

Luogo: COMUNE DI VASTO
Provincia di Chieti

Committente: S.c.a r.l. "Porto Turistico Circolo Nautico di
Vasto di Punta Penna, Vasto c.f.01745840692

Oggetto: Progetto di un PORTO TURISTICO
ubicato in località fosso Lebba - VASTO (CH)
PROGETTO DEFINITIVO



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE All. "A" lett. "x" - D.G.R. 119/2002

ALL.

SINTESI NON TECNICA

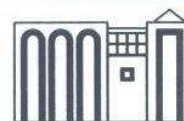
10

DATA 26/05/99	AGG. 11/07/07	AGG. 30/01/08	AGG.	RAPP. 1:1000
Responsabile Opere Marittime Prof. Alessandro MANCINELLI	Responsabile Studio Geologico dott.Vito PLESCIA	Responsabile Valutazione Incidenza Dott. Carmelina SICA Biologa	Responsabile Impianti Tecnologici Ing. Andrea RUSSI	Direttore Tecnico Arch.Umberto GAMMIERI
DIRECTORY: PortoVASTO	FILE: all.09	OPERATORE:		firma

G&G

G&G engineering

SOCIETA' DI INGEGNERIA srl



via G. Pascoli 17 b 86042 Campomarino (CB) ITALIA

tel. 0039.875.530720 fax. 0039.875.530465 e-mail g&g@tagshop.it

PREMESSA

Dato atto che l'iniziativa per la realizzazione di porto turistico nella costa della Città del Vasto ha origini ormai antiche, si vuole nelle premesse ricordare che la Società Cooperativa a r.l. denominata "Porto Turistico Circolo Nautico di Vasto" ha dato inizio alle attività, per la Costruzione di un Porto Turistico alla foce del Fosso Lebba, con la costituzione della Società e l'avvio delle operazioni amministrative a partire dall'anno 1997.

Tanto precisato, per correttezza storica nei confronti dei soci della Cooperativa, la stessa, in data **18-05-2007**, presenta istanza diretta al rilascio del "**provvedimento conclusivo**" per la costruzione di un Porto Turistico in località Fosso Lebba di Vasto allo Sportello Unico per le Attività Produttive "Associazione Comuni Comprensorio Trigno Sinello", allegando nuovo modello **D1** e relativo **SID**, agli elaborati tecnici già redatti negli anni precedenti. A seguito di detta richiesta di Conclusione del Procedimento, con i relativi allegati progettuali, si è provveduto alla **pubblicazione** ai sensi dell'art. 14 del DPR 2-12-1997 n. 509 dal 31-05-2007 al 30-06-2007, come da attestazione in data 06-07-2007 del Dirigente Settore Urbanistica e Pianificazione Territoriale del Comune di Vasto, dalla quale si evince la assenza di domande concorrenti e/o osservazioni. In data **16-07-2007**, non avendo avuto osservazioni, è stato presentato progetto definitivo per la Costruzione di un Porto Turistico in località Fosso Lebba, in conformità agli elaborati di cui i pareri precedenti, nonché in conformità al vigente strumento urbanistico del Comune di Vasto, per la attivazione della Conferenza di Servizi ai sensi e per gli effetti dell'art.6 comma 2 lett. a del DPR 2-12-97 n. 509.

In data **25-07-2007** il Responsabile dello SUAP attiva la convocazione della conferenza di servizio di cui sopra per la approvazione del progetto definitivo prodotto, da tenersi in data 16-01-2008 alle ore 10,00 presso la sede del Comune di Vasto, invitando gli Enti Interessati.

Si precisa che alla presentazione del progetto definitivo è stata allegata anche la **Valutazione di Incidenza** (art. 5 DPR 357/97 e smi trasmessa Ufficio Aree Protette – SIC) con allegato precedente Decreto di Valutazione Impatto Ambientale della Giunta Regionale D'Abruzzo – Direzione Territorio, BB. AA. e Attività Culturali del **14/07/00 n. 82/2000**.

Con nota 14003/07 del 18/09/2007, lo Sportello Regionale Ambiente trasmetteva al SUAP il giudizio NON FAVOREVOLE n. 942 del 10/09/2007 del Comitato Regionale per la Valutazione di Impatto Ambientale con la seguente motivazione: "*in quanto la Valutazione di Incidenza è sostanziale ed inscindibile della VIA, già esaminata da questo Comitato. Pertanto lo Studio di Impatto Ambientale dovrà essere integrato dalla Valutazione di Incidenza, oggi proposta, e riavviata la procedura di pubblicità del VIA*".

Alla luce del giudizio di cui sopra si è provveduto all'aggiornamento dello Studio di Impatto Ambientale allegato alla V.I.A. già oggetto di decreto n. 82/2000 del 14/07/2000 ed a riavviare le

procedure di pubblicità in conformità alle vigenti direttive.

In data **16/01/2008**, presso la sede del Comune di Vasto settore urbanistica in corso Italia, si è svolta la conferenza di servizi convocata dal responsabile del SUAP con lettera del 27.07.2007 al fine di acquisire le determinazioni ai sensi dell'art. 6 comma 2 lett. a) del D.P.R. 509/97, con la quale si è preso atto dei pareri favorevoli acquisiti e di quelli espressi dai partecipanti, all'unanimità decide per la sospensione ed il rinvio della seduta, presso la stessa sede, al **28.05.2008**.

SINTESI NON TECNICA

Allo stato attuale, l'intervento del Porto Turistico, oggetto del presente intervento, approvato dal Consiglio Comunale di Vasto con Delibera n. 56 del 15/10/98 di avvio della procedura di accordo di programma conclusasi favorevolmente con Delibera di Consiglio n. 32 del 14/07/1999, è perfettamente conforme alle indicazioni e destinazioni del vigente Piano Regolatore Generale il Comune di Vasto, approvato con atto Consiliare n. 10 del 28/03/2001 e pubblicato sul bollettino ufficiale della Regione Abruzzo n. 11 del 30/05/2001.

L'area interessata, alla luce di quanto sopra esposto, è destinata a Porto Turistico ed attrezzature portuali. Le aree contigue lato Sud sono destinate ad attrezzature sportive e turistiche. Le aree contigue lato Nord rientrano nell'agglomerato industriale (C.O.A.S.I.V.).

Il Piano Territoriale Paesistico, per l'area oggetto dell'intervento, non dispone vincoli cautelari o definitivi di immodificabilità dei luoghi. Esso ricade in area classificata come A3 regolata dagli Art.50 e 51 delle Norme d'Attuazione del P.T.P. In parte la sottile fascia di battigia è classificata come A2, regolata dagli art.48 e 49 delle Norme di Attuazione del P.T.P. L'una zona è correlata all'altra ed in nessuna delle due è disposta in misura cautelare o definitiva la immodificabilità dei luoghi. Ambedue le aree, infatti, prevedono tra gli usi compatibili quello turistico. L'art.51 al punto 6.2, uso tecnologico, prevede tra gli usi compatibili anche i PORTI.

Non risultano rilasciate altre concessioni demaniali marittime nella zona ed in prossimità dell'area interessata dall'istanza. Per cui non vi sono interferenze con nessuna altra attività turistica o produttiva posta nelle immediate vicinanze su aree demaniali.

L'esame degli estratti delle mappe catastali, fogli n.9 e n.16 del Comune di Vasto (CH), evidenziano la distribuzione particellare dell'area interessata al progetto ed i confini con il Demanio Marittimo della zona interessata.

