



# PROGETTO PER LA RIQUALIFICAZIONE, LA VALORIZZAZIONE E LA GESTIONE DEL PORTO TURISTICO DI VILLANOVA DI OSTUNI (BR)

ISTANZA DI CONCESSIONE DEMANIALE MARITTIMA AI SENSI DELL'ARTICOLO 36 DEL CODICE DELLA NAVIGAZIONE



## COMMITTENTE

**A.T.I.: C.R. COSTRUZIONI S.r.l. - FRAVER S.r.l.**

## RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

**dott. ing. Roberto MELPIGNANO - Dirigente U.T.C.**

## PROGETTISTI

### COORDINAMENTO

**prof. dott. ing. Vitantonio VITONE (resp.) - dott. ing. Luigi MAGGI**

### PROGETTAZIONE GENERALE, OPERE EDILI, OPERE STRUTTURALI - RESTAURO EDIFICI STORICI

**dott. ing. Francesco NOTARO (resp.) - dott. arch. Annunziata DEL MONACO (resp.) - dott. Grazia CAVALLO**

### OPERE PORTUALI DI DIFESA - OPERE A MARE - INTERVENTI DI DRAGAGGIO - STUDIO METEO MARINO

**dott. ing. Gianluca LOLIVA**

### IMPIANTI IDRICO-SANITARIO, TRATTAMENTO ACQUE METEORICHE, DISTRIBUZIONE CARBURANTE

**dott. ing. Vitantonio MASTRO**

### IMPIANTI ANTINCENDIO

**dott. ing. Francesco NOTARO**

### IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI, ILLUMINAZIONE, FOTOVOLTAICO, CLIMATIZZAZIONE

**dott. ing. Angelo Raffaele Vito RIZZO**

### SISTEMAZIONI ESTERNE E ARREDO URBANO

**dott. arch. Valentina SANTORO**

### ARCHEOLOGIA

**dott. Gianpaolo COLUCCI - dott. arch. Valentina SANTORO - dott. Giuseppina GALIANDRO**

### IMPATTO AMBIENTALE

**dott. arch. Vittoria BIEGO (ACQUATECNO S.R.L.) (resp.) - dott. Mario IMPERATRICE - dott. ing. Ania TROVISO**

### GEOLOGIA

**dott. Antonio Mattia FUSCO**

### COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

**dott. ing. Giuseppe DI GREGORIO**

## PROGETTO DEFINITIVO

Titolo

**R\_ILLG - RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE**

Elaborato

**R\_ILLG**

Data

**Aggiornamento  
Giugno 2019**

Scala

**PROGETTO DEFINITIVO PER LA RIQUALIFICAZIONE, LA VALORIZZAZIONE E  
LA GESTIONE DEL PORTO TURISTICO DI VILLANOVA DI OSTUNI (BR)**

---

**R\_ILLG – RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE**

## R\_ILLG – RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE

### INDICE

- 1. PREMESSA**
- 2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO**
- 3. OPERE A MARE**
  - 3.1. Opere di dragaggio**
    - 3.1.1. Bonifica bellica*
    - 3.1.2. Area di dragaggio*
    - 3.1.3. Classificazione dei sedimenti e scelta del sito per l'allocazione finale*
    - 3.1.4. Dimensionamento dell'area di immersione e delle aree di controllo*
    - 3.1.5. Dragaggio di sedimenti*
    - 3.1.6. Dragaggio di materiale roccioso*
  - 3.2. Opere di difesa**
    - 3.2.1. Molo di tramontana*
    - 3.2.2. Molo di levante*
    - 3.2.3. Caratteristiche del moto ondoso*
    - 3.2.4. Dimensionamento delle opere foranee*
  - 3.3. Organizzazione del bacino portuale**
    - 3.3.1. Banchine*
    - 3.3.2. Pontili di ormeggio*
    - 3.3.3. Piazza sul mare e vecchio pontile*
- 4. OPERE A TERRA**
  - 4.1. Edifici storici: restauro e rifunzionalizzazione**
    - 4.1.1. Contestualizzazione*
    - 4.1.2. Restauro*
    - 4.1.3. Torre Aragonese: rifunzionalizzazione*
    - 4.1.4. Edificio ex Stalle: rifunzionalizzazione*
  - 4.2. Edifici esistenti: restyling e la rifunzionalizzazione**
    - 4.2.1. Ristorante*
    - 4.2.2. Edificio ex Lega Navale*
  - 4.3. Edifici di nuova realizzazione**
    - 4.3.1. Gradonata Teatro*
    - 4.3.2. Edificio a tergo delle ex Stalle*
    - 4.3.3. Centro Servizi*
  - 4.4. Sistemazioni esterne e arredo urbano**
    - 4.4.1. Sistema della fruibilità e delle pavimentazioni*
    - 4.4.2. Aree a verde*
    - 4.4.3. Area ludica per bambini e area fitness*
    - 4.4.4. Arredo urbano. Attrezzature fisse e allestimenti amovibili*
    - 4.4.5. Isole ecologiche*
  - 4.5. Parcheggi**

## **5. IMPIANTI**

- 5.1. Impianti idrico-sanitari**
- 5.2. Impianti di climatizzazione**
- 5.3. Impianto di trattamento delle acque meteoriche**
- 5.4. Impianto di distribuzione carburante**
- 5.5. Impianto di sicurezza antincendio**
- 5.6. Impianti elettrici e speciali**
- 5.7. Impianti di illuminazione**
- 5.8. Impianto fotovoltaico**
- 5.9. Impianto di irrigazione**

## **6. VALUTAZIONE URBANISTICA**

## **7. VALUTAZIONE ARCHEOLOGIA**

## **8. COSTO DELLE OPERE E DURATA DELLA CONCESSIONE**

## **9. SINTESI DEGLI ELEMENTI QUALIFICANTI DEL PROGETTO**

## R\_ILLG – RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE

### 1. PREMESSA

*L'A.T.I. (ai sensi dell'art. 10, Titolo II, Capo I 'Delle concessioni', del Regolamento per l'esecuzione del Codice della Navigazione (Navigazione marittima), approvato con D.P.R. 15.02.1952, n. 328) al fine di poter procedere alla redazione del progetto esecutivo, ritiene necessario l'ottenimento di una concessione provvisoria delle aree demaniali interessate dall'intervento. Ciò al fine di consentire all'A.T.I. medesima lo svolgimento di tutte le attività di indagine (rilievi, saggi, prove, ecc.) e di verifica propedeutiche alla redazione del suddetto progetto. L'A.T.I. si impegna a garantire agli attuali fruitori del bacino portuale, la continuità dell'attività diportistica, assumendo a proprio carico tutti gli oneri necessari alla regolare funzionalità del porto, nel rispetto dell'attuale configurazione, manlevando tutti gli Enti e le Amministrazioni pubbliche dalle responsabilità civili.*

#### **Richiedente**

Il presente Progetto Definitivo è stato commissionato dall'A.T.I. tra le Società C.R. COSTRUZIONI S.r.l. e FRAVER S.r.l..

#### **Identificazione**

Il progetto riguarda la riqualificazione e la valorizzazione urbana di una porzione di territorio demaniale marittimo, ubicato nel comune di Ostuni (Brindisi) in località Villanova, finalizzato ad ospitare un porto turistico corredato da servizi complementari, di una porzione di territorio comunale posta ad ovest di quella demaniale ed ad essa contigua nella quale sono ubicati alcuni edifici storici (Torre Aragonese ed ex Stalle), nonché di altre due aree comunali destinate a parcheggio.

La redazione del presente Progetto Definitivo, di cui la presente Relazione è parte integrante, deriva dagli dell'ultima Conferenza di servizi tenutasi in data 16.10.2018, , nella quale il Progetto Preliminare veniva ammesso alla fase successiva della procedura secondo quanto previsto dall'art. 5 comma 6 del DPR 509/97.

**La presente Relazione Illustrativa Generale definisce le finalità dell'intervento, il livello qualitativo raggiunto, nonché i costi e i benefici attesi. Definisce, altresì, i criteri ispiratori delle scelte progettuali adottate e, sia pur in sintesi, descrive gli interventi previsti nel Progetto Definitivo di cui fa parte. Per una migliore definizione di quanto in essa sinteticamente descritto, si rimanda alle varie Relazioni Tecniche riguardanti le specifiche opere, nonché agli elaborati grafici di progetto.**

## 2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto riguarda la riqualificazione e la valorizzazione urbana di una porzione di territorio demaniale marittimo, ubicato nel comune di Ostuni (Brindisi) in località Villanova, finalizzato ad ospitare un porto turistico corredato da servizi complementari, di una porzione di territorio comunale posta ad ovest di quella demaniale ed ad essa contigua nella quale sono ubicati alcuni edifici storici (Torre Aragonese ed ex Stalle), nonché di altre due aree comunali destinate a parcheggio.

Attualmente questo tratto di costa risulta delimitato dall'ambito urbano da una ringhiera in ferro che divide il marciapiede, sempre appartenente all'area demaniale, dall'area portuale.

Quest'ultima ospita a terra, due vecchi edifici (Ristorante e Lega Navale), alcuni servizi per la balneazione e, in un piccolo box, una postazione per i carabinieri.

L'area portuale risulta quindi frammentata da piccole aree richieste in concessione demaniale marittima da soggetti privati e enti a diverso titolo.

Nel bacino portuale trovano posto, attraverso cinque pontili e il limite accidentato delle banchine, gli attracchi dei natanti.

La conformazione propria del limite del bacino portuale, la mancanza di opere di protezione, l'assenza di alcuni indispensabili servizi per la nautica e per i diportisti, la mancanza di pulizia e di un utile dragaggio dello specchio acqueo e del fondale marino, rendono l'attuale area demaniale non sicura e poco agibile per i diportisti e per i natanti.

Stesse considerazioni sono riportabili per pescatori e pescherecci, sia pur ormai presenti in numero assai esiguo (poche unità).

La precaria sistemazione dell'area demaniale in ordine all'accessibilità e ai parcheggi, che attualmente risultano quasi del tutto assenti, rendono l'area non fruibile ai visitatori e pertanto non utilizzata appieno rispetto alle proprie potenzialità.

La scarsa integrazione dell'ambito urbano con quello demaniale, sia dal punto di vista urbanistico che da quello ambientale - anche in considerazione dell'abbandono e deturpamento di alcune aree e edifici comunali, che incidono notevolmente e purtroppo negativamente sulla bellezza caratteristica del luogo - penalizza una cittadina ricca delle sue tradizioni turistiche e degradandone l'immagine.

Le opere foranee, dimensionalmente insufficienti per la difesa del bacino portuale, necessitano di interventi di adeguamento anche statico e di messa in sicurezza, in quanto gravemente danneggiate dall'erosione marina.

Sulla base di quanto sopra esposto, il progetto in esame si fa carico di riqualificare e valorizzare l'ambito di intervento, proponendo la realizzazione di un porto turistico completo di servizi complementari e a gestione unitaria, capace di integrarsi con le preesistenze.

La riqualificazione mira a formare un'immagine unitaria (porto turistico – cittadina di Villanova) nello spirito della valorizzazione del bene proprio di questa terra: il turismo, che vede nel comune di Ostuni, e nei comuni della Valle D'Itria, una riconosciuta meta di valenza internazionale.

Attualmente questo territorio risente della carenza di una struttura portuale adeguatamente attrezzata, al fine di promuovere nuove e diverse modalità di fruizione dei luoghi.

Pertanto l'intervento si prefigge il soddisfacimento, in via combinata, degli interessi pubblici, della valorizzazione turistica ed economica della regione, della tutela del paesaggio e dell'ambiente e della sicurezza della navigazione, così come indicato dall'articolo 5, comma 7 del D.P.R. 02/12/1997 n.509. Il tutto attraverso l'intervento diretto sull'area richiesta in concessione demaniale marittima e attraverso gli effetti indiretti provocati sul territorio dall'intervento stesso.

L'intervento propone quindi le opere e realizzazioni di seguito elencate e sinteticamente descritte:

### **OPERE FORANEE**

- **L'adeguamento delle scogliere dei moli foranei**, attraverso l'allargamento delle mantellate di protezione esistenti (molo di tramontana).
- **La sistemazione dei moli foranei di levante e di tramontana**, attraverso la sistemazione del massiccio di carico e la realizzazione di muri paraonde, l'adeguamento delle banchine e la rispettiva realizzazione di due passeggiate panoramiche con accesso pubblico.

### **BACINO PORTUALE**

- **Il dragaggio del bacino portuale e opere per il ricircolo dell'acqua**, per garantire rispettivamente le manovre in sicurezza dei natanti, la maggiore fruibilità dello specchio dell'acqua e la salubrità della stessa e dell'ambiente.
- **L'allargamento della banchina del molo di levante**, per garantire l'accesso con automezzi, in area riservata ai pescatori, ai mezzi di sicurezza, agli operatori del distributore carburanti e dell'isola ecologica per il deposito degli oli esausti.
- **La realizzazione di un pontile in adiacenza al molo di tramontana**, attraverso la realizzazione di pontile galleggiante principale parallelo al molo nord e di un piccolo sperone capace di meglio delimitare e proteggere il bacino portuale.
- **La nuova conformazione delle banchine**, che permetterà la continuità dei percorsi per i diportisti all'interno dell'area portuale, separandoli dalle aree pubbliche.
- **La realizzazione di due scali di alaggio (uno di emergenza nell'area Ovest del bacino e uno di uso ordinario nella zona Sud-Est) e un'area di varo con gru**, il primo per permettere ai mezzi di vigilanza e soccorso un rapido accesso allo specchio d'acqua; il secondo per uso ordinario dei diportisti, atto anche a consentire l'accesso di gru per la movimentazione di imbarcazioni di rilevante stazza e dimensione;
- **Il posizionamento in mare di sei pontili galleggianti**, completi di colonnine e servizi per l'ormeggio.
- **Il posizionamento in mare di un "vecchio pontile" e di una "piazza sul mare"**, entrambi galleggianti e realizzati con pavimentazione in doghe in legno marino.
- **L'organizzazione de bacino portuale**, che sarà sostanzialmente diviso in più aree specializzate per l'ormeggio delle barche.

### **OPERE A TERRA**

- **La viabilità interna al porto**, prevista, nelle varie zone dell'area portuale, per mezzi di soccorso, nonché per automezzi pesanti e per autoveicoli di servizio.
- **Il restauro conservativo e il consolidamento statico della Torre Aragonese e delle Vecchie Stalle**, la Torre Aragonese da destinare a polo museale e attività socio-culturali; l'edificio ex Stalle da destinare a locale per servizi di informazione indispensabili per i diportisti e annesso bar caffetteria.
- **La ristrutturazione ed il restyling dei due edifici esistenti**, che attualmente ospitano la sede della Lega Navale e un Ristorante.

- **La realizzazione di tre nuovi edifici**, per la realizzazione dei servizi per il porto in ottemperanza alla normativa vigente, e precisamente:
  - nuovo edificio incluso nel Centro Servizi;
  - nuovo edificio interrato posto a tergo delle “Vecchie Stalle”;
  - nuovo edificio sottostante la “Gradonata Teatro.
- **Il Centro Servizi del porto**, è costituito dall’edificio attualmente destinato a sede della Lega Navale e da altri due modesti volumi, tra loro collegati dalla continuità del terrazzo di copertura, nei quali sono ubicati servizi e funzioni indispensabili per l’esercizio dell’attività portuale (locali per servizi igienici e lavatoi, infermeria, casa del custode, uffici (già in origine presenti nella sede della Lega Navale) e un locale bar a servizio esclusivo dei diportisti). Per l’edificio ex sede della Lega Navale è previsto un intervento di ristrutturazione e restyling, con ampliamento nel limite del 20% della sua attuale cubatura.
- **L’edificio interrato retrostante le “Vecchie Stalle”**, previsto al fine di realizzare ancora un grande locale dove allocare i necessari servizi igienici per i diportisti, oltre che i servizi di corredo alle funzioni allocate nell’antistante edificio ex Stalle;
- **La Gradonata Teatro**, prevista in adiacenza della radice del molo di tramontana, ha la funzione di offrire in uno con la sua area antistante uno spazio pubblico dedicato a spettacoli, manifestazioni ed eventi. Al di sotto della gradonata è stato collocato un ampio locale con servizi igienici e lavatoi per i diportisti.
- **Il Ristorante**, corredato dei servizi accessori, viene mantenuto nella sua originaria sede. Per esso è previsto un intervento di ristrutturazione e restyling, con ampliamento nel limite del 20% della sua attuale cubatura.
- **Le isole ecologiche per la raccolta differenziata dei rifiuti urbani**, assimilabili a quelli civili, saranno collocate in posizione idonea a servire l’intero bacino portuale.
- **L’isola ecologica per la raccolta di oli esausti**, sarà posizionata nell’area destinata al distributore di benzina posto all’estremità del molo di levante.
- **Il piazzale dell’area di alaggio e varo**, ubicata nei pressi della radice del molo di levante.
- **I percorsi e i piazzali pubblici**, costituiti sia dai marciapiedi, sia dai più ampi piazzali antistanti gli edifici esistenti posti ad ovest del bacino portuale.
- **Le sistemazioni a verde, i piazzali a Nord-Ovest, l’area ludica per bambini**, le sistemazioni a verde raccorderanno i percorsi pubblici, attualmente esistenti fino alla Torre Aragonese, con l’Area Archeologica posta ad Ovest del bacino portuale. Le sistemazioni a verde consentiranno di raccordare armonicamente le differenze di quota esistenti tra il confine con l’area archeologica e le banchine sul mare. Nelle aree a verde sono previsti spazi pavimentati per i visitatori e una grande area ludica attrezzata con giochi per bambini e dotata di pavimentazione anti-trauma.
- **I piazzali ad uso del bacino portuale**, sono i piazzali dell’area posta tra il Ristorante ed il Centro Servizi.
- **I parcheggi**, dedicati ai diportisti, previsti su terreni di proprietà comunale - posti a sud-ovest del bacino portuale ed esterni all’area demaniale richiesta in concessione – in aree già attualmente destinate a parcheggio.
- **Gli allestimenti, le attrezzature e i servizi accessori**, rappresentano le attrezzature e i servizi di cui sarà dotata l’area del bacino portuale, finalizzati all’assistenza ed al massimo comfort che chi gestisce l’attività portuale offrirà a visitatori e diportisti, nonché alle

predisposizioni di allestimenti temporanei da offrire ad Enti e Amministrazioni pubbliche al fine di promuovere il turismo e la cultura del proprio territorio.

Nell'area della "grande piazza", posta tra la Torre Aragonese e la Gradonata Teatro, è previsto l'inserimento temporaneo di pergolati amovibili, con funzione espositiva e di accoglienza turistica in occasione di manifestazioni, esposizioni, incontri, piccoli eventi fieristici, riferiti alla produzione locale di prodotti eno-gastronomici e/o artigianali, finalizzati alla promozione turistica del comune di Ostuni e del borgo di Villanova (anche in relazione all'importante Area Archeologica adiacente al bacino portuale), nonché di tutta la Valle d'Itria.

Nella zona pavimentata della sistemazione a verde retrostante la terrazza panoramica di copertura delle ex Stalle, si prevede di realizzare un'area dedicata al fitness e dotata di relative idonee attrezzature da esterno.

Inoltre, ai diportisti sarà offerto un servizio di custodia degli animali domestici, per brevi periodi temporali nei quali fossero impossibilitati a tenerli nelle loro imbarcazioni, con postazioni di custodia opportunamente inserite nella grande area (a sud-ovest del bacino portuale) destinata ai parcheggi.

Per i nuovi edifici fuori terra (Centro Servizi) si prevede che vengano realizzati con tecniche costruttive che consentano la loro agevole amovibilità, nonché con impiego di materiali eco-compatibili, adottando colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti.

Per una migliore definizione di quanto sopra sinteticamente descritto, si rimanda alla lettura dei capitoli successivi della presente Relazione. Per ulteriori più dettagliati approfondimenti si faccia riferimento alle varie Relazioni Tecniche riguardanti le specifiche opere, nonché agli elaborati grafici di progetto.

L'area portuale a terra sarà tutta collegata garantendo la sicurezza dei visitatori e dei diportisti, anche in concomitanza con l'eventuale accesso dei mezzi di soccorso e di servizio utili alla gestione delle attività e dei servizi portuali.

Il progetto prevede, come detto, l'intervento su aree comunali: una posta ad Ovest dell'area demaniale e comprendente anche la Torre Aragonese e le Vecchie Stalle, una piccola porzione di marciapiede destinato alla passeggiata, terreni a Sud-Ovest dell'area portuale per la realizzazione dei parcheggi.

I piazzali e i percorsi pubblici dell'area portuale avranno pavimentazione drenante in lastre in pietra locale con finitura antiscivolo. Sul piazzale dell'area di alaggio è previsto pavimentazione industriale in cls.

I parcheggi saranno realizzati con muretti a secco perimetrali in pietra calcarea (parzialmente esistenti), pavimentazioni drenanti in masselli autobloccanti e reti alveolari carrabili, salvaguardando la vegetazione naturale esistente ed integrandola con nuova piantumazione per un'adeguata mitigazione degli impatti e per il migliore inserimento paesaggistico.

L'intervento permetterà quindi la realizzazione di un porto turistico con servizi di elevata qualità.

La realizzazione del porto turistico, un "polmone blu" fulcro del centro abitato, contribuirà a un forte sviluppo economico locale, capace di coinvolgere gli operatori economici locali. Qualificando e valorizzando la marina di Villanova si creerà un punto di approdo di rilevanza regionale e nazionale, in grado di "fare sistema" con i porti regionali esistenti e capace di ospitare flussi di turisti esteri anche grazie a futuri servizi traghetto-navetta che collegherebbero via mare la cittadina di Villanova (ed Ostuni) a Bari e Brindisi, nonché ai relativi aeroporti.

