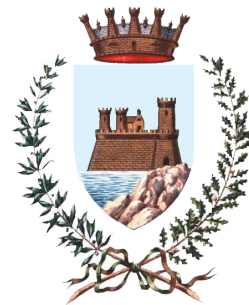


# Comune di Piombino



## PIANO REGOLATORE PORTUALE DEL POLO DEL DIPIORTISMO ai sensi dell'art. 4.7 ter della L.R. 1/2005 (zona D14.2.a del PRG vigente)

---

### PROGETTO

---

Elaborato n. G3

---

### ADEMPIMENTI DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

---



[PORTO TURISTICO DELL'ARCIPELAGO](#)

Il legale rappresentante

**Dott.ssa Barbara Colcellini**

i progettisti

**ipostudio architetti srl**

arch. Lucia Celle

**HydroSoil srl**

ing. Massimo Tondello  
dott.geologo Sergio Citran

**marte marine**

dott. Luca Coltro

contributi specialistici

disciplina urbanistica  
e paesaggistica

arch. Riccardo Bartoloni  
arch. Riccardo Bertini

attività valutative

Arch. Maria Dambrosio

COMUNE DI PIOMBINO  
PIANO REGOLATORE PORTUALE DEL POLO DEL DIPIORTISMO  
AI SENSI DELL'ART. 47ter DELLA L.R. 1/2005  
(Zona D14.2.a del P.R.G. vigente)

o o o

**VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**

o o o

SOMMARIO

|                                                                                                                                                                                                            |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. PREMESSA.....</b>                                                                                                                                                                                    | <b>5</b>  |
| 1.1 Generalità.....                                                                                                                                                                                        | 5         |
| 1.2 VAS e applicazione della L.R. 10/2010.....                                                                                                                                                             | 6         |
| 1.3 La Valutazione secondo il R.U. adottato.....                                                                                                                                                           | 8         |
| 1.4 Processo di valutazione (struttura della valutazione).....                                                                                                                                             | 8         |
| 1.5 Metodologia di valutazione: indicatori di pressione e di mitigazione.....                                                                                                                              | 10        |
| <b>2. Definizione del quadro generale di riferimento ambientale.....</b>                                                                                                                                   | <b>12</b> |
| 2.1 Sistema acqua: le analisi dello stato della risorsa nella pianificazione<br>sovraordinata e nelle Valutazioni effettuate.....                                                                          | 12        |
| 2.1.1 VEA P.S. d'Area – marzo 2006.....                                                                                                                                                                    | 12        |
| 2.1.2 Valutazione Integrata alla Variante PRG e al P.S. d'area per la portualità,<br>il distretto della nautica, il riassetto delle aree industriali e le<br>infrastrutture connesse – settembre 2006..... | 13        |
| 2.1.3 Piano Guida del complesso integrato della nautica.....                                                                                                                                               | 15        |
| 2.1.4 Valutazione Ambientale Strategica al Regolamento Urbanistico d'area<br>.....                                                                                                                         | 16        |
| 2.2 Sistema acqua: progetti e azioni in corso ed effetti sulla risorsa.....                                                                                                                                | 17        |
| 2.3 Sistema aria: le analisi dello stato della risorsa nella pianificazione sovraordinata<br>e nelle Valutazioni effettuate.....                                                                           | 21        |
| 2.3.1 VEA P.S. d'Area – marzo 2006.....                                                                                                                                                                    | 21        |
| 2.3.2 Valutazione Integrata alla Variante PRG e al P.S. d'area .....                                                                                                                                       | 23        |
| 2.3.3 Piano Guida del complesso integrato della nautica: misure e soluzioni                                                                                                                                |           |

|                                                                                                                                                                                                            |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| tecnologiche da adottare per la risorsa aria.....                                                                                                                                                          | 24        |
| 2.3.4 Valutazione Ambientale Strategica al Regolamento Urbanistico d'area –<br>aprile 2012 .....                                                                                                           | 25        |
| 2.4 Sistema aria: progetti e azioni in corso ed effetti sulla risorsa.....                                                                                                                                 | 25        |
| 2.4.1 Piano di Azione Comunale – ottobre 2011 .....                                                                                                                                                        | 25        |
| 2.4.2 Il riassetto delle infrastrutture e il corridoio tirrenico – giugno 2011....                                                                                                                         | 26        |
| 2.5 Sistema Suolo: le analisi dello stato della risorsa nella pianificazione<br>sovraordinata e nelle Valutazioni effettuate.....                                                                          | 27        |
| 2.5.1 VEA P.S. d'Area – marzo 2006.....                                                                                                                                                                    | 27        |
| 2.5.2 Valutazione Integrata alla Variante PRG e al P.S. d'area per la portualità,<br>il distretto della nautica, il riassetto delle aree industriali e le<br>infrastrutture connesse – settembre 2006..... | 28        |
| 2.5.3 Piano Guida del complesso integrato della nautica: misure e soluzioni<br>tecnologiche da adottare per il sistema suolo.....                                                                          | 29        |
| 2.5.4 Valutazione Ambientale Strategica al Regolamento Urbanistico d'area –<br>aprile 2012 .....                                                                                                           | 30        |
| 2.6 Sistema suolo: progetti e azioni in corso ed effetti sulla risorsa.....                                                                                                                                | 31        |
| 2.6.1 Stato di attuazione del SIN Piombino.....                                                                                                                                                            | 31        |
| 2.7 Biodiversità e paesaggio.....                                                                                                                                                                          | 32        |
| 2.7.1 La Costa alta.....                                                                                                                                                                                   | 32        |
| 2.7.2 Le biocenosi marine.....                                                                                                                                                                             | 34        |
| 2.7.3 Il paesaggio portuale.....                                                                                                                                                                           | 35        |
| <b>3. Valutazione di significatività.....</b>                                                                                                                                                              | <b>36</b> |
| 3.1 Caratteristiche del P.R.P.....                                                                                                                                                                         | 36        |
| 3.2 Obiettivi del P.R.P.....                                                                                                                                                                               | 42        |
| 3.3 Principali Piani, Progetti e Programmi correlati.....                                                                                                                                                  | 42        |
| 3.4 Fragilità delle risorse e valutazione di significatività.....                                                                                                                                          | 44        |
| 3.4.1 Sistema aria – fragilità alta.....                                                                                                                                                                   | 44        |
| 3.4.2 Risorsa idrica e qualità delle acque – fragilità alta.....                                                                                                                                           | 45        |
| 3.4.3 Sistema suolo – fragilità alta.....                                                                                                                                                                  | 46        |
| 3.4.4 Biodiversità (risorse naturali) – fragilità bassa.....                                                                                                                                               | 48        |

|                                                                                      |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.4.5 La fragilità economica (e sociale) - alta.....                                 | 48        |
| 3.5 Gli impatti prevedibili: analisi, stima e indicatori .....                       | 52        |
| 3.5.1 Indicatori per il sistema socio economico .....                                | 53        |
| 3.5.2 Indicatori di pressione per sistema acqua (fragilità alta).....                | 56        |
| 3.5.2.a Esigenza idrica.....                                                         | 56        |
| 3.5.2.b Esigenza depurativa.....                                                     | 61        |
| 3.5.2.c Qualità delle acque .....                                                    | 62        |
| 3.5.3 Indicatori per il Sistema aria (fragilità alta).....                           | 63        |
| 3.5.3.a Emissioni da produzione energia.....                                         | 63        |
| 3.5.3.b Traffico indotto. Metodologia di stima.....                                  | 65        |
| 3.5.3.c Stima del traffico indotto dal Centro commerciale nel mese di<br>agosto..... | 67        |
| 3.5.3.d Stima del traffico indotto dalla nautica nel mese di agosto....              | 67        |
| 3.5.3.e Stima del traffico annuale indotto dal Polo del diportismo....               | 69        |
| 3.5.3.f Emissioni totali annue in atmosfera da traffico indotto.....                 | 72        |
| 3.5.4 Indicatori per la gestione dei rifiuti.....                                    | 72        |
| 3.5.4.a Metodo di stima dei rifiuti.....                                             | 72        |
| 3.5.3.b Stima rifiuti pericolosi.....                                                | 73        |
| 3.5.3.c Stima rifiuti urbani .....                                                   | 73        |
| <b>4. Valutazione ambientale.....</b>                                                | <b>75</b> |
| 4.1 Selezione di opzioni alternative: il layout portuale.....                        | 75        |
| 4.1.1 Confronto tra possibili ubicazioni del porto turistico.....                    | 75        |
| 4.1.2. Confronto tra diversi layout del porto turistico.....                         | 78        |
| 4.2 Selezione di opzioni alternative: il centro commerciale.....                     | 84        |
| 4.2.1 Obiettivi della pianificazione di settore comunale.....                        | 84        |
| 4.2.2 Il centro commerciale : analisi swot.....                                      | 84        |
| 4.2.3 Il centro commerciale : tre possibili localizzazioni.....                      | 86        |
| 4.2.4 Il centro commerciale : valutazione delle tre possibili localizzazioni. .      | 87        |
| 4.3 Valutazione delle misure di mitigazione previste nel P.R.P. ....                 | 88        |
| 4.3.1 Fattibilità della mitigazione degli impatti sul sistema acqua.....             | 88        |

|                                                                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.3.1.a Idroesigenza.....                                                                                                                           | 88  |
| 4.3.1.b Esigenza depurativa .....                                                                                                                   | 90  |
| 4.3.2 Mitigazione impatti su sistema aria.....                                                                                                      | 90  |
| 4.3.2.a Fonti energetiche non inquinanti.....                                                                                                       | 90  |
| 4.3.2.b Le emissioni della mobilità e il sequestro di Co2.....                                                                                      | 91  |
| 4.3.2.c La mitigazione da inquinamento acustico.....                                                                                                | 92  |
| 4.3.3 Mitigazione impatti su sistema suolo .....                                                                                                    | 93  |
| 4.3.3.a Rifiuti: gestione e differenziazione.....                                                                                                   | 93  |
| 4.3.3.b Suolo terrestre e marino.....                                                                                                               | 93  |
| 4.3.4 Mitigazione impatti su sistema naturale.....                                                                                                  | 94  |
| 4.3.4.a L'ambiente costiero.....                                                                                                                    | 94  |
| 4.3.4.b L'ambiente marino.....                                                                                                                      | 94  |
| 4.4 Bilancio ambientale: valutazione della mitigazione degli impatti.....                                                                           | 96  |
| 4.5 Verifica di coerenza .....                                                                                                                      | 98  |
| 4.6 Rispetto delle regole di tutela ambientale e paesaggistica e delle condizioni alla<br>trasformazione dettate dalle Norme del R.U. adottato..... | 100 |

COMUNE DI PIOMBINO  
PIANO REGOLATORE PORTUALE DEL POLO DEL diportismo  
AI SENSI DELL'ART. 47ter DELLA L.R. 1/2005  
(Zona D14.2.a del P.R.G. vigente)

o o o

**VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**

o o o

## **1. PREMESSA**

### **1.1 Generalità**

Il Piano oggetto di Valutazione Ambientale Strategica è un Piano Regolatore Portuale ai sensi dell'art.47ter della L.R. 1/2005 che interessa un'area perimetrata dal vigente PRG nell'ambito del sistema D.14.2 “Complesso integrato della Nautica”, e più in particolare identificata con l'area D.14.2.a “Polo del diportismo”.

L'area D14.2.a ha una superficie di circa ha 48,95 ed è compresa nell'UTOE 9 del P.S. d'Area.

Nel Regolamento Urbanistico adottato con DCC n. 77 del 27.06.2012 l'area D.14.2a viene regolamentata al Capo II “Interventi di trasformazione degli assetti infrastrutturali”, Art. 96 NTA, “Ambiti di espansione della portualità e della nautica”.

Con riguardo alla L. 84/1994 “Riordino della legislazione in materia portuale”, l'area D.14.2a “Polo del diportismo” ha la funzione definita all'art. 4 comma 3, lettera e) e cioè “Porto turistico e diporto”.

La stessa L.84/1994, all'art. 5, disciplina la programmazione e realizzazione delle opere portuali: *“Nei porti di cui alla categoria II, classi I, II e III, con esclusione di quelli aventi le funzioni di cui all'art. 4, comma 3, lettera e), l'ambito e l'assetto complessivo del porto, ivi comprese le aree destinate alla produzione industriale, all'attività cantieristica e alle infrastrutture stradali e ferroviarie, sono rispettivamente delimitati e disegnati dal piano regolatore portuale che individua altresì le caratteristiche e la destinazione funzionale delle aree interessate”*

In sostanza le aree destinate a porti turistici e da diporto, quali quello di cui trattiamo, non rientrano nel campo di applicazione delle disposizioni inerenti la programmazione e pianificazione dei porti di cui all'art. 5 della L. 84/1994.

Il Piano Regolatore Portuale oggetto di VAS è, invece, un atto espressamente previsto dall'art. 47ter della L.R. 1/2005 e costituisce atto di governo del territorio ai sensi dall'art. 10 della stessa legge.

Non si ripeteranno, in questa sede, le argomentazioni sulla differente natura del Piano Regolatore Portuale previsto dalla legislazione statale e l'atto, ugualmente denominato, previsto dalla legge toscana sul governo del territorio, rimandando per ogni approfondimento in merito al pertinente paragrafo della Relazione Generale del P.R.P.

## **1.2 VAS e applicazione della L.R. 10/2010**

Il P.R.P. Polo del diportismo è da sottoporre a VAS ai sensi dell'art. 5, comma 2, lettera a), della L.R. 10/2010 in quanto definisce il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione e la realizzazione di progetti sottoposti a VIA di cui all'allegato III del D.Lgs. 152/2006.

Infatti il Polo del diportismo presenta uno specchio d'acqua superiore a 10 ettari e pertanto è compreso nell'elenco dei Progetti di competenza delle Regioni e delle Province autonome di Trento e di Bolzano (allegato III del D Lgs 152). Inoltre l'art. 7 del D.Lgs 152/2006. al comma 2. recita: *"Sono sottoposti a VAS secondo le disposizioni delle leggi regionali, i piani e programmi di cui all'articolo 6, commi da 1 a 4, la cui approvazione compete alle regioni e province autonome o agli enti locali"*.

Le disposizioni in materia di VAS da applicare al P.R.P. Polo del diportismo, sono pertanto desumibili dalla legislazione regionale in materia e cioè dalla L.R. 10/2010.

L'area D.14.2.a, come individuata dal PRG e dal R.U., (e cioè la previsione di un Polo del diportismo nell'area di interesse), è stata oggetto di valutazione dei profili ambientali dai seguenti piani sovraordinati:

### **1. Regolamento Urbanistico d'area adottato con DCC n. 77 del 27.06.2012**

Valutazione Ambientale Strategica e Sintesi non tecnica (2012) ai sensi della L.R. 10/2010.  
L'area D.14.2.a risulta identificata e regolamentata.

2. Variante PRG e P.S. d'area approvazione DCC n. 64 del 15.04.2009 e contestuale ratifica Accordo di pianificazione per P.R.P. dell'Autorità Portuale di Piombino (porto commerciale).

Rapporto ambientale e Rapporto di sintesi (2008) ai sensi dell'art 11 della L.R. 1/2005 (Valutazione integrata) e ai sensi dell'art. 11 del D Lgs 152/2006 (VAS)

Inoltre con DCC 141 del 22/11/2011 il Comune di Piombino ha approvato il Piano Guida del complesso integrato della nautica, quale strumento di programmazione ed indirizzo anche per i profili ambientali.

In entrambi i casi l'area D.14.2.a risulta identificata e regolamentata

3. P.S. d'area approvazione DCC n. 52 del 09.05.2007

Relazione d'incidenza (2006) ai sensi all'art.5 del D.P.R. 357/97e della L.R. 56/2000; Valutazione degli effetti ambientali (2006) ai sensi della L.R.1/2005.

All'interno dell'articolazione dell'UTOE 9 - Porto e attività produttive - viene previsto il "Polo del diportismo"

4. PTC della Provincia di Livorno approvato con delibera del Consiglio Provinciale n. 52 del 25.03.2009

Relazione d'incidenza (2006) ai sensi all'art.5 del D.P.R. 357/97e della L.R. 56/2000; Relazione di Sintesi della Valutazione Integrata contenente gli elementi del Rapporto Ambientale (2008)

L'area D.14.2a risulta rappresentata come "Area di pertinenza del porto" alla tav 7 - Sistema funzionale provinciale dei nodi - Invarianti

5. Master Plan La rete dei porti toscani all'interno del PIT approvato con deliberazione CR del 24 luglio 2007, n. 72,

Rapporto ambientale ai sensi dell'Allegato I della Direttiva europea 2001/42/CE sulla VAS (2006) e Valutazione degli effetti attesi .

Relativamente ai porti il Master Plan assume come obiettivo territoriale lo sviluppo delle infrastrutture per accrescere la competitività del sistema portuale toscano; tra le azioni strategiche per raggiungere tale obiettivo vengono individuate .- alla lettera f) del comma 2 dell'art.3 - attrezzature per la nautica da diporto a Piombino come funzioni complementari alla cantieristica

In considerazione del principio di non duplicazione delle valutazioni (art. 5 bis L.R. 10/2010), il P.R.P. Polo del diportismo non è da sottoporre né a VAS e né a verifica di assoggettabilità in quanto conforme al PRG vigente e al R.U. adottato e coerente con i piani sovraordinati come ampiamente e ripetutamente verificato nelle valutazioni sopra citate.

Ciononostante, in considerazione ed in applicazione del principio di salvaguardia del pubblico interesse, sarà effettuata una valutazione di maggior dettaglio limitatamente agli aspetti che nelle precedenti fasi valutative ponevano l'accento su aspetti di criticità ovvero non erano stati oggetto di specifica valutazione in quanto aspetti di dettaglio affidati al Piano Regolatore Portuale.

### 1.3 La Valutazione secondo il R.U. adottato

Il Regolamento Urbanistico dispone all'art. 10 che i piani di settore e/o attuativi contengano uno specifico elaborato finalizzato a verificare la rilevanza o meno dei loro impatti sul territorio e sull'ambiente e il rispetto delle regole di tutela ambientale e paesaggistica nonché delle condizioni alla trasformazione, dettate dalle Norme del R.U..

L'elaborato dovrà contenere l'individuazione dei livelli di fragilità delle aree e delle risorse interessate (l'aria, l'acqua, il suolo, il patrimonio culturale, la fauna e la flora, gli insediamenti, i fattori socio-economici) e la descrizione delle azioni previste e dei loro prevedibili impatti sull'ambiente; oltre all'indicazione delle misure idonee ad evitare, ridurre o compensare gli impatti negativi sull'ambiente.

La presente Valutazione assolve agli adempimenti del citato art. 10 del R.U..

L'individuazione dei livelli di fragilità di cui al punto 3, lettera a), terrà conto delle informazioni contenute nell'elaborato di valutazione del Regolamento Urbanistico, nonché delle fragilità definite, nella tabella di cui al punto 5 dell'art.10 del R.U. adottato che individua, per le attività portuali, le seguenti fragilità:

**Fragilità delle risorse nella UTOE 9**

| UTOE                                | Qualità dell'aria | Risorsa idrica:<br>- disponibilità<br>- ingressione del cuneo salino,<br>- tutela della risorsa idrotermale | Acque di balneazione ed erosione costiera | Mobilità e traffico | Suolo: siti da bonificare | Inquinamento elettromagnetico | Risorse naturali |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------|
| 9 - Attività portuali e industriali | <b>Alta</b>       | <b>Alta</b>                                                                                                 | <b>Alta</b>                               | <b>Alta</b>         | <b>Alta</b>               | <b>Alta</b>                   | <b>Bassa</b>     |

Abstract dall'art. 10 delle NTA del Regolamento Urbanistico di Piombino – Fragilità delle risorse

#### **1.4 Processo di valutazione (struttura della valutazione)**

Per i motivi esposti nei paragrafi precedenti, la presente Valutazione Ambientale Strategica sarà composta come segue:

##### **Fase 1 -Definizione del quadro generale di riferimento ambientale,**

In questa fase, per definire il quadro generale di riferimento e per non incorrere nella duplicazione delle valutazioni, si opererà una ricognizione delle principali tematiche ambientali già affrontate dalle Valutazioni dei Piani sovraordinati allo scopo di estrapolare solo gli aspetti ambientali di maggior criticità ovvero meritevoli di adeguato approfondimento anche in relazione al mutato quadro cognitivo per diacronia temporale.

La ricognizione e la definizione degli obiettivi di protezione ambientale avverrà secondo i seguenti capitoli:

- sistema acqua;
- sistema aria;
- sistema suolo ;
- paesaggio e insediamento

Inoltre, per definire lo Stato attuale dell'ambiente il PRP (o la Valutazione) ha prodotto adeguati approfondimenti ai Q. C. dei piani sovraordinati . In particolare :

- Studio sulle biocenosi bentoniche tramite transetto, contenuto in “Studi specialistici a supporto della redazione del Piano Regolatore Portuale relativo al nuovo Porto turistico antistante Poggio Batteria -Relazione idraulico-marittima” del dott. Tondello
- Natura e biodiversità: condizioni attuali e particolari e Analisi dell'habitat della Costa Alta

##### **Fase 2 - Valutazione di significatività degli effetti**

Questa fase ha lo scopo di caratterizzare i livelli di fragilità (art. 10 R.U.) delle aree e delle risorse interessate dal P.R.P. Polo del diportismo.

Verranno quindi preliminarmente descritte le Caratteristiche del P.R.P. con individuazione degli obiettivi, delle “dimensioni“ di piano, degli impatti e delle eventuali interazioni con altri Piani e Programmi.

Quindi saranno stimate le “dimensioni” dei principali impatti del P.R.P. Polo del diportismo sui principali sistemi ambientali (aria, acqua, suolo, biodiversità) anche in applicazione del capo IV del R.U. Adottato. In definitiva per le diverse componenti dei sistemi ambientali saranno individuati alcuni indicatori – pertinenti e sintetici – di impatto e il coefficiente minimo di mitigazione, secondo la metodologia di valutazione descritta nel successivo

paragrafo 1.5.