L'area di intervento richiesta in concessione ricade a ridosso dell'area del Consorzio Industriale, tra il Promontorio di Punta Penna lato Nord, fino alla Punta dell'Opera lato Sud,. Nella parte alta del promontorio di Punta della Penna, trovano ubicazione sia la sede del Circomare Vasto con la Stazione Militare di rilevamento che il vecchio agglomerato residenziale popolare per lo più adibito ad abitazioni che originariamente erano sede delle famiglie dei pescatori. La veloce urbanizzazione industriale ha portato sempre un utilizzo maggiore del Porto di Punta Penna ad attività commerciali-industriali, infatti oggi l'intera area a Nord-Ovest del sito, ad eccezione del promontorio, è destinata ad attività industriali e commerciali.

L'Industria

Come già detto, tutta l'area a Nord-Ovest del sito è utilizzata per attività industriali. L'intera zona ha conosciuto un rapido sviluppo fino agli anni 90 con l'insediamento di industrie anche di un certo rilievo occupazionale. Il PIANO REGOLATORE del Porto industriale, disegna il futuro dell'area privilegiando uno sviluppo che partendo dall'attuale Porto, che sarà potenziato, sviluppa le aree subito all'interno, salvaguardando così, in special modo, il tratto di costa a Nord verso Punta Aderci che presenta notevoli bellezze ambientali.

Il turismo

Molto ben sviluppato nelle aree a Sud del sito con la presenza di alberghi, campeggi e seconde case. Esso è nato nella zona più agibile con costa prevalentemente sabbiosa quale è la Marina di Vasto. Con il tempo si riscontra un continuo avanzare degli insediamenti turistici verso Nord fino al nostro sito. Infatti nelle vicinanze, da punta dell'opera a Sud già esistono interventi finalizzati al turismo a carattere sparso. Si prevede tra gli obiettivi della pianificazione comunale la integrazione di tali insediamenti sparsi con la parte più urbanizzata ed utilizzata della marina di Vasto.

Per quanto sopra esposto, l'area richiesta in concessione per la realizzazione del "MARINA" si colloca in zona a bassa concentrazione abitativa subito a Sud dell'agglomerato industriale di Punta Penna ed alla fine del tratto di costa caratterizzato da una forte vocazione turistica che va da Marina di Vasto a Punta dell'Opera. La realizzazione del "MARINA" potrà contribuire a vitalizzare positivamente le altre attività presenti nel territorio ponendosi come cerniera tra le attività industriali e produttive e l'espansione turistica. Di conseguenza potrà svilupparsi il naturale indotto della portualità turistica, quali la cantieristica navale, le officine meccaniche, la motoristica, le attività commerciali, turistiche e di ristoro, contribuendo alla crescita equilibrata delle due realtà di territorio quali oggi sono quella a Nord e quella a Sud dell'area.

Scelta della Ubicazione dell'intervento.

La scelta dell'ubicazione dell'intervento, dopo attente analisi dell'intero tratto di costa che si estende dalla marina di Vasto al promontorio di Punta Penna, è stata effettuata nella ansa del Fosso Lebba, nel tratto che si estende dalla foce del Lebba al ristorante "Il Corsaro".

Le motivazioni che hanno portato a tale scelta sono principalmente tre:

a) L'ansa posta a ridosso del promontorio della Penna e del porto commerciale di Vasto è orientata verso EST-SUD-EST per cui ridossata dalla traversie di maggiore intensità provenienti da NORD o

da NORD-NORD-OVEST e questo consente un dimensionamento del molo di sopraflutto decisamente meno oneroso;

b)Le linee batimetriche dello specchio d'acqua sul quale si vuole intervenire presentano una adeguata profondità e stabilità storica per cui viene quasi del tutto eliminata la necessità di dragaggio iniziale e nel tempo del canale di ingresso e dell'avanporto;

c)Terzo, ma non certo ultimo, fattore, le caratteristiche dell'area a terra. Essa si presenta come unica zona, di tutte quelle verificate, dove è presente uno spazio pianeggiante mediamente a quota + 5,00 / 6,00 mt. sul livello medio marino ove sia possibile realizzare un minimo di strutture e servizi, tutte le altre possibili ubicazioni presentavano a terra costoni che salgono abbastanza rapidamente dal livello marino a + 30,00 / 40,00 mt. Altra caratteristica dell'area è il forte degrado e stato di abbandono in cui si trova. Difatti essendo una ex cava, ormai chiusa, non presenta vegetazione e/o macchia mediterranea di pregio, ma solo erbacce infestanti e formazioni di cannuce in particolare modo lungo il torrente Lebba che tra l'altro essendo collettore di sversamento a mare sia delle acque bianche che delle acque di provenienza del depuratore ed avendo portate normali estremamente basse contribuisce in maniera sostanziale al degrado dell'intera area.

Dal punto di vista dell'impatto ambientale non si presentano problemi di rilievo, nei riguardi del limitrofo litorale di marina di Vasto, in quanto i risultati del bilancio dei sedimenti indicano un flusso litoraneo praticamente nullo, nella zona di passaggio da costa alta a bassa.

Anche i collegamenti sono già nella situazione attuale sufficientemente sviluppati e con limitate integrazioni potrebbero soddisfare le nuove esigenze.

Per cui alla luce delle su esposte motivazioni, la scelta da individuare nell'ansa del Fosso Lebba la realizzazione della struttura portuale turistica, non può che essere considerata, oltre che un intervento di pubblico interesse, volto ad incrementare e migliorare l'offerta turistica dell'intero comprensorio vastese con la creazione tra l'altro di numerosi posti di lavoro diretti e indiretti, anche un intervento di riqualificazione e recupero ambientale del tratto di costa interessato.

Oggetto della domanda di concessione.

La domanda di Concessione ha per oggetto la costruzione di un porticciolo Turistico "MARINA" privato, per 460/509 posti barca, nel Comune di Vasto (CH) in località Foce LEBBA poco a Sud di Punta Penna lungo la costa adriatica. Il progetto prevede la realizzazione di due moli aggettanti oltre la linea di battigia, il molo di sopraflutto ed il molo di sottoflutto, disposti in maniera da definire un canale di accesso ad una prima zona "AVANPORTO" ed una zona più interna "BACINO". Nel rilievo aerofotogrammetrico e fotografico della situazione dei luoghi si evidenzia la inesistenza di opere contrastanti con la iniziativa.

Descrizione del progetto

La configurazione planimetrica (layout) portuale è del tipo a “bacino” con un molo di sopraflutto (principale) di protezione lato nord dell’ansa del fosso lebba, si estende, per un primo tratto, perpendicolarmente alle isobate fino alla profondità media di circa mt. 5,00, poi per un secondo tratto e orientato è quasi parallelo alle isobate. il molo secondario è innestato sulla prominenza lato sud dell’ansa e si estende in direzione est-nord-est in modo che il secondo tratto del molo principale lo superi per circa un terzo della sua lunghezza creando una prima zona ridossata denominata avanporto.

Tale scelta è stata effettuata in considerazione sia della configurazione morfologica della costa, sia in riferimento all’esposizione dell’attacco delle onde che nello studio idraulico-marittimo hanno indicato tale soluzione come la più appropriata, per avere risultati di navigazione ottimali.

Infatti, la penetrazione ondoso interna, risultata dai modelli matematici, è estremamente bassa, inoltre, le interferenze con la navigabilità esterna e con le ripercussioni del moto ondoso, non crea riflessi negativi sull’ambiente circostante.

Questa configurazione prevede una rotta d’ingresso in direzione nord-est.