Il porto di Villanova rappresenterà quindi, per il futuro, la porta di accesso principale per il turismo indirizzato alla città di Ostuni e a tutti i paesi della Valle D'Itria.

Tutto quanto sopra descritto impegnerà una superficie demaniale marittima a terra pari a mq 15.562,09 e uno specchio acqueo di mq 54.152,62, per un totale di area demaniale marittima richiesta pari a mq 69.714,71.

### **Conformità alle leggi vigenti e allo strumento urbanistico vigente**

La presente istanza di Concessione Demaniale Marittima viene richiesta ai sensi dell'articolo 36 del Codice della Navigazione ed in conformità con:

- il Piano Regolatore Generale vigente del comune di Ostuni (PRGC);
- il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della Puglia;
- il Piano di Tutela delle Acque (PTA);
- Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI);
- il D.P.R. 02/12/1997 n.509 e s. m. i.;

oltre che tenendo conto delle raccomandazioni tecniche dell'AIPCN – PIANC e dell'Associazione Internazionale di Navigazione.

il vigente **Piano Regolatore del Comune di Ostuni** è stato adottato con Delibera di CC n.148 del 1985 e successivamente approvato con Delibera di GR n.2250 del 1995. Con delibera di CC n.5 del 26/03/2013, esecutiva, è stata adottata la Variante al PRG per l'adeguamento al PUTT/p ai sensi dell'art. 5.06 delle NTA del PUTT/p e dell'art. 16 della L.R. n. 56/80 attualmente all'esame dell'Ufficio regionale.

### 3. OPERE A MARE

Il progetto prevede la realizzazione delle seguenti opere marittime:

- **dragaggio** per l'approfondimento dei fondali marini del bacino interno portuale;
- ristrutturazione e consolidamento dei **moli foranei** (molo di tramontana e molo di levante);
- realizzazione di nuove **banchine** con massi sovrapposti in calcestruzzo;
- installazione di nuovi **pontili galleggianti**.

Inoltre, il progetto prevede anche la realizzazione di un impianto per il ricambio e l'ossigenazione delle acque interne portuali, in quanto, come noto, un ridotto ricambio delle acque portuali può produrre concentrazione di sostanze inquinanti e riduzione del tasso di ossigeno disciolto.

L'impianto prevede l'installazione di ossigenatori in zone particolarmente ridossate. Detti dispositivi pompano, dalla superficie libera sul fondale, aria in bolle di piccolo diametro, rimescolando con moti verticali ed orizzontali l'acqua circostante e producendo così un aumento della percentuale di ossigeno disciolto nell'acqua. Gli ossigenatori sono alimentati con motori elettrici subacquei, costruiti per resistere all'ambiente aggressivo marino.

#### 3.1. Opere di dragaggio

##### 3.1.1. *Bonifica bellica*

Al fine di realizzare le previste opere di dragaggio è indispensabile l'esecuzione della Bonifica Bellica Sistemica Subacquea (B.B.S.S.) che dovrà essere eseguita preliminarmente alle suddette operazioni di dragaggio.

Tale attività si concluderà con il rilascio da parte dell'Affidatario del relativo "Attestato di Bonifica Bellica" dichiarando di aver eseguito le prestazioni in conformità a quanto autorizzato da MARICOMLOG.

##### 3.1.2. *Area di dragaggio*

Come già riferito nel progetto preliminare si prevede di ripristinare l'efficienza del bacino portuale in termini di navigabilità attraverso l'asportazione dei sedimenti (fondamentalmente sabbie e limi) che, nel tempo, hanno cambiato sensibilmente la batimetria del bacino, con grave pregiudizio in termini di funzionalità degli ormeggi e di sicurezza della navigazione.

L'area totale da dragare interessa una superficie di 37.787 mq e, in funzione della navigabilità prevista all'interno del porto, sono state individuate quattro sotto-aree in funzione della differente profondità di dragaggio prevista all'interno delle stesse, variabile dal un massimo di -4,00 m sotto il l.m.m. ad un minimo di -2,00 m sotto il l.m.m. (*Figura 3.1*). Il volume totale da dragare stimato è di 69.608 mc (comprensivo di un volume di overdredging pari al 10% del volume di dragaggio) costituito essenzialmente da materiale sciolto e, solo localmente, da calcari affioranti.

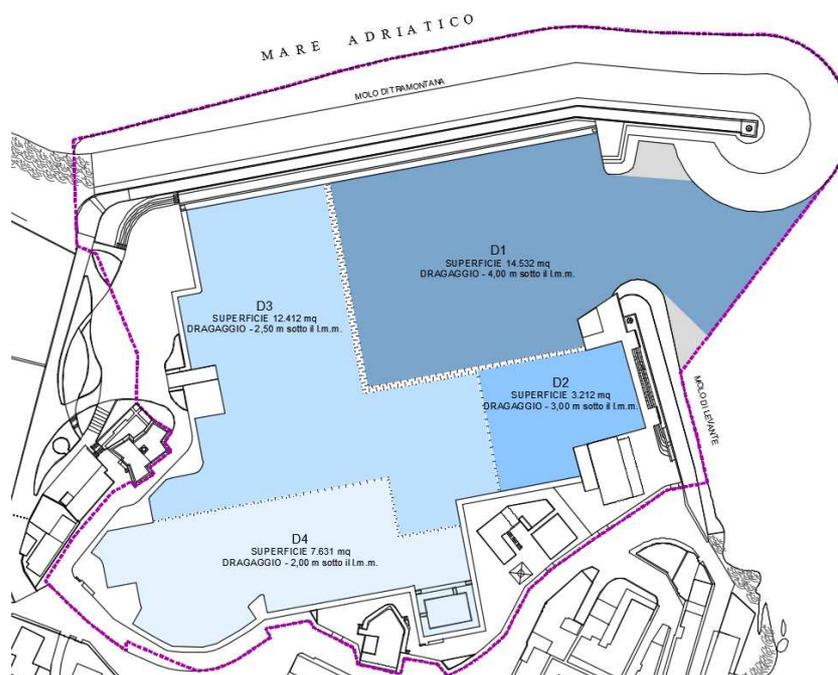


FIGURA 3.1

### 3.1.3. Classificazione dei sedimenti e scelta del sito per l'allocazione finale

Per ciò che concerne l'intera materia relativa ai dragaggi portuali, soprattutto in relazione ai destini delle sabbie di escavo, il D.M. 15 luglio 2016, n. 173 "Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini" quale decreto attuativo delle previsioni normative dell'art.109, comma 2, lettera a), del Dlgs. 152/2006, stabilisce le modalità tecniche nonché le soluzioni da adottare in relazione alla allocazione finale delle sabbie di escavo in funzione della natura delle stesse.

Tale decreto, in particolare l'Allegato Tecnico, prevede l'effettuazione di una "caratterizzazione" delle sabbie interessanti le superfici oggetto di escavazione, secondo indagini analitiche di carattere chimico, fisico ed ecotossicologico, la cui valutazione contribuisce alla classificazione delle stesse in tipologie ben definite e, quindi, alla definizione del destino finale delle sabbie di escavo.

A seguito delle indagini sui sedimenti effettuate per la caratterizzazione dei fondali del porto in oggetto, affidata dal Comune di Ostuni alla Ditta S.T.E.S s.r.l. (Sub Technical Edil Services) di Mola di Bari (BA), è emerso che le sabbie presenti ricadono nelle classi di qualità A e B, così come individuate dal D.M. n.173/2016.

Secondo tale decreto, la tipologia delle sabbie di escavo di classe A e B presenta come opzione di gestione in comune quella dell'immersione deliberata in aree marine non costiere (oltre le tre miglia nautiche), con la differenza che per la classe B è richiesta anche l'attività di monitoraggio ambientale durante le attività di dragaggio, trasporto e immersione, con l'obiettivo di verificare l'ipotesi di impatto e la tendenza al ripristino delle condizioni precedenti le attività di movimentazione.

In ogni caso, la gestione del materiale mediante refluentamento in mare, oltre a permettere una ottimizzazione dei costi rispetto alle altre opzioni, consentirebbe di restituire al ciclo naturale delle sabbie costiere le stesse, andando ad incidere positivamente sul bilancio del deposito costiero.

### 3.1.4. Dimensionamento dell'area di immersione e delle aree di controllo

La quantità di sabbie da depositare stimata è pari a 69.608 mc. Alla luce delle norme tecniche su riportate, il ricoprimento teorico medio massimo dell'area dovrà essere pari a 5 cm, quindi, operando una semplice divisione e conversione delle unità metriche, si ottiene una superficie dell'area di immersione pari a circa 1.400.000 mq.

Pertanto, approssimando la superficie di deposito a 1.500.000 mq, è stato individuato, oltre le tre miglia nautiche dalla costa, dalla batimetrica dei 70 m circa sino a quella degli 80 metri circa, un quadrilatero ABCD utile allo scopo con lati 1.500 m x 1000 m (*Figura 3.2*) il quale, ricoprendo una superficie inferiore all'unità minima di indagine che il decreto individua in un miglio nautico quadrato, comporta l'individuazione di un numero minimo di campioni necessari per caratterizzare l'area pari a tre.

Inoltre, così come previsto dalla norma tecnica, sono state individuate due aree di controllo, ognuna dall'estensione di 1 mn<sup>2</sup>, a distanza di circa 2 mn dall'area di deposito (*Figura 3.2*), di cui la prima è stata posizionata a nord-ovest dell'area di deposito, in modo tale da non essere influenzata dall'eventuale trasporto dei sedimenti dovuto alle correnti adriatiche, e la seconda più al largo in direzione nord, su una batimetrica di circa 90 m, al fine di monitorare gli effetti delle operazioni di deposito più al largo.

Così come previsto dalla normativa vigente, tali aree verranno indagate e caratterizzate sulla scorta delle medesime indicazioni riferite per l'area di deposito, così come meglio specificato nell'elaborato OPM\_R1.

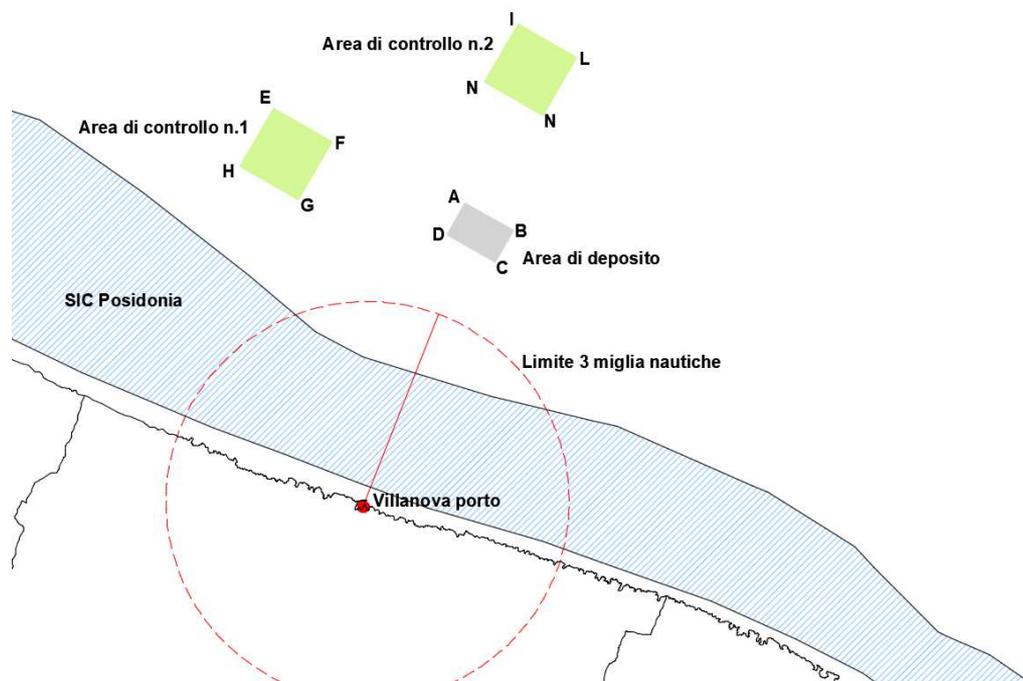


FIGURA 3.2

### 3.1.5. *Dragaggio di sedimenti*

Per le operazioni di dragaggio sarà utilizzata una motodraga ovvero una draga a strascico aspirante, auto-caricante e auto-refluente, dotata di una capienza di tramoggia di circa 500 mc, all'interno della quale verrà riversato il materiale dragato.

Il processo di disgregazione e aspirazione del materiale non crea agitazione ondosa di superficie, né sovrappressioni acustiche sul fondo, potenzialmente pericolose per eventuali operatori subacquei operanti nelle vicinanze.

Un ciclo tipico di una draga aspirante a disgregatore prevede l'esecuzione delle seguenti macrofasi:

- posizionamento della draga e ancoraggio: la draga viene posizionata sull'asse del taglio di lavoro con l'aiuto del rimorchiatore e, una volta in posizione, il pilone principale viene abbassato penetrando nel terreno e creando così un punto fisso di ancoraggio;
- dragaggio del fondale marino: il disgregatore è in grado di muovere i materiali sciolti nonché tagliare quelli mediamente compatti esercitando quindi contemporaneamente sia l'azione disgregatrice del materiale in situ che il suo refluento idraulico per mezzo della pompa, la quale aspirerà una miscela di acqua/materiale disgregato, spingendolo attraverso la tubazione di refluento;
- trasporto del materiale dragato: la draga auto-caricante trattiene in pancia il materiale dragato fino ad un volume di circa 500 mc, raggiunto il quale si muove verso l'area di immersione per la sua deposizione;
- deposizione materiale dragato: la miscela viene pompata attraverso una serie di tubazioni di refluento fino all'effettiva area di immersione.

### 3.1.6. *Dragaggio di materiale roccioso*

La maggior parte della quantità di dragaggio è costituita da materiale sciolto, ma in alcune zone localizzate si possono rinvenire rocce affioranti. Nelle zone prossime alla linea di costa è previsto l'escavo dei fondali mediante l'utilizzo di pala meccanica, con idoneo braccio, posizionata a terra o su piste provvisorie da realizzare con materiale di cava e, successivamente, da rimuovere.

Invece, per le zone distanti dalla linea di costa sarà utilizzato un pontone dotato di gru, martellone e benna.

Tale materiale di escavo, una volta rimosso dai fondali e previa verifica delle sue caratteristiche geotecniche, sarà utilizzato come materiale di riempimento a tergo delle banchine da realizzare.

## 3.2. Opere di difesa

Nel presente progetto è previsto il ripristino funzionale dei moli di tramontana e di levante del porto di Villanova di Ostuni. Le strutture foranee oggetto dell'intervento, presentano il logorio tipico delle mantellate di sezioni a più strati originato dall'azione ripetuta del moto ondoso.

Il progetto altresì tiene conto della più complessa destinazione dello specchio acqueo ridossato e di conseguenza prevede trasformazioni delle strutture in funzione del più intenso utilizzo dello stesso specchio acqueo.

### 3.2.1. Molo di tramontana

Da una semplice ispezione visiva si può notare che in parecchi punti la scogliera di protezione del Molo ha subito negli anni danni soprattutto sul lato mare dovuti probabilmente a mareggiate dai quadranti settentrionali. Tali danni consistono essenzialmente nello scivolamento dei massi naturali lungo la scarpata della scogliera che in tal modo non svolge più il suo ruolo di assorbimento dell'energia delle onde. Pertanto l'attuale massa di carico del molo è maggiormente esposta alle mareggiate provenienti dai quadranti settentrionali e, anche con un mare semplicemente classificato tra il mosso e il molto mosso, si possono osservare importanti fenomeni di tracimazione. La presenza di Posidonia spiaggiata sul piano di calpestio del masso di carico del molo dimostra il costante sormonto delle onde su quest'ultimo (*Figura 3.3*).



FIGURA 3.3

### Mantellata, filtro e berma del molo di tramontana

Nello stato attuale il molo di tramontana non è provvisto di mantellata esterna di protezione per cui, al fine di proteggere il molo lato mare ed evitare fenomeni di tracimazione delle onde, è indispensabile realizzare una mantellata in massi naturali di idonea pezzatura.

Tale mantellata, nella sua parte sommitale, dovrà raggiungere la quota del muro paraonde ovvero +5,13 m su l.m.m.. In questo modo, a differenza della situazione attuale, il nuovo muro paraonde sarà completamente protetto dalla mantellata che ne impedirà (o quantomeno ridurrà drasticamente) il fenomeno dell'overtopping.

La mantellata sarà realizzata in massi naturali di 3<sup>a</sup> categoria ( $3000 \text{ kg} < W < 7000 \text{ kg}$ ) disposti nel modo seguente:

- due strati dello spessore di 2,30 m nel tratto orizzontale in prossimità del muro paraonde;
- due strati di spessore pari a 2,50 m in corrispondenza della scarpata;
- uno strato dello spessore di 1,25 m in corrispondenza della berma subacquea al piede.

Il progetto prevede la realizzazione di un filtro tra la mantellata e la scogliera esistente costituito da massi naturali di 2<sup>a</sup> categoria ( $2000 \text{ kg} < W < 3000 \text{ kg}$ ) messi in opera con un solo strato dello spessore di 1,20 m.

Inoltre, rispetto alla situazione attuale del molo, sarà realizzata una berma al piede, la cui quota di fondazione sarà di circa -4,00 m sotto il l.m.m., di spessore costante lungo tutto lo sviluppo, costituita da uno solo strato di massi naturali di 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> categoria.

La pendenza della mantellata e del filtro, lungo tutto il molo, sarà pari a 1:3 in modo tale da conservare l'attuale pendenza della scogliera esistente (*Figura 3.4*), mentre in testata si è optato per una pendenza più dolce pari a 1:4 (*Figura 3.5*).

La mantellata sarà realizzata con l'utilizzo di mezzi marittimi e terrestri. In particolare, prioritariamente alla sua realizzazione, sarà effettuata un'attività di salpamento e risagomatura dell'attuale scogliera di protezione costituita da massi di 2<sup>a</sup> categoria ( $2000 \text{ kg} < W < 3000 \text{ kg}$ ). Ove necessario sarà fornito materiale da cava di medesima pezzatura per riempire vuoti attualmente esistenti. Il salpamento sarà effettuato a seguito di ispezione da parte di operatori subacquei che individueranno eventuali aree da ripristinare.

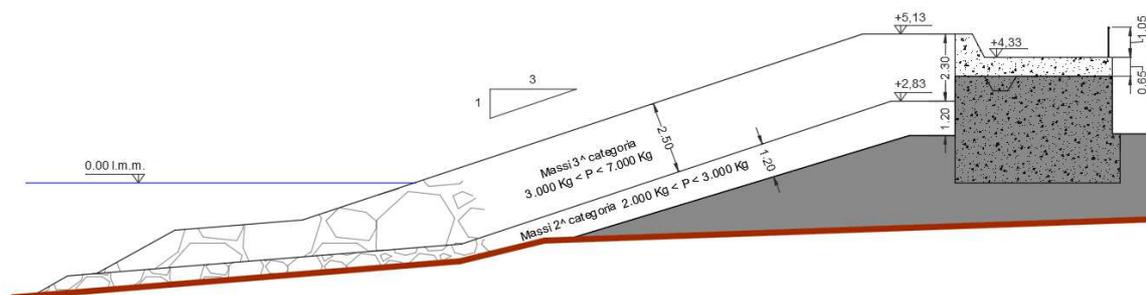


FIGURA 3.4

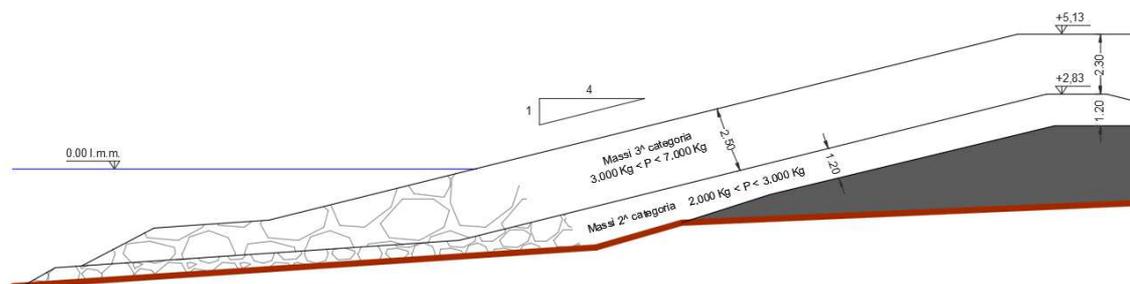


FIGURA 3.5

Al fine di accelerare i tempi di realizzazione dell'opera e di limitare l'impatto ambientale sarà realizzata, in prossimità della radice del molo di tramontana, un'area di stoccaggio temporaneo dei massi naturali approvvigionati da cava. In tale area gli autocarri scaricheranno i materiali di cava che saranno successivamente sistemati da una pala meccanica a ridosso della radice del molo, dove sarà temporaneamente salpato un tratto dell'attuale scogliera al fine di permettere al motopontone di poter caricare mediante propria gru il materiale stoccato.

### Muro paraonde e masso di carico

Il molo foraneo costituisce ormai una passeggiata a mare abituale per la gente di Villanova. Questa funzione, in contrasto con i requisiti di sicurezza del porto, può essere conservata solo prevedendo un intervento che, oltre a migliorare la difesa dalla tracimazione, favorisca il disimpegno del coronamento del molo dalle attività portuali, garantendo l'incolumità delle persone in presenza di mareggiate. Questi obiettivi sono perseguiti prevedendo l'innalzamento della quota di coronamento e la realizzazione di un parapetto lato mare con funzioni di muro paraonde, in grado di impedire l'overtopping e di consentire idonea protezione alla passeggiata, per favorire la quale è anche previsto sul coronamento del molo un'ideale pavimentazione antisdrucchiolo.

