *Atti Soc Pelorit Sc Fis Mat Nat (Italy)* XXVI:2-8.

De Metrio G., Vaccarella R., Bello G., Terio E. (1978) - Stima dell'area minima nelle 'mattes' di Posidonia oceanica Delile (zoobenthos). *Atti Soc Pelorit Sc Fis Mat Nat (Italy)* XXIV:249-263.

Delle Chiaje S. (1822-1829) - Memorie sulla storia e notomia degli animali senza vertebre del Regno di Napoli, Napoli, Società Tipografica, 5 volumi.

Delle Chiaje S.(1841) - Descrizione e notomia degli animali invertebrati della Sicilia.

Domínguez M., Celdrán D., Muñoz-Vera A., Infantes E., Martínez-Baños P., Marín A., Terrados, Edgar G.J., Shaw C., Watson G.F., Hammond L.S. (1994) - Comparisons of species richness, size-structure and production of benthos in vegetated and unvegetated habitats in Western Port, Victoria. *J Exp Mar Biol Ecol* 176:201- 226.

Enriquez S., Duarte C.M., Sand-Jensen K. (1993) - Patterns in decomposition rates among photosynthetic organisms: the importance of detritus C:N:P content. *Oecologia* 94:457-471.

Ferrari G. & Lamagna R. - La Grotta del Lazzaretto. *Atti del VII Convegno Nazionale di Speleologia in Cavità Artificiali*, Urbino, 4-8 dicembre 2010. *Opera Ipogea* (2011) (1/2): 61-74.

Garcia Raso J.E, Lopez de la Rosa I., Rosales J.M. (1996) - Decapod crustacean communities from calcareous seaweed and Posidonia oceanica (rhizome stratum) in shallow waters. *Ophelia* 45:143-158.

Garcia Raso J.E. (1990) - Study of a Crustacea taxocenosis of Posidonia oceanica beds from the southeast of Spain. *PSZNI Mar Ecol* 11:309-326.

Harmelin H.L. (1964) - E'tude de l'e` ndofaune des 'mattes' d'herbiers de Posidonia oceanica Delile. *Rec Trav St Mar End* 35:43-106.

Harrison P.G. (1989) - Detrital processing in seagrass ecosystems: a review of factors affecting decay rates, remineralisation and detrivory. *Aquat Bot* 23:263–288.

ISPRA, 2014 - Conservazione e gestione della naturalità negli ecosistemi marino-costieri. Il trapianto delle praterie di *Posidonia oceanica*. Manuali e Linee Guida. Ispra, Roma.

J. (2012) - Experimental Evaluation of the Restoration Capacity of a Fish-Farm Impacted Area with *Posidonia oceanica* (L.) Delile Seedlings. *Restoration Ecology*, 20(2): 180-187.

Lamagna R., Ferrari G., Simeone M., Villani G. (2012) - Nuovi studi interdisciplinari sulla Grotta del Lazzaretto (Napoli). Atti 4° Simposio Internazionale: "Il monitoraggio costiero mediterraneo: problematiche e tecniche di misura", Livorno (Italy), 12-14 giugno 2012: 739-746.

Mateo M.A., Cebrian J., Dunton K., Mutchler T. (2006) - Carbon flux in seagrass ecosystem. In: Larkum, A.W.D., Orth, R.J., Duarte, C.M. (Eds.), *Seagrasses: Biology, Ecology and Conservation*. 7. Springer, pp.159-192.

Mfilinge P.L., Meziane T., Bachok Z., Tsuchiya M. (2003) - Fatty acids in decomposing mangrove leaves: microbial activity, decay and nutritional quality. *Mar Ecol Prog Ser* 265: 97-105.

Molenaar H., Meinesz A. (1995) - Vegetative Reproduction in *Posidonia Oceanica*: Survival and Development of Transplanted Cuttings According to Different Spacings, Arrangements and Substrates. *Botanica Marina*.