L’intervento prevede la creazione di circa 446 posti barca, (ampliabile a 509 a secondo della disposizione dei pontili galleggianti) suddivisi in tre categorie:

- a)n° 150 lunghezza f.t. 8.00 mt. e larghezza f.t. 3.00 mt.;
- b)n° 242 lunghezza f.t. 12.00 mt. e larghezza f.t. 4.50 mt.;
- c)n° 54 lunghezza f.t. 16.00 mt. e larghezza f.t. 5.50 mt.;

L’area portuale interamente recintata, con unico ingresso da terra, dotata di guardiana, prevede, nella seconda fase costruttiva, oggetto di progettazione esecutiva delle sovrastrutture, le seguenti attrezzature:

INGRESSO AREA PORTUALE, con svincolo lungo la strada della punta penna, dotata di posto di controllo con cancelli automatici per la regolamentazione del traffico mezzi, mentre l’accesso pedonale sarà libero.

GRUPPO UFFICI, lungo il muro di separazione tra l’area di ingresso ed il cantiere sono localizzati una serie di servizi quali:

- a)ufficio informazioni;
- b)posto capitaneria di porto;
- c)posto dogana;
- d)posto guardia di finanza;
- e)locale pronto soccorso;

tutti i sopraelencati uffici sono orientati in modo da avere affaccio sia sullo specchio acqueo che sull'ingresso. sono dotati, inoltre, di adeguata segnalazione per permettere la loro immediata individuazione. nel piazzale antistante sono stati anche previsti adeguati parcheggi al loro servizio.

LOCALI COMMERCIALI, ubicati a ridosso della parete di recinzione in posizione quasi baricentrica e vicino all'ingresso saranno destinati ad attività di commercio specializzata e di servizio alla nautica.

CAPANNONE RIMESSAGGIO, è stata prevista un'ampia area per il rimessaggio posta in prossimità dell'ingresso del porto lato nord, opportunamente separata da un muro di recinzione per non interferire con le altre attività fronteggiante con l'area ove sono ubicati lo scivolo d'alaggio ed il travel lift. e' previsto un capannone avente una superficie coperta di circa 1.200,00 mq. destinato, oltre al ricovero delle imbarcazioni, anche a funzioni di riparazione e manutenzione. il piazzale accessibile a gru con montacarichi sarà dotato di un sistema di drenaggio per le acque di prima pioggia e per i residui liquidi, oli e vernici, nonché di fossa per la sverniciatura.

GRUPPI SERVIZI, sono previsti, lungo le murate, distribuiti in modo da limitare i percorsi dai posti barca ad un massimo di mt. 150, una serie di gruppi servizi destinati a soddisfare le esigenze sia dei fruitori abituali del posto quali titolari del posto barca, sia i diportisti di transito che i visitatori. ogni gruppo servizi oltre ai bagni, suddivisi per uomini e donne e bagno per portatori di handicap, sarà dotato di lavatoi, docce al chiuso e all'aperto, predisposizione per lavatrici a gettone, distributori automatici di bevande e posto telefonico pubblico.

BOX RIPOSTIGLI, della dimensioni di mt. 3.00 x 2.50 x h. 2.60, ubicati per la maggior parte lungo i muri paraonde sono destinati a deposito attrezzature e ricambi per i titolari dei posti barca. saranno dotati di punto luce e presa energia elettrica. il loro numero coprirà circa il 60% dei posti barca, ad ogni box è assegnato anche l'uso dell'antistante posto auto.

SEDE ATTIVITÀ SOCIALI E CIRCOLO NAUTICO, previsto in posizione decentrata rispetto alle altre attività portuali, garantisce comunque una buona visione complessiva dell'area portuale. essa occuperà un'area di circa mq. 3.000,00, di cui circa mq. 1.000,00 coperti, e sarà destinato allo svolgimento di varie attività, in particolar modo quelle sociali, didattiche, ricreative e di rappresentanza. si svilupperà su tre livelli, al piano terra saranno disposti il ristorante bar con annessi servizi, sale esposizioni e mostre permanenti, sala convegni. piano primo, da destinare allo svolgimento delle attività didattiche della scuola velica, suddiviso in aule, alloggi, mensa e relativi servizi. secondo piano esclusivamente da destinare alla sede del circolo dove si svolgeranno prevalentemente le attività sociali organizzative e amministrative.

ATTREZZATURE PER IL VARO E L'ALAGGIO, per il varo e il tiro a secco delle imbarcazioni sono stati previsti uno scivolo d'alaggio ed un travel lift, ubicati in corrispondenza dell'area

d'ingresso e dell'area cantieristica. e' previsto, inoltre, un altro scivolo d'alaggio mobile collegato con il rimessaggio per la scuola di vela con uscita diretta verso l'esterno lato sud del porto per agevolare i corsisti e per non costituire intralcio alla navigazione interna.

TORRE DI CONTROLLO, prevista in prossimità dell'imboccatura del porto sulla testata nel molo secondario, sarà alta circa mt. 9.00 in modo da consentire un'agevole visione del complesso portuale e del tratto di mare circostante. recintata e dotata di parcheggi propri.

BANCHINA CARBURANTI, ubicata in corrispondenza dell'area di manovra presso l'imboccatura portuale in zona di facile transito e lontana dalle aree d'ormeggio sia per motivi di sicurezza che per evitare i problemi di inquinamento delle acque interne. i distributori di benzina e diesel sono posti su una banchina a giorno che si affaccia sul bacino di evoluzione. i serbatoi dei carburanti sono interrati sul piazzale retrostante adibito anche a manovra dei mezzi. Saranno poste in opera 4 serbatoi da mc. 15 cadauno da utilizzarsi per benzina e gasolio. L'intero impianto sarà messo in sicurezza e dotato di sistema antincendio conforme alle vigenti normative.

PARCHEGGI, l'intera area sarà dotata di circa 700 posti auto delle dimensioni di mt. 2.50 x 5.00 e di adeguato numero di parcheggi per disabili di mt. 3.50 x 5.00. suddetti parcheggi saranno così ripartiti:

- n° 450 circa per possessori dei posti barca – n° 1 per posto barca;
- n° 20 circa a servizio dell'area d'ingresso del porto;
- n° 40 circa a servizio del circolo nautico;
- n° 5 circa annessi alla torre di controllo;
- n° 80 circa antistanti l'area di rimessaggio;
- n° 100 circa antistanti l'area commerciale.

per ogni gruppo di parcheggi è stato previsto adeguato numero di posti auto per portatori di handicap.

AREE VERDI, sono state previste una serie di aiuole tra i parcheggi vicino alla sede del circolo ed in prossimità degli uffici amministrativi, le stesse saranno dotate di piante resistenti ai climi marini. tutte le aiuole saranno dotate di sistema di irrigazione.

OPERE ESTERNE

Le opere di maggiore rilevanza sono le opere di difesa, esse sono costruite dal molo di sopraflutto e dal molo di sottoflutto.

Il molo di sopraflutto, esposto a nord è previsto della lunghezza di mt. 330.00, mentre quello di sottoflutto esposto a sud si protende in mare per mt. 220.00. il primo è costituito da un nucleo di

tout-venant rivestito da una mantellata interna di massi naturali di 1^a categoria (1000-3000 kg) ed una mantellata esterna sempre di massi naturali di 4^a categoria (minimo 7000 kg) con una scarpa esterna di 3 a 1 ed interna, dove non banchinato, di 2 a 1. il secondo molo di sottoflutto, avrà nucleo centrale in tout-venant, mantellata interna in massi naturali di 1^a categoria (1000-3000 kg) e mantellata esterna sempre di massi naturali di 3^a categoria (5000-7000 kg).