Nelle condizioni attuali il masso di carico presenta fenomeni di ammaloramento superficiale piuttosto evidenti, per cui dovrà essere previsto un ripristino ed una pulizia dell'intera superficie. Successivamente sarà realizzato secondo gli elaborati di progetto, in calcestruzzo debolmente armato avente classe di esposizione XS3 e classe di resistenza C35/45 (UNI-EN 206-1), un innalzamento, di circa 0,65 m, della quota del masso di carico esistente e un muro paraonde, di circa 0,80 m e opportunamente sagomato. La quota sommitale del muro paraonde sarà pari a +5,13 m su l.m.m. mentre il masso di carico raggiungerà la quota di + 4,33 m su l.m.m. (Figura 3.6). In fase di realizzazione sono previste locali attività di salpamento e di risistemazione dei massi fuori sagoma della scogliera esistente lato terra.

Inoltre, il progetto prevede l'installazione di una ringhiera di protezione lato terra al fine di garantire che la passeggiata lungo il molo possa avvenire in massima sicurezza.

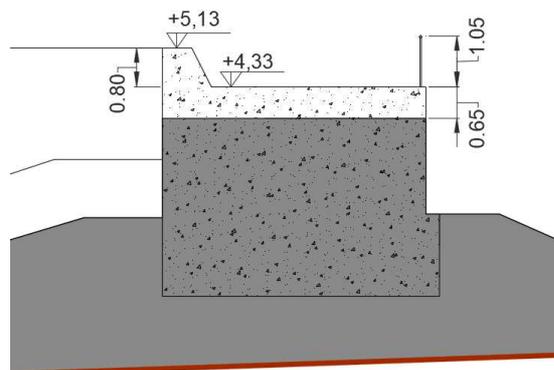


FIGURA 3.6

### Martello

La banchina Martello ha una duplice funzione:

- la parte occidentale, realizzata a massi in calcestruzzo sovrapposti, è destinata ad eventuale attracco di imbarcazioni;
- la parte orientale, realizzata con scogliera in massi naturali, ha lo scopo di contribuire alla protezione del pontile posto lungo il molo di tramontana dai venti provenienti fondamentalmente dal secondo quadrante.

La banchina Martello sarà realizzata, dalla parte occidentale, mediante la tipologia a massi sovrapposti in calcestruzzo cementizio (prefabbricati a terra, di forma parallelepipedica e di diverse dimensioni), imbasata, su uno scanno in pietrame di spessore pari a 0,50 m a -4,00 m sotto l.m.m.,

mentre, dalla parte orientale, sarà costruita con una scapata in massi naturali di 2<sup>a</sup> categoria (2000 kg < W < 3000 kg) con pendenza 1:1. Da quest'ultimo lato sarà realizzato un piccolo muro di contenimento in cemento armato di altezza pari a 0,40 m. Il riempimento della parte centrale sarà realizzato con idoneo materiale di cava ed eventualmente materiale calcareo proveniente dal dragaggio in roccia. La banchina sarà completata mediante un getto di coronamento in calcestruzzo, avente classe di esposizione XS3 e classe di resistenza C35/45 (UNI-EN 206-1), di spessore pari a 0,10 m raggiungendo così quota + 1,70 m su l.m.m. (Figura 3.7).

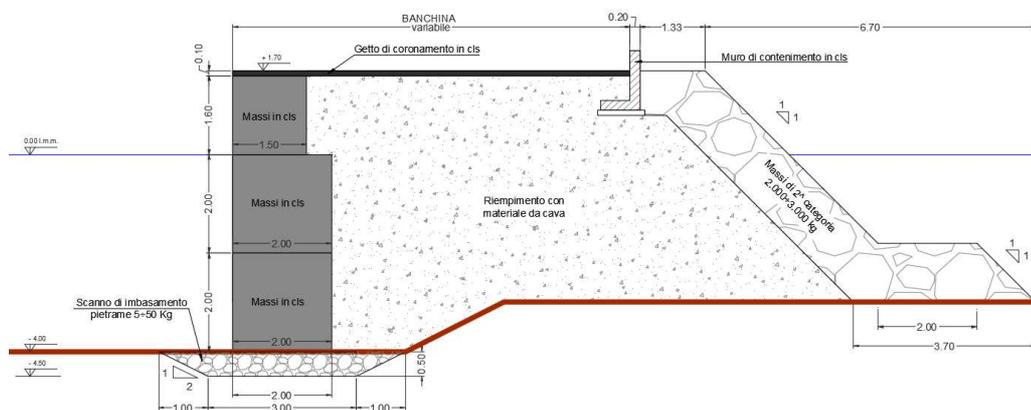


FIGURA 3.7

### 3.2.2. Molo di levante

Il molo di levante, meno sollecitato del precedente, consente tuttora una buona operatività. Ciononostante, anche per questo molo sono previsti interventi migliorativi tesi a recuperare la funzionalità piena della scogliera esterna, nonché la fruibilità stessa del coronamento del molo. Sull'attuale scogliera di protezione del molo, costituita da massi di 2<sup>a</sup> categoria (2000 kg < W < 3000 kg), sarà effettuata un'attività di salpamento e risagomatura localizzata. Ove necessario sarà fornito materiale da cava di medesima pezzatura per riempire vuoti attualmente esistenti. Il salpamento sarà effettuato a seguito di ispezione da parte di operatori subacquei che individueranno eventuali aree da ripristinare.

Nelle condizioni attuali il masso di carico presenta fenomeni di ammaloramento superficiale piuttosto evidenti, per cui dovrà essere previsto un ripristino ed una pulizia dell'intera superficie. Successivamente sarà realizzato, secondo gli elaborati di progetto, un muro paraonde in calcestruzzo debolmente armato, avente classe di esposizione XS3 e classe di resistenza C35/45 (UNI-EN 206-1), la cui quota sommitale raggiungerà quota +3,07 m su l.m.m. (Figura 3.8).

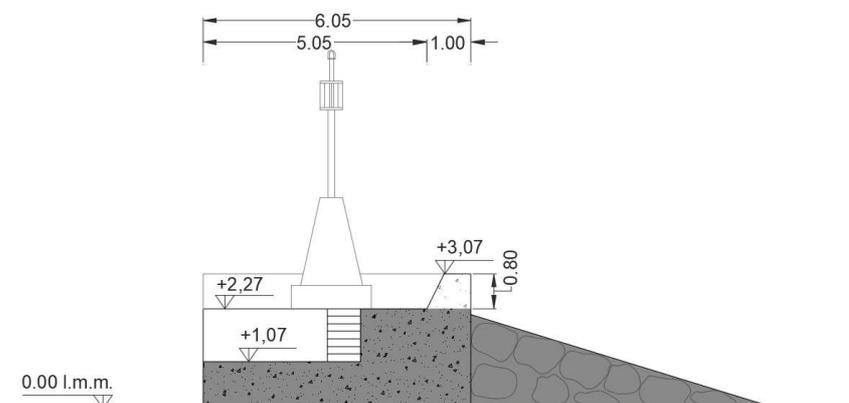


FIGURA 3.8

Sul molo di levante si prevede, inoltre, di ampliare la banchina, rendendola carrabile, per ospitare i servizi per i pescatori e per posizionare alla sua estremità il rifornimento carburanti e la stazione per la raccolta di olii esausti e si prevede di realizzare servizi destinati agli ormeggi (acqua, luce, scarico di acque di sentina, ecc.) che saranno presenti anche sul molo di tramontana.

### 3.2.3. Caratteristiche del moto ondoso

Le caratteristiche del moto ondoso che sollecita la struttura sono state individuate sulla scorta:

- dai risultati di precedenti studi commissionati dal Comune di Ostuni;
- delle conoscenze pregresse del moto ondoso nel basso Adriatico;
- della consistenza attuale delle strutture foranee sottoposte a più di un ventennio dell'azione del mare.

La nuova mantellata sarà dimensionata sulla scorta delle caratteristiche dell'onda più gravosa che, visti i bassi fondali esistenti, può presentarsi alla base del molo di tramontana.

Così come meglio descritto nell'elaborato OPM\_R1, visti i fondali su cui si ergono le diverse zone che costituiscono il molo di tramontana, si è ricavato che:

- la massima onda che può interessare la testata è caratterizzata da un'altezza  $H = 5,50$  m e da un periodo  $T = 9,25$  sec. (Figura 3.9);
- la massima onda che può interessare il tratto di molo tra le sezioni A4 – A10 è caratterizzata da un'altezza  $H = 4,50$  m e da un periodo  $T = 8,40$  sec. (Figura 3.10);
- la massima onda che può interessare il tratto di molo tra le sezioni A1 – A4 è caratterizzata da un'altezza  $H = 3,00$  m e da un periodo  $T = 6,80$  sec. (Figura 3.11).

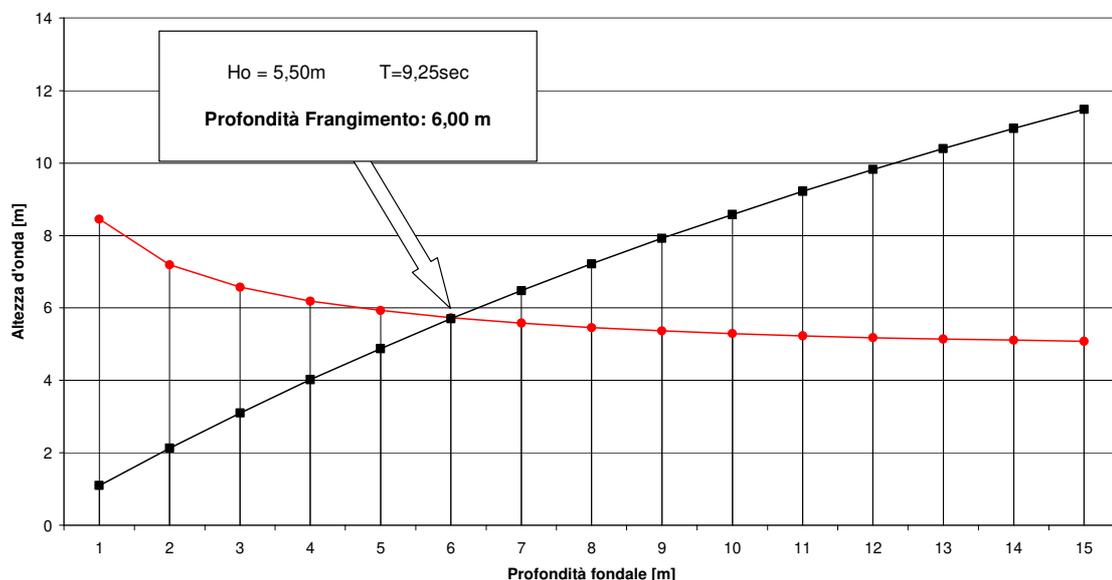


FIGURA 3.9

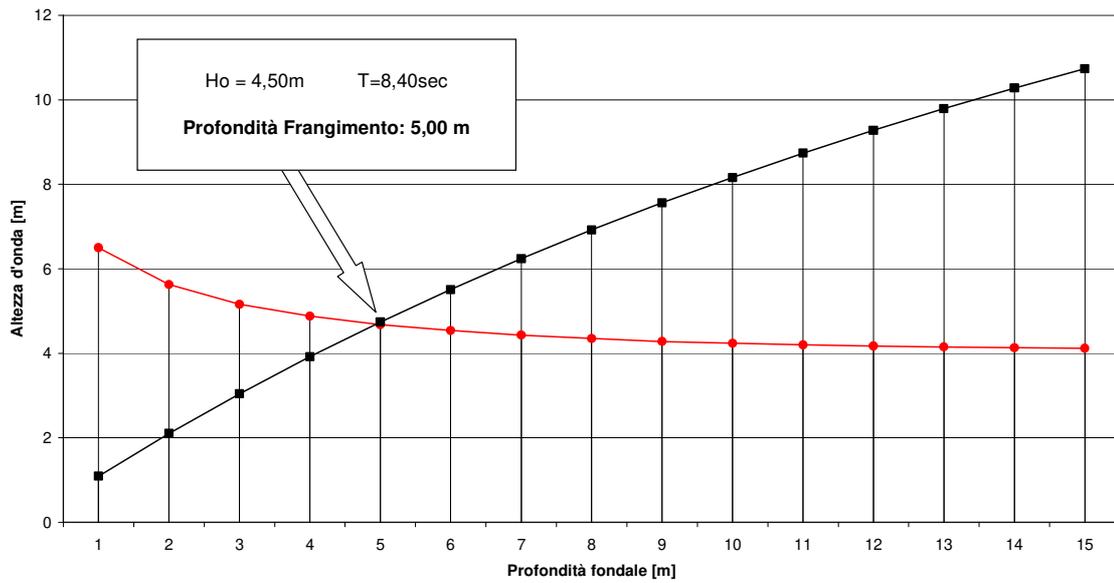


FIGURA 3.10

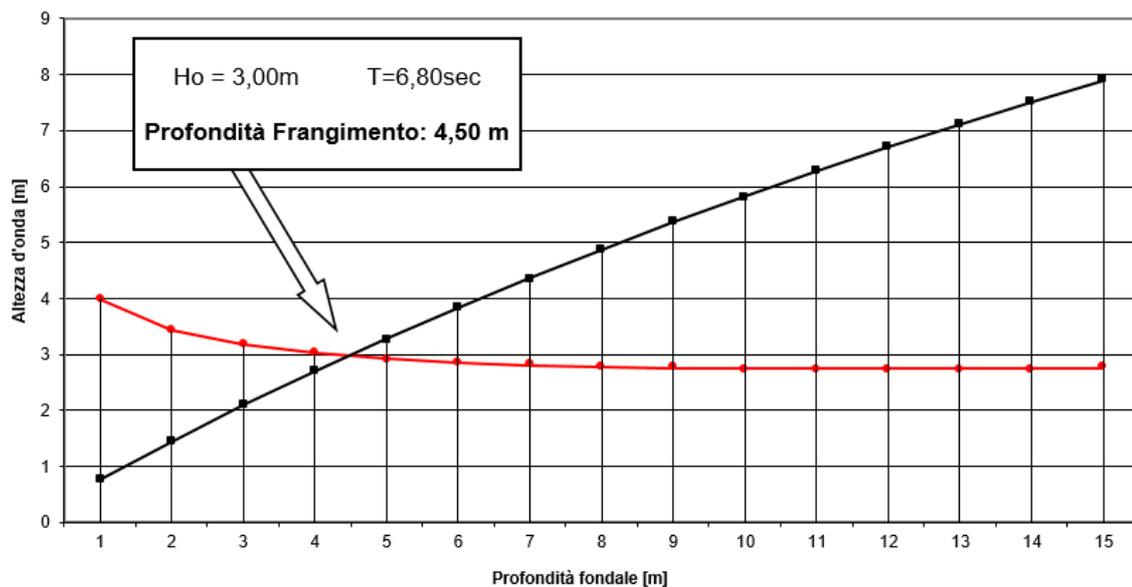


FIGURA 3.11

3.2.4. Dimensionamento delle opere foranee

Molo di tramontana

Il dimensionamento dei vari tratti costituenti il molo di tramontana è stato effettuato in funzione delle caratteristiche del moto ondoso che frange su ciascuno di essi, utilizzando i risultati derivanti delle formule proposta da Hudson e da Van Der Meer.

Nel molo di tramontana, fatta eccezione per la testata, si è scelto di fare una scarpata con pendenza pari a 1:3, in similitudine a quella esistente.

Inserendo le caratteristiche del moto ondoso nella formula di Hudson e nella relazione del Van Der Meer si ricava rispettivamente un peso del masso  $W$  pari a:

- $W = \sim 3700 \text{ kg}$
- $W = \sim 7700 \text{ kg}$

In base ai risultati ottenuti dalle formule di Hudson e di Van Der Meer e in considerazione dello stato attuale del molo di tramontana, si è deciso di integrare la consistenza della struttura esistente con:

- uno strato filtro, tra la mantellata e la scogliera esistente, costituito da massi naturali di 2<sup>a</sup> categoria aventi peso  $2000 \text{ kg} < W < 3000 \text{ kg}$ ;
- una mantellata costituita da uno doppio strato di massi naturali di 3<sup>a</sup> categoria aventi peso  $3000 \text{ kg} < W < 7000 \text{ kg}$ .

In corrispondenza della testata del molo di tramontana, a differenza del resto del molo foraneo, si è scelto di fare una scarpata più dolce, con pendenza pari a 1:4.

Inserendo le caratteristiche del moto ondoso che può incidere sulla testata, nella formula di Hudson e nella relazione del Van Der Meer si ricava rispettivamente un peso del masso  $W$  pari a:

- $W = \sim 3000 \text{ kg}$
- $W = \sim 5000 \text{ kg}$

In base ai risultati ottenuti dalle formule di Hudson e di Van Der Meer e in considerazione dello stato attuale delle zone terminali del molo di tramontana, si è deciso di integrare la consistenza della testata esistente con:

- uno strato filtro, tra la mantellata e la scogliera esistente, costituito da massi naturali di 2<sup>a</sup> categoria aventi peso  $2000 \text{ kg} < W < 3000 \text{ kg}$ ;
- una mantellata costituita da uno doppio strato di massi naturali di 3<sup>a</sup> categoria aventi peso  $3000 \text{ kg} < W < 7000 \text{ kg}$ .

#### Stima delle portate tracimanti – overtopping

Un aspetto significativo non trascurabile nel dimensionamento delle opere a gettata è rappresentato dalla quota dell'opera, la cui corretta definizione comporta valutazioni di tipo tecnico, legate all'interazione tra moto ondoso e struttura ed in particolare alla stima dei livelli di affioramento (Run-up) e della tracimazione (Overtopping – superamento dell'opera da parte delle onde), associate a valutazioni di tipo paesaggistico – ambientale, per evitare il raggiungimento di quote eccessive del muro paraonde che possano comprometterne il delicato equilibrio.

L'overtopping è un fenomeno d'interazione onda – struttura che consiste nel superamento dell'opera da parte delle onde. Questo inizia a verificarsi a partire da un certo valore di altezza d'onda e varia con la quota di sommità (crest freeboard) della struttura oltre che con lo stato di mare. In termini di rischio le conseguenze dell'overtopping possono essere di diverse tipologie: pericolo connesso alla salute e salvaguardia della vita umana, danni a natanti e infrastrutture, agitazione residua interna.

Il superamento dell'opera da parte delle onde inizia a verificarsi a partire da determinati valori di altezze d'onda incidente e varia con la quota sommitale oltre che con lo stato del mare.

L'accettazione o meno della tracimazione dipende dalle funzioni svolte immediatamente a tergo dall'opera a gettata e dalla presenza di attrezzature o strutture in si svolgono attività. È prassi distinguere la possibilità di una tracimazione di una diga a gettata per la condizione di normale esercizio delle funzioni proprie della struttura (difesa del porto) da quella per le condizioni di mare estreme che potrebbero provocare danni alle installazioni permanenti disposte a tergo, come nel caso in esame in cui è previsto il posizionamento di un pontile galleggiante lungo lo sviluppo del Molo di Tramontana.

Per il presente studio è stata valutata l'entità della tracimazione indotta da un onda di altezza 4,5 m (attesa con un tempo di ritorno di ~ 5 anni) su un muro paraonde di altezza pari a + 5,13 m sul l.m.m.. In tali condizioni si ottiene un valore di  $q$  pari a 80 l/s per metro di struttura, che comporta rischi per le persone e per i natanti. Dell'analisi dei valori di tracimazione, si dovrà tenere in debito conto in fase di regolamentazione dell'accesso pedonale alle zone immediatamente a tergo del Molo di Tramontana. In condizioni meteo marine avverse, l'accesso al molo e ai pontili sarà totalmente interdetto e saranno date specifiche raccomandazioni di attracco, al fine di garantire la salute e la salvaguardia della vita umana ed evitare danni alle imbarcazioni.

Un netto miglioramento del problema tracimazione potrebbe essere ottenuto elevando ad un'altezza superiore ai + 6 m sul l.m.m. la quota sommitale del muro paraonde. Tuttavia, nel rispetto delle quote indicate nel progetto preliminare, si è ritenuto opportuno conservare la quota di + 5,13 m sul l.m.m. del muro paraonde e intervenire contestualmente su un irrobustimento della mantellata lato mare del molo di Tramontana. Pertanto la nuova sezione del molo prevede la creazione di una berma alla base della mantellata e l'innalzamento della stessa fino alla quota del muro paraonde, in tal modo si ritiene che il fenomeno tracimazione sia molto limitato sia nel tempo sia nell'entità.

### 3.3. Organizzazione del bacino portuale

#### 3.3.1. Banchine

Le banchine saranno realizzate mediante la tipologia a massi sovrapposti in calcestruzzo cementizio di forma parallelepipedica, imbasata, su uno scanno in pietrame di spessore pari a 0,5 m posizionato a quota pari a (Figura 3.12):

- - 2,00 m sotto il l.m.m. in corrispondenza della banchina a sud (sez. B2-B2);
- - 2,50 m sotto il l.m.m. lungo la banchina che si sviluppa ad ovest (sez. B1-B1);
- - 3,00 m sotto l.m.m. nella zona a sud-est del bacino portuale (sez. B3-B3).