Le risultanze, ovvero gli indicatori di impatto e gli indicatori di mitigazione, confluiranno nella fase prettamente valutativa finale.

### **Fase 3 - Valutazione ambientale strategica**

La prima sezione sarà dedicata alla selezione di opzioni alternative relativamente a:

- Layout portuale
- Ubicazione del centro Commerciale.

La sezione prettamente valutativa avrà il duplice scopo di rispondere ai dettati del RU e di sottoporre a nuova valutazione i sistemi ambientali che denotavano fragilità alta nei Piani sovraordinati.

Pertanto la valutazione sarà articolata come segue:

- a) Valutazione e verifica di fattibilità delle misure di mitigazione previste nel P.R.P. finalizzate a ridurre o compensare gli impatti negativi sull'ambiente (art. 10 e capo IV titolo II del RU);
- b) Bilancio ambientale ed effetti attesi
- c) Verifica del rispetto delle regole di tutela ambientale e paesaggistica e delle condizioni alla trasformazione dettate dalle Norme del R.U. adottato.

### **Fase 4 - Sintesi non tecnica.**

La sintesi non tecnica, in allegato alla presente valutazione, avrà lo scopo di sintetizzare con linguaggio semplice i contenuti del PRP Polo del diportismo nonché gli impatti (e le relative mitigazioni) sui sistemi ambientali.

## **1.5 Metodologia di valutazione: indicatori di pressione e di mitigazione**

Per ciascun aspetto di fragilità delle risorse, che verrà riconosciuto significativo per le azioni del P.R.P., saranno individuati due indicatori necessari per valutare l'eventuale impatto del Polo del diportismo sui sistemi ambientali e le azioni di mitigazione proposte.

Il primo (**IP**) rappresenta l'INDICATORE DI PRESSIONE definito in assenza di azioni di mitigazione e/o compenso. Viene definito attraverso i consumi e i fabbisogni che tendono ad erodere le risorse dei sistemi ambientali aria, acqua e suolo (insediamento e paesaggio).

Il secondo (**IM**) rappresenta l'INDICATORE DI MITIGAZIONE. Si tratta sostanzialmente dell'impatto mitigato attraverso le azioni di tutela previste dalla normativa vigente, dai piani sovraordinati e, soprattutto, dal P.R.P. - Polo del diportismo.

Infatti IM viene definito, attraverso un coefficiente di abbattimento **K**, in base alla seguente formula:

$$IM = IP * K$$

Il coefficiente K avrà una modulazione inversamente proporzionale all'intensità dell'azione di mitigazione con valori che vanno da 0 a 1: se K si approssima allo 0 le azioni di pianificazione tendono ad annullare l'impatto sui sistemi ambientali, se invece K si approssima ad 1 l'impatto resta non mitigato.

Allo scopo di sottoporre a reale bilancio le azioni di mitigazione del PRP Polo del diportismo è stato introdotto il coefficiente **K<sub>r</sub>** (coefficiente di riferimento) determinato dall'abbattimento (mitigazione) della pressione in conseguenza dell'azione richiesta dalla normativa vigente o dalla pianificazione sovraordinata. Si tratta in sostanza del limite minimo di mitigazione obbligatorio per legge o per norma di piano sovraordinato: le concrete e innovative azioni di mitigazione del PRP Polo del diportismo si andranno a rilevare laddove K sarà compreso tra 0 e K<sub>r</sub>.

Nella fase 2 saranno analizzate e stimate le specifiche pressioni e formulati i criteri per la definizione degli indicatori, nella successiva Fase 3 verrà valutata la fattibilità ed efficacia delle azioni contenute nel P.R.P. e verrà verificato l'impatto sulle risorse.

Per la definizione degli indicatori di un Polo del diportismo non è stato possibile avvalersi di letteratura consolidata, pertanto gli indicatori (e la stima dei fabbisogni e/o consumi) sono stati costruiti secondo le indicazioni dell'allegato tecnico “Indicatori di impatto ambientale e valutazione della loro applicabilità nei porticcioli turistici partner del progetto” nell'ambito del progetto europeo Life04 ENV/IT/000437 P.H.A.R.O.S.<sup>1</sup>

Il parametro principale – sintetico e pertinente - individuato per i porti turistici è la lunghezza totale delle barche ormeggiabili (L), in questa sede, laddove i dati disponibili non consentiranno l'uso di tale parametro verrà utilizzato il parametro Posti Barca (PB) :

**In ciascun paragrafo verranno comunque citate metodiche, fonti e ricerche di sostegno.**

---

<sup>1</sup> Obiettivo del progetto PHAROS è stato quello di testare e implementare strumenti per migliorare la gestione ambientale di grande impatto nelle zone costiere e in particolare verificare l'adozione di EMAS II (Ecosistema di gestione e audit) da parte dei porti aderenti al protocollo. Il progetto ha contribuito alla definizioni delle linee guida per l'adozione di EMS nella gestione dei porti.

## **2. Definizione del quadro generale di riferimento ambientale**

### **2.1 Sistema acqua: le analisi dello stato della risorsa nella pianificazione sovraordinata e nelle Valutazioni effettuate.**

#### 2.1.1 VEA P.S. d'Area – marzo 2006

Lo stato della risorsa acqua è stato analizzato in sede di redazione del Piano strutturale d'Area nel 2006. Le problematiche principali riguardano le acque sotterranee per l'abbassamento progressivo del livello piezometrico della falda e l'ingressione del cuneo salino. La conseguenza è la scarsa disponibilità e la bassa qualità dell'acqua per usi potabili.

La Valutazione degli Effetti Ambientali effettua un'analisi di tipo qualitativo (stato chimico indice SCAS) e di tipo quantitativo (indice SquAS) sulle acque sotterranee per la determinazione di un indice sintetico (SAAS) tramite il quale viene espresso un giudizio: “ *I dati acquisiti (Fonte: ARPAT Dipartimento. Sub-provinciale di Piombino) dalla rete di monitoraggio costituita da 26 punti di misura indicano per la falda della Pianura del Cornia uno stato chimico di classe C (impatto antropico significativo) e uno stato quantitativo di classe 4 (impatto antropico rilevante) a causa della presenza di boro cloruri e nitrati. Il giudizio complessivo sullo stato ambientale delle acque sotterranee (indice SAAS) è scadente.*” La VEA effettua anche una verifica sulla disponibilità della risorsa basandosi sul Piano d'Ambito ATO 5 (approvato il 19.12.2001) :

*“Il Piano di ambito dell'ATO n. 5 indica che esiste una disponibilità residua di circa 45 l/s recuperabile dall'acquifero di San Vincenzo che comunque presenta un tenore alto di nitrati. Mentre l'acquifero del Cornia, in cui sono presenti Boro e Cloruri, non è ulteriormente sfruttabile: solo progetti di risparmio idrico delle sue acque potrebbero liberare risorse supplementari stimate in circa 50 l/s da dirottare in usi civili.”*

La tutela della risorsa acqua è il secondo degli obiettivi di sostenibilità del P.S. d'Area e si articola nei seguenti sub obiettivi:

2.1 - Miglioramento qualità acque superficiali

2.2 - Miglioramento della qualità e delle acque sotterranee

2.3 - Soddisfacimento del fabbisogno idrico ad uso civile

2.4.4 - Risparmio della risorsa idrica e riequilibrio tra prelievi e consumi

La VEA effettua quindi una verifica di coerenza di tali obiettivi di sostenibilità del P.S. d'Area. con:

- il PIT approvato con DCR 25 gennaio 2000, n. 12.
- il PTC della provincia di Livorno,
- il Piano integrato idrico ed energetico provinciale,
- il Piano di tutela delle acque del Bacino Toscana Costa,
- il Piano dell'Ambito territoriale ottimale (ATO) n. 5,
- il Piano regionale di azione ambientale (PRAA) 2004, 2006,
- il Piano regionale terzo stralcio relativo alla bonifica delle aree inquinate.

La verifica di coerenza relativamente agli obiettivi inerenti la tutela dell'acqua risulta in tutti i casi verificata favorevolmente .

Il P.S. d'Area regola la risorsa acqua nella Parte II – Statuto del territorio delle NTA al Capo II - Pericolosità idraulica e al Capo III – Tutela della risorsa acqua. Inoltre al Titolo II. Disposizioni relative ad altri profili ambientali detta all'art.36 specifiche misure per il risparmio idrico .

La Parte IV della VEA contiene la Valutazione degli effetti ambientali del Piano strutturale della Val di Cornia ed esamina gli effetti della trasformazione per ogni singola UTOE sugli obiettivi di sostenibilità evidenziando le condizioni alla trasformazione. In particolare per la risorsa acqua nell'UTOE 9 espone la condizione alla trasformazione contenuta nel P.S. d'Area:

*“ Gli atti di governo del territorio al fine di dichiarare ammissibili trasformazioni di nuovo impianto o di ristrutturazione urbanistica di insediamenti esistenti le subordinano all'adozione di misure che comportino una sostanziale diminuzione degli emungimenti anche attraverso la progettazione di sistemi di riutilizzo di acque reflue o già utilizzate nel sistema produttivo, senza impatti aggiuntivi sulla risorsa idrica”*

Su queste basi anche la verifica di coerenza interna risulta favorevole per l'UTOE 9 e per il Polo del diportismo (previsto ma non localizzato).

Il P.S. d'Area viene approvato con DCC n. 52 del 09.05.2007, l'intero strumento – dal Quadro conoscitivo fino allo Statuto del territorio e alle NTA, esprime la profonda fragilità del sistema acqua e di conseguenza condiziona tutte le trasformazioni idroesigibili a concorrere non solo alla tutela della risorsa acqua ma anche al conseguimento di un riequilibrio strutturale del ciclo idrico.

#### 2.1.2 Valutazione Integrata alla Variante PRG e al P.S. d'area per la portualità, il distretto della nautica, il riassetto delle aree industriali e le infrastrutture connesse – settembre 2006

In sede di Variante al PRG (anticipatrice del R.U.) la Valutazione Integrata riesamina a distanza di due anni la risorsa acqua : *“Anche questa risorsa nella Val di Cornia si trova in*

*una situazione di estrema fragilità prima di tutto perché la disponibilità attuale non è sufficiente a soddisfare i fabbisogni idropotabili e quelli legati alle attività produttive e agricole. In secondo luogo perché non è possibile sfruttare neanche l'acqua meno pregiata, attraverso l'apertura di nuovi pozzi, a causa del fenomeno di ingressione del cuneo salino di cui è necessario fermare l'avanzata per impedire che l'acqua salata inquinare le falde utilizzate per i prelievi idropotabili. Pertanto lo stesso Ps sottolinea la necessità che tutte le trasformazioni, ma soprattutto quelle che prevedono l'insediamento di attività produttive o comunque che generano un significativo fabbisogno idrico, siano condizionate ad adottare oltre che misure di risparmio idrico molto accurate, anche soluzioni che non aggravino ulteriormente le pressioni sul prelievo della risorsa.*

*Occorre a tal proposito mettere in evidenza che attualmente sono in fase di realizzazione alcuni progetti che dovrebbero permettere di diminuire significativamente soprattutto i prelievi di tipo industriale”.*

La Valutazione Integrata valuta la coerenza tra gli obiettivi generali della variante al PRG con i seguenti piani sovraordinati:

- PIT: coerenza condizionata – nessun riferimento alla risorsa acqua
- Master Plan della rete dei Porti Toscani: coerenza verificata - nessun riferimento alla risorsa acqua
- P.S. d'Area: coerenza verificata - nessun riferimento alla risorsa acqua
- PCCA: coerenza condizionata - nessun riferimento alla risorsa acqua
- SIN : coerenza condizionata - nessun riferimento alla risorsa acqua

La Valutazione Integrata nell'individuare i potenziali effetti significativi per le tre localizzazioni alternative, giudica “effetto rilevante potenzialmente negativo” tutte le localizzazioni in relazione all'effetto atteso di “Riduzione del consumo idrico”, sub obiettivo all'interno del macroobiettivo “Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti” . Riguardo all'effetto atteso relativo alla diminuzione del carico organico valuta un effetto “con esito incerto”. Infine nei confronti della Salvaguardia delle risorse naturali del territorio – Tutela della risorsa idrica, la localizzazione del Polo del diportismo a Molo Batteria viene ritenuta senza effetti significativi.

Infine la Valutazione Integrata, dopo aver individuato la localizzazione a Molo Batteria per il Polo del diportismo verifica i possibili effetti cumulativi considerando tutte le azioni previste dalla Variante al PRG (Realizzazione di aree destinate alla cantieristica nella zona della Chiusa, Ampliamento del porto commerciale e passeggeri, Riassetto delle aree industriali, Realizzazione di nuove infrastrutture).

Riguardo alla risorsa acqua la V.I. esprime effetti e condizioni alla trasformazione:

*“Per quel che riguarda l’approvvigionamento idropotabile gli effetti saranno di richiedere un aumento della fornitura all’ATO, e per suo tramite all’ente di gestione del sistema idrico integrato, che per questo dovrà comunque esprimere un parere. Per quanto concerne, invece le acque per usi produttivi, che attualmente costituisce il problema più urgente, l’aumento evidente del fabbisogno indotto dalle trasformazioni potrà essere soddisfatto dalla realizzazione di misure, in parte già avviate in parte previste dal piano industriale, tese ad azzerare gli attuali prelievi della falda e a produrne anche in eccedenza per coprire ulteriori fabbisogni diversi da quelli del ciclo siderurgico, tramite:*

- *recupero e riutilizzo delle acque del ciclo produttivo;*
- *riutilizzo delle acque provenienti dai depuratori di San Vincenzo e Venturina, e dalla Fossa Calda;<sup>2</sup>*
- *riutilizzo di parte delle acque provenienti dal progetto di MISE.<sup>3</sup>*

*Dal punto di vista del trattamento dei reflui, anche se la situazione è decisamente migliore, sono comunque previsti interventi tesi a diminuire significativamente il carico inquinante immesso nel corpo ricettore.”*

La Variante al PRG e al P.S. d'area viene approvata il 15.04.2009 con DCC n. 64 del e contestualmente viene ratificato l'Accordo di pianificazione per il P.R.P. dell'Autorità Portuale di Piombino (porto commerciale).

### 2.1.3 Piano Guida del complesso integrato della nautica

Con DCC 141 del 22/11/2011 il Comune di Piombino approva il Piano Guida del complesso integrato della nautica, quale strumento di programmazione ed indirizzo anche per i profili ambientali; in particolare per la risorsa acqua all'art.8 vengono dettate misure orientate al risparmio idrico:

- l’adozione di misure per il contenimento dei consumi idrici, quali la realizzazione di reti idriche duali, il riutilizzo di acque reflue a fini produttivi e la raccolta delle acque piovane da riutilizzare per fini non idropotabili (innaffiamento, lavaggio, ecc.);
- l’utilizzo di sistemi di gestione delle acque industriali che garantiscano un ciclo virtuoso delle acque prevedendo ad esempio la raccolta, trattamento e immagazzinamento delle acque provenienti dalle attività industriale (cantieri navali) ed il successivo riutilizzo per gli stessi scopi.

---

<sup>2</sup> Progetto Cornia Industriale – ASA Spa

<sup>3</sup> Programma di messa in sicurezza d'emergenza della falda del SIN di Piombino (in APQ Piombino Bahgnoli e P.R.P. porto commerciale di Piombino 2008)

#### 2.1.4 Valutazione Ambientale Strategica al Regolamento Urbanistico d'area

La VAS del Regolamento Urbanistico della Val di Cornia ribadisce nel Quadro conoscitivo l'estrema fragilità della risorsa acqua. Per le medesime motivazioni illustrate in fase di valutazione del P.S. d'Area:

- disponibilità non sufficiente
- bassa qualità
- ingressione del cuneo salino.

L'intervento relativo al Polo del diportismo è compreso nell' *Obiettivo* 8 del R.U. “Incremento dell’offerta di spazi per le attività produttive, incluse quelle legate alla logistica, che siano dotati di adeguati sistemi indirizzati alla sostenibilità ambientale dell’uso delle risorse con particolare riguardo a quella energetica e idrica “

La corrispondente *Azione* nr. 17 viene sintetizzata come segue : “Per Piombino: recepire la variante formata in anticipazione del Ru e in attuazione del P.S. che affronta i temi della portualità e del distretto della nautica del riassetto delle aree industriali e della zona di Colmata - Gagno e prevedere un modesto ampliamento in località Terre Rosse (17)

Gli *Strumenti* che il R.U. predispone per la risorsa acqua sono: “la Definizione di specifiche disposizioni volte al miglioramento delle prestazioni ambientali all’interno delle aree produttive”.

Il potenziale effetto dell'azione nr. 17 secondo l'indicatore “consumo idrico”appartenente alla dimensione “Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti”, viene valutato dalla VAS come “**Effetto significativo potenzialmente negativo** “ .

L'azione 17 viene ritenuta priva di effetti secondo l'indicatore “Tutela della risorsa acqua” appartenente alla dimensione “Salvaguardia delle risorse naturali del territorio e paesaggio”.

La VAS del R.U. descrive l'effetto sulla risorsa idrica e sul sistema di approvvigionamento – smaltimento: “*Gli effetti sul sistema idrico complessivo interessano fundamentalmente l’ulteriore carico urbanistico legato all’incremento del numero degli alloggi (considerando quelli previsti dalle capacità residue e dalle nuove addizioni urbane), delle attività turistico ricettive e delle attività produttive. Se in quest’ultimo caso gli effetti sul sistema idrico dipendono molto dalla tipologia delle attività che potrebbero risultare più o meno idroesigenti e quindi sono difficilmente stimabili, per quanto riguarda invece i fabbisogni relativi alle funzioni residenziali e turistiche sarebbero completamente soddisfatti dalla disponibilità idrica secondo i dati forniti da ASA per l’anno 2005 solo se si considera una dotazione minima mentre vi sarebbe un deficit qualora si ipotizzi la dotazione prevista dal Piano ATO (tabella 6.3). Sul fronte depurativo i dati disponibili (tabella 6.4) non evidenziano*

*particolari criticità”*

Per il dimensionamento previsto dal R.U. di Piombino la tabella 6.3 – Popolazione e dotazioni idriche della VAS, evidenzia un deficit di disponibilità della risorsa pari a 36,3 l/s (mc.1.144.729 mc/anno) calcolato secondo le dotazioni ipotizzate dal P. d'Ambito di ATO 5; al contrario lo stesso bilancio, verificato secondo le dotazioni minime di ATO, denota un esubero di 10,7 l/s (336.746 mc/a); entrambi i bilanci hanno assunto come riferimento il volume di acqua immesso in rete secondo i dati di ASA spa del 2005.

## **2.2 Sistema acqua: progetti e azioni in corso ed effetti sulla risorsa**

ASA spa nel Rapporto socio ambientale de 2010 rende conto di alcune azioni e progetti strategici per la risorsa acqua nella Val di Cornia.

Si tratta di azioni programmate da diversi anni - e già menzionate nel P.S. d'Area (v. relazione Generale<sup>4</sup>) - accomunate dalla finalità di risolvere strutturalmente le problematiche derivanti dallo sfruttamento incontrollato della risorsa acqua: abbassamento del livello piezometrico di falda, ingressione del cuneo salino e cattiva qualità delle acque potabili.

I progetti mirano a ridurre l'emungimento dell'acqua di falda e a reintegrare la stessa allo scopo di rialzare il livello piezometrico di falda ed arrestare e/o far regredire l'ingressione del cuneo salino e – ancora di conseguenza – consentire un progressivo miglioramento della qualità dell'acqua potabile.

Di seguito analizziamo i progetti – attuati e in corso – che riguardano il riuso dell'acqua depurata per scopi industriali allo scopo di verificare la possibilità di utilizzo nel P.R.P. Polo del diportismo.

Il progetto Fenice ha permesso di convogliare all'impianto siderurgico Lucchini i reflui, ulteriormente trattati e sterilizzati, in uscita dal depuratore Le Ferriere della città di Piombino

---

<sup>4</sup> Il P.S. d'Area nella relazione generale espone le strategie intraprese per l'obiettivo “ Riduzione del sovrasfruttamento della falda, del deficit del bilancio idrico, dell'impatto delle attività estrattive, dell'inquinamento atmosferico e del rischio industriale.

Tra le azioni intraprese relative alla risorsa acqua:

- Progetto Cornia: uso per scopo potabile delle acque superficiali del fiume Cornia (150 l/s captati in subalveo a valle della zona di ricarica della falda da parte del fiume nel periodo di morbida e dismissione del campo pozzi Franciana in via di salinizzazione
- Progetto filtro, uso delle acque termali per scopi industriali con riduzione degli emungimenti dalla falda idrica profonda
- Utilizzo industriale di acque depurate (Progetto Fenice)
- Studi e progetti per il riutilizzo delle acque reflue trattate in agricoltura e in industria (progetto Cotone e Progetto ARSIA-RT)
- Aumento della ricarica della falda attraverso interventi di ingegneria ambientale nell'alveo del Fiume Cornia

per l'utilizzo nei processi industriale. Il progetto – oggetto di premi di settore - è stato avviato nel 1999 e cofinanziato da UE (Docup e obiettivo 2), e ha consentito un risparmio di 1,3 milioni di mc/anno con la sua entrata in esercizio nel 2002 /2003 (v. VEA P.S. d'Area p. 15).

L'attuazione e la prosecuzione dei progetti riguardanti il riutilizzo di acque reflue è stato possibile anche grazie all'entrata in vigore del Decreto 12 giugno 2003, n.185 - Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'articolo 26, comma 2, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, che ha stabilito le destinazioni ammissibili e i requisiti Requisiti di qualità delle acque reflue ai fini del riutilizzo

Con analoghe finalità è stato attuato il progetto Cornia industriale.