Sia il molo principale che quello secondario saranno sormontati da adeguato muro paraonde in cls per tutta la lunghezza corrispondente al banchinamento e viabilità interna.

E' stata prevista anche una sistemazione idraulica della foce del "lebba" per aiutare a garantire un deflusso migliore alle acque del "lebba" per le quali comunque sarebbe auspicabile una separazione delle acque provenienti dall'impianto di depurazione le quali andrebbero intubate e sversate a mare oltre i 300 mt dalla linea di costa e ad una profondità non inferiore ai 6-8 mt, la parete di recinzione lato nord che delimita il fosso lebba dell'area di rimessaggio sarà realizzata con una parete in c.a. posta sulla sommità della scarpata di sistemazione del "fosso Lebba"

OPERE INTERNE

Banchinamenti antiriflettenti

All'interno dell'avanporto i banchinamenti lato darsena sono previsti del tipo antiriflettente al fine di ottenere la massima attenuazione dell'energia ondosa. la struttura proposta del tipo "a camera", costituita da massi pilonati sovrapposti, sormontati da camera antiriflettente. La quota del piano di banchina è posta a + 1.20 m. sul l.m.m.

Banchinamenti a parete verticale

Il banchinamento a delimitazione della darsena e quello lungo la parete interna del molo di sottoflutto saranno realizzati con diaframma costituito da massi pilotati sovrapposti con masso guardiano dotato di sfiati, posto alla base interna per evitare fenomeni erosivi della base, causati dagli spostamenti di acqua dovuti alle eliche delle imbarcazioni, alternati con camerette antiriflettenti.

Pontili

La suddivisione dello specchio portuale è costituita da pontili galleggianti in elementi modulari della larghezza di 2,5 mt. I pontili sono disposti in modo che le imbarcazioni, in corsia di manovra, risultino orientate secondo la direzione dei venti dominanti. Lo sviluppo lineare complessivo dei pontili galleggianti è pari a 500 m. Questi sono ancorati con catene e corpi morti a mare. L'accesso ai pontili galleggianti è consentito da apposite passerelle basculanti sorrette da un portale posto sulla struttura fissa. Date le caratteristiche di amovibilità dei pontili galleggianti, la

soluzione prescelta consente l'adeguamento della configurazione degli ormeggi ed eventuali esigenze di diverse sistemazioni dello specchio acqueo portuale o alla variazione della distribuzione in classi del naviglio.

La pavimentazione delle aree a terra transitabili è stata prevista in conglomerato bituminoso colorato in verde a mezzo di ossidi e pigmenti, lungo le banchine, per la lunghezza di mt. 3.00 dal bordo acqua, la pavimentazione sarà realizzata da una soletta in conglomerato cementizio gettato in opera, finito con blocchetti autoportanti in cls colorato.

Per gli ormeggi, di poppa e/o di prua, sono previsti dei corpi morti affondati, uniti fra loro da catenarie delle quali si diramano le catene secondarie di ormeggio di ogni singola imbarcazione. le banchine ed i pontili di accosto sono forniti di bitte ed anelli d'ormeggio ed il fronte d'accosto è protetto da parabordi.

Impianti generali

Le principali dotazioni impiantistiche previste all'interno del bacino, lungo le banchine ed i pontili sono:

- rete di erogazione impianto idrico ed impianto antincendio;
- rete di irrigazione aree verdi;
- rete di distribuzione dell'energia elettrica;
- impianto di illuminazione;
- rete di fognatura;
- sistemi di raccolta dei rifiuti solidi e degli oli esausti;
- impianti di comunicazione;
- impianti di sicurezza.

Nella progettazione dei suddetti impianti, oltre a rispettare le norme UNI e CEI, legge 46 del 05/03/90, regolamento di attuazione D.P.R. del 06/12/91 n° 447 e smi, ci si è avvalsi della notevole esperienza acquisita dalle varie ditte produttrici di materiali privilegiando, nelle scelte, la sicurezza, l'affidabilità e durabilità dei materiali, la facilità di manutenzione per garantire la continuità del servizio.

EVOLUZIONE STORICA DELLA LINEA DI COSTA

All'atto del presente studio è stato eseguito con la consulenza della Organizzazione GEOMAR di Cattolica, uno studio geologico ed a cura della TE.MA.CO. di Vasto, delle indagini geognostiche e prove geotecniche di laboratorio che ci permettono anche la ricostruzione della evoluzione storica della linea di costa che negli ultimi decenni, dopo la sistemazione da parte del

Consorzio di Bonifica del “Fosso LEBBA”, non denota variazioni essenziali. L’ansa del Lebba, compresa tra la Punta Penna e la Punta dell’Opera, si presenta come un terrazzo posto tra due altopiani facenti parte di un grande tavolato Pleistocenico presente lungo tutta la costa Chietina da Marina di Vasto a Casalbordino.

Trasporto litoraneo

Il porto turistico verrà realizzato su un tratto di costa alta e rocciosa dove non esistono apporti solidi ad esclusione di quelli dovuti all’erosione naturale della falesia. La costruzione del porto non può quindi avere ripercussioni sui litorali circostanti.

La stima del trasporto litoraneo è stata effettuata soprattutto per valutare la direzione prevalente, vi sono ancora molte incertezze sull’applicabilità dei previsori globali quando la costa si presenta con le caratteristiche di quella dalla costruzione del porto.

Le formule che introducono il diametro dei sedimenti e altri parametri importanti ai fini della valutazione del trasporto solido quali la pendenza dei fondali, il periodo delle onde, possono consentire valutazioni più appropriate quando la distribuzione dei sedimenti è abbastanza omogenea lungo il profilo trasversale della spiaggia. J.W. Kampluris utilizzando modelli fisici in vasca ha prodotto notevoli esperienze in questo settore. Nel caso in esame la costa presenta una spiaggia emersa formata da massi naturali o ciottoli di grosse dimensioni che scompaiono quasi subito per lasciare il posto ai fondali sabbiosi che degradano più dolcemente verso la piattaforma continentale.

Pertanto si è preferito utilizzare la formula del CERC senza modificarne il coefficiente ma con la consapevolezza della sovrastima dei valori ottenuti.

Per tenere conto della frequenza e delle direzioni di propagazione dei raggi d’onda in rapporto all’orientamento medio della costa ($80^{\circ}N$ è la direzione della normale alla costa) si è utilizzato il clima al largo ricavato negli del porto commerciale adottandoli al settore di traversia del porto turistico.

L’esame dei piani d’onda conferma l’assoluta prevalenza delle onde provenienti da nord: le onde da $0^{\circ}N$ hanno un angolo medio rispetto alla costa (valutato al primo frangimento) di 50° che si riduce a 40° per quelle provenienti da $30^{\circ}N$, a 25° per quelle da $60^{\circ}N$, a 0° per quelle da $90^{\circ}N$ e -15° per quelle provenienti da $120^{\circ}N$.

L’imboccatura del porto, posta tra le profondità -6 m e -5 m, non sarà interessata che da un modesto movimento dei sedimenti del fondo che quindi non andranno a depositarsi, vista anche la sua orientazione, nel bacino interno. La zona di maggior trasporto è concentrata verso riva della linea dei primi frangimenti che avvengono in una fascia compresa tra -6 m e -2 m in funzione dell’altezza d’onda incidente.