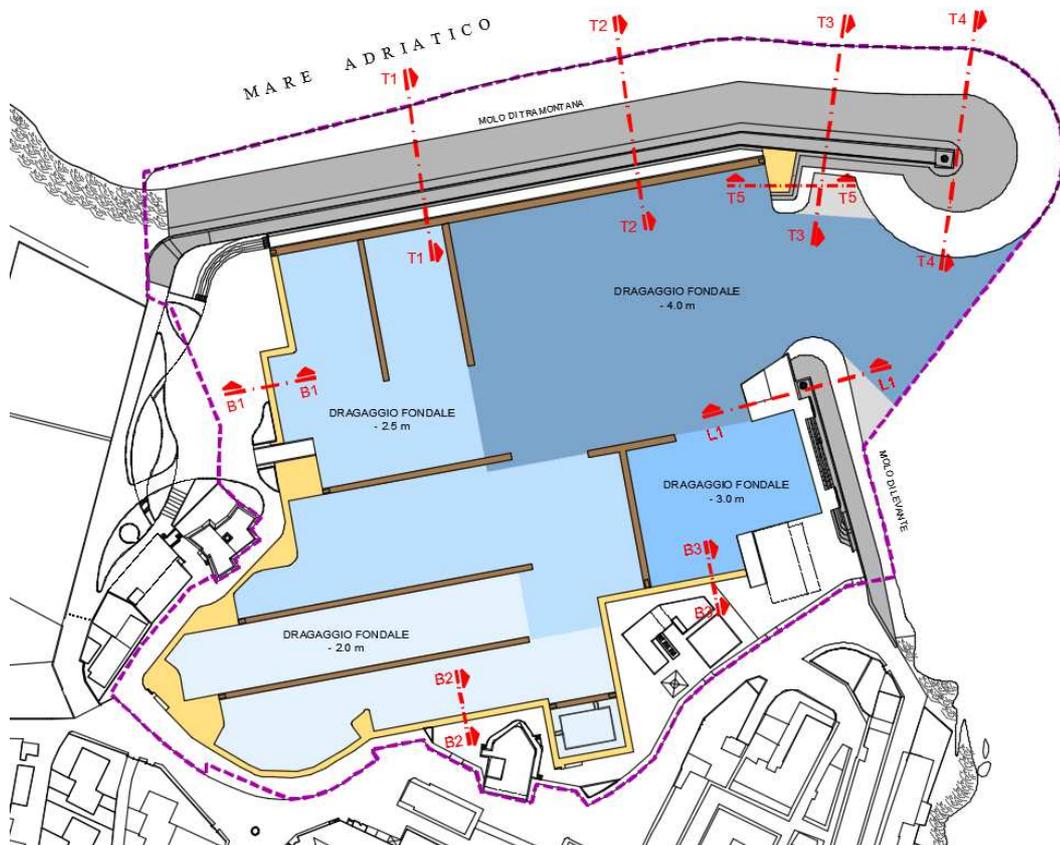


FIGURA 3.12

Il piano di banchina si trova a quota 1,00 m al di sopra del l.m.m. per tutto il suo sviluppo, pari a circa 570 m, ed è così distinto:

- la parte a sud, imbasata a -2,00 m sotto il l.m.m. (Figura 3.13), si sviluppa per una lunghezza di circa 310 m;
- la parte ad ovest, imbasata a -2,50 m sotto il l.m.m. (Figura 3.14), si estende per una lunghezza di circa 240 m;
- la piccola zona al limite sud-est, imbasata a -3,00 m sotto il l.m.m. (Figura 3.15), si sviluppa per una lunghezza di circa 20 m.

La banchina è costituita da massi sovrapposti di diverse dimensioni ed è completata mediante un getto di coronamento di spessore pari a 0,10 m. È stato posizionato un masso prefabbricato di maggiori dimensioni alla base, per garantire maggiore stabilità della struttura, ed è stato predisposto per tutta la lunghezza della banchina un cavedio ispezionabile di larghezza pari a 0,80 m e di altezza pari a 0,60 m, in corrispondenza del masso più superficiale, per il passaggio degli impianti. Le banchine saranno corredate da sistemi di ormeggio e colonnine di servizio per i natanti e sul perimetro delle banchine saranno previsti parabordi continui.

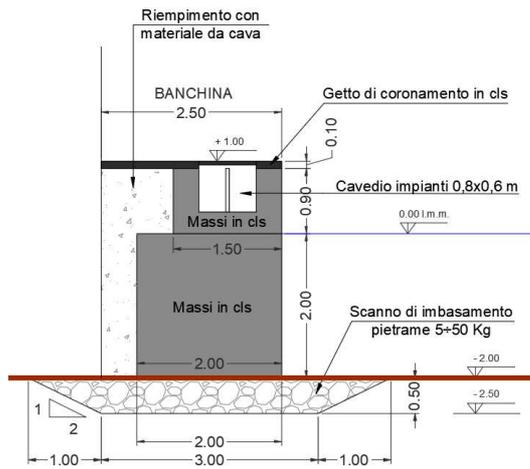


FIGURA 3.13

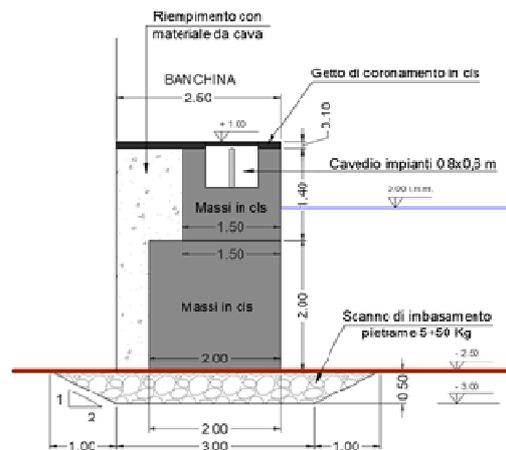


FIGURA 3.14

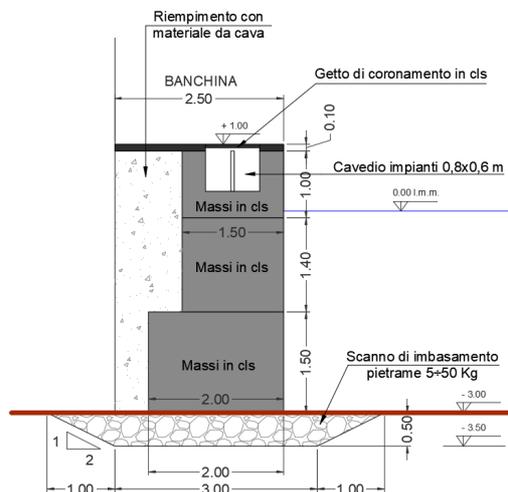


FIGURA 3.15

### 3.3.2. Pontili di ormeggio

La soluzione progettuale prevede la possibilità di ormeggio di una flotta di 398 unità secondo la ripartizione descritta nella *Tabella 3.1*.

FLOTTA TIPO			
cat.	dim.stalli	quantità	
a	7.00 x 2.50	166	n° posti barca di tipo a
b	8.50 x 3.00	107	n° posti barca di tipo b
c	11.50 x 4.00	85	n° posti barca di tipo c
d	13.00 x 4.50	13	n° posti barca di tipo d
e	18.00 x 5.50	27	n° posti barca di tipo e
totale		398	
<p>N.B.            La flotta è comprensiva dei posti per natanti capitaneria e/o guardia costiera, carabinieri e polizia, indicati con ★            La flotta è comprensiva dei posti per natanti per traghetti indicati con #            E' anche comprensiva dei pescherecci con approdo sulla banchina H (n.10 tipo C)</p>			

**TABELLA 3.1**

La prevalenza di imbarcazioni di medie dimensioni è certamente compatibile con il bacino di utenza di Villanova, e con i servizi a terra previsti nel presente progetto.

Fra le imbarcazioni che costituiscono la flotta di progetto sono da annoverare quelle da pesca (per le quali sono stati riservati posti barca in numero maggiore rispetto alle imbarcazioni attualmente presenti nel porto) e quelle destinate ai servizi di polizia e sicurezza (Guardia Costiera, Carabinieri, ecc.). La allocazione della flotta peschereccia è prevista nella zona della darsena a ridosso del molo di levante: in particolare, sono previsti 10 posti barca del tipo “c” (stalli fino a 11,5 m). La zona, risulta facilmente raggiungibile per il tramite della viabilità interna carrabile, senza interferenze con i movimenti dei diportisti. È prevista, inoltre, la realizzazione di un opportuno impianto di illuminazione per le operazioni notturne, una serie di colonnine per la fornitura di acqua potabile e un servizio dedicato per lo scarico delle acque nere e di sentina.

In progetto sono previsti pontili prefabbricati modulari del tipo galleggiante (*Figura 3.16*), facilmente rimovibili e che non richiedono la costruzione di pesanti strutture fisse, di tre differenti larghezze: 2,00 m, 2,40 m (quelli di maggiori dimensioni saranno utilizzati per l'ormeggio delle imbarcazioni più grandi) e 2,70 m (per il pontile che si sviluppa parallelamente al lato interno del molo di tramontana).

Tali pontili avranno un'altezza a secco di circa 0,80 m, ripartiti in un affioramento a vuoto pari a circa 0,65 m (al fine di agevolare l'imbarco e lo sbarco dalle imbarcazioni ivi previste) e un'immersione pari a circa 0,15 m. I pontili di larghezza pari a 2,70 m avranno una portata utile pari a circa 300 kg/mq, mentre quelli di larghezza inferiore avranno una portata pari a circa 230 kg/mq.



FIGURA 3.16



FIGURA 3.17

Saranno utilizzati pontili galleggianti di estrema robustezza, quelli di larghezza da 2,70 m e 2,40 m saranno progettati per l'ormeggio di imbarcazioni fino alla VIII classe (dimensione massima posto barca 23,50 m x 6,00 m a fronte di quella massima prevista in progetto pari a 18,00 m x 5,50 m) in modo tale da garantire, anche nelle condizioni meteomarine più avverse, massima tenuta, sicurezza e affidabilità; quelli di larghezza pari a 2,00 m saranno progettati per l'ormeggio di imbarcazioni fino alla V classe (dimensione massima posto barca 13,00 x 4,40 m a fronte di quella massima prevista in progetto pari a 11,50 m x 4,00 m).

I pontili saranno predisposti per l'alloggio delle canalizzazioni idriche ed elettriche e avranno forma e disposizione tale da assicurare, unitamente ad una efficiente stabilità, il rapido smorzamento delle oscillazioni impresse dal moto ondoso che potrebbe determinarsi nel bacino.

Il piano di calpestio sarà realizzato con doghe in resina "simil-teak", sostenute da travi in lega di alluminio e fissate con viti inox. Sarà quindi estremamente semplice smontare e rimontare le doghe per poter accedere all'impiantistica sottostante.

Gli elementi modulari galleggianti saranno dotati di doppia fila di parabordi sui lati lunghi, costituiti da elementi stampati ad iniezione, in polipropilene copolimero o altra resina poliolefinica, additivati con filtri U.V., per la resistenza alla luce solare, ed elastomero, per migliorare la resistenza agli urti, e fissati al telaio mediante due bulloni. La forma lineare e liscia e la continuità permetteranno di proteggere perfettamente dai colpi sia i pontili che le imbarcazioni.

Ogni modulo sarà corredato di opportuni anelli di ormeggio in acciaio stampato a caldo ricavati in un unico pezzo senza saldatura di giunzione, zincati a caldo per immersione e fissati al telaio del modulo galleggiante mediante bulloni.

L'ancoraggio dei pontili galleggianti, che consentirà di tenere in posizione i pontili e assorbire le azioni orizzontali su di essi agenti (ormeggio, urti laterali, vento, moto ondoso), avverrà mediante pali-guida verticali, di diametro 0,20 m, infissi nel fondale marino, di altezza fuori acqua variabile in funzione delle oscillazioni del livello medio marino e collegati ai pontili tramite anelli guida, fissati ai pontili, che ne consentono lo scorrimento verticale (Figura 3.17).

La tipologia individuata in progetto per i pontili galleggianti fornisce, a fronte di un costo iniziale non molto più elevato rispetto ad altre diverse soluzioni, indubbi vantaggi in relazione alla maggiore durabilità ed alla quasi assoluta mancanza di manutenzione. Inoltre, la semplicità e la rapidità di assemblaggio permettono, laddove fosse necessario, anche spostamenti delle strutture già installate. La forma dei galleggianti e la portata utile scelta (maggiore di quelle solitamente offerte per queste tipologie) assicurano anche dei livelli di affondamento minore sotto carico e quindi maggiore stabilità, a tutto vantaggio del comfort dell'utenza.

### Pontili galleggianti di larghezza 2,70 m e 2,40 m

Il pontile galleggiante di larghezza pari a 2,70 m e lunghezza totale pari a circa 187 m, che si sviluppa parallelamente al molo di tramontana, nonché i tre pontili galleggianti di larghezza pari a 2,40 m e lunghezza totale pari a circa 210 m saranno costituiti da moduli galleggianti la cui struttura portante sarà formata da travi correnti in profilato IPE 240, testate in UNP 240 e traverse e diagonali di irrigidimento.

Ogni telaio sarà provvisto di n. 4 golfari di ancoraggio realizzati mediante tondo pieno di acciaio Ø 35 mm, sagomati a caldo a forma di omega, saldati direttamente al telaio e protetti contro la corrosione marina a mezzo di zincatura a caldo conformemente alla norma EN ISO 1461.

Il collegamento tra gli elementi contigui del pontile sarà costituito da ginocchiere in acciaio con un carico di rottura di 790 kN (80 tonnellate) e lavoranti su cuscinetti di poliammide caricato con fibre di vetro, additivato con apposito lubrificante.

Il galleggiamento sarà assicurato da elementi flottanti in resina poliolefinica, stampati per iniezione, saturati con nucleo di polistirolo espanso a cellula chiusa, autoestinguento con marcatura CE secondo Direttive Europee e Regolamenti applicabili, assemblati a mezzo di travette in lega marina in gruppi di 4 unità.

### Pontili galleggianti di larghezza 2,00 m

I tre pontili galleggianti di larghezza pari a 2,00 m e lunghezza totale pari a circa 280 m saranno costituiti da moduli galleggianti la cui struttura portante sarà formata da travi correnti in profilato IPE 180, testate in UNP 180 e traverse e diagonali di irrigidimento.

Ogni telaio sarà provvisto di n. 4 golfari di ancoraggio realizzati mediante tondo pieno di acciaio Ø 25 mm, sagomati a caldo a forma di omega, saldati direttamente al telaio e protetti contro la corrosione marina a mezzo di zincatura a caldo conformemente alla norma EN ISO 1461.

Il collegamento tra gli elementi contigui del pontile sarà costituito da ginocchiere in acciaio con un carico di rottura di 590 kN (60 tonnellate) e lavoranti su cuscinetti di poliammide caricato con fibre di vetro, additivato con apposito lubrificante.

Il galleggiamento sarà assicurato da elementi flottanti in resina poliolefinica, stampati per iniezione, saturati con nucleo di polistirolo espanso a cellula chiusa, autoestinguento con marcatura CE secondo Direttive Europee e Regolamenti applicabili, assemblati a mezzo di travette in lega marina in gruppi di 3 unità.

### Passerelle di collegamento

L'accesso dalla banchina ai pontili galleggianti, il cui piano di calpestio è situato più in basso, avverrà tramite passerelle prefabbricate di lunghezza pari a 3 m e larghezza 1,50 m, con portata utile pari a 200 kg/mq.

Queste saranno realizzate con un telaio costituito da due longheroni di profilato tubolare d'alluminio. Il piano di calpestio antiscivolo sarà realizzato con elementi di polipropilene antiscivolo, atossico, antimicotico, resistente alla polluzione marina e agli idrocarburi; dovrà, inoltre, risultare inerte alle radiazioni solari e sarà quindi a manutenzione praticamente nulla.

Il fissaggio alla banchina avverrà con due cerniere realizzate con perni in acciaio inox montati su anelli in nylon antiusura. L'altra estremità verrà appoggiata sul pontile mediante due rulli in polietilene montati su perni in acciaio inox e con lamiera di rotolamento in alluminio fissata sul pontile. I parapetti, disposti su entrambi i lati della passerella, saranno in acciaio inox, di forma di tubolare e di altezza 1,10 m.

### 3.3.3. *Piazza sul mare e vecchio pontile*

Sul lato sud del porto è prevista la realizzazione di una “piazza sul mare” ovvero di una piattaforma galleggiante a cui avranno libero accesso i fruitori del porto e fungerà anche da spazio all’aperto per il ristorante adiacente (*Figura 58*). Sarà collegata tramite passerella alla banchina, il cui piano di calpestio è posto più in alto, e sempre mediante passerella, posta stavolta a parità di quota, a un pontile galleggiante, di larghezza 2,00 m e lunghezza 25 m, progettato per l’ormeggio di imbarcazioni fino alla V classe e avente una portata pari a circa 230 kg/mq.

La piazza sarà realizzata mediante l’accostamento di n. 7 pontili prefabbricati modulari del tipo “galleggiante” di larghezza pari a 2,7 m, per un lunghezza totale di circa 19 m e una larghezza di circa 13 m, raggiungendo quota + 0,65 m sul l.m.m..

## 4. OPERE A TERRA

### 4.1. Edifici storici

#### 4.1.1. Contestualizzazione

Il complesso storico denominato “Castello di Villanova”, situato nella parte Nord-Ovest del porto, secondo le testimonianze storiche raccolte, appare come il risultato di una somma di costruzioni aventi come riferimento due periodi storici, quello angioino e quello rinascimentale di Bona Sforza. Il nucleo angioino congloba il faro ed occupa la maggior parte della costruzione; il nucleo spagnolo è rappresentato, invece, dalla parte del Castello che guarda a nord-est, rimaneggiata poi nel XIX secolo, dopo che venne in gran parte distrutto a seguito del blocco continentale operato dagli inglesi. La Torre è un’antica fortificazione militare, e si sviluppa su un disegno irregolare, costruito in contro scarpa con cordolo a mezza altezza, che l’avvince lungo il suo perimetro.

Un secondo corpo di fabbrica è ubicato nelle immediate vicinanze della Torre, edificio storico nel prosieguo denominato “ex Stalle”, il quale ha uno sviluppo longitudinale ed è formato da volte a botte rinforzate da costoloni ad arco. Questo edificio annesso al Castello era atto ad ospitare gli ovini, che di consuetudine venivano allevati per consumo domestico dai castellani e torrieri, successivamente fu usato dai “cavallari” come stazione di cambio.

#### 4.1.2. Restauro

Il progetto definitivo di riqualificazione del Porto di Villanova, comprende anche gli interventi di restauro conservativo e riqualificazione funzionale ed impiantistica degli edifici storici di proprietà comunale, quali la Torre Aragonese e l’edificio ex Stalle.

Si tratta di un intervento organico di recupero architettonico unitario, che conservi e valorizzi le importanti caratteristiche storiche, estetiche, costruttive e morfologiche dei fabbricati.

Gli edifici risultano vincolati ex legge 1089/39, e pertanto tutte le lavorazioni previste sono state definite nell’ambito di una sostanziale compatibilità con le raccomandazioni MIBAC per gli interventi sui beni storico-architettonici.

In tale ottica sono comunque stati individuati interventi che interessano l’ambito del consolidamento strutturale, dell’adeguamento impiantistico e della riqualificazione estetico-architettonica, con particolare riferimento al trattamento materico delle facciate esterne e alla revisione, con parziale integrazione, dei manti di copertura. Il recupero delle superfici interne è stato pensato tenendo in considerazione il fatto che il precedente prolungato uso della Torre come caserma, ha comportato la perdita di parte degli intonaci, mentre gli orizzontamenti voltati ed alcuni solai piani sono stati conservati e verranno integralmente restaurati.

In questa fase progettuale gli interventi di carattere statico sono stati finalizzati al ripristino dell’agibilità e alla verifica delle strutture portanti attualmente rilevabili. È invece da definire l’eventuale esigenza di operare un più o meno sostanziale “miglioramento sismico” delle strutture murarie; in ogni caso l’attuale normativa in vigore permette di limitare gli interventi di miglioramento sismico ad un livello che garantisca comunque la conservazione funzionale degli elementi strutturali esistenti ed il pieno rispetto dell’apparato decorativo originale o storicizzato.

Tenendo presente che si tratta di un complesso di edifici storici esistenti, l’obiettivo principale è il progetto di restauro e risanamento conservativo e adeguamento normativo; i principi che hanno, pertanto, guidato la riqualificazione e valorizzazione architettonica sono stati considerati imprescindibili dai dettami rivolti a preservare l’istanza storica dei singoli manufatti.

Per gli edifici storici si sono previsti infissi in profili “ferrofinestra” in acciaio corten, con vetratura a camera con paramenti stratificati di sicurezza.

L'approccio metodologico adottato per il progetto architettonico, di restauro conservativo e per gli interventi locali di consolidamento strutturale dell'Ex Stalle, tiene conto del criterio ormai accettato, sia a livello nazionale (es. ISCR - Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro), sia a livello internazionale (es. ICCROM, ICOMOS) del minimo intervento.



Edificio ex Stalle e Torre Aragonese

#### 4.1.3. Torre Aragonese: rifunzionalizzazione

Nell'ambito del progetto architettonico si è scelto di adottare i dettami del restauro conservativo, quali minimo intervento, reversibilità, leggibilità e riconoscibilità, al fine di ottenere il recupero architettonico degli spazi interni ed esterni.

La Torre, edificio storico che spicca maggiormente all' interno del complesso del Castello di Villanova, sarà interessata da una riorganizzazione degli spazi interni, volta a poter ospitare più funzioni, riferite al Comune di Ostuni e al borgo di Villanova, nonché al Castello di Villanova ed all'attiguo sito archeologico. Punto focale dell'intervento è quello di rispettare il più possibile l'originaria distribuzione interna degli spazi della Torre; per questo, i nuovi ambienti interni e i nuovi percorsi distributivi sono stati progettati in maniera tale da conservare le preesistenti murature e i varchi già in esse inseriti.