*“Il Progetto ha come obiettivo il recupero ad uso industriale di acque derivanti dai trattamenti depurativi del sistema fognario civile, nonché di acque di origine termale per le quali ASA SpA detiene una concessione di sfruttamento non intera-mente utilizzata.*

*Quale utilizzatore di tali risorse (dell'ammontare annuo pari a 1,6 milioni di metri cubi) è stato individuato lo stabilimento siderurgico Lucchini SpA di Piombino.*

*L'effetto più importante dell'opera - entrata in funzione nei primi mesi del 2009 - è quello di ridurre il fabbisogno di acque di falda dello stabilimento consentendo alla falda stessa di recuperare progressivamente i livelli piezometrici e quindi limitare l'ingressione salina causata dall'avanzamento verso l'entroterra del limite dalle acque marine e gli effetti di abbassamento dei terreni circostanti (la cosiddetta subsidenza).“ (ASA spa, Rapporto socio ambientale 2010, pag. 71)*

Il volume di acque reflue trattato viene dichiarato nel rapporto ASA 2010:

*“Ad oggi ASA SpA, su circa 35 milioni di mc/anno di acque scaricate e trattate, ne destina 4,9 al riutilizzo agricolo ed industriale (Progetto Aretusa – Bassa Val di Cecina e Progetto Fenice – Val di Cornia) lungo la fascia costiera”*

Gli effetti del progetto Cornia industriale sono apprezzabili dal sottostante grafico dove, sulla base dei rapporti annuali di ASA spa, è stato rappresentato il volume immesso nella rete del comune di Piombino (al lordo delle perdite primarie) dal 2005 al 2010

Si nota infatti che a partire dal 2007 il volume di acqua (da falda) immesso in rete decresce progressivamente fino a registrare un decremento di circa 900.000 mc tra il 2009 e il 2010.

### **Volume d'acqua immesso nella rete dell'acquedotto nel comune di Piombino**

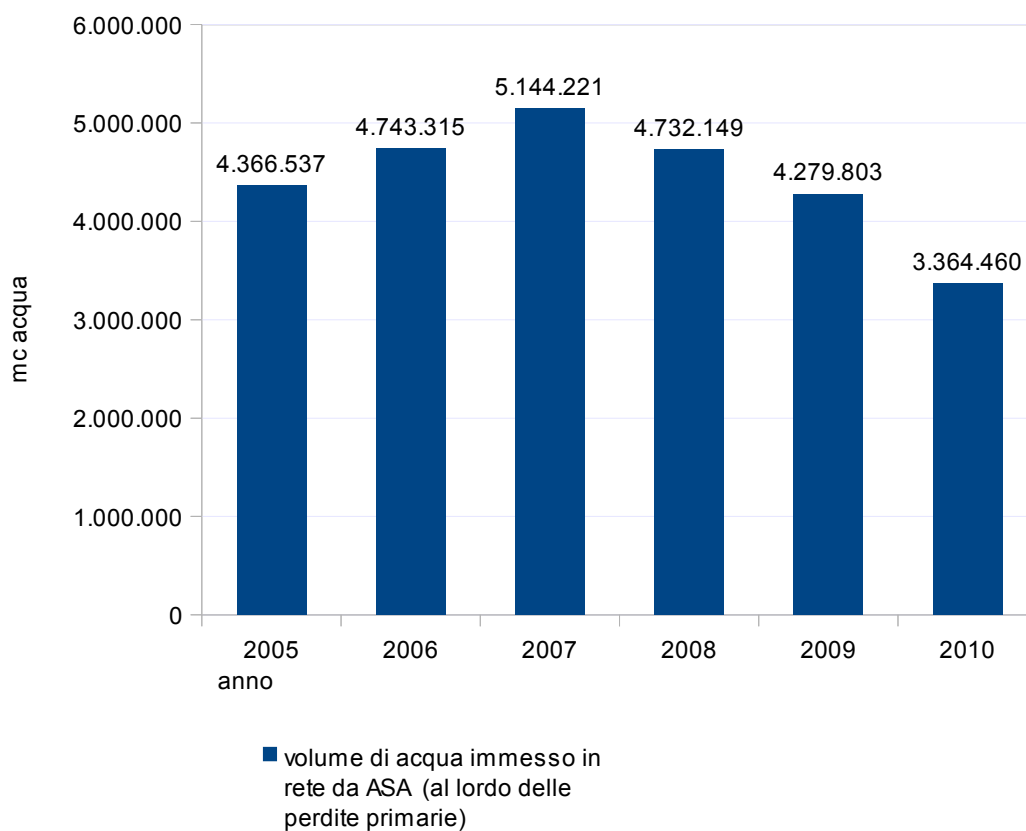


Grafico elaborato da Rapporti annuali 2005-2010 dell'ASA Spa

Per quanto concerne la qualità dell'acqua di falda, come già menzionato, la situazione è molto grave.

La sovrapposizione degli effetti di sovrasfruttamento, mancato reintegro, ingressione del cuneo salino, hanno condotto Piombino, insieme ad altri comuni dell'Ato 5, ad usufruire delle deroghe rispetto ai valori minimi di boro e arsenico nelle acque per usi umani.

La qualità dell'acqua distribuita a Piombino nel 2011 è rappresentata nella tabella sottostante diffusa da ASA spa. Si nota il valore superiore ai limiti di legge del boro e dell'arsenico.

| Etichette qualità dell'acqua distribuita nell'AATO5 ANNO 2011                |           |                                                   |                             | PIOMBINO * ** |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------|-----------------------------|---------------|
| Parametro                                                                    | Um        | valori limite e valori di riferimento D.Lgs 31/01 | Deroghe art. 14 D.Lgs 31/01 |               |
| Ammonio                                                                      | mg/l      | 0,5                                               |                             | 0,05          |
| Arsenico                                                                     | microg/l  | 10,0                                              | 20,0*                       | <b>13,2</b>   |
| Bicarbonati                                                                  | mg/l      |                                                   |                             | 341,6         |
| Boro                                                                         | mg/l      | 1,0                                               | 3,0**                       | <b>2,8</b>    |
| Calcio                                                                       | mg/l      |                                                   |                             | 112,2         |
| Cloruro                                                                      | mg/l      | 250,0                                             |                             | 187,5         |
| Concentrazione ioni idrogeno                                                 | Unità pH  | 9,5                                               |                             | 7,3           |
| Conduttività                                                                 | microS/cm |                                                   |                             | 917,6         |
| Cromo                                                                        | microg/l  | 50,0                                              |                             | 1,0           |
| Disinfettante Residuo                                                        | mg/l      |                                                   |                             | 0,2           |
| Durezza totale                                                               | ° F       | 50,0                                              |                             | 37,4          |
| Fluoruro                                                                     | mg/l      | 1,5                                               |                             | 0,18          |
| Magnesio                                                                     | mg/l      |                                                   |                             | 23,3          |
| Nitrato (come NO3)                                                           | mg/l      | 50,0                                              |                             | 26,5          |
| Nitrito (come NO2)                                                           | mg/l      | 0,5                                               |                             | 0,03          |
| Potassio                                                                     | mg/l      |                                                   |                             | 9,2           |
| Sodio                                                                        | mg/l      | 200,0                                             |                             | 34,5          |
| Solfati                                                                      | mg/l      | 250,0                                             |                             | 126,4         |
| Temperatura                                                                  | ° C       | 25,0                                              |                             | 16,8          |
| Triometani - Totale                                                          | microg/l  | 30,00                                             |                             | 1,2           |
| Cloriti                                                                      | microg/l  | 700,00                                            |                             | 66,8          |
| Tipo di disinfettante (Ipoclorito di sodio=I.S. / Biossido di Cloro=B.C.)    |           |                                                   |                             | BC            |
| n. rilievi di parametro effettuati per la determinazione dei valori indicati |           |                                                   |                             | 1.183,00      |

Tabella relativa alla qualità delle acque diffusa da ASA Azienda Servizi Ambientali S.p.A (sito web)

Il 2012 rappresenta l'ultimo anno dei tre trienni di “deroga” rispetto ai valori limiti.

La Regione Toscana con Delibera n. 960 del 07-11-2011 ha Approvato l'Accordo di Programma per la definizione di un programma di interventi urgenti finalizzato al miglioramento della qualità dell'acqua potabile nel territorio di ATO 5 -Toscana Costa.

Nella stessa delibera vengono stanziati finanziamenti per il progetto “Val di Cornia – Interventi urgenti per rientro da deroghe”.

Nei primi mesi del 2012 è stato inaugurato a Piombino un impianto per l'abbattimento dell'arsenico e del boro.

## 2.3 Sistema aria: le analisi dello stato della risorsa nella pianificazione sovraordinata e nelle Valutazioni effettuate.

### 2.3.1 VEA P.S. d'Area – marzo 2006

Lo stato della risorsa aria viene analizzato sulla base dei dati derivati dall'inventario regionale delle emissioni in aria ambiente, elaborato dalla Regione Toscana per l'anno 2000. Viene evidenziata una significativa pressione emissiva derivante dalle emissioni industriali:

*“Piombino contribuisce in maniera significativa anche al totale delle emissioni rilevate sull'intero territorio provinciale. Secondo il dato dell'inventario, in questo comune hanno origine quasi i due terzi delle emissioni provinciali di ossidi di zolfo, il 46% delle emissioni provinciali di ossidi di azoto e il 42% di quelle di polveri fini. Nel dettaglio, le emissioni della centrale elettrica costituiscono i due terzi delle emissioni di ossidi di azoto comunali, un quarto delle emissioni di composti organici volatili, il 43% delle emissioni di polveri fini e il 93% delle emissioni di ossidi di zolfo comunali. Le sorgenti industriali, tra cui quelle principali individuate come puntuali, contribuiscono in maniera significativa alle emissioni di ossido di carbonio (79% del totale comunale), di composti organici volatili (27%) e di polveri fini (47%)”*

Sulla base dei dati della Regione Toscana la VEA classifica il territorio di Piombino ai fini della protezione della salute umana :

|                               |                                                                                                           |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SO <sub>2</sub>               | Classe B :Livelli prossimi ai valori limite: rischio di superamento                                       |
| NO <sub>2</sub>               | Classe C: Livelli superiori ai valori limite ma inferiori ai margini temporanei di superamento/tolleranza |
| PM <sub>10</sub> Fase 1       | Classe C: Livelli superiori ai valori limite ma inferiori ai margini temporanei di superamento/tolleranza |
| PM <sub>10</sub> Fase 2       | Classe D: Livelli superiori ai margini di superamento/tolleranza temporanei                               |
| CO                            | Classe A Livelli inferiori ai valori limite: assenza rischio di superamento                               |
| C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> | Classe B :Livelli prossimi ai valori limite: rischio di superamento                                       |

La tutela della risorsa aria è il primo degli obiettivi di sostenibilità del P.S. d'Area e si articola nei seguenti sub obiettivi:

1.1.Miglioramento della qualità dell'aria

1.2.Miglioramento del clima acustico.

Tra gli obiettivi specifici il P.S. d'Area :

- Riduzione delle emissioni, in particolare laddove risultino particolarmente concentrate nello spazio: mantenere o portare le concentrazioni degli inquinanti sotto i valori limite imposti dalla normativa vigente
- Miglioramento delle performance ambientali dei mezzi di trasporto utilizzati anche favorendo l'impiego di combustibili più puliti
- Riduzione del trasporto privato a favore di quello pubblico. Favorire il trasporto su rotaia
- Imposizione del rispetto dei limiti delle emissioni inquinanti

La VEA effettua quindi una verifica di coerenza di tali obiettivi di sostenibilità del P.S. d'Area. con:

- il PIT approvato con DCR 25 gennaio 2000, n.12;
- il PTC della provincia di Livorno,
- il Piano integrato idrico ed energetico provinciale;
- il Piano regionale di azione ambientale (PRAA) 2004, 2006.

La verifica di coerenza relativamente agli obiettivi inerenti la tutela dell'aria risulta in tutti i casi verificata favorevolmente .

Il P.S. d'Area regola la risorsa aria nel Titolo II delle NTA - Disposizioni relative ad altri profili ambientali detta all'art.35 specifiche misure per la tutela dell'aria

La Parte IV della VEA contiene la Valutazione degli effetti ambientali del Piano strutturale della Val di Cornia ed esamina gli effetti della trasformazione per ogni singola UTOE sugli obiettivi di sostenibilità evidenziando le condizioni alla trasformazione. In particolare per la risorsa aria nell'UTOE 9 espone la condizione alla trasformazione contenuta nel P.S. d'Area:

*“Le trasformazioni sono subordinate all’utilizzo delle migliori e meno impattanti tecnologie. Gli atti di governo del territorio al fine di dichiarare ammissibili trasformazioni di nuovo impianto o di ristrutturazione degli impianti esistenti le subordinano all’adozione delle migliori tecnologie disponibili e di misure che comportino un reale miglioramento della qualità dell’aria”*

Il Piano strutturale prevede il miglioramento della connessione ferroviaria fra la linea locale e quella tirrenica e un nuovo collegamento per servire le future banchine portuali:

*“Nel tratto seguente, la linea ferroviaria per il trasporto dei passeggeri è destinata ad abbandonare il sedime attuale e affiancare la nuova strada di accesso alla città con una o più fermate, mantenendo invariata la stazione di Piombino porto. Abolendo la stazione di testa*

*nel centro di Piombino, il servizio ferroviario può essere reso decisamente più efficiente”.*

Inoltre prevede la riprogettazione del corridoio infrastrutturale che costituisce l'asse portante dell'UTOE e la collega al corridoio plurimodale tirrenico, allo scopo di risolvere l'annoso problema di accesso al porto localizzato nell'UTOE 9. In particolare, il piano strutturale prevede:

- il prolungamento della SS398 fino al Gagno, sostanzialmente sul tracciato già individuato nei precedenti strumenti urbanistici;
- la realizzazione di due tracciati diversi funzionali a servire tipologie di traffico differente;
- per il nodo di Fiorentina, una sostanziale riqualificazione dell'innesto della strada della Base Geodetica sulla strada provinciale n. 23 della Principessa a Fiorentina

Su queste basi anche la verifica di coerenza interna risulta favorevole per l'UTOE 9 e per il Polo del diportismo (previsto seppur non localizzato).

### 2.3.2 Valutazione Integrata alla Variante PRG e al P.S. d'area

In sede di Variante al PRG (anticipatrice del R.U.) la Valutazione Integrata riesamina a distanza di due anni la risorsa aria ribadendo l'origine principali delle emissioni.

La Valutazione Integrata valuta la coerenza tra gli obiettivi generali della variante al PRG con i seguenti piani sovraordinati:

- PIT: coerenza condizionata – nessun riferimento alla risorsa aria
- Master Plan della rete dei Porti Toscani: coerenza verificata - nessun riferimento alla risorsa aria
- P.S. d'Area: coerenza verificata - nessun riferimento alla risorsa aria
- PCCA: coerenza condizionata - nessun riferimento alla risorsa aria se non una verifica da effettuare riguardo la compatibilità d “alcune possibili localizzazioni”
- SI: coerenza condizionata - nessun riferimento alla risorsa aria

La Valutazione Integrata nell'individuare i potenziali effetti significativi per le tre localizzazioni alternative, giudica “effetto rilevante potenzialmente negativo” tutte le localizzazioni in relazione all'effetto atteso di “Riduzione emissioni di Co2”, sub obiettivo all'interno del macroobiettivo “Lotta ai processi di cambiamento climatico” .

Riguardo all'effetto atteso relativo alla tutela dell'ambiente e della salute valuta la localizzazione a Poggio Batteria “effetto rilevante potenzialmente negativo” riguardo ai sub obiettivi relativi all'inquinamento per emissione di inquinanti.

Infine la Valutazione Integrata, dopo aver individuato la localizzazione a Molo Batteria per il Polo del diportismo verifica i possibili effetti cumulativi considerando tutte le azioni previste dalla Variante al PRG (Realizzazione di aree destinate alla cantieristica nella zona della Chiusa, Ampliamento del porto commerciale e passeggeri, Riassetto delle aree industriali, Realizzazione di nuove infrastrutture).

Riguardo alla risorsa aria la V.I. esprime le condizioni alla trasformazione da realizzare anche in presenza di interventi strutturali riguardanti la mobilità:

*“I potenziali effetti negativi derivanti dall’insediamento di nuove funzioni (porto turistico e aree per la cantieristica) e dall’ampliamento del porto commerciale che causeranno un aumento di flussi di traffico, nonché dal previsto aumento della produzione industriale che genererà un aumento delle emissioni, saranno parzialmente compensato:*

- *dalla realizzazione della nuova infrastruttura viaria che renderà più scorrevole e meno congestionato il traffico;*
- *dagli interventi di riqualificazione che il piano industriale prevede di realizzare su alcuni impianti esistenti finalizzati ad abbattere le emissioni in atmosfera;*
- *dall'utilizzazione delle BAT (best available technology) nella progettazione dei nuovi impianti e nella riqualificazione di quelli esistenti, così come dichiarato nel piano industriale.”*

Infine riguardo al clima acustico la V. I. valuta la localizzazione del Polo del diportismo a Poggio Batteria “non peggiorativa” (pag. 83)

### 2.3.3 Piano Guida del complesso integrato della nautica: misure e soluzioni tecnologiche da adottare per la risorsa aria

Con DCC 141 del 22/11/2011 il Comune di Piombino approva il Piano Guida del complesso integrato della nautica, quale strumento di programmazione ed indirizzo anche per i profili ambientali; in particolare per la risorsa aria all'art.8 vengono dettate misure di sostenibilità ambientale e durabilità coerentemente e conformemente alle norme e agli indirizzi comunitari, statali e regionali. In particolare:

- l'adozione di misure per il contenimento delle emissioni in atmosfera;
- l'applicazione di tecnologie, tecniche e soluzioni costruttive che puntino a risparmio energetico, abbattimento delle emissioni nocive nell'aria, ottimizzazione delle risorse energetiche
- soluzioni specifiche volte al risparmio energetico come la scelta di criteri progettuali ad elevata performance energetica quali orientamento e schermatura degli edifici, utilizzo di materiali adeguati, installazioni di impianti fotovoltaici, minieolico,

preferibilmente integrati su tetti piani, terrazze e coperture di edifici e fabbricati, pensiline di ombreggiamento; installazioni di sistemi solari termici per la generazione di acqua calda sanitaria nei servizi igienici pubblici; installazioni di sistemi di illuminazione a basso consumo.

#### 2.3.4 Valutazione Ambientale Strategica al Regolamento Urbanistico d'area – aprile 2012

La VAS del Regolamento Urbanistico della Val di Cornia ribadisce nel Quadro conoscitivo l'estrema fragilità della risorsa aria a causa delle emissioni industriali e della mobilità

L'intervento relativo al Polo del diportismo è compreso nell' *Obiettivo* 8 del R.U. “Incremento dell’offerta di spazi per le attività produttive, incluse quelle legate alla logistica, che siano dotati di adeguati sistemi indirizzati alla sostenibilità ambientale dell’uso delle risorse con particolare riguardo a quella energetica e idrica “

La corrispondente *Azione* nr. 17 viene sintetizzata come segue : “Per Piombino: recepire la variante formata in anticipazione del Ru e in attuazione del P.S. che affronta i temi della portualità e del distretto della nautica del riassetto delle aree industriali e della zona di Colmata - Gagno e prevedere un modesto ampliamento in località Terre Rosse (17)

Gli *Strumenti* che il R.U. predispone per la risorsa aria sono: “la Definizione di specifiche disposizioni volte al miglioramento delle prestazioni ambientali all’interno delle aree produttive”.

Il potenziale effetto dell'azione nr. 17 secondo gli indicatori del sistema aria (emissioni CO<sub>2</sub>, e inquinamento acustico e atmosferico) viene valutato dalla VAS come “Effetto significativo potenzialmente negativo “

### **2.4 Sistema aria: progetti e azioni in corso ed effetti sulla risorsa**

#### 2.4.1 Piano di Azione Comunale – ottobre 2011

Il 31.10.2011 con Del CC 127/2001 il Comune di Piombino si dota di un PAC, Piano di azione comunale per il biennio 2001-2013, ai sensi della L.R.T. n. 9 del 11.02.2010 “Norme per la tutela della qualità dell'aria ambiente”.

Il documento contiene un'ampia caratterizzazione delle condizioni ambientali del Comune e un esaustivo monitoraggio dello stato delle risorse.

I dati relativi allo stato delle risorse sono stati assunti in questa sede per la valutazione di pressioni e mitigazioni.