Le ripercussioni sui litorali adiacenti sono prevedibilmente quasi nulle:

la direzione prevalente del trasporto da nord a sud fa sì che eventuali influenze sulle spiagge a nord di Punta della Penna siano determinate dal porto commerciale, e non da quello turistico: verso sud la spiaggia di Marina di Vasto è legata alle vicende del fiume Trigno e non può avere ripercussioni dal porto turistico che verrebbe a ridurre un trasporto che è solo potenziale poiché non vi sono fonti di approvvigionamento dei materiali sabbiosi.

L'applicazione del modello sul tratto di litorale interessato ha fornito utili indicazioni, in carattere previsionale, per quel che concerne la sua evoluzione. Si è evidenziato, infatti, che gli effetti delle opere progettate sono praticamente contenuti ad un breve tratto a Nord dell'intervento che potrebbe subire un leggero accrescimento negli anni.

Una volta realizzata l'opera, sottoponendo ad un accurato monitoraggio tale tratto, sarà possibile apportare opportune modifiche migliorative agli interventi, controllando direttamente l'efficacia dell'intervento proposto.

DESCRIZIONE DEI PROBABILI EFFETTI RILEVANTI

Anche se nel nostro caso l'ubicazione del marina ricade in area fortemente degradata, la realizzazione di strutture portuali turistiche avviene solitamente in zone ad alta frequentazione e di grande attrazione turistica. Ciò impone una particolare attenzione, da parte del progettista prima e del gestore poi, nel limitare le occasioni di concentrazione e produzione di agenti inquinanti all'interno del porto. L'utente di un porto turistico è inoltre particolarmente sensibile all'aspetto esteriore dell'infrastruttura, all'igiene ivi regnante ed al complesso di regole che possono essere racchiuse nel concetto di "rispetto per l'ambiente". Nella realizzazione di una marina pertanto è necessario tenere conto di questi vincoli con interventi mirati a minimizzare e compensare eventuali impatti delle strutture e della loro gestione sull'ambiente.

Tornando agli approdi destinati al diporto i maggiori problemi da affrontare e risolvere sono celati nella scarica e/o rilascio di prodotti inquinati dalle imbarcazioni stesse (acque nere, detersivi, carburanti, batterie ed oli esausti, vernici antivegetative) e provenienti anche dalle aree circostanti il bacino di ormeggio, quali gli scarichi delle fognature e delle acque di lavaggio dei piazzali. L'effetto di questi agenti inquinanti, oltre ad essere sgradevole, costituisce un danno grave per l'ambiente circostante.

Produzione di rifiuti di tipo urbano

Questo genere di rifiuti, sia solidi che liquidi, produce un inquinamento microbiologico (batteri fecali patogeni e non) o meccanico estetico (legno, cordami, plastica, ecc.). in ambedue i casi sono possibili interventi di protezione, ma in primo luogo è necessario conoscere le caratteristiche degli inquinanti e quantificarne in linea di massima la concentrazione e la

pericolosità. Per il calcolo delle quantità di rifiuti solidi urbani si sono assunti i seguenti valori:

–Presenza media giornaliera persona/giorno/anno n. 200

–Kg. rifiuti prodotti per giorno da singola persona Kg. 1,2

Produzione media annua R.S.U. = $200 \times 1,2 \times 365 \text{ gg} = \text{Kg. } 87.600$

Quantità media annua di rifiuti solidi urbani da conferire alla discarica comunale.

Caratteristiche dei rifiuti liquidi

Le acque reflue che possono essere causa di inquinamento di un bacino portuale turistico hanno due origini: le imbarcazioni stesse o le installazioni ed i piazzali circostanti il porto.

Nel primo caso il tipo di inquinamento è legato allo scarico in acqua di liquami e di acque di lavaggio provenienti dalle cucine, dai bagni e dalle sentine delle imbarcazioni.

Approssimativamente si può valutare in circa 40 litri/persona/giorno il volume d'acqua di scarico prodotto da un individuo che soggiorni sull'imbarcazione all'ormeggio. Infatti rispetto ai 150-200 l/giorno/persona scaricati in una residenza estiva sulla terraferma, si deve tenere conto del tipo di impianto idraulico delle imbarcazioni (di modeste caratteristiche) e della possibilità, sempre preferita dal diportista, di utilizzare i servizi centralizzati, wc e docce, offerti dal marina.

Lo sversamento nel bacino delle acque provenienti dai piazzali, laddove non vi siano lavorazioni speciali, ma soltanto il parcheggio e/o transito di autovetture e persone, è tollerato con alcune restrizioni per le sole acque di prima pioggia.

Caratteristiche dei rifiuti solidi

A questa categoria appartengono quei rifiuti assimilabili ai Rifiuti Solidi Urbani (R.S.U.) non tossici prodotti nell'area portuale in modo prevalente dall'attività delle imbarcazioni, di origine interna. Pur ammettendo che il diportista si serva del sistema di collettamento dei rifiuti normalmente presente sul porto (cassonetti, bidoni, portarifiuti, ecc.) rimane una certa quantità di materiali che cadono in mare per effetto del vento (carta, sacchetti di plastica, oggetti diversi, ecc.) o che penetrano dal mare aperto attraverso l'imboccatura. Origine esterna hanno rifiuti solidi galleggianti quali pezzi di legno, di polistirolo o di plastica che, provenienti dall'imboccatura nel corso delle mareggiate, restano in galleggiamento all'interno del porto, spesso accumulandosi, negli angoli morti delle banchine. L'inquinamento prodotto in generale da questo tipo di materiali è solitamente meccanico e danneggia l'estetica complessiva del marina oltre a costituire un pericolo per gli apparati di aspirazione dell'acqua di mare (raffreddamento ad acqua) dei motori marini.

Inquinamento di tipo industriale

Oltre ai rifiuti civili, il cui principale danno è di tipo microbiologico, altri tipi di inquinamento chimico minacciano le acque di un porto turistico e di conseguenza le aree turistiche vicine. Nel nostro caso unica fonte di inquinamento industriale potrebbe essere data dalla presenza dell'area

destinata a cantieristica. Per questo essa è stata posizionata internamente rispetto allo specchio acqueo riducendo al minimo il rischio di una interferenza diretta tra i piazzali del cantiere ed il mare. Essendo inoltre il Porto in adiacenza ad un agglomerato industriale potrà utilizzare tutti i servizi già esistenti per eliminare anche la minima parte di rischio derivante dal cantiere.

Idrocarburi

Sono rappresentati da benzina, gasolio e olio motore sversati accidentalmente in mare o nelle sentine delle imbarcazioni e da queste in mare. Zone di particolare concentrazione di questo tipo di inquinamento sono l'impianto di bunkeraggio ed il cantiere navale. Gli idrocarburi leggeri (benzina e gasolio) formano un film esteso sulla superficie idrica del bacino ed oltre a sporcare le carene delle imbarcazioni fuoriescono dall'imboccatura e lordano le spiagge limitrofe. Gli oli esausti, più pesanti dell'acqua di mare, si depositano sul fondale e formano, con gli altri idrocarburi ossidati, una melma colloidale di colore nerastro particolarmente ricca di sostanze nocive.

Vernici antivegetative

Come spesso accade in materia di difesa dell'ambiente, molti problemi conosciuti e risolti da anni in altri paesi sono in Italia misconosciuti e trascurati fino al manifestarsi di guasti irreversibili.

E' questo il caso delle vernici antivegetative impiegate per ridurre lo sviluppo di fauna e flora marina sugli scafi delle imbarcazioni da diporto.

L'efficacia delle vernici antivegetative è misurata dalla riduzione della crescita di organismi che con il loro sviluppo aumentano l'attrito allo scorrimento sull'acqua dell'imbarcazione comportando maggiore consumo di carburante e minore velocità di crociera.