L'accesso alla Torre sarà garantito dall'istallazione sul prospetto Sud, di una scala esterna realizzata in acciaio corten, abbinata ad una pedana elevatrice (con struttura sempre in corten) tale da garantire l'accesso al bene storico anche ai diversamente abili.

#### 4.1.4. Edificio ex Stalle: rifunzionalizzazione

Lo storico edificio "ex Stalle", situato in prossimità della Torre, sarà interessato dai interventi finalizzati al riutilizzo degli ambienti, pur nella piena conservazione dell'originario assetto storico-architettonico.

Al suo interno verranno collocati una sala che ospiterà molteplici funzioni (internet point, info meteo, sala lettura, ecc.) a servizio dei diportisti, direttamente connessa ad uno spazio adiacente, dove troverà posto un bar-caffetteria.

Per il rispetto e la tutela di tale ambiente di notevole pregio architettonico e storico, tutti i servizi necessari alle funzioni appena descritte, sono stati collocati in un retrostante nuovo edificio interrato, nel quale sono stati inseriti anche i servizi igienici a disposizione dei diportisti.

#### 4.2. Edifici esistenti: restyling e la rifunzionalizzazione

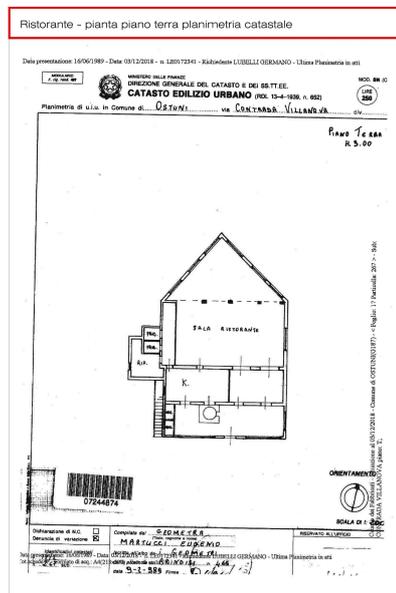
Gli ampliamenti degli edifici Ristorante e Lega Navale, coerentemente con le relative strutture esistenti, saranno realizzati con completamenti strutturali in c.a. Saranno effettuate preliminarmente analisi e prove sui materiali strutturali costituenti le parti esistenti degli edifici, e, quindi, eseguita, ove necessario, la “Valutazione della sicurezza”. Saranno adottati calcestruzzi in grado di resistere alle azioni aggressive dell’aerosol marino e di proteggere le armature interne in acciaio. Le strutture esterne direttamente esposte, saranno realizzate con calcestruzzi idonei alla classe di esposizione XS3 e, pertanto, con classe di resistenza Rck 45N/mm<sup>2</sup>; saranno inoltre adottati adeguati e generosi spessori di copriferro oppure, laddove non fosse possibile per le dimensioni o la forma degli elementi strutturali, saranno previste armature in acciaio zincato a caldo o in acciaio inossidabile della classe AISI 316-L e cioè in grado di resistere anche ai più elevati tassi di penetrazione e diffusione di cloro. In tal modo, oltre a garantire una vita utile assai più lunga dei 50 anni richiesti, saranno minimizzate se non praticamente annullate, le esigenze di interventi manutentivi, sia ordinari e sia straordinari.



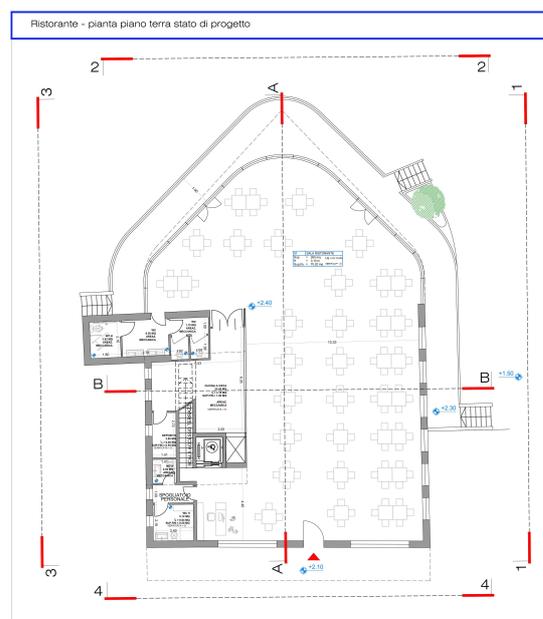
Vista del bacino portuale

#### 4.2.1. Ristorante

La proposta progettuale che si intende approfondire ha lo scopo di riqualificare l'attuale edificio destinato a ristorante. Per ragioni contingenti non è stato possibile effettuare un sopralluogo nella struttura. A seguito di una ricerca è stata intercettata una planimetria catastale (riportata nella tavola OPE\_01 RISTORANTE) che rappresenta l'unico stato dei luoghi disponibile.



Nonostante quanto premesso, si è cercato attraverso l'intervento progettuale, di riqualificare l'immobile mantenendo quella che era la sua forma e probabilmente la sua "intenzione" di linguaggio architettonico originale, che rimanda chiaramente alla sagoma di una barca.



L'impronta planimetrica è stata variata nella parte dell'affaccio al mare, risolvendo i salti di quota attraverso l'inserimento di una veranda antistante, che funziona come affaccio al mare e come connessione planimetrica tra lo spazio interno della sala ristorante e lo spazio scoperto.

L'inserimento di grandi vetrate a "prua" dell'edificio consente di poter godere della vista dell'intero bacino portuale e averne sempre il contatto.

Di contro, "a poppa", si è voluto inserire una pensilina in aggetto che funge da riparo sull'area di ingresso al ristorante e riconduce al profilo delle imbarcazioni, smorzando il monotono design attuale del prospetto di ingresso.

Inoltre, coerentemente con il linguaggio marinairesco, è stato adottato il design delle finestre tonde stile "oblò", integrandone delle altre laddove si è reso necessario intervenire con nuove aperture sia nella parte inferiore dell'edificio, che nel torrino sulla terrazza.



Il Ristorante

Attraverso una scala di collegamento e un ascensore interni al ristorante, sarà possibile raggiungere il lastrico solare, che accoglie una deliziosa terrazza panoramica destinata anch'essa alla ristorazione.

La sua pavimentazione è stata prevista in doghe in legno, così come le barche sono rivestite, tutto seguendo con coerenza il linguaggio che si è scelto di utilizzare per gli altri edifici del bacino portuale.

Il panorama che si intende proporre stando su questa terrazza costituisce una opportunità di altissima qualità paesaggistica. Nella logica delle quote altimetriche questo intervento mira a impattare sul contesto urbano esistente in una misura pressoché nulla, poiché non altera e non incrementa altezze esistenti; attraverso l'introduzione della ringhiera in acciaio verniciato, si vuole sottolineare il linguaggio marino al fine di mitigare e adattare il nuovo a quello che è già un contesto fortemente ricco di contenuti.

In conclusione si può asserire quanto segue. L'area e l'edificio si presentano attualmente in uno stato di abbandono e noncuranza. L'intervento mira a proporre un restyling dell'edificio esistente teso al miglioramento funzionale e qualitativo dello stesso, nonché rispettoso dell'ambiente e del paesaggio attraverso forme, materiali e colori in armonia con il territorio circostante.

Le murature di tamponamento saranno rifinite con intonaco di calce idraulica naturale priva di sali solubili, con finitura a fratazzo fine.

Gli infissi saranno in profili in pvc di colore bianco, con vetrazione a camera con paramenti stratificati di sicurezza.

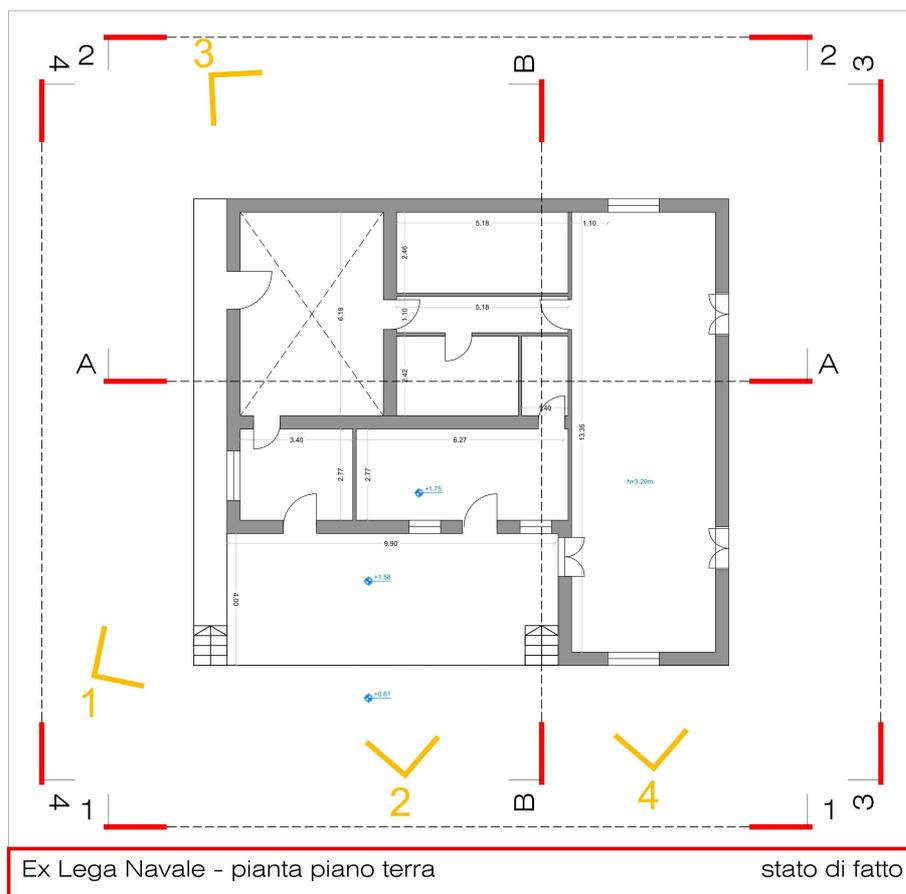
Le ringhiere saranno in acciaio zincato a caldo e smaltatura duplex epossipoliuretano.

#### 4.2.2. Edificio ex Lega Navale

La Lega Navale è un edificio esistente a pianta quadrata.

La sua facciata sul mare è attualmente costituita da una veranda in legno, che poco si integra con il contesto circostante e dell'edificio stesso.

Accoglie funzioni legate all'associazione marina ed ospita, uffici, servizi igienici e una sala polifunzionale dedicata agli incontri dei soci.



La proposta progettuale intende modificare - per poi collocarle in altri edifici - alcune delle destinazioni d'uso attualmente presenti all'interno dell'edificio Lega Navale.

Attraverso l'introduzione di altri 2 corpi di fabbrica posti intorno all'edificio esistente, è possibile ridefinire il sistema funzionale del Centro Servizi nella sua globalità.

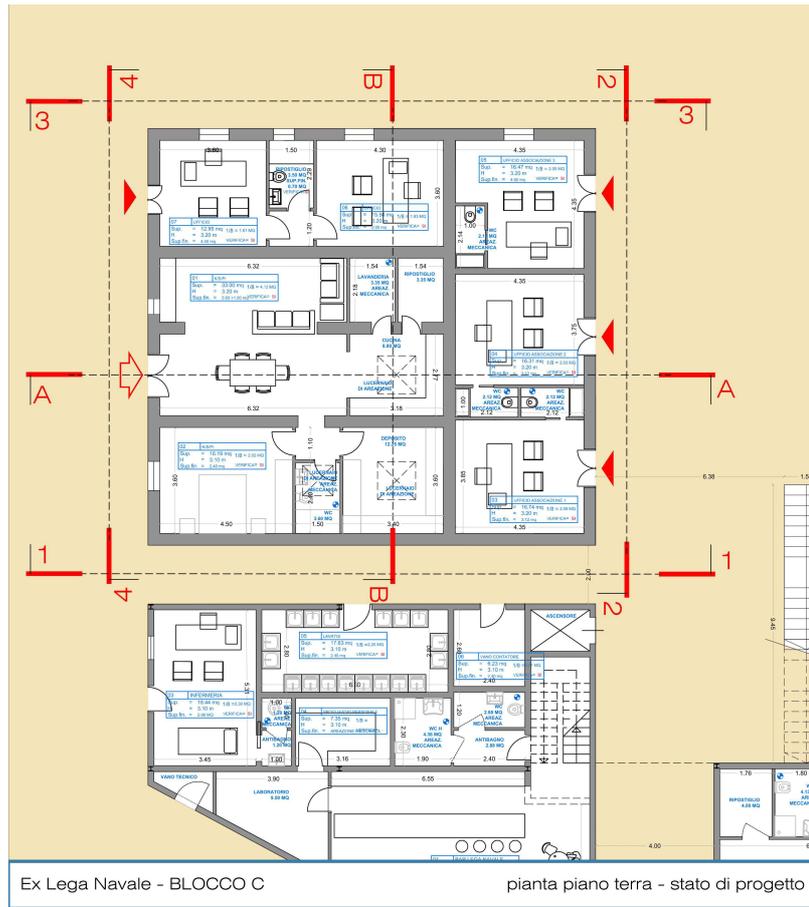
L'edificio ex Lega Navale, quindi, è stato destinato ad ospitare un alloggio per il custode e cinque uffici, di cui alcuni dedicati alle associazioni.

Saranno effettuate demolizioni e ricostruzioni, aperture di nuovi ingressi per consentire l'accesso ai vari spazi interni.

Quella che era una chiostrina scoperta e la veranda sono state rese volumi (nella misura del 20% consentito), così da ricompattare planimetricamente il quadrato in pianta.

Ciascun ufficio è dotato del proprio servizio igienico e nel caso degli uffici che affaccio sulla strada il servizio igienico è condiviso.

Lo spazio interno è stato ridistribuito e reso funzionale alle nuove esigenze.



La tipologia dei rivestimento delle facciate dell'edificio ex Lega navale non viene variato, si conserva quindi il paramento murario rivestito con lastre in pietra calcarea.

Al fine di consentire una adeguata illuminazione e ventilazione naturale di alcuni ambienti dell'alloggio del custode, posti in adiacenza allo spazio esterno sul quale affaccia anche altro edificio del Centro Servizi, sono stati previsti ampi lucernari in copertura, dotati di sistema di apertura e di oscuramento elettrico.

Gli infissi saranno in profili in pvc di colore bianco, con vetrazione a camera con paramenti stratificati di sicurezza.



L'edificio ex Lega Navale e il Centro Servizi

### 4.3. Edifici di nuova realizzazione

Le nuove edificazioni in area portuale, sono state progettate con particolare attenzione rivolta al rispetto sostanziale delle indicazioni e prescrizioni del PPTR.

#### 4.3.1. Gradonata Teatro

La radice del molo di sopraflutto attualmente si presenta con una rampa con conduce alla passeggiata sul molo e con un dislivello rispetto alla quota di partenza di circa 2.7 metri.

L'obbligo di dotare il porto turistico dei servizi igienici e lavatoi prescritti per legge, ha reso necessaria l'introduzione di un locale ad essi destinato, posta alla radice del molo.

La soluzione, a bassissimo impatto ambientale, introduce semplicemente una Gradonata-Teatro finalizzata ad accogliere spettacoli ed eventi culturali, al di sotto della quale è inserito un ampio locale destinato a servizi igienici per i diportisti. Si sottolinea che tale locale accoglierà non solo i servizi igienici, ma anche i lavatoi per stoviglie e indumenti (anch'essi prescritti per legge) evitando la collocazione di questi ultimi nei pressi degli edifici storici (Torre Aragonese e ex Stalle).

La gradonata, inoltre, offre ai visitatori un punto di sosta panoramico dal quale è possibile godere della vista della città di Ostuni, del borgo di Villanova, della Torre Aragonese, del porto stesso e, sul lato opposto del mare aperto.



La Gradonata Teatro

Posta a chiusura della “grande piazza” sul mare, si pone a protezione della stessa dai venti marini, offrendo l’opportunità di fruire di tutte le attività previste per la sua funzione anche sociale.

La struttura sarà realizzata in cemento armato.

Saranno adottati calcestruzzi in grado di resistere alle azioni aggressive dell’aerosol marino e di proteggere le armature interne in acciaio. Le strutture esterne direttamente esposte e senza alcuna protezione aggiuntiva, saranno realizzate con calcestruzzi idonei alla classe di esposizione XS3 e, pertanto, con classe di resistenza Rck 45N/mm<sup>2</sup>; saranno inoltre adottati adeguati e generosi spessori di copriferro oppure, laddove ciò non fosse possibile per le dimensioni o la forma degli elementi strutturali, saranno previste armature in acciaio zincato a caldo o in acciaio inossidabile della classe AISI 316-L e cioè in grado di resistere anche ai più elevati tassi di penetrazione e diffusione di cloro. In tal modo, oltre a garantire una vita utile assai più lunga dei 50 anni richiesti, saranno minimizzate se non praticamente annullate, le esigenze di interventi manutentivi, sia ordinari e sia straordinari.

Le murature di tamponamento e la gradonata saranno rivestite con lastre di pietra calcarea locale, dotate di trattamenti superficiali distinti in relazione alla funzione alla quale sono destinate.

#### 4.3.2. Edificio a tergo delle ex Stalle

Completamente interrato e ad impatto paesaggistico nullo, il locale retrostante le Ex Stalle è stato pensato per soddisfare i requisiti della Legge Regionale n.11 del 11.02.1999 e s.m.i. – art.55 che per i porti turistici impone una massiva dotazione di servizi igienici dedicati ai diportisti.

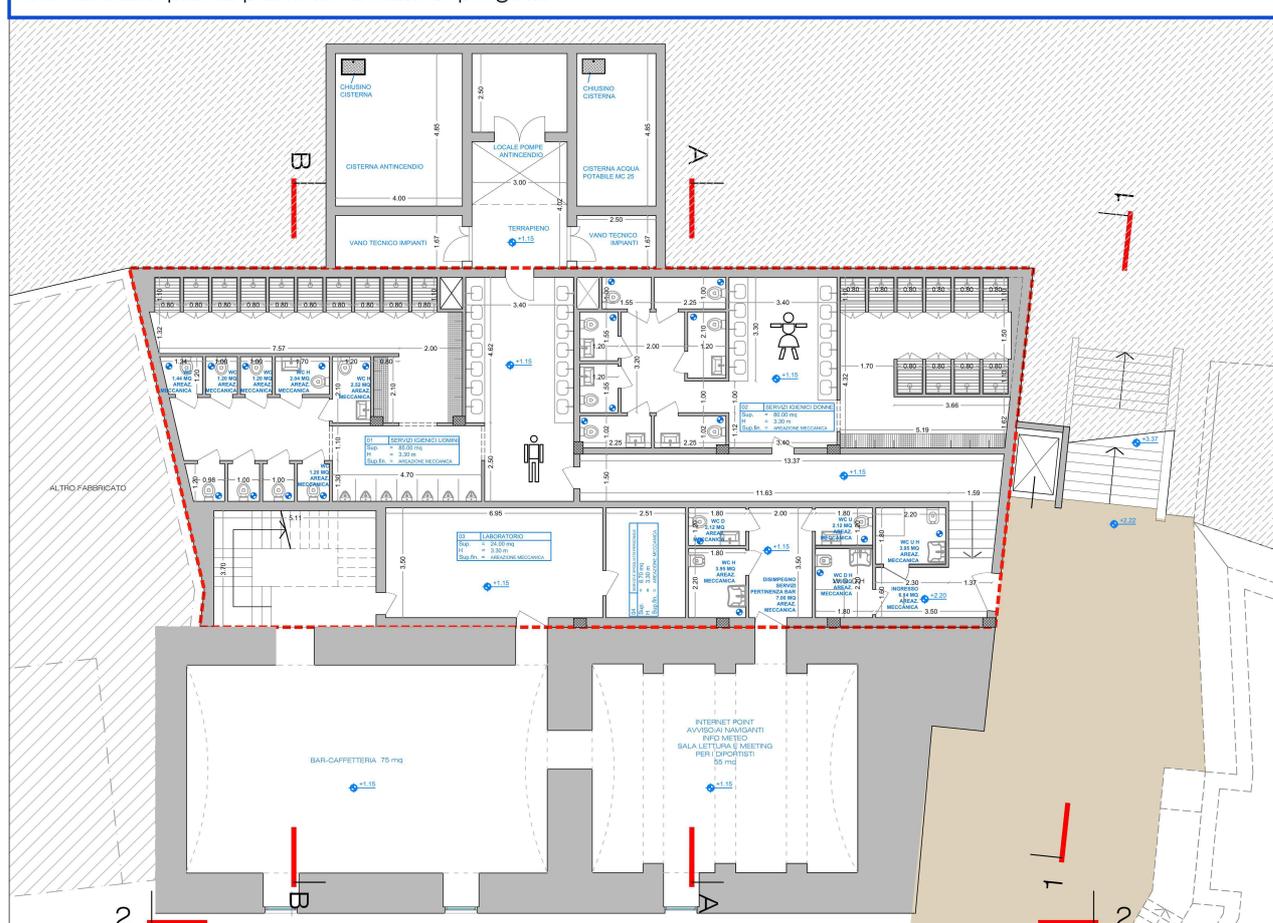
L'edificio interrato si inserisce in un terrapieno esistente, la cui superficie esterna appare attualmente degradata e in uno stato di abbandono e di incuria.