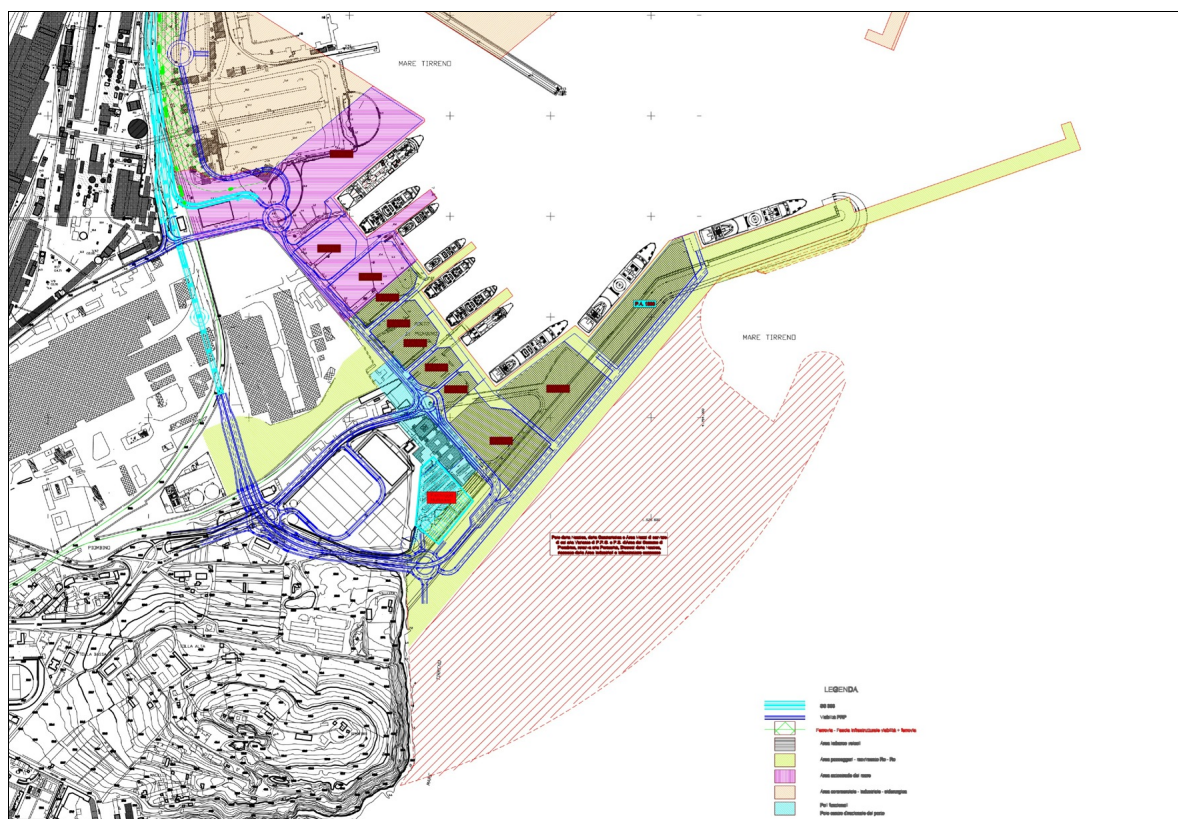
#### 2.4.2 Il riassetto delle infrastrutture e il corridoio tirrenico – giugno 2011

Il 16 giugno 2011 la Regione Toscana e il Governo hanno sottoscritto un'integrazione dell'Intesa generale quadro Stato-Regione "Per il congiunto coordinamento e la realizzazione delle infrastrutture strategiche con indicazione delle principali priorità".

All'art. 4 - Priorità per i finanziamenti pubblici, le Parti hanno concordato su alcune priorità immediate di finanziamento a carico pubblico, con la compartecipazione di soggetti privati ove previsto. Relativamente a Piombino sono ammessi a finanziamento i seguenti interventi:

| PRIORITY IMMEDIATE DI FINANZIAMENTO |                                                                                                     |                                                 |                           |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------|
| NUM.<br>ORDINE                      | DESCRIZIONE                                                                                         | FINANZIAMENTO DA<br>REPERIRE IN MILIONI<br>EURO | SOGGETTO PER<br>COPERTURA |
| 4                                   | Interventi stradali connessi all'Autostrada A 12:<br>Penetrazione porto Piombino (20 Regione): 25,0 | 375,0                                           | Stato- SATANAS            |
| ULTERIORI PRIORITY DI FINANZIAMENTO |                                                                                                     |                                                 |                           |
| 4                                   | Interventi hub portuali e interportuali:<br>Porto di Piombino: piano regolatore. 35,0               | 169,8                                           | Stato                     |

Abstract da art. 4 dell'Intesa Stato - Regione del 16 giugno 2011



Abstract da PRP Porto commerciale del 2009 – Tavola.ST-04- Infrastrutture

## **2.5 Sistema Suolo: le analisi dello stato della risorsa nella pianificazione sovraordinata e nelle Valutazioni effettuate.**

### 2.5.1 VEA P.S. d'Area – marzo 2006

Elemento cruciale per il sistema Suolo è la bonifica dei siti inquinati.

Nel territorio dei comuni di Campiglia e Piombino sono presenti 17 siti da bonificare, nove dei quali riportati nell'elenco del piano regionale dei rifiuti terzo stralcio relativo alla bonifica dei siti inquinati, due che seguono iter attivati successivamente all'entrata in vigore del piano regionale per effetto degli art. 7 e 8 del Dm n. 471/1999 e sei compresi nella perimetrazione del sito nazionale di bonifica per effetto del Dm 10 gennaio del 2000.

L'area portuale, in cui è compreso il Polo del diportismo, rientra nel SIN di competenza statale per il quale la bonifica è in corso.

Gli obiettivi del P.S. d'Area riguardo al sistema suolo sono (limitatamente a quelli che interessano il Polo del diportismo):

- Suolo
- Riduzione delle aree dissesto idrogeologico
- Riduzione delle aree a subsidenza
- Contenimento di ogni ulteriore consumo di suolo

La VEA effettua quindi una verifica di coerenza di tali obiettivi di sostenibilità del P.S. d'Area con:

- il PIT approvato con DCR 25 gennaio 2000, n. 12 ;
- il PTC della provincia di Livorno,
- il Piano integrato idrico ed energetico provinciale,
- il Piano regionale di azione ambientale (PRAA) 2004, 2006,

La verifica di coerenza relativamente agli obiettivi inerenti la tutela del sistema suolo risulta in tutti i casi verificata favorevolmente fatta eccezione per la Bonifica dei siti inquinati per il quale la valutazione è “indifferente”

Il P.S. d'Area regola la risorsa suolo nella Parte II – Statuto del territorio delle NTA al Capo I - Pericolosità geomorfologica e al Titolo II - Disposizioni relative ad altri profili ambientali – e detta all'art.37 specifiche misure per la tutela del suolo e sottosuolo .

La Parte IV della VEA contiene la Valutazione degli effetti ambientali del Piano strutturale della Val di Cornia ed esamina gli effetti della trasformazione per ogni singola UTOE sugli

obiettivi di sostenibilità evidenziando le condizioni alla trasformazione. In particolare per la risorsa suolo nell'UTOE 9 espone la condizione alla trasformazione contenuta nel P.S. d'Area:

- Le trasformazioni vengono subordinate alla realizzazione della bonifica: Gli atti di governo del territorio al fine di dichiarare ammissibili trasformazioni di nuovo impianto o di ristrutturazione urbanistica di insediamenti esistenti le subordinano alla certificazione dell'avvenuta bonifica dei siti contaminati.

Riguardo all'obiettivo Contenimento del consumo di suolo:

- Oltre alle opere e agli imbonimenti a mare, previsti dal piano regolatore del porto, la crescita del porto è indicata prioritariamente attraverso il riuso delle aree industriali sottoutilizzate o da liberare in seguito a processi di rilocalizzazione e razionalizzazione degli impianti industriali. Le aree da destinare alla logistica portuale sono localizzate prioritariamente in ambiti già attestati e serviti dal sistema infrastrutturale di collegamento al corridoio plurimodale tirrenico (viabilità e ferrovia Piombino-Venturina).
- Per le aree produttive retrostanti il porto (quasi 120 ha) il piano strutturale prevede la loro riorganizzazione funzionale e morfologica sia in funzione, una volta bonificate, dell'espansione portuale, sia per una migliore integrazione fra attività portuali e produttive.
- Le aree del distretto nautico sono localizzate dal regolamento urbanistico preferibilmente in aree urbanizzate ovvero in ambiti ad esse contigui, in modo da massimizzare la sinergia fra l'attività portuale e le funzioni urbane e, nel contempo, minimizzare il consumo di suolo non urbanizzato. I 10 ha necessari alle attività cantieristiche e produttive afferenti alla filiera nautica sono individuati preferibilmente all'interno del sistema.

Su queste basi anche la verifica di coerenza interna risulta favorevole per l'UTOE 9 e per il Polo del diportismo (previsto seppur non localizzato).

#### 2.5.2 Valutazione Integrata alla Variante PRG e al P.S. d'area per la portualità, il distretto della nautica, il riassetto delle aree industriali e le infrastrutture connesse – settembre 2006

In sede di Variante al PRG (anticipatrice del R.U.) la Valutazione Integrata riesamina gli effetti sul sistema suolo del Distretto della Nautica e del Porto:

*“Dal punto di vista del consumo di suolo una semplice infrastruttura portuale turistica produce effetti trascurabili legati essenzialmente alla previsione delle aree a terra di estensione spesso poco significativa. Nella situazione specifica di Piombino tali effetti risultano ancora più trascurabili nella localizzazione della Chiusa in quanto interesserebbero*

*aree già urbanizzate - se mai si tratterebbe invece di prevederne una bonifica - addirittura positivi nel caso della localizzazione a Molo Batteria – le aree a terra dovrebbero essere ricavate da riempimenti di vasche marine – e solo nel caso della localizzazione alla foce del Cornia interesserebbero un'area ancora non urbanizzata”.*

La localizzazione del Polo del diportismo ricade in zona PoggioBatteria.

La Valutazione Integrata valuta la coerenza tra gli obiettivi generali della variante al PRG con i seguenti piani sovraordinati:

- PIT: coerenza condizionata – nessun riferimento al sistema suolo
- Master Plan della rete dei Porti Toscani: coerenza verificata - nessun riferimento alla risorsa aria
- P.S. d'Area: coerenza verificata con la condizione che la localizzazione del Polo del diportismo avvenga in area già urbanizzata vicino al porto
- PCCA: coerenza condizionata - nessun riferimento al sistema suolo
- SIN: coerenza condizionata per la localizzazione del Polo in area SIN.

La Valutazione Integrata nell'individuare i potenziali effetti significativi per le tre localizzazioni alternative ritiene la localizzazione a molo Batteria priva di effetto e con effetto potenzialmente positivo riguardo al consumo di suolo.

Infine la Valutazione Integrata, dopo aver individuato la localizzazione a Molo Batteria per il Polo del diportismo verifica i possibili effetti cumulativi considerando tutte le azioni previste dalla Variante al PRG (Realizzazione di aree destinate alla cantieristica nella zona della Chiusa, Ampliamento del porto commerciale e passeggeri, Riassetto delle aree industriali, Realizzazione di nuove infrastrutture) senza individuare effetti moltiplicatori per il Polo diportismo.

Riguardo al sistema suolo la V.I. Afferma che:

*“L'analisi consente di evidenziare come, dal punto di vista del consumo di nuovo suolo, la variante non incide in maniera significativa, in quanto le variazioni ipotizzate avvengono o all'interno di zone già urbanizzate oppure verso mare con il riempimento di vasche di colmata per soddisfare la previsione di una notevole espansione dell'area portuale”.*

#### 2.5.3 Piano Guida del complesso integrato della nautica: misure e soluzioni tecnologiche da adottare per il sistema suolo

Con DCC 141 del 22/11/2011 il Comune di Piombino approva il Piano Guida del complesso integrato della nautica, quale strumento di programmazione ed indirizzo anche per i profili ambientali; in particolare per il sistema suolo all'art. 8 vengono dettate misure di sostenibilità

ambientale e durabilità coerentemente e conformemente alle norme e agli indirizzi comunitari, statali e regionali e all'art. 9 disposizioni specifiche sulla fattibilità idrogeologica.

Indica, in particolare, l'utilizzo di materiali sea-friendly, sia per la percezione visiva che per favorire il massimo attecchimento possibile degli organismi marini (ad esempio scogliere).

Inoltre precisa che: *“La scarpata di Poggio Batteria è interessata da fenomeni di instabilità che interessano corpi rocciosi e detriti di versante soggetti all'azione degli agenti marini, con formazione di corpi di frana per crollo e/o scivolamento.*

*Sebbene le zone interessate dai fenomeni attivi siano esterne all'area del polo del diportismo, la mobilitazione gravitativa dei materiali di versante può interessare la zona oggi corrispondente alla linea di costa, in futuro destinata ad ospitare parte del nuovo porto turistico.*

*Appare evidente che la realizzazione delle opere di difesa della struttura portuale contribuiranno a ridurre l'energia dell'azione marina al piede della falesia per cui le opere di messa in sicurezza potranno concentrarsi sul disgaggio di porzioni rocciose instabili, sul locale modellamento delle coltri detritiche, sulla messa in opera di reti di contenimento e di barriere paramassi, garantendo l'incolumità di beni e persone poste più a valle.*

*Nell'ambito delle fasi progettuali successive sarà necessario verificare nel dettaglio le ipotesi qui formulate, attraverso rilevamenti geologici, geomorfologici e topografici che supportino con ulteriori dati il dimensionamento delle opere di difesa.”*

#### 2.5.4 Valutazione Ambientale Strategica al Regolamento Urbanistico d'area – aprile 2012

La VAS del Regolamento Urbanistico della Val di Cornia ribadisce nel Quadro conoscitivo le problematiche relative al suolo e cioè Bonifica ed erosione costiera .

L'intervento relativo al Polo del diportismo è compreso nell' Obiettivo 8 del R.U. *“Incremento dell'offerta di spazi per le attività produttive, incluse quelle legate alla logistica, che siano dotati di adeguati sistemi indirizzati alla sostenibilità ambientale dell'uso delle risorse con particolare riguardo a quella energetica e idrica”.*

La corrispondente Azione nr. 17 viene sintetizzata come segue: *“Per Piombino: recepire la variante formata in anticipazione del R.U. e in attuazione del P.S. che affronta i temi della portualità e del distretto della nautica del riassetto delle aree industriali e della zona di Colmata - Gagno e prevedere un modesto ampliamento in località Terre Rosse (17)*

Gli Strumenti che il R.U. predispone per il sistema suolo sono: “Minimizzazione del consumo di suolo”. Il potenziale effetto dell'azione nr. 17 viene valutato dalla VAS come “Effetto rilevante potenzialmente negativo “

Occorre però rilevare che nell'azione 17 sono compresi altri interventi oltre al Polo del

diportismo e che quest'ultimo è stato specificatamente valutato nella V.I. della Variante al PRG con effetto significativo potenzialmente positivo riguardo alla minimizzazione del consumo di suolo. Si deve pertanto ritenere che tale giudizio abbia un valore generale sull'UTOE e non specifico sull'intervento del Polo del diportismo.

## 2.6 Sistema suolo: progetti e azioni in corso ed effetti sulla risorsa

### 2.6.1 Stato di attuazione del SIN Piombino

Nell'ambito del progetto S.E.N.T.I.E.R.I. Studio Epidemiologico Nazionale dei Territori e degli Insediamenti Esposti a Rischio da Inquinamento, il 12 aprile 2012 è stato presentato da Roberto Pietrini – Dipartimento ARPAT di Piombino – Elba, lo stato di attuazione del SIN di Piombino.

| TERRA-Superficie totale (m <sup>2</sup> ):    |                             |                      |                 |                       |
|-----------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------|-----------------------|
| 9.653.982                                     |                             |                      |                 |                       |
| TERRA-Numero di aree con procedimenti attivi: |                             |                      |                 |                       |
| 23 (Numero totale di procedimenti: 30)        |                             |                      |                 |                       |
| TERRA-Stato dell'iter della bonifica          | Superfici (m <sup>2</sup> ) | % rispetto al totale | N° PROCEDIMENTI | % rispetto al to tale |
| Procedimenti avviati <sup>1)</sup>            | 9.530.315                   | 98,72%               | 23              | 76,67%                |
| Caratterizzazione conclusa <sup>2)</sup>      | 3.501.209                   | 36,27%               | 15              | 50,00%                |
| Progetto di bonifica approvato <sup>3)</sup>  | 375.170                     | 3,89%                | 3               | 10,00%                |
| Siti svincolati e/o bonificati <sup>4)</sup>  | 123.667                     | 1,28%                | 3               | 10,00%                |
| Dati aggiornati al 6 Aprile 2012              |                             |                      |                 |                       |
| MARE-Superficie totale (m <sup>2</sup> ):     |                             |                      |                 |                       |
| 19.999.671                                    |                             |                      |                 |                       |
| MARE-Numero di aree con procedimenti attivi:  |                             |                      |                 |                       |
| 1 (Numero totale di procedimenti: 1)          |                             |                      |                 |                       |
| MARE-Stato dell'iter della bonifica           | Superfici (m <sup>2</sup> ) | % rispetto al totale | N° PROCEDIMENTI | % rispetto al to tale |
| Procedimenti avviati <sup>1)</sup>            | 19.999.671                  | 100,00%              | 1               | 100,00%               |
| Caratterizzazione conclusa <sup>2)</sup>      |                             |                      |                 |                       |
| Progetto di bonifica approvato <sup>3)</sup>  |                             |                      |                 |                       |
| Siti svincolati e/o bonificati <sup>4)</sup>  |                             |                      |                 |                       |
| Dati aggiornati al 6 Aprile 2012              |                             |                      |                 |                       |

Tabella tratta da "Stato dei 5 SIN Toscani" di R. Pietrini, pag. 4, aprile 2012

## 2.7 Biodiversità e paesaggio

### 2.7.1 La Costa alta

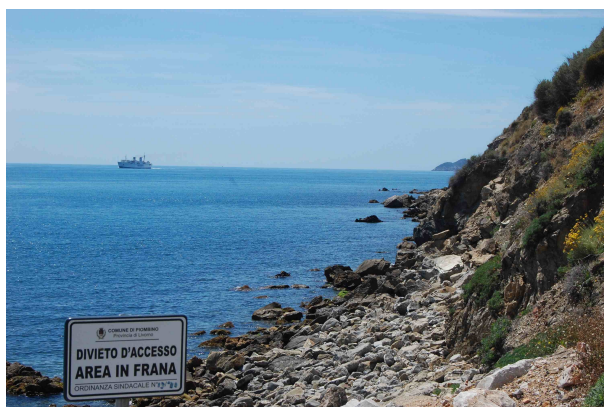
Una piccola porzione di costa alta viene in qualche modo interessata dal Polo del diportismo per contiguità.



Costa alta nei pressi dell'ingresso al Porto Passeggeri di Piombino

Si tratta di un tratto di circa 100 metri dal molo Batteria nel tratto prossimo alla stazione di ingresso del Porto Commerciale /Passeggeri.

L'area è attualmente interdetta alla balneazione per pericolo di frana e il disgaggio di alcune rocce è visibile ad occhio nudo.



Costa alta – fenomeni franosi in atto

Il Piano Assetto Idrogeologico BACINO TOSCANA COSTA prevedono interventi di “ Salvaguardia dei centri abitati e delle infrastrutture a rete con interventi di stabilizzazione di aree in frana”.

La costa alta ha parete inclinata oltre e  $45^\circ$  e la base ricoperta da depositi franosi.

L'habitat risente della vicina presenza del Porto commerciale e mostra alcune alterazioni che riguardano particolarmente la fauna.

La vegetazione è quella tipica della gariga costiera, caratterizzata da xerofite e alofite, senza la presenza di particolari specie che caratterizzano invece il vicino SIR 55 “Promontorio di Piombino e Monte Massoncello”

Si può rilevare la presenza, oltre a ombrellifere comuni, di *Senecio cinerari* ( alofita), *Crithum maritimum* (alofita), *Juncus maritimus* (alofita). La presenza di alcuni esemplari di *Carpobrotus*, pianta xerofila xenofita, è indice di una incipiente colonizzazione della costa da parte di questa specie “straniera” e di una mutazione del sistema ambientale.

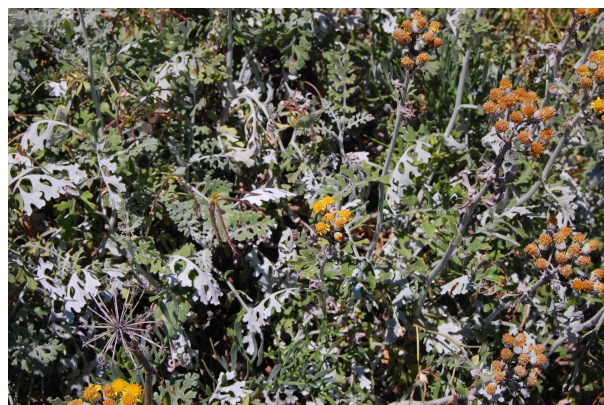
Oltre la presenza di gruppi di gabbiani, non è stata rilevata la presenza di specie animali di particolare interesse .



Costa alta – *Crithum maritimum*



Costa alta – *Juncus maritimus*



Costa alta – *Senecio cinerariifolius*

### 2.7.2 Le biocenosi marine

Lo specchio acqueo afferente il Polo del diportismo è compreso nell'Area Pelagos, Santuario dei mammiferi marino (L. 391/2001). Per la tutela e la valorizzazione degli habitat dell'area Pelagos è in corso il progetto di cooperazione transfrontaliera GIONHA - Governance and Integrated Observation of Marine Natural Habitat<sup>5</sup>.

Il sito web del progetto Gionha contiene informazioni su avvistamenti, spiaggiamenti, fonti di disturbo oltre a specifici progetti di monitoraggio dello stato dell'ambiente marino e dei mammiferi marini.

Tra gli elementi di disturbo sono segnalati l'inquinamento acustico provocato dai motori, i rifiuti gettati in mare dalle imbarcazioni e il rischio di collisione. Sull'area prospiciente il previsto Polo del diportismo sono stati registrati tre spiaggiamenti negli ultimi anni.

Particolare attenzione è stata posta dal progetto GIOHNA al rilevamento delle praterie di Posidonia oceanica, attenzione condivisa anche dall'Istituto di Biologia Marina di Piombino e dalla Provincia di Livorno. Tale interesse è motivato sia per la specifica importanza di questa fanerogama marina nell'equilibrio dell'habitat e sia per il ruolo che le matte (intreccio di rizomi morti e radici) costruite dalle posidonie, assolvono nella protezione della linea di costa dall'erosione.

Altre specie di rilievo dell'habitat marino nei pressi di Molo Batteria sono le biocenosi bentoniche.

Il P.R.P., nello studio di settore allegato quale parte integrante – contiene una caratterizzazione dell'area effettuata dal centro di Biologia Marina di Piombino sulla presenza di Posidonia, Cymodocea nodosa, Pinna nobilis e delle biocenosi bentoniche.

Per approfondimenti si rimanda a “Studi specialistici a supporto della redazione del Piano Regolatore Portuale relativo al nuovo Porto turistico antistante Poggio Batteria -Relazione idraulico-marittima” del dott. Tondello, parte integrante del presente PRP Polo del Diportismo, in particolare al capitolo 13 - IMPATTO SULLE BIOCENOSI, pagina 107 .