Il principio impiegato in queste vernici per ritardare la crescita dei microrganismi è attivo: esse liberano sostanze tossiche incorporate con un legante. Diversi additivi presenti nella miscela assicurano la coesione e la pigmentazione del film protettivo. queste pitture agiscono pertanto formando sullo scafo una barriera tossica che elimina qualunque forma di fauna o flora tenti la colonizzazione delle superfici immerse.

Le vernici antivegetative si distinguono per il principio attivo (biocida) impiegato e per le caratteristiche fisiche della vernice una volta applicata.

Con il progresso della ricerca si è passati da vernici ricche di rame a prodotti più nocivi quali i composti organici dello stagno (es. TBTO, STBO, ecc.) e l'arsenico. Inoltre si è passati da film protettivi stabili, in tutto simili alle vernici impiegate per l'edilizia, a speciali film sfoglianti che rimuovono progressivamente la superficie esposta al mare rinnovando l'effetto biocida e rilasciando nel contempo una maggiore quantità di veleni nelle acque.

Se è vero che il progresso ha proposto nuove efficaci soluzioni al problema della crescita di concrezioni vegetali e animali sugli scafi dilatando i tempi di manutenzione e l'efficienza dei mezzi,

è pur vero che aumentando la tossicità delle vernici si è prodotto un maggiore degrado ambientale. Le sostanze tossiche oggi impiegate sono fortemente nocive per le specie ittiche e per la flora marina anche a concentrazioni infinitesime comprese fra 0,001 e 0,01 µg/l con conseguenti rischi non indifferenti in quelle aree ove esiste un'elevata concentrazione di piccole imbarcazioni quali i porti turistici.

Detersivi e additivi chimici diversi

Il lavaggio della coperta delle imbarcazioni con detersivi speciali procura un inquinamento da fosfati il cui accumulo nel lungo periodo comporta eutrofizzazione ed aumento della domanda di ossigeno nelle acque interne del porto. Stesso effetto ha lo scarico in mare delle acque interne del porto. Stesso effetto ha lo scarico in mare delle acque di sentina trattate e non con prodotti sgrassanti o detergenti.

Additivi chimici diversi quali gli ossidanti per il WC o altri elementi quali i metalli pesanti (es. lo zinco che entra in soluzione acquosa dagli anodi sacrificali posti a protezione dalla corrosione delle parti metalliche delle carene) contribuiscono ad accumulare una carica inquinante invisibile ma letale per la vita acquatica all'interno e, progressivamente, all'esterno del porto.

Influenza sulla salute pubblica

Le principali malattie potenzialmente trasmesse dalle acque nere reflue a mezzo di microrganismi patogeni quali batteri, protozoi e virus, sono le febbri tifoidi, la dissenteria, la salmonellosi, l'epatite virale e le generiche gastroenteriti. Altre patologie più rare sono peraltro potenzialmente veicolabili attraverso l'immissione diretta delle feci in acqua. Storicamente la concentrazione di colibatteri fecali è stata considerata quale indicatore dell'inquinamento biologico delle acque. Anche se i batteri non sono di per sé patogeni, la loro presenza indica la contaminazione delle acque con reflui potenzialmente pericolosi per la salute dell'uomo. In particolare è da considerare quale effetto aggravante, rispetto all'immissione di acque normali di fogna provenienti da distanze maggiori, la "freschezza" dei reflui per nulla ossidati e ricchi di una carica batterica potenzialmente patogena ancora non degradata. In questi casi la possibilità di trasmissione di agenti patogeni dall'acqua agli utenti del marina è molto alta anche solo con l'ingestione diretta o indiretta di gocce d'acqua di mare (schizzi, mani bagnate, balneazione, ecc.). E' evidente che laddove sia necessario mantenere sia l'acqua che l'ambiente circostante puliti e sanitariamente sicuri, l'industria del diporto nautico ha l'obbligo di mettere a punto tecnologie di gestione e limitazione di questo inquinamento.

Il problema può essere affrontato sotto due aspetti. Il primo relativo ai rifiuti direttamente prodotti sulle imbarcazioni, il secondo relativo ai servizi a terra, agli scali, ai pontili ed alle banchine.

Particolari impianti idraulici sanitari devono essere realizzati per risolvere i problemi a bordo congiuntamente ad un sistema di prelievo ed allontanamento dei liquami da parte del marina.

Per i servizi di terraferma la soluzione è più semplice e si affida ad una efficiente rete fognate con impianto di depurazione comunale.

In conclusione si ritiene che il gestore di un porto turistico debba difendere dall'inquinamento le acque dei bacini di ormeggio, sia per la salvaguardia della salute collettiva, sia per preservare l'aspetto estetico del porto.

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

L'impatto sul traffico terrestre.

La dorsale adriatica è servita sia dall'Autostrada A-14 che dalla Statale n.16.

Entrambe rappresentano strutture viarie in grado di accettare l'eventuale sovraccarico delle 1.000 auto nelle 12 ore che possono essere richiamate dal turismo nautico nel MARINA di Vasto nelle giornate di punta estiva.

Per quanto attiene invece lo smistamento di tale volume di traffico in sede locale, l'accesso viario alla zona del MARINA è lo stesso che attualmente accede al Porto della Punta Penna da Sud, mentre la Nord è sicuramente da migliorare la viabilità proprio potenziando il ponte sul "Lebba" che al momento presenta una pericolosa strettoia. Bisogna però affermare che nell'ambito della programmazione e dal NUOVO PIANO REGOLATORE del Consorzio industriale per altro in fase di attuazione tale problematica è risolta in via definitiva con la realizzazione di un adeguato ampliamento della strada della Punta Penna.

L'impatto sull'ambiente.

Le caratteristiche floro faunistiche dell'area litoranea.

Le caratteristiche dell'area in cui è ubicato l'intervento ed oggetto della richiesta di concessione, al contrario delle aree poste in special modo sul lato Sud, sono di forte degrado floro faunistico. Essa si presenta come una ex cava dove la flora naturale presente sulla quasi totalità della costa vastese è totalmente sparita. Sono presenti solo cannuce ed erbe infestanti.

Ad accentuare tale degrado contribuisce anche il torrente "LEBBA" divenuto collettore per lo sversamento in mare sia delle acque bianche che delle acque nere provenienti dal depuratore posto qualche centinaio di metri a monte della foce. Avendo ormai il "LEBBA" una portata estremamente esigua, la bassa velocità delle acque contribuisce all'accrescimento di cannuce infestanti fin dentro il letto del torrente creando habitat naturale solo per zanzare e ratti.

Le ripercussioni dell'intervento per l'aspetto floro faunistico.

Come detto, l'attività antropica precedente, ha portato alla distruzione totale della vegetazione naturale originaria dell'area oggetto della richiesta di concessione.

Di conseguenza le specie di animali, un tempo presenti, sono scomparsi o spostati sulle aree contigue.

Per cui in presenza di un ecosistema fortemente alterato, dato anche la contiguità con l'agglomerato industriale, determina nella zona, la presenza di comunità faunistiche caratterizzate da una bassa diversità e dalla presenza di specie comuni.

Si ritiene pertanto che l'intervento, non abbia alcuna ripercussione sulle presenze floro-faunistiche della zona.