Al suo interno si collocano, come già detto, servizi igienici per i diportisti, oltre ai i servizi dedicati alle attività inserite all'interno dell'adiacente edificio storico ex Stalle, al quale risulta allo scopo collegato. Tra questi anche un collegamento verticale (scale) con la copertura, finalizzato al servizio bar sulla panoramica terrazza con affaccio sulla Torre Aragonese e sul bacino portuale, il cui volume tecnico è interamente vetrato al fine di assicurarne l'assoluta trasparenza e limitarne al massimo l'impatto.

Nell'area lavabi del locale servi igienici per uomini, è stato previsto l'accesso agli adiacenti vani tecnici interrati destinati alla riserva idrica antincendio.

Solo una ringhiera leggera in acciaio verniciato metterà in protezione la terrazza panoramica.

Servizi stalle pianta piano terra stato di progetto



Per completezza d'informazione si rimarca che il livello della terrazza panoramica è stato reso raggiungibile anche da fruitori diversamente abili, per il tramite di una piattaforma elevatrice che collega la medesima alla quota inferiore della passeggiata storica posta al livello di accesso alla Torre Aragonese.



La piazzetta antistante l'ingresso alla Torre e i collegamenti verticali con le aree a monte

La struttura sarà realizzata in cemento armato, adottando materiali e tecnologie del tutto corrispondenti a quelle già descritte per la Gradonata Teatro.

Sarà in acciaio la sola struttura (pilastri e travi in acciaio, solaio di copertura in pannelli sandwich coibentati in lamiera grecata) del volume tecnico (interamente vetrato) relativo all'uscita sul terrazzo di copertura dal vano scale di collegamento con le sale al piano terra dell'edificio ex Stalle..



La terrazza panoramica sovrastante l'edificio ex Stalle

### 4.3.3. Centro Servizi

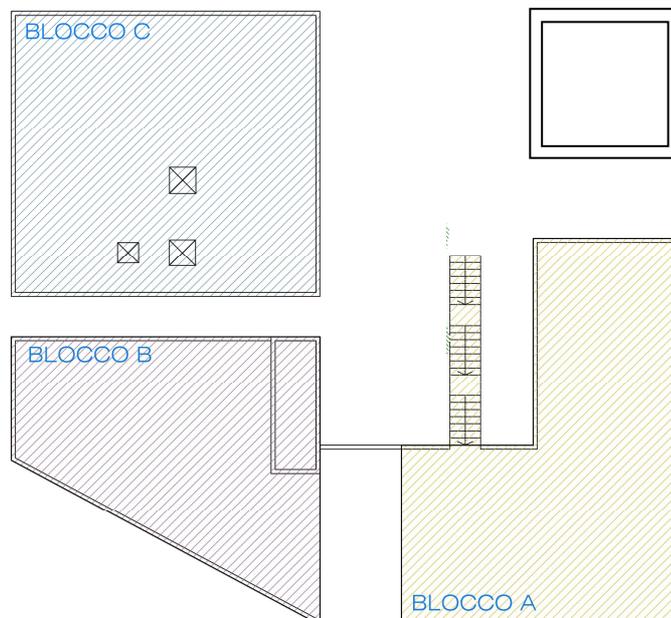
Per Centro Servizi si intende l'insieme degli edifici, esistenti e di nuova realizzazione, collocati nell'area del porto esclusivamente riservata ai diportisti, compresa tra il molo di levante e il piazzale antistante il Ristorante.

Più precisamente si tratta dell'edificio preesistente ex Lega Navale (blocco C), di un edificio di forma trapezia ad esso antistante (a nord, blocco B) nonché dell'edificio (planimetricamente formato ad "L", blocco A) posto ad ovest di quest'ultimo e ad esso collegato per il solo tramite della copertura, resa continua tra i questi due edifici di nuova realizzazione. Il sistema degli edifici è completato a sud-ovest da un gazebo (struttura amovibile) di forma quadrata, e da una scala metallica (a tre rampe in linea, in pieno stile marinaro), che collega il livello della piazza alla copertura panoramica che si realizza sugli edifici di nuova edificazione.

Sullo spigolo sud ovest del blocco B si evidenzia un piccolo volume tecnico, relativo ad una piattaforma elevatrice/ascensore di collegamento tra la piazza e la copertura panoramica, nonché ad un adiacente vano scale, di collegamento tra il sottostante bar a servizio dei diportisti e la copertura medesima.

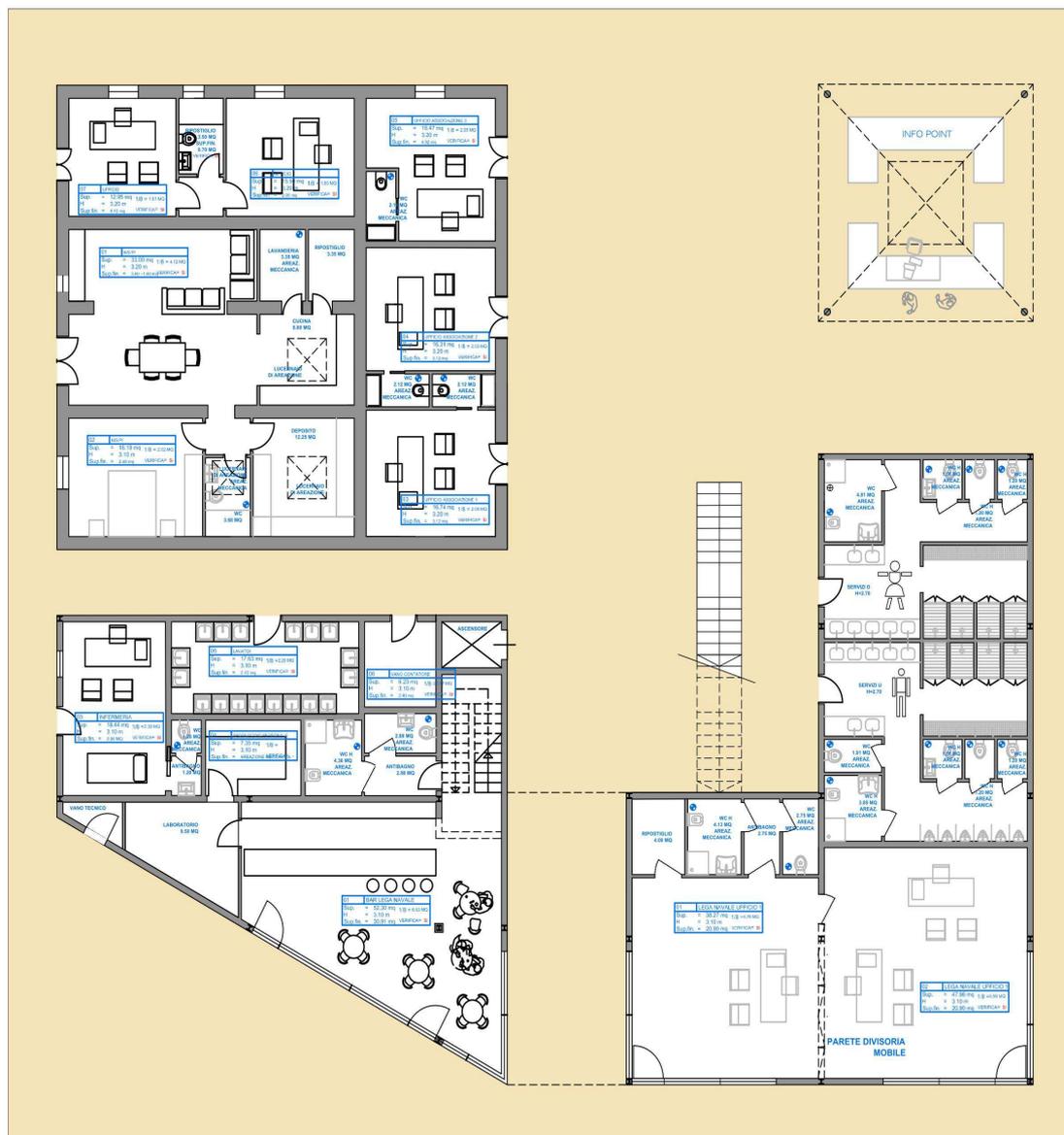
Coerentemente con le direttrici planimetriche del piazzale dello scalo di alaggio e della piazza sul mare, gli edifici del Centro Servizi disegnano una piazza, raccolta e accogliente, vero e proprio punto di incontro per i diportisti e di collegamento pedonale con le aree pubbliche esterne al bacino portuale.

Sostando all'interno della piazza, come pure passeggiando sul marciapiede pubblico o percorrendo in auto il lungomare, anche in corrispondenza del Centro Servizi si continuerà ad ammirare lo splendido panorama del mare e del bacino portuale. Ciò grazie al "cannocchiale" puntato verso il mare, che si realizza al di sotto della copertura di collegamento (volumetricamente vuota) tra le due porzioni di edificio di nuova realizzazione (blocco A e blocco B).



I nuovi corpi ad un solo piano, non superano l'altezza della Lega Navale esistente, così da non impattare sulle visuali e sui coni visivi.

Per quanto attiene alle funzioni e destinazioni d'uso degli ambienti previsti nel Centro servizi si riferisce quanto segue.



Come già detto nel precedente capitolo dedicato agli edifici esistenti, la proposta progettuale intende modificare - per poi collocarle in altri edifici - alcune delle destinazioni d'uso attualmente presenti all'interno dell'edificio ex Lega Navale.

Attraverso l'introduzione di altri 2 corpi di fabbrica posti intorno all'edificio esistente, infatti, si è reso possibile ridefinire il sistema funzionale del Centro Servizi nella sua globalità.

L'edificio ex Lega Navale, a seguito della perdita della visuale a nord verso il mare (causata dall'inserimento del blocco B) e grazie all'ampliamento del 20% della sua originaria cubatura, è stato destinato ad ospitare un alloggio per il custode e cinque uffici, di cui alcuni dedicati alle associazioni.

Nel blocco A, precisamente nei locali posti a nord con affaccio verso il mare, sono state collocate le funzioni sottratte all'originario edificio Lega Navale, ovvero due uffici, dotati di servizi igienici, separati da una parete divisoria mobile per consentire all'occorrenza di compartimentare o unire gli spazi, rendendoli flessibili e quindi in grado anche fungere da sala riunioni per gli associati. Nella parte a sud sono stati inseriti i servizi igienici per i diportisti, nelle quantità residuali necessarie

(complementari rispetto alle dotazioni totali prescritte per legge e agli altri servizi dislocati in diverse aree del porto).

Il Blocco B ospita al suo interno altri servizi indispensabili per lo svolgimento dell'attività portuale, quali l'infermeria e un locale per i lavatoi (servizi entrambi prescritti per legge), un indispensabile locale tecnico per quadri elettrici, oltre ad un bar-caffetteria, unico bar a servizio esclusivo dei diportisti. Una ascensore accessibile dalla piazza esterna ed una scala interna al bar, costituiscono il collegamento verticale tra il livello piazza e la sovrastante terrazza panoramica.

**N.B.** Per quanto attiene ai servizi igienici per i diportisti e ai locali lavatoi è opportuno sottolineare che le loro copiosissime dotazioni derivano ineludibilmente dalla normativa per i "Porti turistici" (assimilati ai "Complessi ricettivi all'aria aperta") e precisamente dall'Art. 55 della Legge Regione Puglia N. 11 del 11/02/1999 "*Disciplina delle strutture ricettive ex artt. 5, 6 e 10 della legge 17 maggio 1983, n. 217, delle attività turistiche ad uso pubblico gestite in regime di concessione e delle associazioni senza scopo di lucro.*" E che, inoltre, la dislocazione planimetrica dei detti servizi deve rispettare un concetto di uniforme distribuzione nell'area portuale, facendo in modo che i servizi siano collocati ad una distanza di max 200 m dal più lontano posto barca.

Come in parte già riferito, una scala in acciaio attraversa longitudinalmente la piazzetta delimitata dei tre blocchi, scala che conduce alla copertura panoramica, dalla quale sarà possibile ammirare - con grandissima qualità paesaggistica ed ambientale - il bacino portuale, il mare aperto, la Torre Aragonese, la piazza galleggiante, tutte le aree a verde, la grande piazza posta ai piedi della Gradonata Teatro, ogni altro spazio esterno, oltre alla vista dall'alto del borgo di Villanova.

Nell'angolo sud-est del Centro Servizi, a completamento geometrico del coronamento della rettangolare piazza interna, è stato inserito un gazebo a pianta quadrata, tecnologicamente previsto completamente e facilmente amovibile e destinato ad accogliere un info-point per diportisti e turisti. La sua struttura sarà in legno, costituita da quattro montanti d'angolo a sostegno di altrettante travi perimetrali; sarà completato in copertura da un sistema a lamelle orientabili in alluminio, in grado di creare ventilazione e ombreggiamento a lamelle aperte, completa protezione dagli agenti atmosferici a lamelle chiuse. Il gazebo sarà protetto da paramenti perimetrali interamente vetrati, dotati a sud e ad ovest di frangisole lignei. L'accesso all'info-point previsto al suo interno è stato posizionato sulla vetrata est, con ingresso diretto dalla adiacente della piazzetta.



Il Centro Servizi

Anche in questo caso, come per il Ristorante, non sono state alterate le altezze originarie già presenti per gli edifici pre-esistenti nel bacino portuale. Le case del borgo di Villanova continueranno ad ammirare il mare senza alcun ostacolo o elemento di disturbo.

Anzi, la sfida è stata quella di restituire alla cittadinanza un progetto “civico” e rispettoso del paesaggio, prima che architettonico, allestendo e vestendo lo spazio attraverso elementi anche di novità e sorpresa, come la piazza sul mare, affinché la passeggiata sul porto susciti gradevolezza e curiosità.

Una operazione scenografica, in cui si susseguono palcoscenici distinti e interessanti, è alla base della riqualificazione che si vuole attuare.

Percorrendo il lungomare comunale, in corrispondenza del Centro Servizi, come già detto, si apre un cannocchiale visivo che oltrepassa gli edifici. La terrazza panoramica che unisce i due blocchi A e B, realizza un pubblico splendido belvedere che, a 360°, permette di ammirare l'intero ambiente circostante. Le ringhiere in acciaio verniciato della terrazza non ostacolano la vista del mare.



La piazza del Centro Servizi

Per quanto attiene alle modalità costruttive e ai materiali previsti per le nuove edificazioni del Centro Servizi si riferisce quanto di seguito.

Allo scopo di restituire all'ambiente la sua originaria costituzione e composizione allorquando le infrastrutture realizzate fossero poi da rimuovere o modificare, per le nuove edificazioni - a meno di quelle relative agli edifici interrati (edificio retrostante le ex Stalle) e/o ridossati a edificazioni esistenti (Gradonata Teatro, ridossata al molo di tramontana) - si sono adottate tecniche costruttive reversibili, in grado di esaltare anche le motivazioni formali di carattere paesaggistico, evocando le tecniche costruttive navali, tradizionalmente ispirate alle strutture in legno e in acciaio, completamente smontabili e pressoché interamente a secco.

Così, quasi proseguendo sulla terraferma, immediatamente a ridosso del bacino marittimo, la apparecchiatura costruttiva dei natanti, gli edifici del Centro Servizi, saranno realizzati con strutture in acciaio e in legno, assemblate a secco e, così, in qualsiasi momento facilmente disassemblabili, smontabili, nonché riutilizzabili o riciclabili.

Per le strutture principali, quali pilastri e travi, si prevede l'utilizzo di acciaio zincato a caldo e smaltato con procedimento duplex all'acqua, intrinsecamente di grande durabilità, ma anche manutenibile indefinitivamente con cicli di manutenzione ordinaria di rigenerazione. Per gli impalcati si utilizzeranno pannelli X-LAM in legno lamellare e multistrato marino, internamente coibentati con sughero naturale tostato ed esternamente rifiniti o protetti con film in cellulosa naturale, ricotta e impregnata, che, come per le strutture navali, non richiede onerose opere di manutenzione, risultando, fra l'altro, sempre facilmente rigenerabili o, anche, sostituibili.

Oltre alla reversibilità e rimovibilità, nonché alla coerenza e gradevolezza formale con l'ambiente paesaggistico portuale, i materiali in acciaio e legno sono pressoché totalmente recuperabili e riciclabili e, quindi, assolutamente sostenibili, senza, in ogni caso e in qualsiasi residuo, costituire un rifiuto speciale.

Le tamponature saranno del tipo "completamente a secco", costituite da una struttura in acciaio zincato a caldo, paramenti esterni in pannelli in fibro-cemento tipo Aquapanel, rifiniti in opera con rasature di malta fine di calce idraulica naturale e priva di sali solubili, con finitura a fratazzo fine; paramenti interni in gesso-fibra e interposizione di pannelli coibenti in lana minerale. Alcune parti delle tamponature saranno rivestite con doghe (tipo marina) in legno composito a giacitura orizzontale.

Gli infissi saranno in profili in PVC di colore bianco, con vetratura a camera con paramenti stratificati di sicurezza.

Le ringhiere saranno in acciaio zincato a caldo e smaltatura duplex epossipoliuretano.

I pavimenti saranno differenziati per zone e destinazioni; sono previsti in lastre in pietra di Trani, piastrelle in gres-porcellanato strutturato per i locali adibiti a servizi igienici.

Le nuove edificazioni in area portuale, sono state progettate con particolare attenzione rivolta al rispetto sostanziale delle indicazioni e prescrizioni del PPTR.

#### 4.4. Sistemazioni esterne e arredo urbano

##### 4.4.1. Sistema della fruibilità e delle pavimentazioni

La scelta del **sistema delle pavimentazioni** scaturisce innanzi tutto dall'esame della **viabilità interna** al Porto e dall'analisi della **funzione dei percorsi e degli spazi**, pubblici e privati.

L'intento progettuale volto a **riqualificare e rendere fruibile l'intera area portuale**, ha tenuto anche conto della necessità di garantire la sicurezza dei visitatori e dei diportisti, pur in concomitanza con l'eventuale intervento di mezzi di soccorso e di tutti i mezzi di servizio utili alla manutenzione e alla gestione dell'area stessa.

Il restauro e la rifunzionalizzazione di edifici storici, come la Torre Aragonese e le Vecchie Stalle, contribuisce a valorizzare la storica **"passeggiata portuale"**, che, a seguito degli interventi proposti, proseguirà oltre la Torre, fino a giungere la radice del molo di tramontana, dove è stata inserita la Gradonata Teatro e dove è posto il collegamento con l'Area Archeologica situata ad ovest dell'area di intervento.



La "storica" passeggiata portuale

Di tale percorso, che insieme agli edifici storici rappresenta l'immagine consolidata nella memoria del Porto di Villanova, se ne prevede la conservazione, oltre alla detta naturale prosecuzione verso il molo di tramontana, nonché una serie di interventi di miglioramento e di integrazione con la funzione portuale.

Infatti, in linea con lo stato attuale dei luoghi, per le parti di percorso preesistenti si è ritenuto necessario prevedere il solo **rifacimento della pavimentazione in basole di pietra calcarea locale** (pietra di Trani), rendendola drenante e trattata con finitura superficiale antisdrucchiolo, la cui **apparecchiatura a casellario** richiama le tecniche costruttive tradizionali locali.

Il percorso, adeguatamente illuminato nelle ore serali, con elementi a forma di bitta in acciaio corten, sarà attrezzato con **sedute di design in pietra calcarea**, appositamente studiate per evocare le forme delle imbarcazioni tradizionali, come quella più diffusa del gozzo da pesca, e proseguirà a Nord oltre la Torre, fino a raggiungere uno spazio aperto, la cosiddetta **"grande**

**piazza**” anch’essa definita da una nuova **pavimentazione drenante in basole di pietra calcarea locale** (pietra di Trani) trattata con finitura superficiale antisdrucchiolo, che volendosi porre in continuità e armonia con il percorso della passeggiata storica, si differenzierà da essa solo per l’orditura, a ricorsi paralleli alla linea della banchina.



Esempio di attrezzature amovibili da disporre nella “grande piazza”

A causa della viabilità mista che interessa la “grande piazza”, percorsa tanto da mezzi su ruote (sia pur occasionalmente da autoveicoli, automezzi, mezzi di soccorso) che da visitatori e diportisti, si è ritenuto opportuno non inserire al suo interno attrezzature e/o allestimenti permanenti, ovvero di assegnare alla stessa specifiche funzioni fisse, evitando in tal modo di creare interferenze con il sistema della fruibilità e con i piani di sicurezza, gestione e manutenzione portuale.

Infatti, proprio tenendo conto delle mutevoli e complesse esigenze di frequentazione e fruibilità prevalentemente stagionale dell’area, si è ritenuto opportuno introdurre solo alcune predisposizioni a pavimento per il fissaggio di **attrezzature amovibili**, quali gazebi e/o pergolati, a disposizione dalla pubblica amministrazione ovvero degli enti interessati, attrezzature da installare occasionalmente per eventuali iniziative di promozione turistico-culturale del territorio, utili ad accogliere pannelli didattici e informativi, degustazioni eno-gastronomiche, fiere dell’artigianato, esposizioni, ecc.), prevedendo altresì la possibilità di corredare la piazza con sedute in legno di facile amovibilità.

L’interesse culturale dell’area è, infatti, un dato acquisito. Ad Ovest della grande piazza vi è una prestigiosa **“Area Archeologica”** che si trova ad una quota superiore rispetto alla piazza. Nell’ambito dell’intervento si prevede il raccordo tra l’area archeologica e la grande piazza (ovvero il Porto), attraverso la realizzazione di **percorsi pedonali lastricati**, con basole antisdrucchiolo in pietra di Trani, che tagliano trasversalmente le **aree verdi** di progetto.

La grande piazza, infine, si conclude a Nord con la cosiddetta **“Gradonata Teatro”** prevista in aderenza della radice del molo di tramontana, la cui funzione è quella di offrire uno spazio pubblico dedicato a spettacoli, manifestazioni ed eventi culturali.