---

<sup>5</sup> Il progetto è cofinanziato dal Programma di Cooperazione Transfrontaliera Italia-Francia "Marittimo", 2007-2013 ed è realizzato da ARPAT, Office de l'Environnement de la Corse, Regione Liguria, Regione Autonoma della Sardegna, Provincia di Livorno

### 2.7.3 Il paesaggio portuale

Il P.R.P. contiene, nella relazione Generale, una trattazione sulle interpretazioni del paesaggio che ripercorre gli stadi della evoluzione concettuale e culturale del paesaggio contemporaneo portuale fino ai contenuti del PIT e della pianificazione comunale. A questa sezione si rimanda per gli approfondimenti del caso.

Che il porto commerciale e passeggeri di Piombino rappresenti una forma significativa del paesaggio costiero contemporaneo viene riconosciuto anche nella scheda di paesaggio del PIT Ambito 23 – Val di Cornia che lo identifica, quale “Valore storico-culturale”. L'obiettivo di qualità attribuito non sembra rinnegare la percezione estetica offerta dalle funzioni e delle attrezzature: “Riqualificazione funzionale e fisica delle aree e delle strutture di interfaccia e di relazione fra la città e il porto di Piombino e il mantenimento del valore storico identitario associato ai luoghi e alle attrezzature portuali.”

L'integrazione fra strutture urbane e portuali in riferimento sia al loro uso che alla percezione visiva, rappresenta l'emancipazione da un'interpretazione stereotipata del paesaggio e l'accettazione della sua componente dinamica e contemporanea.

Anche il Master Plan La rete dei porti Toscani (allegato I), rintraccia nell'integrazione degli aspetti formali e funzionali della relazione città-porto la qualità degli interventi in aree portuale.



Piombino – Porto commerciale

### **3. Valutazione di significatività**

#### **3.1 Caratteristiche del P.R.P.**

La configurazione fisica del Polo del diportismo è stata, sino a oggi, prefigurata da diversi atti o progetti, ciascuno dei quali fornisce elementi progettuali di qualche tipo (v. Relazione generale cap. 6.1, 6.2)

Il progetto del P.R.P. relativo al Polo del diportismo, recepisce tutti detti elementi, conformandosi a quelli con valore prescrittivo ma tenendo conto anche di quelli che hanno natura semplicemente indicativa o che costituiscono, al momento, mera proposta di un soggetto privato come il progetto preliminare presentato dalla società Porto Turistico dell'Arcipelago Srl e selezionato con la procedura di cui al DPR n.509/1997, progetto caratterizzato da approfondimento progettuale, che riveste carattere di mera prefigurazione architettonica e paesaggistica dell'intervento.

Quasi l'intera estensione del P.R.P. del Polo del diportismo insiste sullo specchio marino antistante l'attuale molo di sopraflutto del porto commerciale.

Condizione preliminare perciò alla realizzazione delle opere e degli edifici previsti per il polo diportistico sarà la formazione di un suolo asciutto ed idoneo a costituirne il supporto fisico.

Le opere necessarie a tal fine sono state definite "Interventi di definizione di suolo" e rappresentano la prima fase di realizzazione del Polo del diportismo. Esse vengono articolate dal P.R.P. in:

- opera DS01: realizzazione del molo sopraflutto e delle opere foranee necessarie, che porta alla definizione di nuovo suolo per circa mq. 37.500;
- opera DS02: formazione della colmata a ridosso dell'area del promontorio della Tolla, che porta alla definizione di nuovo suolo per circa mq. 87.500;
- opera DS03: realizzazione del molo sottoflutto di definizione del bacino portuale diportistico, che porta alla definizione di nuovo suolo per circa mq. 10.000;
- opera DS04: trasformazione del profilo dell'attuale molo sopraflutto del porto commerciale nel lato antistante il nuovo bacino portuale diportistico, che porta alla definizione di nuovo suolo per circa mq. 6.500.

Con l'eccezione dell'opera di cui al DS01, tutte le altre realizzazioni godranno di quote sul livello del mare adeguate sia all'attracco delle imbarcazioni che alla costruzione del

complesso di edifici costituenti il sistema di servizi del polo diportistico.

La seconda fase di attuazione prevede la realizzazione delle opere e degli edifici che strutturano gli spazi costruiti previsti dalla disciplina urbanistica del P.R.P..

Le opere necessarie a tal fine sono state definite “Interventi di definizione dell’ambiente costruito” e sono articolati in Unità Minime di Intervento e cioè in ambiti di estensione relativamente ridotta per i quali è richiesta una progettazione e realizzazione unitaria.

Le Unità Minime d’Intervento (UMI) previste dal P.R.P. sono così articolate:

- U.M.I. 01 corrispondente all'area di Poggio Batteria destinata alle funzioni di parcheggio, al verde pubblico ed alla viabilità di accesso, per una superficie di circa mq. 41.000;
- U.M.I. 02 corrispondente all’area destinata alle attività ed ai mezzi delle autorità di pubblica sicurezza, con una consistenza di circa mq. 4.500;
- U.M.I. 03 costituita dall’area destinata alla realizzazione di edifici destinati in prevalenza a parcheggi e collocati al piede della falesia, con superficie di circa mq. 7.000;
- U.M.I. 04 corrispondente all’area destinata alle opere ed edifici da collocare sui moli esistenti e di nuova realizzazione, di consistenza pari a circa 27.500 mq;
- U.M.I. 05 corrispondente all’area di colmata destinata ai servizi di rimessaggio che impegna circa mq. 67.000;
- U.M.I. 06 costituita dall’area destinata alla realizzazione degli edifici a prevalente carattere terziario che connoteranno la “porta a mare” di circa mq. 5.500;
- U.M.I. 07 costituita dall’area destinata alla realizzazione di edifici a prevalente carattere commerciale nella zona di Poggio Batteria, per una superficie di circa mq. 12.000;
- U.M.I. 08 corrispondente allo specchio acqueo per gli attracchi e la movimentazione delle imbarcazioni di superficie pari a circa mq. 345.000.

Le NTA del P.R.P. (tramite le schede di cui all’Allegato “A”) precisano per ciascuna UMI le destinazioni d'uso ammissibili ed il dimensionamento edilizio-urbanistico con particolare riferimento a:

- la minima area da mantenere permeabile;
- il massimo valore ammesso per la Superficie Lorda di Pavimento;
- il massimo valore ammesso per il Volume;

- il massimo valore ammesso per la Superficie coperta;
- il massimo valore ammesso per l'altezza massima delle costruzioni;
- la quota di riferimento da assumere in basso per il calcolo dell'altezza.

Ove necessario, per ciascuna UMI sono inoltre specificate:

- le eventuali prescrizioni specificatamente attinenti la sua attuazione;
- le eventuali ulteriori indicazioni comunque utili per la progettazione definitiva.

Nell'ambito territoriale disciplinato dal P.R.P. è prevista una dotazione di aree pubbliche conforme, per estensione e destinazione, ai valori minimi richiesti dalle norme sovraordinate.

In particolare sono previste dotazioni pari o superiori a quelle minime richieste da:

- l'art. 5 del D.M. 1444/1968;
- l'art. 15 dell'Allegato II all'elaborato "Disciplina" (Allegato A - elaborato 5) del Masterplan "La rete dei porti toscani" approvato con DCR 72/2007;
- l'art. 41 sexies della L. 1150/1942;
- il regolamento regionale emanato con D.P.G.R. 15/2009 (limitatamente alle attività commerciali);
- il "Piano guida del complesso integrato della nautica" approvato con D.C.C. 140/2011.
- area pubblica.

Il P.R.P. verifica il DM 1444/68 inglobando o meno il bacino acqueo secondo le tabelle sottoriportate:

| Verifica D.M. 1444/1968 - Art. 5, nr. 1 - (senza considerare il bacino) |        |       |       |        |        |       |        |       |         |
|-------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------|--------|--------|-------|--------|-------|---------|
| Superfici                                                               | UMI01  | UMI02 | UMI03 | UMI04  | UMI05  | UMI06 | UMI07  | UMI08 | Totale  |
| Superficie territoriale                                                 | 41.100 | 4.500 | 7.000 | 27.500 | 67.500 | 5.700 | 12.000 | 0     | 165.300 |
| Superficie per parcheggi pubblici (1000 posti auto)                     | 27.000 | 0     | 0     | 0      | 0      | 0     | 0      | 0     | 27.000  |
| Superfici per verde pubblico                                            | 5.500  | 0     | 0     | 0      | 0      | 0     | 0      | 0     | 5.500   |
| Superfici pubbliche diverse (escluso viabilità)                         | 0      | 0     | 0     | 0      | 0      | 0     | 0      | 0     | 0       |

|                                                                  |     |         |
|------------------------------------------------------------------|-----|---------|
| Superficie territoriale                                          | mq. | 165.300 |
| Superficie aree pubbliche                                        | mq. | 32.500  |
| maggiore del 10% della superficie territoriale in quanto pari al |     | 19,66%  |

| Verifica D.M. 1444/1968 - Art. 5, nr. 1 - (considerando il bacino) |        |       |       |        |        |       |        |         |         |
|--------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------|--------|--------|-------|--------|---------|---------|
| Superfici                                                          | UMI01  | UMI02 | UMI03 | UMI04  | UMI05  | UMI06 | UMI07  | UMI08   | Totale  |
| Superficie territoriale                                            | 41.100 | 4.500 | 7.000 | 27.500 | 67.500 | 5.700 | 12.000 | 378.000 | 543.300 |
| Superficie per parcheggi pubblici                                  | 27.400 | 0     | 0     | 0      | 0      | 0     | 0      | 0       | 27.400  |
| Superfici per verde pubblico                                       | 5.500  | 0     | 0     | 0      | 0      | 0     | 0      | 0       | 5.500   |
| Superfici pubbliche diverse (escluso viabilità)                    | 0      | 0     | 0     | 0      | 0      | 0     | 0      | 378.000 | 378.000 |

Superficie territoriale mq. 543.300  
Superficie aree pubbliche mq. 410.900  
maggiore del 10% della superficie territoriale in quanto pari al 75,63%

L'ulteriore verifica prescritta dal D.M. 1444/1968 con riferimento alla superficie lorda di pavimento delle attività commerciali e terziarie in genere è a sua volta soddisfatta, come risulta dalla tabella che segue:

| Verifica D.M. 1444/1968 - Art. 5, nr. 2                 |       |       |       |       |        |       |       |       |        |
|---------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|
| Consistenza edifici                                     | UMI01 | UMI02 | UMI03 | UMI04 | UMI05  | UMI06 | UMI07 | UMI08 | Totale |
| Attività produttive                                     | 0     | 0     | 0     | 0     | 45.000 | 0     | 0     | 0     | 45.000 |
| Attività commerciali, direzionali e terziarie in genere | 0     | 0     | 1.800 | 5.000 | 0      | 3.500 | 6.000 | 0     | 16.300 |
| Servizi non riconducibili alle categorie precedenti     | 0     | 1.000 | 0     | 0     | 0      | 0     | 0     | 0     | 1.000  |

Superficie lorda di pavimento attività terziarie mq. 16.300  
Superficie aree pubbliche mq. 32.500 di cui mq. 27.000 per parcheggi pubblici  
maggiore di 0,80 mq/mq di superficie lorda mq./mq. 1,99 di cui mq./mq. 1,65 per parcheggi pubblici

Ampiamente verificate sono anche le ulteriori e diverse dotazioni richieste dal Piano guida del complesso integrato della nautica (che assorbe anche alcune prescrizioni del Masterplan “La rete dei porti toscani”), come risulta dalla tabella che segue:

| Verifica di altri parametri previsti dal Piano Guida della Nautica       |     |                                               |                                          |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Verifica dotazione minima aree a verde</b>                            |     |                                               |                                          |
| Dotazione minima di verde (come da Piano guida della Nautica)            |     | 10% dell'area di Poggio Batteria (mq. 50.000) |                                          |
| Aree a verde previste dal PRP                                            | mq. | 5.500                                         | pari al 11% dell'area di Poggio Batteria |
| <b>Verifica dotazione di parcheggi per pendolari e parcheggio libero</b> |     |                                               |                                          |
| Minimo numero di posti auto per pendolari e parcheggio libero            | nr. | 950+10% circa                                 | (nell'area di Poggio Batteria)           |
| Numero di posti auto previsti                                            | nr. | 1000                                          | (nella UMI01)                            |
| <b>Verifica dotazione di parcheggi privati per posti barca</b>           |     |                                               |                                          |
| Minima dotazione di posti auto per posto barca                           | nr. | 1,25                                          |                                          |
| Massimo numero di posti barca                                            | nr. | 825                                           | (massimo numero ammesso)                 |
| Minimo numero di posti uato a servizio dei posti barca                   | nr. | 1050                                          | (pari a 1,27 pari auto per posto barca)  |

Le varie opere previste nel Polo del diportismo sono state suddivise in alcuni ambiti, diversificati per obiettivi paesaggistici e caratteristiche architettoniche.

La Zona paesaggistica 1 è rappresentata dal molo sopraflutto di definizione dello specchio acqueo.

Secondo le indicazioni del Pino Giuda viene limitata l'altezza del manufatto, ritenendo che una struttura di difesa portuale con un muro di coronamento di altezza non superiore a ml. 6 s.l.m. e soprastante l'area praticabile del molo di circa ml. 3, non possa rivelarsi in alcun modo un ostacolo alla percezione del paesaggio dal mare e verso il mare.

La Zona paesaggistica 2 è costituita dal complesso dei volumi che involucriano i rimessaggi coperti.

Dal punto di vista della specificità della propria qualità paesaggistica questa zona dovrà assolutamente rintracciare gli elementi per costituirsi valore d'insieme.

L'entità della superficie coperta e l'altezza dei corpi di fabbrica - certamente consistente per poter assolvere alla propria specifica funzione - richiederanno una particolare attenzione progettuale da esplicarsi sia sul piano metaforico (riconoscibilità evidente dell'idea-guida) che sul piano percettivo, per esaltare i caratteri della sua unitarietà.

Sul fronte della qualità urbana la zona deve confrontarsi con il tema del *Bigness*, dunque con i rischi a questo associati, e perciò si presenta come luogo di potenziali criticità.

Sarà quindi in termini di capacità relazionale, cioè di attitudine al dialogo con le altre zone del polo, ed anche grazie alle scelte formali di porsi come appartenente ad un progetto di "immagine coordinata" dell'intera struttura diportistica, che si potrà rispondere a credibili obiettivi di qualità urbana.

La Zona paesaggistica 3 rappresenta il complesso di edifici che si struttura sul molo sottoflutto e sull'attuale molo sopraflutto.

L'ambito costituisce l'*attracco a terra* principale del sistema delle banchine di supporto ad un organismo edilizio dotato di un fronte costruito di almeno ml. 900.

L'attitudine di servizio diretto allo specchio acqueo ed il notevole sviluppo lineare determina la necessità - da un punto di vista paesaggistico - di mantenere contenute le altezze, certamente superiori ma in sintonia con quelle previste per il nuovo molo di sopraflutto, nell'ordine massimo dei ml. 10 s.l.m., con l'unica eccezione dell'emergenza verticale della

torre piloti, necessaria per la funzionalità del porto e preziosa, dal punto di vista percettivo, come segno che ne caratterizza l'imboccatura.

La Zona paesaggistica 4 costituisce il complesso edificato ai piedi al promontorio della Tolla.

La zona rappresenta la delimitazione ovest del polo diportistico e deve confrontarsi con la costa alta in in frana attiva ad est del promontorio che domina il complesso.

Il complesso dovrà perciò collocarsi in modo tale da consentire la massima percezione della costa pur tuttavia nel rispetto delle opere di consolidamento effettuate sul piede e sulla parete.

La Zona paesaggistica 5 rappresenta il complesso di edifici da collocarsi su Poggio Batteria.

L'ambito si configura come la vera e propria interfaccia rappresentativa e funzionale nei confronti della città e dell'esistente porto commerciale, il quale si attesta sui rilievi di Poggio Batteria con un'evidente sovraesposizione nei confronti delle altre strutture del polo diportistico.

E' dunque sede naturale della richiesta "Porta a mare" del polo, emergenza percettiva e simbolica da enfatizzare, testata solida e riconoscibile del water front che definisca la nuova quinta del prospetto nella sua appartenenza all'intero sistema portuale di Piombino.

Risulta perciò la zona di più complessa prefigurazione, nella necessaria definizione dei suoi differenti ruoli di:

- efficiente cerniera distributiva
- luogo accentratore di servizi e funzioni
- limen* tra area pre-portuale e aree del porto commerciale e del polo diportistico
- terminale nord del complesso lineare di edifici da realizzarsi in prosecuzione della ZP4

La disciplina del P.R.P. non introduce variazioni di rilievo rispetto alle prescrizioni, o indicazioni, dei piani applicabili a Polo del diportismo ma viene integrata da una più articolata e complessa disciplina di tutela ambientale.

Questa recepisce sia le disposizioni sovraordinate che gli esiti e gli approfondimenti della presente VAS disponendo azioni di mitigazione sui sistemi naturali e le risorse del territorio.

La struttura delle NTA del P.R.P. rispecchia fedelmente l'impostazione sin qui descritta.

Esse si articolano in quattro Titoli ed in un numero variabile di Capi, e cioè:

- Titolo I (Generalità), in cui sono esplicitati principi generali (ambito di applicazione, natura del P.R.P., validità del P.R.P., finalità delle norme tecniche di attuazione);

- Titolo II (Norme di carattere generale), suddiviso in cinque Capi pertinenti definizioni o disposizioni con valenza assolutamente generale (Capo I - Validità delle disposizioni di carattere generale; Capo II - Interventi ammessi e loro definizione; Capo III - Definizione dei parametri edilizi ed urbanistici; Capo IV - Destinazioni d'uso; Capo V - Ulteriori disposizioni di carattere generale);
- Titolo III (Attuazione del piano regolatore portuale), che comprende le diverse discipline in precedenza descritte e che è suddiviso, a sua volta, in cinque Capi (Capo I - Articolazione della disciplina del P.R.P.; Capo II - Disciplina urbanistica; Capo III - Disciplina funzionale; Capo IV Disciplina paesaggistica; Capo V Disciplina di tutela ambientale);
- Titolo IV (Norme finali), in cui sono raccolte alcune disposizioni di coordinamento o di rimando alla disciplina edilizia comunale non direttamente inserita nel P.R.P..

### **3.2 Obiettivi del P.R.P.**

Integrare la città al porto (obiettivo urbano e di identità locale)

Valorizzare il fronte acqua portuale e realizzare la Porta a mare (obiettivo di costruzione di paesaggio portuale)

Incentivare il turismo di qualità (obiettivo economico)

Potenziare la diversificazione economica (obiettivo economico)

### **3.3 Principali Piani, Progetti e Programmi correlati**

Oltre alla pianificazione sovraordinata, già indicata nel precedente capitolo, il P.R.P. Polo del diportismo condivide ambiti territoriali, tematiche ambientali ed urbanistiche anche con i seguenti Piani, Progetti e Programmi:

#### 1) Ambito locale (posto in prossimità e/o di competenza comunale):

- Piano Guida del distretto della nautica, il riassetto delle aree industriali e delle infrastrutture connesse” approvazione DCC 141 del 22/11/2011
- SIN Piombino
- P.R.P. Porto Commerciale
- Piano di classificazione acustica

- Piano di Azione comunale (2011)

## 2) Ambito territoriale (intercomunale e provinciale)

- Piano d'Ambito ATO 5 Toscana Costa;
- Piano integrato idrico energetico (in PTCP Livorno) ;
- Piano Provinciale Rifiuti;
- Progetto Posidonia;

## 3) Ambito regionale

- Piano Stralcio Assetto Idrogeologico – Bacino Toscana Costa;
- Piano ambientale ed energetico regionale (Paer) - Aree protette e biodiversità;

## 4) Ambito nazionale e transfrontaliero

- Area Pelagos - Santuario dei mammiferi marino (L. 391/2001 . Ratifica accordo internazionale);
- Progetto di cooperazione transfrontaliera Gionha (cetacei e posidonia oceanica) ;
- Autostrada A12 Corridoio tirrenico;

I contenuti di tali Piani e Programmi saranno tenuti in considerazione nelle fasi seguenti per conformare indicatori e valutazioni ai contenuti ambientali espressi in qualsivoglia forma (prescrizioni, indicazioni, programmi).

### 3.4 Fragilità delle risorse e valutazione di significatività

Si esaminano di seguito gli effetti del P.R.P. sulle risorse relativamente agli aspetti di fragilità sintetizzate nella tabella di cui al comma 5 dell'art.10 del R.U..

#### 3.4.1 Sistema aria – fragilità alta

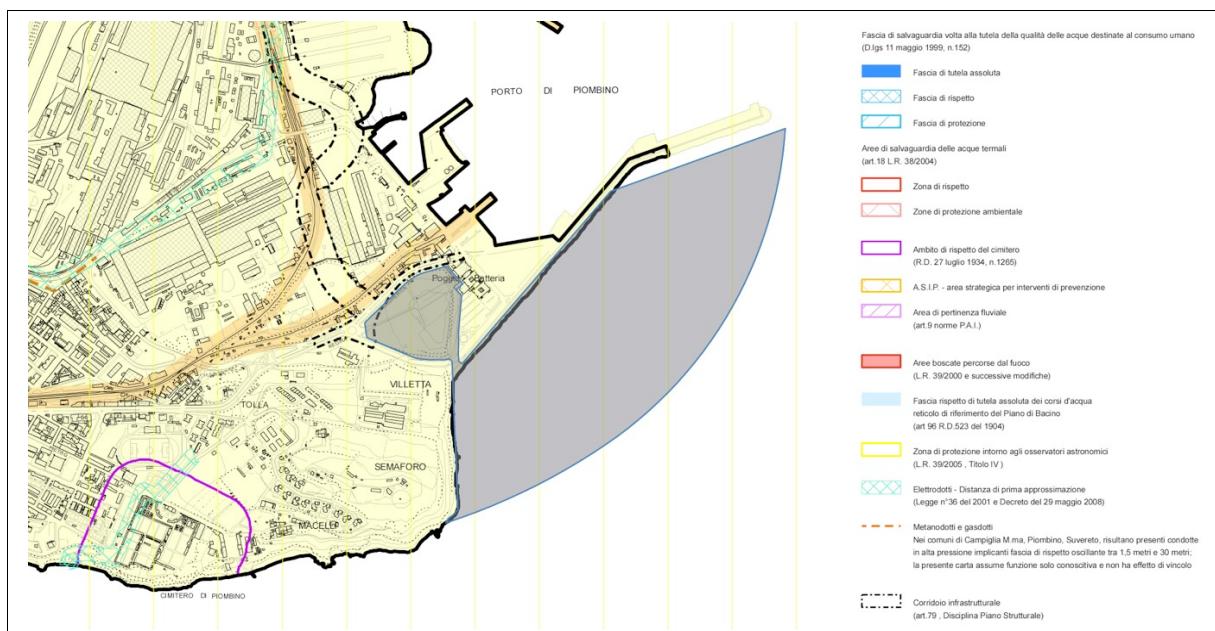
Il P.R.P. Polo del diportismo influisce sugli obiettivi ambientali relativi alla risorsa aria e più in particolare sulla qualità dell'aria per gli effetti derivanti da emissioni dovute a :

- Fabbisogno energetico per servizi di banchina, illuminazione interna ed esterna, climatizzazione edifici;
- Mobilità e traffico.