In riferimento alle specie ittiche ed alla flora marina presenti nello specchio acqueo interessato dall'intervento si è rilevato a mezzo di visione diretta con diverse immersioni nonché da indagini presso i pescatori professionali e sportivi che frequentano la zona, che le specie normalmente presenti in zona sono, per divisione in gruppi ecologici, le seguenti:

- a) **Pelagici**: Cefali, solpe;
- b) **Necto-Bentonici**: In misura sporadica saraghi, spigole, mormore, occhiate;
- c) **Bentonici**: Triglie e raramente sogliole;
- d) **Crostacei**: granchi, pelose e raramente gamberetti;
- e) **Sessili**: Cozze in modesta quantità e più raramente ostriche.

In particolare, probabilmente per la presenza dello sversamento in mare delle acque reflue provenienti dal depuratore di Punta Penna, è stata rilevata la presenza di specie note per la necrofagia (alimentazione con organismi morti) oltre ad organismi tipo i vermi tubicoli, tunicati ecc.

Le scelte progettuali e la evoluzione ecologica delle specie ittiche.

Da sperimentazioni ed interventi già attuati lungo la costa adriatica in particolare, (CONERO, FALCONARA, PESCARA ecc.) e dalle ricerche e studi effettuati dal Prof. SOLLAZZI ed i suoi collaboratori dell'Università di Padova, del Prof. BOMBACE, del C.N.R. di Ancona, si posseggono ormai dati ed esempi più che sufficienti per prevedere come e quale evoluzione ecologica avrà un intervento come il nostro.

Il fenomeno per cui i pesci vengono attratti dai substrati duri ed in genere dai corpi solidi sommersi, noto con il termine di TIGMOTROPISMO. Esso fu studiato alcuni decenni fa da "BREDER e NIGRELLI" (1938) e fu definito come "il desiderio dei pesci di star vicini ad un oggetto solido" ed è proprio questo fenomeno che spiega il successo da un punto di vista ecologico delle barriere e dei substrati duri.

Le opere foranee previste per la realizzazione del Porto Turistico di VASTO, si collocano in una ansa della costa sulla quale sversa il torrente Lebba, collettore del depuratore cittadino.

Lo specchio acqueo che si presenta alquanto atrofizzato, sia per gli sversamenti a mare sia per

la presenza di un fondale piatto e ciottoloso che impedisce qualsiasi radicamento di organismi sul fondo in quanto con le mareggiate le pietre sul fondo vengono regolarmente agitate tanto da creare moria di granchi e piccoli bivalvi che tentano di radicarsi sul fondo.

La scelta di utilizzare massi naturali nella realizzazione dei moli, oltre ad essere dettato da un aspetto visivo e paesaggistico, è stata assunta sia per la loro reperibilità dalle cave della vicina Puglia (Apricena) ove il materiale di risulta delle lavorazioni viene stoccato ed in questo periodo abbonda, sia per realizzare un habitat subacqueo riqualificando l'intero tratto di costa con la creazione di una specie di serbatoio organico capace di creare, oltre ad effetti di richiamo sull'ittiofauna, effetti nell'aumento della biomassa ambientale capace di innescare una catena alimentare e comunque articolare un reticolo trofico. Essendo infatti la gran parte dei fondali adriatici, sabbiosi, fangosi e detritici, le spore delle alghe bentoniche, come anche la massa larvale dei sestonofagi sessili di substrato duro (tipo mitili o ostriche) vengono dispersi e coperti dai sedimenti per carenza di appigli solidi, a prescindere dalla intrinseca fragilità e dispersività delle catene alimentari bentoniche. Barriere di pietra naturale come quelle del progetto, creano grotte, tane, nicchie e buchi di forma e volume tali che, ospitano popolazioni di invertebrati, riescano comunque sempre a proteggere un'aliquota di riproduttori dalla distruzione totale operabile dai predatori dell'anello terziario. Solo il surplus dello stock dei piccoli invertebrati sarà alla mercé dei predatori, per cui la barriera avrà un suo climax, un suo equilibrio ecologico assumendo il ruolo di dispensatrice di nutrimento.

Alla luce delle note esperienze si può pertanto ritenere che l'intervento previsto per la realizzazione del Porto Turistico di Vasto in località Fosso Lebba non solo si colloca nella zona maggiormente degradata della costa vastese riqualificando il tratto terminale dell'agglomerato industriale, ma recupera ad elemento incubatore e dispensatore il tratto di specchio acqueo fortemente atrofizzato quale è quello antistante al Fosso Lebba con la utilizzazione di materiali naturali che coadiuvanti dalla corretta gestione dello specchio acqueo interno al bacino portuale rivitalizzeranno anche l'ambiente marino.

“MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI”

Sistemi di protezione dell'ambiente

Attesa l'ampiezza dei problemi connessi con l'ambiente nei marina è possibile suggerire ed in quale caso imporre, laddove la legislazione in materia lo consenta, alcuni interventi utili ad eliminare o mitigare gli effetti dei principali inquinamenti.

Raccolta ed eliminazione dei rifiuti solidi

Per la raccolta ed il successivo allontanamento a discarica dei rifiuti solidi prodotti dalle attività di

bordo è previsto il concentrazione ad opera degli stessi utenti in appositi cassonetti distribuiti lungo l'area portuale con capacità di 1,5 – 2 m³ ogni 50-60 imbarcazioni. La localizzazione dei recipienti terrà conto dei possibili cattivi odori e della distanza dalle imbarcazioni (max 250 m). Per ogni sito prescelto sarà costruito uno “schermo” visivo ed olfattivo (sieve di alloro, muro in pietrame facciavista) per limitare l'impatto dei cassonetti e rendere più gradevole il paesaggio.

Il sistema di prelievo dei rifiuti dai recipienti sarà meccanizzato con adatti camion, meglio se collegato al servizio di nettezza urbana municipale.

L'area portuale, con particolare riguardo alle zone commerciali o di transito pedonale, sarà inoltre dotata di cestini portarifiuti da 40-50 litri di volume ciascuno.

Per l'eliminazione dei rifiuti solidi galleggianti nel bacino saranno turni di pulizia degli specchi acquei con personale del marina munito di natante e retino. Tale impegno se ripetuto bi- o tri-settimanalmente consente di mantenere pulito il bacino di ormeggio.

Per i rifiuti tossici e nocivi (batterie esauste, oli usati, ecc.) saranno posizionati lungo le banchine contenitori speciali per l'accumulo, vuotati quindicinalmente o mensilmente da ditte autorizzate al prelievo e riciclaggio di questo genere di inquinanti.

Per gli oli usati sono previsti serbatoi in vetroresina da 1-2 m³ ciascuno, mentre per le batterie sono impiegati contenitori con sportello di chiusura di 1 m³ di capacità, rigorosamente di acciaio inox.

Ogni coppia di contenitori può servire 200-250 imbarcazioni al massimo e non distare più di 500 metri dal posto barca più lontano.

Raccolta ed eliminazione dei rifiuti liquidi

A questa categoria appartengono gli scarichi delle sentine delle imbarcazioni, le fognature dei servizi igienici e commerciali del porto e le acque meteoriche provenienti dai piazzali di viabilità e sosta.

Sentine e servizi di bordo

Lo scarico in porto sarà tassativamente vietato. Tale divieto, fondamentale per conservare acque pulite nel bacino di ormeggio, non è purtroppo sempre rispettato. Per reprimere e stemperare gli effetti di questo malcostume saranno previsti i seguenti interventi:

a)Multe sostanziose a chi non rispetta il divieto.

b)Installare impianti di ricircolo forzato delle acque che, aspirando acqua pulita dall'esterno del porto, contribuiscano a ricambiare con frequenza le acque interne stagnanti. Questo tipo di impianti saranno realizzati con mescolatori a pale ad esse orizzontale di diametro 0,8-1,0 m, immersi in pozzetti collegati a loro volta al mare ed al bacino interno con tubazioni di calcestruzzo di pari diametro. Il flusso idrico deve risultare sufficientemente distribuito in tutte le zone del bacino ed orientato verso l'esterno dell'imboccatura portuale (ovvero in prefissati punti di raccolta dove sia

stata prevista l'aspirazione e l'allontanamento delle acque interne).