La gradonata, rivolta verso il bacino portuale, sarà rivestita con **lastre di pietra di Trani**, con finitura anti-sdrucchiolo sui camminamenti, levigate e lisciate finemente sulle facce verticali a vista.

Analoga pavimentazione è stata prevista per lastricare la **terrazza panoramica**, posta nella parte superiore della gradonata, belvedere dal quale si potrà godere della splendida vista del mare

aperto, dell'intero bacino portuale, dell'area archeologica, della storica bellezza della Torre Aragonese, oltre che del borgo di Villanova.



La Gradonata Teatro

Lo spazio ai piedi della gradonata, sul quale sarà possibile inserire attrezzature sceniche per lo spettacolo e le manifestazioni culturali, sarà realizzato con una **pavimentazione in conglomerato di cemento e inerti bianchi, con trattamento di messa in vista mediante lacche ritardanti e successivo lavaggio di superficie** (tipo Levocell), color avorio, all'interno del quale è rappresentata una conchiglia marina fossile (Nautilus), definita da inserti colorati in pietra calcarea di colore bianco e grigio, immagine scelta per evocare la commistione dell'ambiente marino con quello della detta area archeologica posta ad ovest.



Il piazzale ad ovest del Centro Servizi

Tutti i **percorsi e i piazzali pubblici** posti all'interno dell'area di intervento, nuovi o preesistenti, costituiti sia dai marciapiedi, sia dai più ampi piazzali antistanti gli edifici, avranno **nuova pavimentazione drenante in lastre in pietra calcarea** (pietra di Trani) con finitura superficiale antidrucciolo. I percorsi interni all'area portuale saranno illuminati con elementi a forma di bitta in acciaio corten e corredati di arredo urbano, quali **sedute in pietra calcarea** (a forma di barca o cubiche), **portabici, ceneriere**, disposti lungo lo sviluppo delle banchine, posizionati in modo tale da non creare interferenze con la viabilità interna (mezzi di soccorso e di servizio).

Anche i percorsi a monte della grande piazza, della Torre Aragonese e dell'edificio ex Stalle, nonché i collegamenti verticali e i piazzali intermedi, saranno realizzati con **pavimentazione**

**drenante in lastre di pietra calcarea** (pietra di Trani) con finitura superficiale anti-sdrucciolo, fatta eccezione per la terrazza al di sopra dell'edificio ex Stalle, costituita da una **pavimentazione in conglomerato di cemento e inerti bianchi** (tipo Levocell) (figg.4-5), color avorio, dello stesso tipo di quella prevista per l'area scenica antistante la Gradonata Teatro.



La piazza di Centro Servizi

Le aree “tecniche” ad est del Centro Servizi e precisamente quelle dedicate allo scalo di alaggio e al varo delle imbarcazioni di maggiore stazza, nonché quelle del molo di levante e del distributore di carburante inserito sulla sua testata, sono state previste dotate di pavimentazione industriale con trattamento superficiale antisdrucciolo, opportunamente giuntata a riquadri regolari al fine di consentirne la dilatazione.



Il molo di levante

La gradonata inserita nella parte interna al porto del molo di levante avrà gradoni in cemento parzialmente rivestiti in legno marino. Le fioriere poste alla sua sommità saranno anch'esse in cemento, dotate di essenze arbustive idonee alla esposizione all'aerosol marino e tipiche della macchia mediterranea.

#### 4.4.2. Aree a verde

Le **sistemazioni a verde e i piazzali a Nord-Ovest**, come già accennato, raccorderanno plano-altimetricamente i percorsi pubblici, attualmente esistenti fino alla Torre Aragonese, con l'Area Archeologica posta ad Ovest del bacino portuale.

Per la realizzazione delle “**aree verdi**” sono state previste le necessarie operazioni preliminari sul terreno quali la stesa e la modellazione, la successiva preparazione del terreno all'impianto, una concimazione di fondo e l'inserimento di un impianto d'irrigazione di supporto.

Dopo aver effettuato la preparazione dello strato fertile del terreno di riporto, si effettuerà l'impianto di specie arboree e arbustive, proprie degli ambienti mediterranei, talune che conservano la caratteristica colorazione sempre verde anche nelle stagioni più calde, o comunque in grado di resistere col solo apporto idrico delle piogge: *Tamerix Africana Poiret* (albero di tamerice), *Olea Europea* (albero di ulivo) *Viburnus Tinus* (laurotino a cespuglio), *Pittosporum Tobira* (pitosforo a cespuglio), *Mirtus Mommunis* (mirto a cespuglio), *Arbutus Unedo L.* (alberello di corbezzolo). Uindi si procederà all'inerbimento del terreno con una specie di erba autoctona pugliese (mix di graminacee).

Ai fine della perfetta integrazione delle aree a verde nell'ambiente che le circonda, la selezione delle specie arboree ed arbustive è stata orientata verso le **tipologie costitutive della macchia mediterranea**, utilizzando quindi specie che nascono e crescono spontaneamente in ambienti marini, sempre presenti sulle dune caratteristiche del territorio nel quale saranno inserite.

Lungo la passeggiata tra il Ristorante e la Torre Aragonese si prevede l'inserimento di alberi di Tamerice.



Le aree a verde a monte della “grande piazza” e la vista sul bacino portuale

#### 4.4.3. Area ludica per bambini e area fitness

Racchiusa all'interno di dell'area verde posta a monte della grande piazza, è stata inserita una **area ludica a forma di pesce**, attrezzata con giochi per bambini, dotata di pavimentazione anti-trauma, giochi d'acqua e sedute (rivestite con materiale anti-trauma), realizzata con colori in sintonia con l'ambiente marino. All'interno dell'area ludica una zona riservata ai più piccoli è delimitata da un sistema di sedute modulari di *design*, realizzate in pietra calcarea, fissate al pavimento e adeguatamente rivestite con tessuto imbottito anti-trauma. Le sedute di forma esagonale compongono un elemento idealmente continuo, ad andamento sinusoidale, che oltre a circoscrivere la zona per i più piccoli, richiama le onde del mare, nelle forme e nei colori.



L'area ludica per bambini

Nella zona pavimentata dell'area verde posta ad ovest della terrazza di copertura dell'edificio ex Stalle, è stato previsto il posizionamento di attrezzature da esterno per il fitness.



L'area fitness

La creazione delle due aree pubbliche, una ludica per bambini e l'altra per il fitness, determinerà un forte interesse per i cittadini di Villanova, oltre che per turisti e diportisti, alla frequentazione del bacino portuale e di tutte le strutture create al suo servizio.

Nell'area comunale posta a tergo degli edifici storici e della grade piazza verrà a crearsi un vero e proprio percorso di interesse pubblico, lungo il quale i fruitori potranno fare fitness, far giocare e divertire i propri bambini, fermarsi a consumare un caffè o un drink ai tavolini del bar posti sulla terrazza panoramica sovrastante le ex Stalle, nonché ammirare lo splendido panorama offerto dal bacino portuale, dal mare aperto, dalla vista della Torre Aragonese e della cittadina di Villanova.

#### 4.4.4. *Arredo urbano. Attrezzature fisse e allestimenti amovibili*

Anche la scelta dell'**arredo urbano**, che oggetto di maggiore approfondimento in fase di progettazione esecutiva, è stata concepita comunque in aderenza ai criteri generali richiamati dal progetto, quali la sostenibilità ambientale, il rispetto e la conservazione della tradizione locale e l'armonizzazione di forme e colori con il contesto marino.

L'idea di rispettare la tradizione locale ha infatti orientato le scelte delle **attrezzature urbane**, quali sedute, portabici, vasi ornamentali, ecc., verso materiali compatibili con la tradizione storico artistica dei luoghi come la pietra calcarea, anche in considerazione del contesto artigianale locale, che nel corso dell'ultimo decennio ha prodotto eccellenti forme di design, di notevole pregio artistico.

Tuttavia, per superare possibili interferenze con la viabilità interna e assicurare in ogni caso la sosta e la fruibilità a visitatori e fruitori di vario tipo, sono state previste alcune **attrezzature urbane amovibili in legno marino**.

Le **sedute** in pietra calcarea e il **portabici** corredato, in pietra calcarea e corten, sono state disegnate nel rispetto dei criteri evocativi delle forme del mare e richiamano infatti la forma di un peschereccio tradizionale, come quella più diffusa del gozzo da pesca.

I materiali impiegati per sedute e portabici, pietra e corten, sono stati invece selezionati e armonizzati con il contesto dove è stata prevista una pavimentazione lastricata in pietra calcarea ed elementi illuminanti in corten. In ogni caso la scelta dei trattamenti di finitura e dei colori è stata effettuata nell'ottica di evitare sgradevoli dissonanze visive con i caratteri tradizionali del luogo.

#### 4.4.5. *Isole ecologiche*

Le isole ecologiche per la raccolta differenziata dei rifiuti urbani, assimilabili a quelli civili, saranno collocate in posizione idonea a servire l'intero bacino portuale.

L'isola ecologica per la raccolta di oli esausti, sarà posizionata nell'area destinata al distributore di benzina posto all'estremità del molo di levante.

#### 4.5. Parcheggi

I parcheggi dedicati ai diportisti sono stati previsti su terreni di proprietà comunale - posti a sud-ovest del bacino portuale ed esterni all'area demaniale richiesta in concessione – in aree già attualmente destinate a parcheggio, aree che saranno oggetto di lavori di miglioramento funzionale (razionalizzazione dei percorsi e delle corsie finalizzato ad incrementare il numero di posti auto).

I parcheggi saranno realizzati con muretti a secco perimetrali in pietra calcarea (parzialmente esistenti), pavimentazioni drenanti in masselli autobloccanti e reti alveolari carrabili, salvaguardando la vegetazione naturale esistente ed integrandola con nuova piantumazione per un'adeguata mitigazione degli impatti e per il migliore inserimento paesaggistico.

Le aree a parcheggio consentono la realizzazione di un numero totale di n.396 posti auto, di cui 21 dedicati ai diversamente abili, ai quali vanno aggiunti i posti auto disponibili lungo la strada pubblica (lungomare) prospiciente il bacino portuale; dotazione di parcheggi, pertanto, largamente sufficiente a coprire il fabbisogno normativamente prescritto e pari a un posto auto per ogni posto barca (in totale n. 398) previsto nel porto.

Nel corso della progettazione esecutiva saranno effettuate rilevazioni geometriche di dettaglio delle dette aree comunali a parcheggio, nonché dell'ingombro generato dalla presenza di un'antenna telefonica nell'area di maggiore ampiezza. Sulla base delle dette rilevazioni sarà, quindi, effettuato un più approfondito studio della soluzione progettuale, finalizzato alla massima razionalizzazione di corsie e stalli, con l'obiettivo finale di perseguire la massima dotazione possibile di posti auto per i diportisti.

## 5. IMPIANTI

Nel presente capitolo sono descritti i principali impianti di cui saranno dotati l'area del bacino portuale e le adiacenti aree comunali interessate dall'intervento, nonché le aree esterne destinate a parcheggio. Per più dettagliate informazioni sui detti impianti si rimanda alla consultazione delle varie Relazioni Tecniche specialistiche.

### 5.1. Impianti idrico-sanitari

#### Impianti idrici

Gli impianti di distribuzione a servizio dei corpi di fabbrica in progetto, saranno costituiti da **tre reti separate**, una per il riutilizzo delle acque di copertura come fonte di alimentazione della rete di adduzione a servizio delle **sole** cassette WC, una per la distribuzione di acqua fredda e l'altra per la distribuzione di acqua calda.

La rete a servizio dei WC è stata opportunamente dimensionata, come descritto nella relazione tecnica specialistica.

Per la realizzazione degli stessi si è scelto l'impiego di "Tubo Multistrato", costituito da tubo interno in Polietilene a norma UNI EN 12201 con strato-barriera di alluminio e mantello esterno in polipropilene rinforzato con fibre minerali.

Definito il diametro delle tubazioni del sistema di distribuzione in progetto, si è passati ad analizzare le perdite di carico localizzate, ovvero le perdite di carico indotte dai principali componenti dell'impianto, le quali possono essere determinate con sufficiente approssimazione mediante la conversione dell'elemento stesso in lunghezza equivalente, oppure possono essere calcolate in base alle portate di progetto e ai dati dei costruttori.

#### Impianti di scarico

La rete fognaria dei corpi di fabbrica, sarà costituita da tubazione in PVC rigido conforme alla norma UNI EN 1401-1 tipo SN per condotte di scarico interrate di acque civili a giunti a bicchiere con anello in gomma, di diametro appropriato.

Per dimensionare correttamente gli impianti di scarico dei fabbricati si è presa in considerazione l'intensità di scarico totale  $Q_t$  (l/s) ottenuta sommando le unità di scarico DU dei singoli apparecchi sanitari presenti. La norma UNI EN 12056-2 definisce per ogni tipo di apparecchio una precisa intensità di scarico  $Q_t = (DU)$ .

Di fondamentale importanza per il corretto dimensionamento dell'impianto è stata, altresì, la riduzione dell'intensità totale  $Q_t$  tenendo in considerazione la probabile contemporaneità di scarico degli apparecchi. Essa non dipende dalla natura dell'apparecchio allacciato, bensì dal probabile utilizzo da parte dell'utenza, che è sensibilmente diversa se l'impianto è situato (ad esempio: in un'abitazione, in un hotel o in un ospedale). In pratica la contemporaneità è una misura della probabilità che due o più apparecchi, allacciati ad un'unica condotta, scarichino contemporaneamente.

#### Impianti di sollevamento fognari

Al fine di consentire lo scarico dei liquami in fogna pubblica, ogni struttura sarà dotata di opportuno Impianto, di sollevamento fognario composto essenzialmente da:

- N° 2 Elettropompe sommergibili per liquami fognari, corpo in ghisa GG 20, motore trifase 380 V potenza 4,00kW, 2800 giri/minuto, grado di protezione IP 68, flangia di mandata a norma UNI EN 1092-1,

- Quadro elettrico di azionamento alternato o contemporaneo di due elettropompe in cassa metallica protezione IP 55, kit di Interruttori di livello a bulbo di mercurio, cavo elettrico di alimentazione tipo "H07RN-F".
- Sistema di accoppiamento rapido estrazione pompa con tubi guida e catene in acciaio Inox, collettore e tubazione premente in Polietilene con cartelle alle estremità e flange libere in Polipropilene con anima in ghisa;
- Valvole di ritegno in ghisa a sfera mobile, saracinesca cuneo gommato in ghisa a corpo piatto, griglia estraibile a cestello in acciaio zincato a caldo con paratoia di intercettazione.
- N. 2 chiusini di ispezione in ghisa lamellare classe D 400, luce netta 690x490 mm;
- N. 2 chiusini di ispezione in ghisa lamellare classe D 400, luce netta Ø 600;
- N°. 1 chiusino di ispezione in ghisa sferoidale classe D 400, luce netta 600x600 mm.

### Ventilazione meccanica degli ambienti

Al fine di consentire una corretta ventilazione e un corretto ricambio d'aria negli ambienti non areati naturalmente, verranno installati degli impianti di VMC conformi ai requisiti della UNI EN 15251:2008, che elimineranno gli agenti inquinanti negli ambienti indoor, purificando l'aria tramite appositi filtri, rendendo così gli ambienti più confortevole ed igienici.

Le portate necessarie a garantire il corretto ricambio di aria in tutti gli ambienti presenti, saranno calcolate considerando i valori di riferimento della norma UNI 10339 Rev.06 del 2011 (Impianti aeraulici ai fini di benessere).

Ove saranno presenti sistemi di canalizzazione, che collegheranno le unità di trattamento alle bocchette di presa e di mandata, essi saranno costituiti da tubazioni in PVC semirigido avente un diametro interno di 70cm e allocati nei controsoffitti. Nota la portata di ogni singolo canale, saranno valutate le perdite di carico necessarie a garantire il corretto funzionamento del sistema.

Per la scelta delle unità di trattamento aria da installare si dovrà fare riferimento alle portate commerciali, considerando le portate calcolate come valore minimo necessario e soddisfare le esigenze richieste.

## **5.2. Impianti di climatizzazione**

Gli impianti di climatizzazione degli edifici esistenti e di quelli di nuova costruzione sono stati progettati seguendo criteri finalizzati alla sostenibilità energetica, al contenimento dei consumi e al comfort termo igrometrico.

Le peculiarità (fisiche, storiche, architettoniche, ecc.) di ogni edificio oggetto di intervento hanno dato luogo ad una serie di valutazioni e di criteri di progettazione, che hanno permesso di attuare e sviluppare percorsi di eco sostenibilità, con un forte accento sulle ultime tecnologie a basso consumo e ad alta efficienza presenti sul mercato. Tutti gli impianti previsti non utilizzeranno combustibili fossili (metano) per la generazione del calore, non immettendo in atmosfera ulteriori quantità di CO<sub>2</sub>. Nei mesi invernali sistemi a pompa di calore, alimentati elettricamente, garantiranno un'efficienza elevata nella conversione ad energia termica (ogni kW elettrico sarà convertito in 5 kW termici), anche grazie all'utilizzo di sistemi di distribuzione ed emissione altamente performanti.

Per la Torre Aragonese si è cercato di intervenire in modo da perseguire due scopi: rispettare le caratteristiche architettoniche dell'edificio storico, rendendo invisibile il sistema di emissione del calore, e uniformare la distribuzione del comfort igrometrico in ogni punto dello stesso. Si è adottato un sistema di riscaldamento a pavimento radiante ritenendolo il più idoneo a coniugare i due aspetti sopra descritti. Come risultato secondario, inoltre, almeno nella stagione invernale, tale soluzione garantisce una limitazione dei fenomeni di umidità di risalita lungo le pareti. La soluzione

adottata, come ovvio, prevede l'assoluta assenza di apparecchiature (fan-coil) lungo le pareti interne della Torre.

Gli ambienti dell'edificio delle ex Stalle e del nuovo corpo di fabbrica interrato (destinato a servizi) ad esso retrostante saranno climatizzati con un sistema a termoconvettori, alimentati da pompe di calore aria-acqua, che saranno anche al servizio dei boiler per la produzione dell'acqua calda sanitaria. In questi edifici lo stesso impianto fornirà anche la climatizzazione estiva, in quanto le unità esterne sono state previste dotate di tecnologia inverter reversibile.

Con criteri del tutto analoghi a quelli appena descritti per l'edificio ex Stalle è stata concepita e prevista la climatizzazione negli altri corpi di fabbrica, quali il Ristorante, l'edificio servizi sottostante la Gradonata-Teatro e tutti gli edifici del Centro Servizi, ivi incluso anche l'edificio ex Lega Navale.

Per ogni dettagli e specificazioni tecniche si rimanda alla consultazione della "Relazione Tecnica" specialistica.

### 5.3. Impianto di trattamento delle acque meteoriche

#### Sistema di captazione e riutilizzo delle acque di copertura

Tra i criteri progettuali di eco-sostenibilità ambientale previsti, rientra la **gestione ed il riutilizzo delle acque di copertura dei corpi di fabbrica presenti all'interno dell'area oggetto di intervento.**

L'obiettivo del recupero delle acque di copertura consiste nel loro riutilizzo per alimentare la rete di adduzione a servizio delle sole cassette WC. Ogni corpo di fabbrica sarà munito di un proprio sistema di gestione e riutilizzo delle acque meteoriche.

Tra la rete di distribuzione ed il sistema di pompaggio delle acque recuperate, verrà interposta una centralina che gestirà il reintegro delle acque piovane con quelle di acquedotto nei periodi di siccità.

#### Impianto di trattamento delle acque meteoriche

Le acque meteoriche che interesseranno le limitate superfici impermeabili, saranno convogliate attraverso delle reti di captazione e successivamente trattate in ottemperanza a quanto previsto delle vigenti norme in materia di gestione delle acque meteoriche ovvero, dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e dal Regolamento Regionale n.26 del 9 Dicembre 2013.

Per l'area posta all'estremità del molo di levante, poiché l'attività di stazione di rifornimento carburanti risulta rientrare in quelle riportate al capo II art. 8 comma 2 della Legge Regionale 26/2013, si è ritenuto opportuno prevedere un sistema di trattamento, con separazione a valle, delle acque di prima pioggia da quelle di seconda pioggia, facendo riferimento a quanto previsto al capo I art. 4 comma 5.

Per l'area di alaggio e del molo di levante si prevede un impianto di trattamento in continuo ai sensi del citato regolamento.

### 5.4. Impianto di distribuzione carburante

A fine di consentire il rifornimento in mare delle barche è prevista la realizzazione di un impianto di distribuzione carburante costituito da un unico erogatore multiprodotto posizionato a nord del molo di levante. L'impianto meccanico di collegamento tra i serbatoi e i distributori sarà realizzato con tubazioni flessibili in polietilene per idrocarburi interrati da  $\varnothing$  1"1/2 - 2", posate in scavi di adeguato diametro riempiti di sabbia con traiettoria curva ad una profondità di almeno cm 60, in modo che il tubo possa assorbire eventuali espansioni o contrazioni dovute alle variazioni della temperatura.

Per i tubi di equilibrio non interrati e per le tubazioni all'interno del pozzetto passo d'uomo, verranno usati tubi in acciaio zincato del tipo Mannesmann da  $\varnothing$  1"1/2 - 2".

I serbatoi, ubicati nei pressi della radice del molo di levante al fine di consentire un facile accesso ai mezzi di scarico, saranno in totale 4 ed aventi capacità mc 15 cadauno e saranno totalmente interrati; questi avranno caratteristiche tecniche atte ad essere utilizzati come recipienti per liquidi di categoria A e B qual è la benzina (cat A) ed il gasolio (cat B).