Pertanto gli aspetti sopraelencati saranno oggetto di specifica valutazione in termini di fabbisogno e impatto nei paragrafi seguenti, in ottemperanza alle disposizioni di cui all'art. 10 e al capo IV del R.U. adottato.

Nel Porto turistico non sono previste attività che determinano emissioni inquinanti connesse al ciclo produttivo.

Non saranno esaminati gli effetti dell'inquinamento elettromagnetico in quanto l'area D.14.2a è esterna alla Distanza di prima approssimazione di cui al DM 29.05.2008.



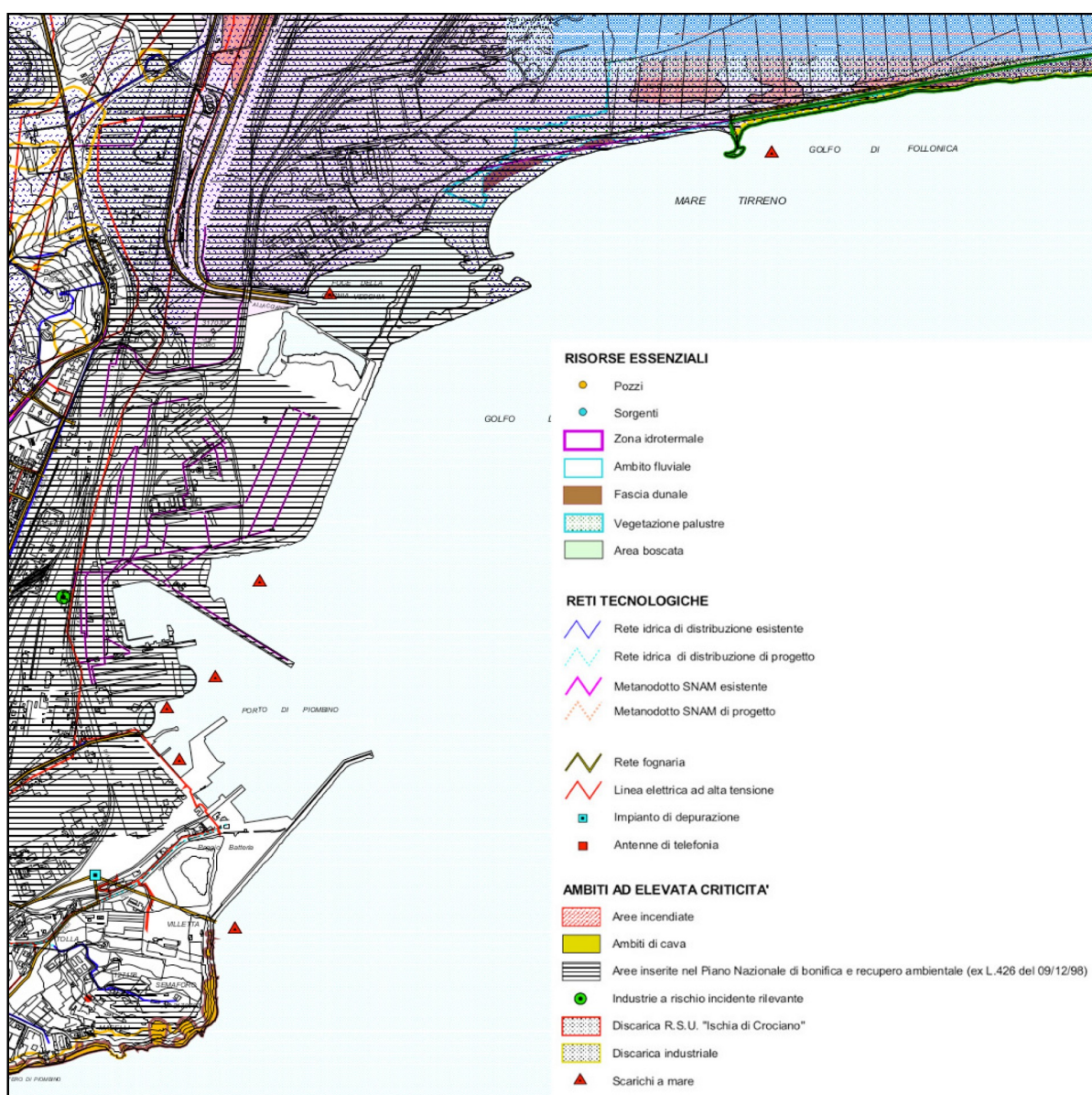
Abstract ed elaborazione della tavola P6.a Fasce di rispetto e di tutela del R.U. d'Area

### 3.4.2 Risorsa idrica e qualità delle acque – fragilità alta

L'intervento influisce sugli obiettivi ambientali relativi alla risorsa acqua per:

- Esigenza idrica
- Esigenza depurativa
- Qualità delle acque marine

Pertanto gli aspetti sopraelencati saranno oggetto di specifica valutazione in termini di fabbisogno e impatto nei paragrafi seguenti, **in ottemperanza alle disposizioni di cui all'art. 10 e al capo IV del R.U. adottato.**



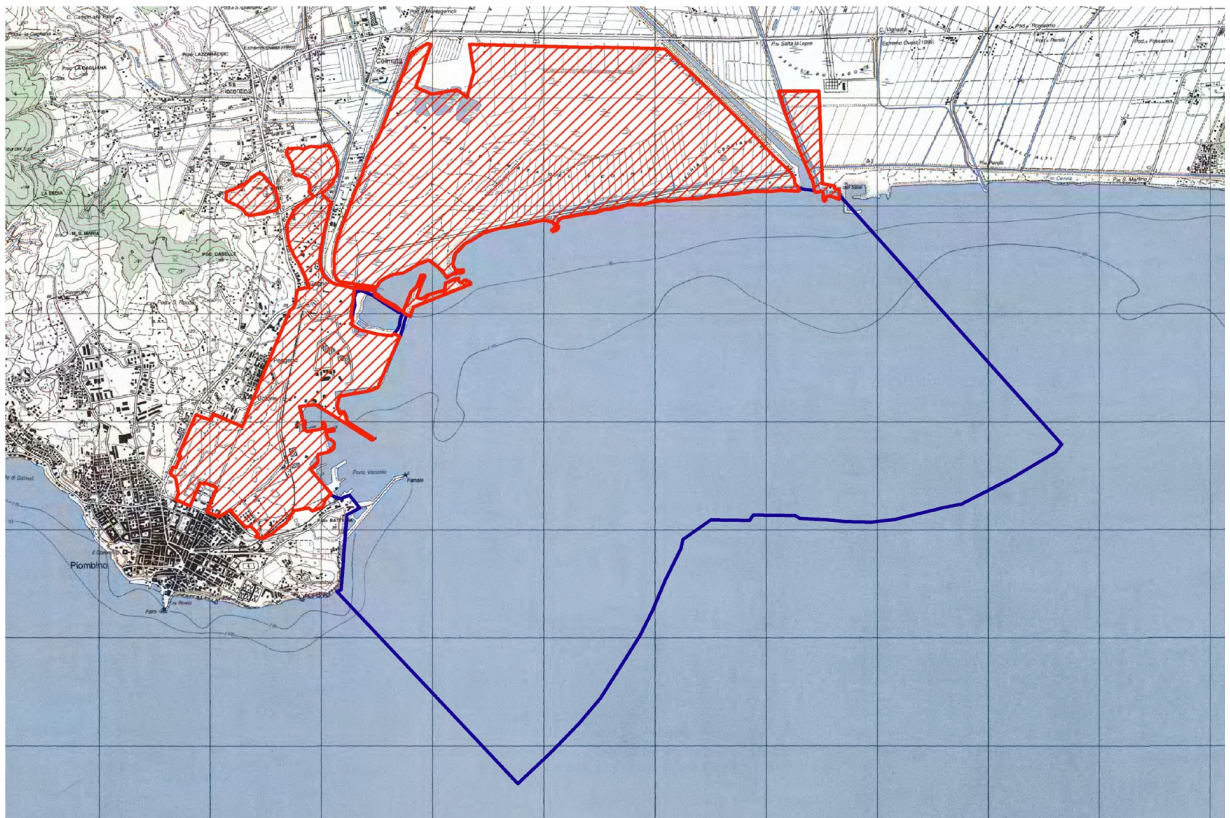
Abstract della tavola 7\_1\_p Carta dei detrattori ambientali del P.S. d'Area

L'area del P.R.P. Polo del diportismo non comprende risorse idrotermali né zone interessate da fenomeni di ingressione del cuneo salino. Quindi non produce effetti su questi due aspetti legati al Sistema acqua.

#### 3.4.3 Sistema suolo – fragilità alta

Il P.R.P. Polo del diportismo ricade parzialmente nel SIN di Piombino

Nella fase 3 saranno verificate le interazioni/interferenze tra le azioni previste per il SIN e

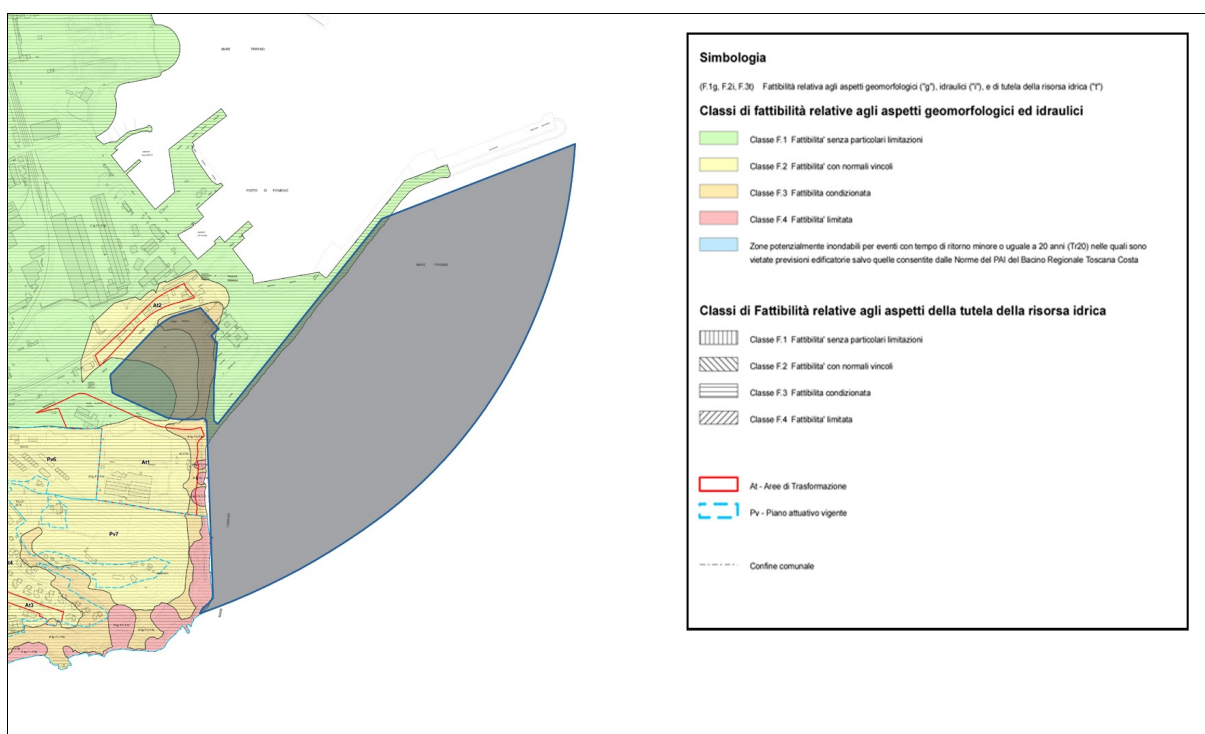


Perimetrazione SIN di Piombino

quelle contenute nel P.R.P..

L'area del P.R.P. rientra nelle seguenti Classi di fattibilità relative agli aspetti geomorfologici ed idraulici:

- Classe F.1 Fattibilità senza particolari limitazioni
- Classe F.2 Fattibilità con normali vincoli
- Classe F.3 Fattibilità condizionata – in minima parte



Abstract della tavola 9\_2 Fattibilità del R.U.

Il Polo del diportismo è contiguo ad un'area della costa che ricade in Classe F.4 Fattibilità limitata

Inoltre la realizzazione del Polo del diportismo potrebbe produrre effetti sulla linea di costa pertanto il P.R.P. è corredato da specifico studio di settore che analizza tre diverse ipotesi di conformazione della diga foranea a della diga sottoflutto con le rispettive implicazioni sui fenomeni di erosione costiera . Tale studio è contenuto nella Fase 3, nel paragrafo relativo alla selezione di ipotesi alternative.

#### 3.4.4 Biodiversità (risorse naturali) – fragilità bassa

Il porto turistico – tra terrapieno, specchio acqueo e moli - occupa un'area marina di circa 45 ettari contigua - tra l'altro - ad una porzione della costa alta di Piombino.

Quale parte integrante, il P.R.P. contiene uno studio di settore specifico sulle biocenosi marine i cui contenuti saranno verificati con le azioni del P.R.P. nella Fase 3°

#### 3.4.5 La fragilità economica (e sociale) - alta

La crisi economica quale fattore di pressione sull'equilibrio socio-economico locale. Questo è l'approccio con cui saranno affrontati in sede di VAS gli effetti economici e sociali delle azioni del P.R.P. Polo del diportismo.

L'economia del mare della Costa Toscana, con le potenzialità in termini di occupazione e indotto economico e turistico, è stata oggetto di studi e ricerche sin dal 2000, quando la crisi finanziaria ed economica globale del 2008/2009 doveva ancora manifestare i suoi effetti.<sup>6</sup>

La distanza temporale tra la crisi economica recente e gli studi che hanno in un certo modo influenzato anche le scelte del PIT–Master Plan La Rete dei Porti Toscani, ci consente di confidare sugli elementi strutturali (e non solo emergenziali) che hanno determinato le scelte di pianificazione economica-territoriale posti alla base del presente P.R.P..

Infatti nel Sistema Economico Locale della Val di Cornia erano già state individuate alcune caratteristiche di debolezza economica intrinseca: bassa intensità di lavoro e basso valore aggiunto.

---

<sup>6</sup> Per i fondamenti strutturali degli effetti occupazionali sui settori produttivi e turistici dell'economia del mare e per gli effetti determinati dall'attuale crisi economica sull'economia del mare, si fa riferimento alle seguenti pubblicazioni:

- Piero Tani (I.R.P.E.T.), L'economia del mare motore di sviluppo della Toscana, Relazione presentata alla 1° Conferenza regionale “Economia del Mare” Livorno, 2 marzo 2001
- Patrizia Lattarulo, (I.R.P.E.T.), I porti della Toscana, fattore di coesione territoriale e crescita, Relazione presentata al Primo seminario Porti, logistica, trasporti: la Toscana nel Mediterraneo, Carrara 2007
- L. Bacci, S. Casini, Livorno e l'economia del Mare, IRPET, 2010
- IRPET, Il SEL livornese nella attuale crisi economica, Livorno, Dicembre 2011
- CENSIS, Federazione del sistema marittimo italiano, IV RAPPORTO SULL'ECONOMIA DEL MARE. Cluster marittimo e sviluppo in Italia e nelle regioni, Roma, settembre 2011
- UCINA, Nautica in cifre, 2011



Grafico tratto da L. Bacci, S. Casini, Livorno e l'economia del Mare, IRPET, 2010, pag 7

*“ Il problema si connette strettamente alla natura delle imprese presenti nell’area, molto spesso imprese di grandi dimensioni (spesso a partecipazione statale) ad alta intensità di capitale ed anche ad elevato uso di territorio che non sono state in grado di creare un sufficiente indotto e probabilmente fornendo occasioni di lavoro sicure hanno depresso quello spirituale imprenditoriale che in altre parti della Toscana è stato in grado di creare sistemi produttivi ad elevato uso di lavoro.”<sup>7</sup>*

Per altro tra gli obiettivi del PIT – Master Plan Porti si legge <sup>8</sup>.

*“.. la promozione e la tutela, insieme alla attività della pesca, di tutte quelle attività produttive che trovano nei porti lo strumento logistico indispensabile alla propria operatività, a sostegno dello sviluppo **del turismo e dell’economia locale** e prevedendo in tal senso la riserva di una quota di posti barca per il charter nautico, ovvero il noleggio e la locazione di natanti da diporto.”<sup>9</sup>*

Due sono gli obiettivi economici del P.R.P. – entrambi ripresi dalla variante al PRG anticipatrice del R.U. : la diversificazione economica e l'incentivazione al turismo di qualità. Obiettivi tesi a valorizzare le risorse (culturali, territoriali e sociali) e a integrare un'economia che nella mancanza di diversificazione manifesta aspetti di potenziale criticità .

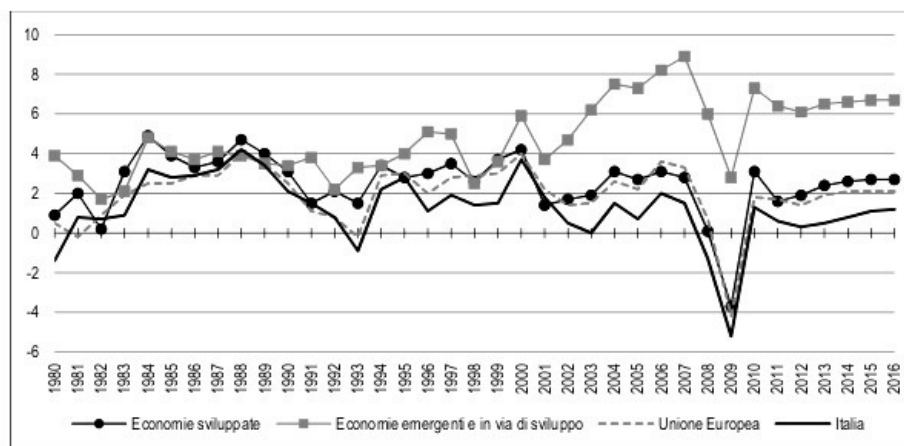
<sup>7</sup> Stefano Casini Benvenuti (I.R.P.E.T.), Esiste un’economia del mare?, Relazione presentata alla Seconda Conferenza Regionale “La Toscana del mare”, Livorno, 2007.

La Relazione sopracitata contiene una interessante analisi dell'andamento economico nel periodo dal 1995 al 2005 nel paragrafo “Le dinamiche recenti” pag. 10.

<sup>8</sup> Si veda a tal proposito il cap. 2. Porti da diporto del Quadro conoscitivo del PIT – Master Plan La rete dei porti Toscani.

<sup>9</sup> PIT - Master Plan La Rete Dei Porti Toscani, Allegato A - Elaborato 5 Documento di piano

TASSO DI CRESCITA ANNUO DEL PRODOTTO INTERNO LORDO. 1980-2016  
Valori %



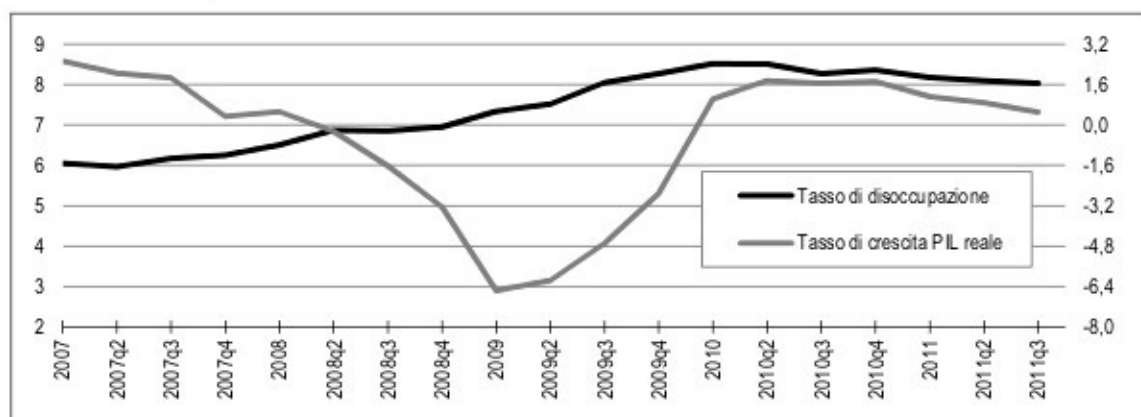
Fonte: elaborazioni su dati Fondo Monetario Internazionale

Grafico tratto da IRPET, Il SEL livornese nella attuale crisi economica, Livorno, Dicembre 2011, pag. 6

La fragilità economica locale è stata aggravata negli ultimi anni dalla recessione .

I dati sulla disoccupazione e le proiezioni per il futuro dell'OCSE sono più preoccupanti : è di questi giorni (luglio 2012) la previsione che in area euro, e particolarmente in Italia, la disoccupazione continuerà a salire anche nel 2013.