Niccolini A. (1846) - Descrizione della gran terma puteolana volgarmente detta Tempio di Serapide: preceduta da taluni cenni storici per servire alla dilucidazione de' problemi architettonici di quel celebre monumento, e considerazioni su i laghi Maremmani: letta in diverse memorie. Stamperia reale, Napoli.

Performance assessment of *Posidonia oceanica* (L.) Delile restoration experiment on dead matte Pergent P., Bazairi H., Bianchi C.N., Boudouresque C.F., Buia M.C., Calvo S., Clabaut P., Harmelin-Vivien M., Mateo M.A., Montefalcone M., Morri C., Orfanidis S., Pergent-Martini C., Semroud R., Serrano O., Thibaut T., Tomasello A., Verlaque M. (2014) - Climate change and Mediterranean seagrass meadows: a synopsis for environmental managers. *Mediterranean Marine Science*, 15(2): 462-473 .

Discesa Gaiola, Cala S. Basilio, 80123 - Napoli

Tel/Fax 0812403235 email: info@areamarinaprotettagaiola.it

www.areamarinaprotettagaiola.it PEC: info@pec.areamarinaprotettagaiola.it

Pergent-Martini C., André S., Castejon I., Deter J., Frau F., Gerakaris V., Mancini G., Molenaar H., Montefalcone M., Oprandi A., Pergent G., Poursanidis D., Royo L., Terrados J., Tomasello A., Ventura D., Villers F. (2024) - Guidelines for *Posidonia oceanica* restoration. Report Cooperation agreement Mediterranean *Posidonia* Network (MPN), French Biodiversity Agency (OFB) & University of Corsica Pasquale Paoli (UCPP) N°OFB-22-1310: 29 p. + Appendices.

Piazzi L., Acunto S., Frau F., Atzori F., Cinti M.F., Leone L.M., Ceccherelli G. (2021) - Environmental engineering techniques to restore degraded *Posidonia oceanica* meadows. *Water* 13, 661.

Piazzi L., Balestri E., Magri M., Cinelli F. (1998) - Experimental transplanting of *Posidonia oceanica* (L.) delile into a disturbed habitat in the mediterranean sea *Bot. Mar.*, 41: 593-602.

Simeone M., Grech D., Masucci P., Pagliarani A., Moraca M., Appolloni L., 2016 - Progetto MedPAN "Analisi Territoriale per la Gestione Integrata della costa di Posillipo" (Golfo di Napoli): rilievi delle biocenosi bentoniche. *Biologia Marina Mediterranea*, 23 (1): 255-257.

Simeone M., Masucci P., Usai A., Giordano D., De Vivo C., Saccone O., Moraca M., Pagliarani A., De Luca G., Genovese M., Grech D., Tatino F., 2016 - MedPAN Project "Territorial analysis for the integrated management of the Posillipo coastline" (Gulf of Naples). *Atti Sesto Simposio Internazionale Il Monitoraggio Costiero Mediterraneo*, Livorno 28-29 Settembre 2016: 299-308.

Simeone M., Masucci P., Villani G., Pagliarani A., Nigro F. (2008) - Le Grotte di Trentaremi e le altre cavità costiere dell'Area Marina Protetta Parco Sommerso di Gaiola (Golfo di Napoli): aspetti geoarcheologici ed ecologici. *Atti VI convegno nazionale di speleologia in cavità artificiali. Opera Ipogea* 1/2.

Somaschini A., Gravina M.F., Ardizzone G.D. (1994) - Polychaete depth distribution in a *Posidonia oceanica* bed (rhizome and mat strata) and neighbouring soft and hard bottoms. *PSZNI Mar Ecol* 15:133-151.

Stapel J., Erftemeijer P.L.A. (2000) - Leaf harvesting by burrowing alpheid shrimps in a *Thalassia hemprichii* meadow in south Sulawesi, Indonesia. *Biol Mar Med* 7:282-285.