Essi avranno forma cilindrica, ad asse orizzontale, e realizzati in lamiera di acciaio di buona qualità dello spessore minimo di mm 5,00, solidamente connesse in modo tale che risulti a tenuta stagna sotto la pressione di prova di almeno 1 kg/cmq. La superficie sarà rivestita con sostanze antiossidanti non solubili in acqua.

### **5.5. Impianto di sicurezza antincendio**

Nonostante i porti turistici, in quanto tali, non siano obbligati a dotarsi di Certificato di Prevenzione Incendi - attualmente previsto dal DPR 151/2011 per 80 attività considerate altamente pericolose per il rischio di incendio - risulta evidente l'importanza di prestare la massima attenzione, sia in fase di progettazione di un porto turistico, che nella successiva fase di gestione, a tutti gli aspetti connessi alla prevenzione ed estinzione degli incendi che dovessero svilupparsi sulle imbarcazioni all'ormeggio o durante le operazioni all'interno del bacino e comunque in relazione a tutte le attività connesse all'attività portuale.

In questa ottica si è deciso di dotare l'intero porto di un impianto idranti e una omogenea distribuzione di estintori mobili.

L'impianto idranti nel suo complesso è costituito da n. 27 UNI 45, dotati di una cassetta di contenimento in vetroresina rinforzata ed una manichetta da 20 m, con lancia e rubinetto a leva di erogazione, serviti da una rete di materiale plastico (PEAD) in pressione, che per cause di forza maggiore, non potrà essere realizzata ad anello.

Per il relativo calcolo è stato supposto un carico dettato dal funzionamento contemporaneo di tre idranti posti nella posizione più sfavorevole.

L'impianto è alimentato da una vasca di riserva idrica in c.a. totalmente interrata - posizionata a tergo del locale servizi interrato retrostante l'edificio ex Stalle - della capacità utile complessiva di circa mc 75. Il gruppo di pompaggio, ubicato nel vano tecnico (anch'esso interrato) posto a ridosso della vasca di riserva idrica, ha come punto di lavoro una portata pari a 391,08 l/min e una prevalenza di 81,80 metri di colonna d'acqua.

Trattandosi di attività con almeno un dipendente, sarà necessario installare un sistema puntuale di estintori. Tali presidi saranno caratterizzati per tipologia e quantità in funzione delle attività da servire. Essi saranno del tipo omologato come previsto dalle norme UNI vigenti.

Per più complete informazioni a riguardo degli impianti di sicurezza antincendio si rimanda alla lettura della relativa "Relazione Tecnica" specialistica.

### **5.6. Impianti elettrici e speciali**

La progettazione dell'impianto elettrico, come del resto ogni impianto tecnologico previsto, persegue la finalità di consentire facilità di posa, nonché economicità di gestione, manutenzione e controllo.

Per le opere a mare (banchine, pontili, ecc.) le linee elettriche principali di alimentazione dei servizi ai diportisti correranno lungo cunicoli ispezionabili, posti al di sotto delle banchine di nuova realizzazione, e all'interno di idonei cavidotti stagni posti al disotto dei pontili galleggianti di ormeggio. I quadri saranno posizionati all'inizio di ogni pontile, garantendo le giuste protezioni ad

ogni singola apparecchiatura. Le colonnine ubicate lungo gli spazi dedicati ai posti barca, saranno gestite in modo centralizzato, al fine di ottimizzarne i consumi e verificare istantaneamente eventuali disservizi o interruzioni di alimentazione.

Una rete Wi-Fi disponibile lungo tutte le aree e al servizio soprattutto dei diportisti, garantirà la connessione ad Internet e l'utilizzo di applicazioni smart dedicate alle utenze elettriche e idriche delle colonnine.

Gli edifici sono stati dotati di impianti elettrici e speciali (telefonici, tv satellitare, allarme, rete Wi-Fi, video sorveglianza, ecc.) con tutti i dispositivi di sicurezza e sezionamento inseriti all'interno di quadri che ne consentiranno la gestione in modo autonomo. Infatti saranno attivate utenze dedicate ad ogni singola attività o ambiente in base alla loro destinazione ed eventuale gestione autonoma.

Tutte le indicazioni tecniche e specialistiche sono riportate nella "Relazione Tecnica" relativa agli impianti elettrici e speciali.

## **5.7. Impianto di illuminazione**

L'impianto di illuminazione delle aree portuali - composte dai moli, dai pontili, dagli edifici, dai percorsi, dagli spazi aperti, dalle aree a verde - deve essere progettato sia con lo scopo di assicurare la perfetta fruibilità, sia con la finalità di creare un ambiente compositivamente corretto anche in relazione al rapporto tra architettura e il contesto nel quale è inserito. Nelle ore notturne gli scorci e le viste possono essere notevolmente valorizzate attraverso l'adozione di un corretto sistema di illuminazione e la scelta di opportuni corpi illuminanti, anche grazie alla loro valenza estetico architettonica ed al corretto inserimento nell'ambiente circostante.

Pertanto particolare attenzione è stata posta nel posizionamento e nella scelta di tutti i corpi illuminanti, costituiti da lampioni, lampade di media altezza a forma di bitta, fari a incasso nella pavimentazione, segnapassi, ecc..

Si è adottata la tecnologia Led per tutte le tipologie di corpi illuminanti, al fine di offrire le massime prestazioni in termini di durata e di riduzione dei consumi.

Per gli edifici storici (Torre Aragonese ed ex Stalle), è stata adottato un sistema di illuminazione in grado di mettere in risalto le loro caratteristiche storico-architettoniche, rendendole protagoniste dell'intera area portuale anche di sera. Il detto sistema di illuminazione, principalmente costituito da fari collocati ad incasso nella pavimentazione basamentale, sarà verificato per gli aspetti illuminotecnici ed estetico-architettonici sia in fase di progettazione esecutiva che in fase di installazione.

Per i percorsi si è scelta una tipologia di corpi illuminanti che evoca le bitte presenti lungo le banchine dei porti e che bene si inseriscono nel contesto. I fasci luminosi prodotti da detti corpi illuminanti sono sempre rivolti verso il basso e, pertanto, consentono di illuminare in modo adeguato i percorsi, evitando l'abbagliamento e riducendo notevolmente l'inquinamento luminoso dell'area.

Le gradonate presenti sui due moli saranno interessate da un'illuminazione tenue, prevalentemente costituita da lampade a bassa intensità luminosa sistemate ad incasso nelle alzate dei gradoni, illuminazione che consentirà di usufruire degli spazi in sicurezza e di creare uno scenario panoramicamente assai gradevole nelle ore serali. Analogo sistema di illuminazione è stato previsto per le passeggiate sui moli di levante e di tramontana, incassando idonei corpi illuminanti nella faccia interna dei rispettivi muri paraonde.

In definitiva l'illuminazione prevista non sarà mai troppo invasiva, ma permetterà di svolgere tutte le attività nel rispetto della sicurezza e della tradizione dei luoghi, contenendo al massimo l'inquinamento luminoso, con un occhio attento alla limitazione dei consumi elettrici.

I fanali di segnalazione, presenti all'imboccatura del porto, garantiranno in ogni condizione il loro funzionamento, in quanto supportati anche da piccoli moduli fotovoltaici che permetteranno alle batterie tampone di ricaricarsi.

Le indicazioni tecniche dell'impianto di illuminazione sono riportate nella relativa "Relazione Tecnica".

## **5.8. Impianto fotovoltaico**

I carichi elettrici derivanti dalle colonnine dei servizi del porto saranno bilanciati dalla produzione di energia elettrica dell'impianto fotovoltaico, previsto nella zona parcheggi, posta ad ovest dell'area portuale. La producibilità annuale dell'impianto (stimata in 206.000 kWh) compenserà i consumi del porto (stimati in 200.000 kWh/anno). Il risultato conferisce una connotazione spiccatamente "green" all'intervento e una visione eco-sostenibile dei servizi offerti ai diportisti.

La struttura della pensilina sulla quale saranno installati i moduli fotovoltaici è stata adeguatamente progettata, in modo da non ostacolare le manovre di parcheggio delle automobili e da costituire utile ombreggiamento ai veicoli in sosta. Al di sotto della pensilina troveranno posto colonnine di ricarica di autovetture elettriche, prossima frontiera della mobilità sostenibile: le autovetture connesse nelle ore di irraggiamento diurno potranno usare energia rinnovabile al 100 % per ricaricare le batterie a bordo.

Le indicazioni tecniche e di calcolo dell'impianto fotovoltaico sono riportate nella relativa "Relazione Tecnica".

## **5.9. Impianto di irrigazione**

Per l'irrigazione delle aree a verde si prevede una rete di irrigazione di soccorso, che consentirà l'irrigazione delle superfici in condizione di clima severo e comunque di forte siccità.

Le opere consisteranno in:

1. Realizzazione di impianto di irrigazione di emergenza con formazione di settori irrigui.
2. Installazione di impianto di sollevamento per l'alimentazione della rete in questione da vasca di compenso.

Per le zone a verde in questione, è stato progettato un impianto di irrigazione a settori, del tipo a pioggia con irrigatori statici a scomparsa. Ogni settore sarà comandato da saracinesche di zona posizionate all'interno del pozzetto di manovra posto a monte delle linee di adduzione principali.

## 6. VALUTAZIONE URBANISTICA

In merito ai volumi complessivi delle costruzioni si rileva quanto segue.

### Volumi consentiti

<b>ZONA G.4 ATTREZZATURE DI CARATTERE REGIONALE</b>					
INTESTATARIO	FOGLIO N°	PARTICELLA N°	SUPERFICIE MQ	INDICE DI FABBRICABILITA' FONDIARIO MC/MQ	VOLUME CONSENTITO MC
COMUNE DI OSTUNI	15	1	150		
	15	1	195		
	15	21	1442		
	15	500	2181		
	15	341	1427		
	15	18	180		
	15	23	[ ]		
DEMANIO	15	528	1587		
	15	526	95		
	15	529	5173		
	15	532	746		
	17	1620	168		
	17	1480	679		
	17	1389	5282		
	17	1475	1903		
			<b>20.863</b>	<b>0,6</b>	<b>12.518</b>

### Volumi di progetto

<b>SUPERFICI E VOLUMI DI PROGETTO</b>			
Edificio	Superficie mq	Altezza m	Volume mc
TORRE ARAGONESE (esistente)	345,00	9,50	3.277,50
VECCHIE STALLE (esistente)	216,44	3,75	811,65
RISTORANTE (ampliamento)	364,75	3,40	1.240,15
LEGA NAVALE (ampliamento)	214,37	3,60	771,73
CENTRO SERVIZI (nuovo)	351,46	3,50	1.230,11
EDIFICIO SERVIZI A TERGO STALLE (nuovo)	303,79	3,65	1.108,83
EDIFICIO SERVIZI GRADONATA TEATRO (nuovo)	260,64	3,33	867,93
	<b>2.056,45</b>		<b>9.307,91</b>

## 7. VALUTAZIONE ARCHEOLOGICA

Nel presente capitolo si intende illustrare il piano di intervento per le indagini di Verifica Preventiva del Rischio Archeologico in merito al *Progetto Definitivo per la riqualificazione del Porto Turistico di Villanova di Ostuni* al fine di raccogliere dati sulle evidenze archeologiche subacquee in situ e delineare un quadro più chiaro della loro interferenza con le opere previste dal progetto.

Il litorale di Villanova, come noto da bibliografia, risulta frequentato senza soluzione di continuità a partire dall'età del Bronzo. Dalla seconda metà del XX secolo, il sito di Villanova, noto prima del XIII secolo col nome di Petrolla, è stato fortemente alterato da attività edilizie che hanno risparmiato solo la torre costiera, la chiesa di Santa Maria del Muro e l'area compresa entro la cinta muraria di età medievale. Lo stesso approdo marittimo, già funzionale alla villa costiera di età romana imperiale fra II e III secolo, poi attestato alla metà del XII secolo dal geografo El Idrisi come "porto piccolo e sicuro", successivamente organizzato come un porto a partire dal 1278 (come documentato in una lettera inviata al Giustiziere di Terre d'Otranto nella quale si accenna alla necessità di realizzare dei moli presso Villanova), risulta utilizzato come scalo mercantile e per il trasporto marittimo fino al 1650 e come porto di pescatori e diportisti fino ai giorni nostri.

Le attività di indagine archeologica prevedono la ricognizione subacquea visiva dell'intera area portuale suddivisa in tre settori: 1) bacino portuale, 2) banchine e moli, 3) fascia costiera.

1. Le prospezioni subacquee del bacino portuale seguiranno la suddivisione del progetto di dragaggio. In funzione della navigabilità all'interno del porto sono previsti quattro settori con una differente profondità di asportazione dei depositi (Cfr. paragrafo 3.1. e relativa planimetria). Ad ognuna delle quattro aree sarà assegnato il grado di potenziale archeologico relativo.
2. L'area di indagine si concentrerà in corrispondenza delle banchine e dei moli esistenti e relativi fondali entro tutto il bacino portuale seguendo l'attuale conformazione del porto, dal molo di tramontana al molo di levante, attraverso il bacino più interno in corrispondenza della Torre sul versante ovest e le banchine di attracco a sud est. La puntuale ispezione di questi settori sarà finalizzata all'individuazione e all'ubicazione, qualora siano ancora presenti e riconoscibili, di eventuali tracce di strutture portuali antiche. Per ogni settore individuato sarà espresso il grado di potenziale archeologico relativo.
3. Sarà effettuata una ricognizione sistematica anche delle particelle interessate dal progetto sulla terraferma, in particolare dove l'antropizzazione moderna non ha completamente modificato la lettura del terreno. Si procederà alla determinazione del grado di potenziale archeologico.

La relazione finale sarà elaborata, secondo le disposizioni della circolare n° 1 del 20/01/2016 del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo – Direzione Generale Archeologia<sup>1</sup>, con i risultati delle indagini di verifica preventiva dell'interesse archeologico (Art. 25 del D.Lgs. 18/04/2016 N. 50).

Qualora nel corso delle operazioni, a terra e in mare, siano individuate evidenze archeologiche, si provvederà alla loro identificazione ed esatta ubicazione attraverso dispositivo GPS e, nel caso in cui si renda necessario il recupero di eventuali reperti, sarà effettuata una schedatura preliminare. Tutte le operazioni saranno concordate e pianificate con il Funzionario Archeologo competente per il territorio dott. Roberto ROTONDO e il referente per l'archeologia subacquea dott. Angelo RAGUSO.

## 8. COSTO DELLE OPERE E DURATA DELLA CONCESSIONE

Il costo complessivo delle opere, incluse spese generali e tecniche e le somme a disposizione (con la sola esclusione dell'I.V.A.), è pari a € 15.966.000,00. Per i dettagli sulle valutazioni economiche si rimanda al Quadro Economico e al Computo metrico Estimativo.

A seguito di quanto emerso nella Conferenza di servizi del 16.10.2018 in relazione agli oneri, ordinari e straordinari, a carico dell'ATI richiedente la Concessione demaniale, si è provveduto ad aggiornare le valutazioni economiche dell'intero intervento e, conseguentemente, a richiedere una Concessione demaniale per un periodo temporale di anni 50.

## 9. SINTESI DEGLI ELEMENTI QUALIFICANTI DEL PROGETTO

Al fine di evidenziare alcune caratteristiche salienti del presente progetto, si riporta di seguito, a titolo riepilogativo ma non esaustivo, l'elenco dei principali elementi di qualificazione del progetto, in termini ambientali, paesaggistici, storici, architettonici, funzionali, nonché di promozione del turismo e delle attività socio economiche del territorio, e precisamente:

- riqualificazione del porto turistico, dotandolo della possibilità di accogliere al suo interno anche imbarcazioni di grande dimensione e stazza (fino a 18m) e pertanto di inserirsi in una rete di bacini portuali del territorio costiero pugliese, promuovendo di conseguenza lo sviluppo turistico ed economico del territorio;
- integrazione con il tessuto urbano (piazza, viabilità, uffici, servizi, locali commerciali, verde, ecc.) e miglioramento del medesimo;
- demolizione delle edificazioni abusive site nei pressi della Torre Aragonese, che ne compromettono la originaria percezione storico-architettonica;
- rimozione di tutti le attrezzature e piccole edificazioni prefabbricate (gazebi, box prefabbricati, ecc.), attualmente presenti nell'area portuale immediatamente a ridosso del lungomare, assolutamente non integrati nel paesaggio costiero e che alterano la visuale verso il mare dal marciapiede e dalla strada comunale;
- eliminazione delle edificazioni e dell'attività di "rimessaggio a terra" delle imbarcazioni, attualmente presente nell'area posta a nord-ovest della Torre Aragonese, che altera la percezione dell'edificio storico e determina un elemento architettonicamente dissonante con l'ambiente che lo circonda;
- completamento della sistemazione del bacino portuale anche per la parte compresa tra la Torre Aragonese e la radice del molo di tramontana (area attualmente abbandonata e degradata), attraverso il prolungamento della passeggiata pubblica sul porto e la realizzazione di una grande piazza sul mare, ad uso pubblico; piazza in grado di essere allestita (con pergolati e/o gazebi espositivi, attrezzature integrative di arredo urbano, ecc.) per eventi di interesse storico-culturale e turistico e di accogliere (anche grazie alla presenza sul suo sfondo della nuova Gradonata Teatro) eventi e spettacoli all'aperto;
- eliminazione di tutte le pavimentazioni non drenanti esistenti e dissonanti con l'ambiente, quali soprattutto le pavimentazioni in conglomerato bituminoso, e loro sostituzione con pavimentazioni drenanti realizzate con basole in pietra locale con finitura antisdrucchiolo;
- restauro conservativo degli edifici a forte valenza storico-culturale (Torre Aragonese e Vecchie Stalle), attualmente chiusi e, con particolare riferimento alle ex Stalle, in forte stato di degrado con rischio di pregiudizio statico;

- ristrutturazione e restyling di alcuni edifici esistenti in area portuale (Ristorante e Lega Navale), i quali assumeranno una nuova configurazione architettonica in armonia con l'ambiente marino nel quale sono inseriti;
- realizzazione di una "Gradonata Teatro" per spettacoli all'aperto, eventi e manifestazioni pubbliche, con privilegiata vista del bacino portuale, del mare aperto e della cittadina di Villanova;
- realizzazione di terrazze panoramiche pubbliche, accessibili anche a soggetti diversamente abili, sulle quali è previsto anche il servizio di bar caffetteria e/o ristorante;
- realizzazione di una grande piazza a nord-ovest con affaccio sul mare, quale luogo di confluenza di turisti, diportisti, visitatori dell'area archeologica e del contenitore culturale (Torre Aragonese);
- realizzazione di opere di difesa del bacino portuale, attualmente non in grado di garantire sicurezza alle imbarcazioni e ai diportisti, specialmente in occasione delle forti mareggiate che si verificano con i venti da nord ovest (maestrale), nord (tramontana) e nord est (grecale);
- introduzione di un impianto per il ricambio e l'ossigenazione delle acque interne portuali, atto a prevenire fenomeni anossici dei fondali;
- impiego di pontili galleggianti di facile smontaggio, limitando al minimo la realizzazione di strutture fisse;
- realizzazione su pontili e banchine di un sistema di colonnine di servizio alle imbarcazioni, finalizzato alla fornitura di acqua potabile ed energia elettrica;
- realizzazione di una darsena in cui verrà inserita un "piazza galleggiante sul mare", di gradevole aspetto, a disposizione di chi volesse fruire della vista del porto e di servizi di ristorazione, stando a diretto contatto con il mare;
- realizzazione di una stazione di rifornimento carburanti per i natanti e adozione di un'isola ecologica per la raccolta di olii esausti;
- realizzazione di impianto di raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia (piazzale zona alaggio, molo di levante e area distributore carburanti) per non riversare in mare idrocarburi e sostanze colloidali depositate sulle aree interessate da sistematico accesso veicolare;
- ridefinizione della viabilità interna al porto, in modo da ridurre le interferenze con l'attività portuale e con la viabilità locale;
- creazione di aree a verde con essenze arboree e arbustive proprie della "macchia mediterranea";
- realizzazione di due aree pubbliche all'aperto, una ludica per bambini e l'altra per il fitness, destinate al tempo libero per i cittadini di Villanova, oltre che per turisti e diportisti, che determineranno un forte interesse pubblico alla frequentazione del bacino portuale e alla fruizione di tutte le strutture create al suo servizio;
- dotazione di tutta l'impiantistica antincendio, se pur non normativamente prescritta, di cui il porto è attualmente sostanzialmente sprovvisto;
- rinnovamento e integrazione dell'impianto di illuminazione esistente, con nuove lampade a tecnologia LED, e nuovi corpi illuminanti selezionati sulla base di materiali e design ben integrati nell'ambiente marino circostante, e comunque tali da minimizzare l'inquinamento luminoso;
- realizzazione di impianti di condizionamento per gli edifici storici, inseriti con particolare attenzione rivolta a minimizzare (ex Stalle) o del tutto annullare (Torre Aragonese) il loro eventuale impatto visivo;

- realizzazione di impianto fotovoltaico a servizio dell'utenza elettrica destinata alle imbarcazioni ormeggiate, a compensazione del normale consumo energetico dalla rete;
- installazione nell'area parcheggio di punti di ricarica per la mobilità elettrica (colonnine di ricarica auto e bici elettriche);
- realizzazione, per ogni corpo di fabbrica, di un sistema di recupero, accumulo e riutilizzo delle acque meteoriche di copertura, come alimentazione delle cassette dei servizi igienici presenti;
- rigenerazione dell'ambiente urbano e portuale attraverso l'inserimento di complementi di arredo selezionati in armonia per materiali (pietra naturale, legno marino e corten) e forme (marine) con l'ambiente.