DISOCCUPAZIONE E PIL IN TERMINI REALI IN ITALIA. 2007-2011  
Tassi di crescita in valori %



Fonte: elaborazioni su dati ISTAT

Grafico tratto da IRPET, Il SEL livornese nella attuale crisi economica, Livorno, Dicembre 2011, pag. 9

Ai dati sulla disoccupazione occorre aggiungere i numeri delle diverse forme di cassa integrazione e i titoli sui giornali sui rischi di chiusura di fabbriche di rilievo, per restituire lo scenario di un futuro economico locale oltremodo incerto<sup>10</sup>

Per contro, negli anni distanti dall'attuale crisi, sono stati individuati gli elementi strutturali che supportano, per Piombino, le scelte di pianificazione territoriale ed economica, ovvero l'integrazione delle strutture nautiche portuali e la valorizzazione delle potenzialità turistiche .

Per i motivi e le argomentazioni sopra riportate, in sede di VAS del P.R.P. verrà assunta la crisi economica quale fattore di pressione e invece, quale fattore di mitigazione, gli effetti occupazionali del Polo del diportismo.

---

<sup>10</sup> I dati relativi alla cassa integrazione nazionale sono di diffusa conoscenza, per i dati specifici su Piombino si può fare riferimento agli osservatori sindacali locali. Per Piombino è cronaca nota i fermi dell'altoforno della Lucchini e il rischio di chiusura della Magona.

### 3.5 Gli impatti prevedibili: analisi, stima e indicatori

La metodologia di stima e di formulazione degli indicatori varia in relazione allo specifico impatto e alla specifica risorsa.

In linea di massima l'indicatore viene definito attraverso la relazione tra i parametri pertinenti e sintetici riferibili alla specificità del Porto Turistico e i parametri (o unità di misura) specifici delle risorse.

Secondo la ricerca “Indicatori di impatto ambientale e valutazione della loro applicabilità nei porticcioli turistici partner del progetto” nell'ambito del progetto europeo Life04 ENV/IT/000437 P.H.A.R.O.S.<sup>11</sup> il parametro principale e caratteristico dei porti turistici è la lunghezza totale delle barche ormeggiabili (L), oppure, il numero di Posti Barca (PB): l'utilizzo di uno o dell'altro del primo parametro base dipende dalle fonti esistenti sui consumi e/o fabbisogni e la possibilità di “riconvertirli” in lunghezza totale delle barche ormeggiabili (L), oppure, il numero di Posti Barca (PB).

In tal modo – per esempio – è possibile stimare il consumo di acqua di falda (mc) per ogni metro di barca ormeggiabile (L).

Per ciascun aspetto di fragilità delle risorse, che è stato riconosciuto significativo per le azioni del P.R.P., vengono individuati – con criteri adeguati alle risorse e ai dati disponibili - due indicatori necessari per valutare l'eventuale impatto del Polo del diportismo.

Il primo (**IP**) rappresenta l'INDICATORE DI PRESSIONE definito in assenza di azioni di mitigazione e/o compenso. Viene definito attraverso i consumi e i fabbisogni che tendono ad erodere le risorse dei sistemi ambientali aria, acqua e suolo (insediamento e paesaggio).

Il secondo (**IM**) rappresenta l'INDICATORE DI MITIGAZIONE. Si tratta sostanzialmente dell'impatto mitigato.

L'indicatore IM viene definito, attraverso un coefficiente di abbattimento **K**, in base alla seguente formula:

$$IM = IP * K$$

Il coefficiente K avrà una modulazione inversamente proporzionale all'intensità dell'azione di mitigazione con valori che vanno da 0 a 1: se K si approssima allo 0 le azioni di pianificazione tendono ad annullare l'impatto, se invece K si approssima ad 1 l'impatto resta non mitigato.

---

<sup>11</sup> Obiettivo del progetto PHAROS è stato quello di testare e implementare strumenti per migliorare la gestione ambientale di grande impatto nelle zone costiere e in particolare verificare l'adozione di EMAS II (Eco-sistema di gestione e audit) da parte dei porti aderenti al protocollo. Il progetto ha contribuito alla definizioni delle linee guida per l'adozione di EMS nella gestione dei porti.

In questa fase viene quantificato il coefficiente Kr (coefficiente di riferimento) sulla base della normativa di legge vigente o della vigente norma di piano sovraordinato. Solo nella fase successiva verrà quantificato il coefficiente K proprio del PRP Polo del diportismo.

Alcune “stime” di impatti non richiedono la completa elaborazione appena descritta. In ciascun paragrafo verranno comunque citate metodiche, fonti e ricerche di sostegno per la stima delle pressioni e la formulazione di indicatori e coefficienti.

### 3.5.1 Indicatori per il sistema socio economico

Occupati e unità lavorative (Ula) nel Porto turistico, nel settore della nautica da diporto e nell'indotto sono gli indicatori immediati per definire gli impatti socio economici del Polo del diportismo sul sistema economico locale di Piombino.

La Regione Toscana in sede di elaborazione del PIT – Master Plan La Rete dei Porti Toscani ha individuato il rapporto tra il numero di posti barca e il corrispondente numero di Unità Lavorovariabile tra 4 e 6 Unità lavorativa ogni posto barca. La variabilità dipende dall'entità delle strutture e servizi all'interno del Porto turistico.

In questa sede si assume il rapporto di 5 Ula per 1 posto barca.

Per le particolari condizioni economiche congiunturali, la “pressione” sulla risorsa socio-economica è individuabile nella crisi economica (recessione) i cui effetti si esplicano nella perdita di posti di lavoro.

La stima dell'indicatore di pressione coincide quindi con l'opzione 0, ovvero la non realizzazione del Polo del diportismo e la mancata creazione di nuovi posti di lavoro.

In questo caso avremo:

**IP Ula Polo Diportismo= 0**

**IP Ula Indotto=0**

Assumendo il rapporto individuato dalla Regione Toscana si possono stimare le Ula del polo del Diportismo.

Pertanto ai previsti 800 posti barca del Polo del diportismo corrispondono 160 Ula addette al porto turistico e alle strutture afferenti.

In considerazione dell'attuale flessione economica si ritiene adeguato inserire un ulteriore abbattimento e assumere 150 Ula diretti generati Polo del diportismo.

Quindi:

**IM Ula PD= 150 Ula**

Il secondo indicatore IM Ula Indotto rappresenta il totale delle Unità lavorative nel settore

nautico e nell'indotto (compreso spesa diportisti) generato dai posti barca previsti.

Per la stima delle Unità Lavorative della nautica e dell'indotto si fa riferimento ai dati concernenti la Toscana e desumibili dalle seguenti fonti:

Da *Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, Il diporto nautico in Italia, 2010*, i dati relativi alle dotazioni dei porti toscani:

posti barca esistenti in Toscana. n. 17.668

Da *Censis, Rapporto sull'economia del mare, 2011*, i dati relativi all'occupazione.

occupati diretti in Toscana nel settore nautico n. 27.300

unità di lavoro a monte e a valle (inclusa spesa dei diportisti) n. 120.687

Dagli occupati nel settore nautico occorre escludere le Ula già calcolate e relative agli addetti nelle strutture portuali (uno ogni 5 posti barca, già inclusi nel precedente indicatore), quindi restano le seguenti unità di lavoro nel settore nautico in Toscana:

$27.300 - (17.668/5) = 23.766$  Ula nel settore nautico (esclusi i servizi portuali)

Il rapporto indicatore Ula nautica per posto barca risulta pari a :

$23.776 / 17.668 = 1,34$  Ula nel settore nautico per ogni posto barca

Nel caso del P.R.P. Polo della Nautica per 800 posti barca previsti si generano nr 1072 nuove unità di lavoro nel settore nautico.

Le unità di lavoro a monte e a valle in altri settori economici (p.es. turismo, artigianato, commercio), compreso le unità di lavoro generati dalle spese dei diportisti per turismo locale sono determinabili secondo il rapporto tra Ula a monte e a valle e nr posti barca:

$120.687 / 17.668 = 6,8$  **unità di lavoro /posto barca**

Nel caso del P.R.P. Polo del diportismo per 800 posti barca previsti si generano nr 5040 nuove unità di lavoro in altri settori a monte e a valle del settore nautico ivi compreso l'indotto determinato dalle spese turistiche dei diportisti.

Quindi

**IM Ula indotto= 1072+5040=6122**

**(settore nautica+altri settori a monte e a valle +spesa turistica dei diportisti)**

In considerazione dell'importanza di questo indicatore, si è ritenuto utile sottoporlo a duplice verifica applicando i moltiplicatori definiti dal CENSIS nel IV Rapporto sull'economia del mare (2011) per stimare l'indotto in termini di unità di lavoro generati da 100 unità di lavoro nel settore nautico.

Tab. 2.5. – Nautica da diporto – risorse, impieghi e occupazione del settore, 2009.

|                                             |  | Senza spesa del turista<br>diportista | con la spesa del turista<br>diportista |
|---------------------------------------------|--|---------------------------------------|----------------------------------------|
| Unità di lavoro Ula)                        |  |                                       |                                        |
| a Ula dirette                               |  | 22300                                 | 22300                                  |
| b Ula monte                                 |  | 12.671,76                             | 12.671,76                              |
| c Ula valle                                 |  | 2.220,86                              | 108.014,76                             |
| d=a+b+c Totale unità di lavoro              |  | 37.192,63                             | 142.986,53                             |
| Misure di impatto sui livelli occupazionali |  |                                       |                                        |
| e=b/a Impatto a monte                       |  | 0,57                                  | 0,57                                   |
| f=c/a Impatto a valle                       |  | 0,101                                 | 4,84                                   |
| g=1+e+f Moltiplicatore (a monte e a valle)  |  | 0,67                                  | 6,41                                   |

Tabella estratta da CENSIS, Economia del mare 2011

In sostanza ogni Ula del settore nautico genera un indotto negli altri settori stimabile attraverso i coefficienti di impatto sui livelli occupazionali.

Quindi, nel caso del P.R.P. Polo del diportismo è possibile effettuare la seguente stima:

Ula del settore nautico generate:

$(150 + 1072) = 1.222$  unità di lavoro dirette nel settore nautico

$1.222 \times 0,57 = 696$  Ula a monte (semilavorati ecc)

$1.222 \times 0,101 = 123$  Ula a valle

$1.222 \times 4,84 = 5914$  Ula a valle compresa la spesa dei turisti diportisti.

Per un totale di indotto negli altri settori pari a Ula **2041** (senza spesa diportista) ovvero di 6.611 Ula in altri settori compresa la spesa dei diportisti.

Quindi applicando i moltiplicatori del CENSIS; l'indotto in termini di Ula generato dal polo del diportismo risulta pari a:

$1072 + 6611 = 7683$  Ula Indotto (settore nautica+ altri settori a monte e a valle +spesa turistica dei diportisti)

Le due stime applicate differiscono di circa 1500 Ula a favore della stima desunta dall'utilizzo dei coefficienti Censis.

**Per maggiore cautela, in questa sede si assume la stima derivante dal primo criterio adottato.**

### 3.5.2 Indicatori di pressione per sistema acqua (fragilità alta)

Gli indicatori per il sistema acqua qui esaminati riguardano principalmente l'esigenza idrica e quella depurativa. Per quanto concerne gli indicatori di qualità delle acque (interne sotterranee e costiere) verranno individuate le prestazioni orientate a contenere, limitare o eliminare la possibilità di inquinamento.

#### *3.5.2.a Esigenza idrica*

Per la definizione dell'indicatore **IP - Esigenza Idrica** si fa riferimento alle linee guida dell'EMAS per i porti turistici e alla ricerca svolta nell'ambito del progetto europeo Life04 ENV/IT/000437 P.H.A.R.O.S., precedentemente citata, che indica come indicatore pertinente e sintetico il rapporto

**mc acqua annui/L**

dove L è la lunghezza totale massima delle barche ormeggiabili.

L'indicatore IP Esigenza Idrica (EI) viene così definito:

**IP EI = mc / L**

dove mc= fabbisogno idrico annuo

L= lunghezza totale dei posti barca previsti

Per la **stima dell'esigenza idrica** si fa riferimento alla ricerca condotta dall'IRPET nel novembre 2009, Stima dei consumi idrici dell'industria e del terziario in Toscana.

L'IRPET, su incarico della Regione Toscana, costruisce dei coefficienti di idroesigenza per unità di addetto di ciascuna categoria industriale e terziaria secondo la classificazione ATECO.

Si riporta per chiarezza la natura dei coefficienti proposti da IRPET: “... *un punto importante da chiarire è il seguente: per coefficienti di idroesigenza si intendono qui coefficienti di “consumo” e non di “fabbisogno teorico” di acqua. La nozione di fabbisogno teorico rimanda infatti all’idea di “consumo minimo o efficiente per unità di prodotto”, ossia all’applicazione della tecnologia più efficiente dal punto di vista dell’utilizzo di acqua. Qui non si è inteso tracciare, invece, una stima del fabbisogno minimo di acqua del sistema economico ma scattare una fotografia il più possibile nitida del suo consumo effettivo*”.

Il coefficiente di idroesigenza definito dall'IRPET non tiene conto quindi di azioni di contenimento dei consumi.

Trattandosi di un coefficiente di consumo finale, per la stima della pressione sulla risorsa falda, ovvero della pressione sulla rete dell'acquedotto, occorrerà aggiungere l'incidenza

proporzionale delle perdite di rete; questa ammonta per il 2010 a 7,88%<sup>12</sup> del volume d'acqua distribuito.

Per il calcolo della idroesigibilità sono stati attribuiti i 150 addetti/Ula, stimati nel paragrafo precedente, alle diverse attività previste dal P.R.P. nel Polo del diportismo.

| STIMA ESIGENZA IDRICA (rif. IRPET)   |           |                                                                                                      |                                                                             |                       |                     |                         |
|--------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|
| PRP                                  | Cod Ateco | calssif ATECO                                                                                        | Descrizione                                                                 | coeff idroesigibilità | nr addetti previsto | idroesigibilità mc/anno |
| UMI 02                               | 63.22     | Altre attività connesse al trasporto per via acqua                                                   | Autorità Pubblica sicurezza e servizi                                       | 477                   | 6                   | 2.862                   |
| UMI 03<br>UMI 04<br>UMI 06<br>UMI 07 | 74.87     | Altri servizi alle imprese                                                                           | Direzionale                                                                 | 40                    | 10                  | 400                     |
| UMI 03<br>UMI 04<br>UMI 05           | 63.22     | Altre attività connesse al trasporto per via acqua                                                   | Produttiva per portualità (rimessaggio a secco, depositi, servizi ormeggio) | 477                   | 30                  | 14.310                  |
| UMI 04                               | 71.22     | Noleggio di mezzi di trasporto marittimi e fluviali                                                  | Produttiva per portualità (noleggio)                                        | 78                    | 10                  | 780                     |
| UMI 08                               | 61.10     | Trasporti marittimi e costieri                                                                       | Urbanizzazione Ormeggio e servizi connessi                                  | 50                    | 20                  | 1.000                   |
| UMI 04<br>UMI 06                     | 74.15     | Amministrazione d'impresa                                                                            | Direzionale                                                                 | 71                    | 10                  | 710                     |
| UMI 03<br>UMI 04<br>UMI 06<br>UMI 07 | 52.12     | Commercio al dettaglio in esercizi non specializzati con prevalenza di prodotti non alimentari       | Centro commerciale ed altri esercizi                                        | 24                    | 20                  | 480                     |
| UMI 03<br>UMI 04<br>UMI 06<br>UMI 07 | 52.11     | Commercio al dettaglio in esercizi non specializzati con prevalenza di prodotti alimentari e bevande | Centro commerciale ed altri esercizi                                        | 38                    | 22                  | 836                     |
| UMI 03<br>UMI 06                     | 55.40     | Bar                                                                                                  | Bar                                                                         | 127                   | 10                  | 1.270                   |
| UMI 07<br>UMI 06                     | 55.30     | Ristorante                                                                                           | Ristoranti                                                                  | 154                   | 16                  | 2.464                   |
| UMI 03<br>UMI 04<br>UMI 06           | 92.72     | Altre attività ricreative                                                                            | Servizi alle persone                                                        | 168                   | 12                  | 2.016                   |
| TOTALE                               |           |                                                                                                      |                                                                             |                       | 150                 |                         |
|                                      |           |                                                                                                      |                                                                             | mc/mq/anno            |                     |                         |
| UMI 1                                |           | aree verdi/permeabili/<br>parcheggio alberato                                                        | area Poggio Batteria                                                        | 0,8                   | 11.000              | 8.800                   |
| TOTALE                               |           |                                                                                                      |                                                                             |                       |                     | 32.666                  |

Tabella con ipotesi di distribuzione Unità Lavorative nel Polo del diportismo – ai soli fini della stima della idroesigenza

<sup>12</sup> Rapporto ASA spa 2010, pag.

La distribuzione delle Ula nella tabella precedente, ha esclusivamente carattere di riferimento per la stima della idroesigenza.

L'idroesigibilità annua è pari a mc 32.666 comprensivi dell'esigenza irrigua minima.

La pressione sulla risorsa di falda è costituita dal volume d'acqua immesso nella rete, occorre quindi aggiungere all'idroesigibilità le perdite primarie di rete per determinare il volume d'acqua prelevato dalla falda.

Calcolo Volume acqua da prelevare dalla falda:

$$37.048/(1-0,0788)= \mathbf{35.460 \text{ mc annui}}$$

Si stima ora il coefficiente L= lunghezza totale barche ormeggiate

Per il Polo del diportismo il P.R.P. prevede un numero di posti barca variabile tra 675 e 825 con l'aggiunta di 30 posti barca per le autorità portuali, mentre la composizione della flotta viene definita con incidenze percentuali.

Per un riferimento meno fluttuante si fa riferimento al progetto selezionato nella procedura “Burlando” che prevede i seguenti posti barca per le seguenti rispettive imbarcazioni:

| CATEGORIA     | Lunghezza (ml) | Posti barca (n.) | L= lunghezza totale (ml) |
|---------------|----------------|------------------|--------------------------|
| III           | 10             | 144              | 1440                     |
| IV            | 12             | 300              | 3600                     |
| V             | 15             | 135              | 2025                     |
| VI            | 18             | 115              | 2070                     |
| VII           | 20             | 47               | 940                      |
| VIII          | 22             | 9                | 198                      |
| IX            | 25             | 27               | 675                      |
| X             | 35             | 12               | 420                      |
| XI            | 40             | 11               | 440                      |
| <b>TOTALE</b> |                | <b>800</b>       | <b>11808</b>             |

Ipotesi di distribuzione della flotta ormeggiabile – ai soli fini della stima della idroesigenza

La lunghezza totale delle barche del Polo del diportismo risulta pari a L=11808

Si calcola quindi l'indicatore di pressione per Esigenza Idrica

$$IP \text{ EI} = 40.217 \text{ mc} / 11.808 \text{ L}$$

$$\mathbf{IP \text{ EI} = 3 \text{ (mc/L)}}$$

che rappresenta l'Esigenza Idrica annua per ogni ml lineare di barca ormeggiabile comprensivo di tutte le attività connesse ed annesse al Polo del diportismo.

Per la determinazione del coefficiente **Kr EI** si fa riferimento alla pianificazione comunale e più esattamente a:

1. Piano Guida del complesso integrato della Nautica, paragrafo 8 - Misure e soluzioni tecnologiche da adottare per il contenimento dei consumi idrici (...)
2. Regolamento Urbanistico d'area, capo IV art. 52 – Regole per la tutela dell'acqua

dove vengono indicate le seguenti misure per il contenimento dei consumi idrici:

- a) realizzazione di reti idriche duali per uso potabile e altri usi al fine dell'utilizzo di acque meno pregiate per usi compatibili;
- b) raccolta e impiego delle acque meteoriche per usi compatibili;
- c) reimpiego delle acque reflue, depurate e non, per usi compatibili;
- d) utilizzo di acqua di ricircolo nelle attività produttive;
- e) impiego di metodi e tecniche di risparmio idrico.

L'abbattimento dei consumi idrici con la rete duale è stimabile attraverso i rapporti ambientali dei Porti Turistici aderenti al protocollo EMAS che hanno verificato i consumi reali adottando la rete duale.

Dal rapporto ambientale 2011 del Porto Cala Galera, Comune di Monte Argentario (GR) emerge che, per i servizi strettamente portuali, vi è un abbattimento del 50% dei consumi di acqua potabile grazie all'utilizzo della rete duale.

L'impiego di metodiche di risparmio idrico, quali riduttori di flusso e dispositivi per flussi differenziati, oltre all'utilizzo di acqua non potabile per gli usi consentiti dalla legge (irrigazione, lavaggi acc). porta ad un risparmio di acqua potabile, nelle altre attività, pari a circa il 30%.