La portata di questo genere di circolatori sarà variabile a seconda della potenza installata (15-20 kW), del tirante d'acqua e della sezione della tubazione. Il ricambio totale delle acque del porto deve avvenire in circa 5 giorni.

Il periodo di funzionamento dell'impianto, da tarare in funzione delle condizioni di inquinamento del bacino, della stagione e della temperatura dell'acqua, può essere governato da un normale interruttore temporizzato.

c) saranno installate nei punti ad acque più ferme aeratori che, aspirando aria, la nebulizzano sul fondo del bacino contribuendo ad arricchire le acque di ossigeno con conseguente limitazione dei fenomeni di anossia. Anche in questo caso è possibile tarare il funzionamento dell'aeratore con un interruttore temporizzato.

d) saranno previsti in banchina uno o più punti di scarico delle acque di sentina con sistema di prelievo sotto vuoto (pump - out) ed avviamento agli impianti di depurazione cittadino o locale. Tale sistema è soprattutto valido per le imbarcazioni che hanno serbatoi di ritenuta dei liquami imposti per legge negli USA e tra non molto si spera anche in Europa.

Fognature urbane

I liquami provenienti dai servizi igienici centralizzati e da altre strutture portuali sono avviati anche con il pompaggio, alla rete fognante municipale ed all'impianto di depurazione dedicato di Punta Penna.

Acque di pioggia (acque bianche)

Lo scarico di questi reflui è generalmente tollerato, ad esclusione delle aree da adibire alle strutture cantieristiche localizzate nell'ambito portuale. Data l'alta percentuale di prodotti tossici trattati nell'ambito dei cantieri di manutenzione (vernici, oli, vernici antivegetative, ecc.) sarà realizzata fossa di raccolta e scrematura con l'allontanamento al depuratore delle acque di lavaggio di pioggia provenienti dai piazzali di questi impianti.

Sistemi di ricambio e di ossigenazione delle acque interne

La necessità di ridurre il disturbo del moto ondoso all'interno dei bacini destinati al diporto porta al restringimento dell'imboccatura e ad un conseguente ridotto ricambio delle acque. Effetti indesiderati di questa esigenza sono rappresentati dalla concentrazione di sostanze inquinanti, dalla riduzione del tasso di ossigeno disciolto nelle acque e da un dannoso innalzamento della temperatura delle acque. Nell'Adriatico occorre invece favorire sia naturalmente che artificialmente la circolazione delle acque, utilizzando una o più delle seguenti soluzioni:

a) Forma planimetrica del porto che favorisca lo scorrimento delle acque e limiti al minimo le zone di stagnazione.

b) Collegamento idraulico del bacino di ormeggio al mare aperto a mezzo di tubazioni di calcestruzzo armato del diametro variabile fra 0,8 e 1,2 m localizzate in corrispondenza dei punti più ridossati del bacino e lontani dall'imboccatura. Il numero di queste tubazioni potrà variare fra 4 e 8 unità. Il funzionamento avverrà principalmente a seguito dell'oscillazione del livello idrico dovuto al moto ondoso esterno al porto. In particolari situazioni questo flusso di acqua dall'esterno del porto potrà essere scarso, specie nel periodo estivo, e sarà favorito con l'applicazione di diffusori a pale inseriti nelle tubazioni che aumentano artificialmente il flusso (fino a 5000-8000 m³/h) e contribuiscono al completo ricambio delle acque in tempi ridotti (12-48 ore).

c) Saranno localizzati nelle zone particolarmente ridossate, con gli angoli acuti fra panchine di *ossigenatori* che pompano dalla superficie libera sul fondale aria in bolle di piccolo diametro, favorendo l'assunzione dell'ossigeno e rimescolando con moti verticali ed orizzontali l'acqua circostante con aumento della percentuale di ossigeno disciolto nelle acque. Questi impianti saranno alimentati con motori elettrici subacquei costruiti per resistere all'ambiente aggressivo marino.

Alternative ai bioacidi antivegetativi

L'allarme generato dagli effetti delle vernici antivegetative ha intensificato in tutto il mondo la ricerca di metodi sostitutivi ad impatto sostenibile sull'ecosistema marino.

Oggi i sistemi alternativi che trovano una larga commercializzazione sono i seguenti:

a) Utilizzo di vernici al rame tornando così all'antico e limitando il carico inquinante e soprattutto il potenziale venefico.

b) Utilizzo della spazzolatura meccanica delle carene senza alaggio a terra dell'imbarcazione.

c) Installazione di elettrodi sulla carena che stabilendo un campo magnetico inibiscono la crescita delle incrostazioni biologiche.

d) Utilizzo di sostanze biologiche (capsaicina), contenute in natura nel pepe, per realizzare vernici a bassa tossicità chimica.

e) Utilizzo di prodotti, quali vernici al teflon, che inibiscono fisicamente l'attecchimento del fouling producendo superfici più levigate.

La soluzione di impiegare le vernici al rame, rinunciando alla velenosa efficienza dei prodotti più moderni, appare l'unica soluzione, ad oggi, economicamente e praticamente consigliabile in osservanza di normativi nazionali.

Monitoraggio degli inquinanti

Per verificare lo stato ambientale del porto oltre ad una continua vigilanza sulle attività svolte dagli utenti è sarà previsto il monitoraggio sistematico delle acque del bacino e dei fanghi del fondale con analisi chimiche, fisiche e microbiologiche tese soprattutto a conoscere le concentrazioni dei principali inquinanti (metalli pesanti, indicatori microbiologici, idrocarburi,

BOD, COD, ecc.) e i loro effetti (temperatura, ossigeno disciolto, ecc.).

Il monitoraggio consentirà di individuare eventuali anomali incrementi degli elementi inquinanti e conseguentemente studiarne le cause ed i metodi di abbattimento.

“AMMISSIBILITA’ DELL’INTERVENTO.”

Riepilogo e conclusioni

L’intervento è ubicato in zona costiera, già danneggiata da interventi antropici quali, cava di materiale arido, fosso Lebba con sversamento in mare delle acque di risulta del depuratore comunale, presenza di aziende industriali.

Per cui il presente progetto non solo non può danneggiare la sensibilità ambientale ma si pone come momento di riqualificazione dell’intero tratto di costa che dalla zona industriale di Punta Penna si estende fino alle zone turistiche più a Sud, costituendo in elemento di cerniera tra un’area destinata all’industria ed un’area per gran parte libera ma certamente con buoni valori paesaggistici ed a chiara vocazione turistica anche per le previsioni del vigente PRG.

Alla luce delle notizie acquisite sull’intervento proposto e delle Autorizzazioni e Valutazioni già acquisite durante il procedimento che ha coinvolto tutte le Pubbliche Amministrazioni nonché i privati cittadini, che hanno potuto valutare l’intervento nelle varie fasi di **evidenza pubblica** susseguitesì, si può ritenere che la scelta per la realizzazione del Porto Turistico in località Fosso Lebba a VASTO risulta localizzata in maniera ottimale e compatibile con l’ambiente limitrofo.

G&G engineering

arch. Umberto Gammieri