Si verifica quindi il consumo idrico con l'applicazione dell'abbattimento determinato dall'applicazione delle misure indicate dalla pianificazione comunale:

STIMA esigenza acqua potabile con rete duale

| PRP                                  | Cod Ateco | classif ATECO                                      | Descrizione                           | idroesigibilità mc/anno | % non potabile | esigenza non potabile | esigenza potabile |
|--------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|----------------|-----------------------|-------------------|
| UMI 02                               | 63.22     | Altre attività connesse al trasporto per via acqua | Autorità Pubblica sicurezza e servizi | 2.862                   | 50             | 1.431                 | 1.431             |
| UMI 03<br>UMI 04<br>UMI 06<br>UMI 07 | 74.87     | Altri servizi alle imprese                         | Direzionale                           | 400                     | 30             | 120                   | 280               |
| UMI 03<br>UMI 04                     | 63.22     | Altre attività connesse al trasporto per via acqua | Produttiva per la portualità          | 14.310                  | 50             | 7.155                 | 7.155             |

|                                      |       |                                                                                                      |                                             |               |     |               |               |
|--------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|-----|---------------|---------------|
| UMI 05                               |       |                                                                                                      | (rimessaggi, servizi)                       |               |     |               |               |
| UMI 04                               | 71.22 | Noleggio di mezzi di trasporto marittimi e fluviali                                                  | Produttiva per portualità (noleggio)        | 780           | 50  | 390           | 390           |
| UMI 08                               | 61.10 | Trasporti marittimi e costieri                                                                       | Urbanizzazione Ormezzano e servizi connessi | 1.000         | 50  | 500           | 500           |
| UMI 04<br>UMI 06                     | 74.15 | Amministrazione d'impresa                                                                            | Direzionale                                 | 710           | 30  | 213           | 497           |
| UMI 03<br>UMI 04<br>UMI 06<br>UMI 07 | 52.12 | Commercio al dettaglio in esercizi non specializzati con prevalenza di prodotti non alimentari       | Centro commerciale ed altri esercizi        | 480           | 30  | 144           | 336           |
| UMI 03<br>UMI 04<br>UMI 06<br>UMI 07 | 52.11 | Commercio al dettaglio in esercizi non specializzati con prevalenza di prodotti alimentari e bevande | Centro commerciale ed altri esercizi        | 836           | 30  | 251           | 585           |
| UMI 03<br>UMI 06                     | 55.40 | Bar                                                                                                  | Bar                                         | 1.270         | 30  | 381           | 889           |
| UMI 07<br>UMI 06                     | 55.30 | Ristorante                                                                                           | Ristoranti                                  | 2.464         | 30  | 739           | 1.725         |
| UMI 03<br>UMI 04<br>UMI 06           | 92.72 | Altre attività ricreative                                                                            | Servizi alle persone                        | 2.016         | 30  | 605           | 1.411         |
| UMI 1                                |       | aree verdi/permeabili/ parcheggio alberato                                                           | area Poggio Batteria                        | 8800          | 100 | 8.800         | 0             |
|                                      |       |                                                                                                      | <b>TOTALE</b>                               | <b>32.666</b> |     | <b>20.729</b> | <b>15.199</b> |

Tabella di stima della idroesigenza del Polo del Diportismo

Il volume di acqua da prelevare dalla falda diventa quindi :

$$15.199/(1-0,0788)= \mathbf{16.499 \text{ mc annui}}$$

Con l'applicazione delle misure previste dalla pianificazione comunale si ha la seguente riduzione dei consumi

$$32.666 - 16.499=19,941 \text{ (mc. annualmente non prelevati dalla falda)}$$

Vi è quindi un abbattimento pari circa al 53,5%.

Si assume il coefficiente  $K_r=(1-0,535)=0,465$  e definiamo l'indicatore di mitigazione

$$\mathbf{IM\ EI= K *IP \text{ con } 0<K<0,465}$$

Quando K si approssimerà allo zero, l'abbattimento dei consumi di acqua di falda sarà totale, ovvero l'impatto sarà nullo quando l'esigenza idrica sarà soddisfatta autonomamente.

### 3.5.2.b Esigenza depurativa

Per la stima dell'esigenza depurativa del Polo del diportismo si adotta il metodo inverso adottato dall'IRPET per calcolare l'idroesigenza ovvero si equipara il volume d'acqua consumata con il volume di reflui da depurare de-traendo l'acqua per usi irrigui ma aggiungendo l'acqua meteorica da collettare.

L'esigenza idrica a meno dell'acqua per irrigazione è pari a :

$$\text{mc } 35.460 - \text{mc } 8.800 = \text{mc. } 26.660$$

Nella tabella sottostante viene stimato il totale delle acque meteoriche considerando la pluviometria media annua per Piombino pari a mm.580/mq.

|        | superficie<br>permeabile<br>(mq) | volume acque<br>meteoriche<br>(mc) |
|--------|----------------------------------|------------------------------------|
| UMI 01 | 30.825                           | 17.879                             |
| UMI 02 | 4.500                            | 2.610                              |
| UMI 03 | 7.000                            | 4.060                              |
| UMI 04 | 27.500                           | 15.950                             |
| UMI 05 | 0                                | 0                                  |
| UMI 06 | 5.700                            | 3.306                              |
| UMI 07 | 9.000                            | 5.220                              |
| UMI 08 | 0                                | 0                                  |
| TOTALE |                                  | 49.025                             |

Tabella di stima delle acque meteoriche da collettare nel Polo del Diportismo

Per l'esigenza di collettamento delle acque meteoriche è stata detratta la quota relativa alla copertura della UMI 05 (copertura rimessaggio a secco) che non richiede né particolari trattamenti di prima pioggia e neppure collettamenti e quindi potrebbe essere recapitata in mare.

Il carico depurativo stimato risulta pari a:

$$\text{mc } (26.660 + 49025) = \text{mc } 84.485$$

Pertanto l'indicatore di pressione per l'esigenza Depurativa è così stimabile:

$$\text{IP D} = \text{mc annui/L} = 84485/11.808 = 6,4$$

Che rappresentano i mc. da depurare e/o collettare per ogni ml. di barca ormeggiabile-

Per il calcolo del coefficiente  $K_r$ , che andrà a determinare il range del coefficiente  $K$  e quindi a definire l'indicatore di mitigazione IMD, si fa riferimento a:

1. Piano Guida del complesso integrato della Nautica, paragrafo 8 - Misure e soluzioni tecnologiche da adottare per il contenimento dei consumi idrici (...)
2. Regolamento urbanistico d'area, capo IV art. 52 – Regole per la tutela dell'acqua
3. PIT - Capo III della disciplina del Master Plan La rete dei Porti Toscani

Quali misure per il contenimento del carico depurativo il Piani comunali chiedono:

- messa in opera di reti separate per la raccolta dei reflui
- eventuale accumulo e riutilizzo di acque meteoriche.

Il PIT impone invece il trattamento di depurazione per le acque dei moli e delle banchine quindi la quota relativa a moli e banchine (in questa sede assunta per stima sommaria pari a 1/3 della UMI 03) dovrà essere inviata a impianto di depurazione.

Pertanto, applicando la separazione delle reti, il volume da depurare sarà pari a:

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| UMI 03 da depurare                | 1350  |
| consumi idrici senza irrigazione  | 26660 |
| TOTALE Carico depurativo mitigato | 28010 |

Tabella di stima delle acque reflue da depurare nel Polo del Diportismo

Con l'applicazione delle misure previste dalla pianificazione comunale si ha un abbattimento del carico depurativo pari al 63%

quindi si assume il coefficiente  $K_r D = 0,37$

$IM D = K * IPD$

con  $0 < K < 0,37$

### 3.5.2.c Qualità delle acque

Come rappresentato nei paragrafi precedenti, il Polo del diportismo non appartiene ad areali di tutela della qualità delle acque interne e termali.

Un elemento di pressione sulla qualità delle acque dello specchio del porto è dato dal dilavamento delle acque meteoriche e dal lavaggio dei piazzali e delle banchine. Ma, stanti gli obblighi e i divieti contenuti nel Capo III della disciplina del Master Plan La rete dei Porti Toscani, non vi è necessità di individuare indicatori di Pressione e di Mitigazione.

Nella Fase 3 sarà verificata la conformità del P.R.P. ai citati disposti del Piano regionale.

### 3.5.3 Indicatori per il Sistema aria (fragilità alta)

Per il Sistema aria sono stati individuati due indicatori, il primo riguarda le emissioni in atmosfera determinate dai consumi energetici, il secondo invece concerne l'incremento di mobilità e traffico indotti dal Polo del diportismo e le conseguenti emissioni in atmosfera.

#### *3.5.3.a Emissioni da produzione energia*

Le emissioni in atmosfera determinate dai consumi energetici possono avvenire localmente e in sincronia, p.es. nel caso di climatizzazione invernale con caldaie a gas, oppure in diacronia e in remoto, come p.es. nel caso dell'energia elettrica prodotta da una centrale .

In questa sede si calcola il complesso delle emissioni in atmosfera per unità di energia prodotta.

Il calcolo delle emissioni in atmosfera per la produzione di una unità di misura di energia e calore (Kwh, KTep, Joule) dipende da molti fattori: fonte di energia, efficienza e tecnologia dell'impianto, ecc.

Per una stima di massima si utilizzeranno le seguenti unità di misure e dati di riferimento:

- Fabbisogno energetico totale espresso in Kwh (energia elettrica+calore) comprensivo delle esigenze elettriche e di quelle per la climatizzazione estiva ed invernale ;
- Emissioni inquinanti in atmosfera espresse in Kg e/o in t. per la produzione di 1Kwh con produzione combinata di energia termoelettrica e calore; si assume quale riferimento la rilevazione dell'ENEL per il 2011 contenete l'effetto cumulato del mix dei combustibili e dell'efficienza del parco produttivo.
- Parametro indicatore del Polo del diportismo: PB posto barca

Per stimare i consumi energetici sulla base dei posti barca si è fatto riferimento ai consumi energetici medi annui di porti turistici toscani di analoga dimensione (e con analoghe strutture connesse) che hanno aderito al protocollo EMAS o che, comunque, hanno sottoposto a verifica e monitoraggio i propri consumi.

Di particolare utilità sono anche stati i *report* su numerosi porti turistici toscani contenuti nella *Relazione delle caratteristiche ambientali dei porti turistici e individuazione delle possibili azioni migliorative per un corretto sistema di gestione ambientale degli stessi*, Ottobre 2011, nell'ambito del Progetto Strategico “Rete dei Porti turistici per la Sostenibilità Ambientale” Sotto progetto A “Sostenibilità ambientale e nautica sociale”.

Con criterio analogico comparativo è stato dunque stimato per il Polo del diportismo un

fabbisogno energetico pari a circa 1000 Kwh annui ogni posto barca.

L'indicatore della pressione sull'aria dovuta al fabbisogno energetico del porto turistico per ogni posto barca previsto è così definito:

$$IP\ AE = (I/Kwh\ totali) / PB$$

dove

- PB sono i posti barca totali previsti
- Kwh rappresenta l'energia equivalente necessaria per soddisfare il fabbisogno per illuminazione e climatizzazione in un anno per il porto turistico e le strutture connesse
- I= kg di inquinante prodotto in un anno .

L'indicatore rappresenta quindi la quantità di emissioni annue derivante da fabbisogno energetico per ogni posto barca ormeggiabile.

Posto quindi:

esigenza energetica **Kwh\*PB** pari a 1000\*800=Kwh 800.000 annui

Le emissioni annue risultano pari a

|                            | Emissioni unitarie<br>(Kg/kwh) | Emissioni annue Kg/Kwh per un consumo di<br>energia annuo pari a Kwh |
|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|                            |                                | 800.000                                                              |
| CO2 emessa                 | 0,66                           | 528.000                                                              |
| SO2 emessa                 | 0,0030                         | 1.599,84                                                             |
| NOx emesso                 | 0,0020                         | 3,22                                                                 |
| particolato sospeso emesso | 0,0019                         | 0,01                                                                 |

Tabella di stima delle emissioni in atmosfera per esigenze energetiche nel Polo del Diportismo

Si assume quale parametro di riferimento la sola emissione di anidrite carbonica CO<sub>2</sub>; sia perché risulta l'entità più rilevante e sia perché rintracciabile quale riferimento nella pianificazione sovraordinata per il raggiungimento degli obiettivi del protocollo di Kyoto,

l'indicatore risulta quindi pari a.

$$IP\ AE = 528.000/800=660\ Kg\ annui/PB=0,66\ t.\ annue/PB$$

che rappresenta l'emissione annua in tonnellate di CO<sub>2</sub> per ogni posto barca dovuta al fabbisogno energetico

Per la determinazione del coefficiente Kr AE si fa riferimento<sup>13</sup> agli obblighi del D.Lgs

---

<sup>13</sup> Quale riferimento per la definizione di Kr si sarebbe potuto assumere la quota di abbattimento di CO<sub>2</sub>

28/2011 per il 2016 .

Nell'allegato 3 del D Lgs gli impianti di produzione di energia termica, nel caso di nuovi edifici, devono essere progettati e realizzati in modo da garantire la produzione , tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei fabbisogni energetici previsti per l'acqua calda sanitaria e del 35% della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento.

A questo obiettivo, in questa sede viene aggiunto anche il fabbisogno energetico per illuminazione.

Assumendo che i consumi per ACS assorbono in media il 10% dei consumi totali, possiamo determinare l'energia da fonti non inquinanti da produrre:

**Fabbisogno energetico totale=Kwh 800.000 annui**

Fabbisogno energetico per ACS= Kwh 80.000 annui

Produzione energetica da fonte rinnovabile secondo obblighi del Dlgs28/2011:

**50% 80.000 +35% \*800.000= 40.000+ 280.000= Kwh 320.000 annui**

che rappresentano il 40% del fabbisogno totale.

Pertanto il coefficiente Kr AE sarà pari a 0,6 (1-0,4) e l'indicatore di mitigazione sarà calcolabile come segue:

$IM\ AE = K * IP$

con  $0 < K < 0,6$

K sarà uguale a 0 quando il fabbisogno energetico sarà interamente coperto da fonti rinnovabili

### *3.5.3.b Traffico indotto. Metodologia di stima*

Il traffico indotto dal Polo della Nautica – che andrà a sommarsi al traffico passeggeri del Porto Commerciale di Piombino – è determinato sia dall'attività nautica che dalle attività previste nel Polo del diportismo, principalmente quella relativa al centro commerciale.

Per stimare il traffico indotto del previsto centro commerciale si procede prioritariamente alla stima del traffico di picco applicando i criteri indicati all'art. 26 comma 2 lettera d) del DPGR 1 aprile 2009, n. 15/R, Regolamento di attuazione della legge regionale 7 febbraio 2005, n. 28 (Codice del commercio):

*“determinazione del flusso veicolare di picco, il cui calcolo viene effettuato in relazione al*

---

stabilita dal Piano di indirizzo Energetico regionale approvato nel 2008 dalla Regione Toscana, ma tale obiettivo è risultato inferiore a quello imposto dal D Lgs 28/2011 nella modifica del 2012.

*numero massimo di presenze consentite dalle norme di sicurezza, ridotto delle quote di utenti prevedibili non motorizzati ed in considerazione del tempo medio di permanenza, valutato sulla base di dati recenti rilevati in analoghe strutture operanti”*

Per il centro commerciale il flusso veicolare di picco è collocabile nel mese di agosto a fine giornata (h.19)

Dopo aver calcolato il flusso veicolare di picco, per calcolare il totale del flusso veicolare in tutto il mese di agosto si procede ad un calcolo analogico sulla base del traffico medio registrato dalla stazione di rilevamento nr. 21 (Suvereto) dalla Regione Toscana. Il parametro di conversione analogica è dato dall'incidenza tra il flusso di punta e la media oraria giornaliera. L'incidenza è stata calcolata nella tabella sottostante elaborando i dati rilevati dalla Postazione n. 21 di Suvereto al Km 29+560 della SRT 39

| Anno                                                             | Mese   | Volume totale giornaliero (2) |         | Volume totale giornaliero | Traffico ora di punta |        | media oraria volume totale giornaliero/24 | incidenza flusso ora di punta/media oraria |
|------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------|---------|---------------------------|-----------------------|--------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                                                  |        | Leggeri                       | Pesanti |                           | Ora di punta          | Flusso |                                           |                                            |
| 2009                                                             | Agosto | 6322                          | 404     | 6726                      | 19                    | 661    | 280,25                                    | 2,36                                       |
| 2010                                                             | Agosto | 6363                          | 450     | 6813                      | 19                    | 758    | 283,88                                    | 2,67                                       |
| 2011                                                             | Agosto | 6559                          | 460     | 7019                      | 19                    | 786    | 292,46                                    | 2,69                                       |
| (2) Numero totale di veicoli che transitano nell'intera giornata |        |                               |         |                           |                       |        |                                           |                                            |

Abstract ed elaborazione dei dati sui flussi veicolari rilevati dalla Stazione di Rilevamento di Suvereto

Per calcolare quindi il volume totale del traffico generato dal Centro commerciale durante l'intero anno si procede al calcolo analogico e proporzionale con l'andamento delle presenze turistiche a Piombino distribuite mensilmente.

Per la stima del traffico di picco dell'attività nautica si procederà alla stima della massima contemporaneità prevedibile anche sulla base del tasso di occupazione turistico/ricettiva registrato in Italia.

Il flusso veicolare di picco per le attività nautiche è collocabile nel mese di agosto, al “ricambio” dei diportisti ovvero la domenica in serata.

Anche per le attività nautiche si procederà al calcolo del flusso veicolare del mese di agosto e del flusso veicolare totale utilizzando per analogia rispettivamente il traffico medio della Stazione di Suvereto e l'andamento annuo delle presenze turistiche a Piombino.

### 3.5.3.c Stima del traffico indotto dal Centro commerciale nel mese di agosto

Per la stima del massimo affollamento orario del Centro Commerciale, si applicano i coefficienti previsti nel punto 4.1 – Densità di affollamento dell'Allegato del D.27/07/ 2010.

Considerando le caratteristiche “diportistiche “ del Centro commerciale, si suddivide la superficie ammessa dal P.R.P. come segue:

| Superficie vendita                  | Coefficiente affollamento/mq | Affollamento massimo clienti/h |
|-------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| (Con prevalenza alimentari) mq. 500 | 0,4                          | 200                            |
| (non alimentari) mq. 2000           | 0,2                          | 400                            |
| <b>TOTALE</b>                       |                              | <b>600</b>                     |

Tabella di stima del massimo affollamento clienti nel centro Commerciale del Polo del Diportismo

**Massimo affollamento orario =600**

**Tempo medio di permanenza: 80 minuti = h 1,33**

**Utilizzazione autovettura: 50%**

Il centro commerciale è ubicato in una posizione di facile accesso pedonale da parte dei principali utenti e cioè dei passeggeri del porto Commerciali (che sono già nell'area portuale e cui il volume di traffico per accedere al Porto Commerciale non riguarda questa Valutazione) e dei Diportisti (volume di traffico calcolato a parte), pertanto si ritiene di stimare – per cautela – il tasso di utilizzazione dell'autovettura pari al 50%.

**Indice affollamento autovetture: 1,8**

Flusso di picco indotto =  $\frac{\text{massimo affollamento/h} * \% \text{ utilizzo auto}}{\text{affollamento auto} * h \text{ media permanenza}}$

$$= 600*0,5 / 1,8*1,33=125$$

Per calcolare il flusso di traffico totale nel mese di agosto si adotta la seguente formula:

Flusso orario di picco / (incidenza picco/media) \* 24 ore \*30 giorni

con incidenza flusso di picco/flusso medio= 2,69

$$125/2,69*24*30=33.457$$

### 3.5.3.d Stima del traffico indotto dalla nautica nel mese di agosto

Il traffico indotto specificatamente dalla nautica e attività correlate (rimessaggio, servizi diretti ecc) viene stimato sul massimo affollamento prevedibile secondo la seguente formula:.

**Massimo affollamento = Capacità turistica x massimo tasso di utilizzo delle barche in ormeggio.**

La capacità turistica del Polo diportismo viene stimata sulla base dei posti nelle barche da diporto ormeggiabili; quale layout di riferimento si adotta quello proposto dal progetto selezionato con la procedura “Burlando”:

| CATEGORIA     | Lunghezza | Posti barca | media posti in barca | presenze massime |
|---------------|-----------|-------------|----------------------|------------------|
| III           | 10        | 144         | 5                    | 720              |
| IV            | 12        | 300         | 6                    | 1800             |
| V             | 15        | 135         | 7                    | 945              |
| VI            | 18        | 115         | 8                    | 920              |
| VII           | 20        | 47          | 9                    | 423              |
| VIII          | 22        | 9           | 10                   | 90               |
| IX            | 25        | 27          | 12                   | 324              |
| X             | 35        | 12          | 14                   | 168              |
| XI            | 40        | 11          | 16                   | 176              |
| <b>TOTALE</b> |           | <b>800</b>  |                      | <b>5566</b>      |

Tabella di stima delle presenze massime derivanti da barche ormeggiate nel Polo del Diportismo

Per la stima del massimo tasso di utilizzazione delle barche si assume, per analogia, il massimo tasso di occupazione lordo delle strutture alberghiere in Italia <sup>14</sup> pari, nel 2010 al **70,9%**

Il picco è temporalmente collocabile nel mese di agosto la domenica sera alle ore 19.

#### **Utilizzazione autovettura: 80%**

Il tasso di utilizzazione delle autovetture è stato stimato considerando le previsioni del P.R.P. in merito a :

- 10% nautica sociale (per questa attività, di natura locale, potranno essere utilizzate le piste ciclabili previste)
- 10% posti barca di transito (che non accederanno al porto turistico in auto)

#### **Indice affollamento autovetture: 3**

Si adotta in via precauzionale un indice pari alla metà della capacità passeggero delle barche più piccole.

---

<sup>14</sup> Federalberghi, Sesto rapporto sul sistema alberghiero in Italia 2010, ed. ISTA 2010, pag 100 massimo tasso di occupazione delle strutture alberghiere in Italia.

La contemporaneità massima oraria è collocabile la domenica sera alle ore 19 e si assume pari pari al 33%. Si suppone infatti che il rientro dopo il fine settimana, pur riferendosi al totale del massimo affollamento, possa distribuirsi nelle tre ore serali.

Il massimo flusso orario di traffico indotto è pertanto stimabile attraverso la formula seguente:

$$\text{MFO} = \frac{\text{capacità turistica} * \% \text{ utilizzo auto} * \% \text{ contemporaneità} * \% \text{ utilizzo barche}}{\text{tasso occupazione autovettura}}$$

$$= (5566 * 0,709 * 0,33 * 0,80) / 3 = \mathbf{347} \text{ flusso massimo dell'ora di punta del mese di agosto.}$$

Per stimare il flusso totale delle autovetture nel mese di agosto occorre considerare che il turismo da diporto implica diversi giorni di permanenza in mare.

Pertanto al totale dei flussi mensili medi stimabili per un'attività di carattere giornaliero si deve applicare un coefficiente di abbattimento pari alla permanenza media in mare. Quest'ultima si assume pari ai giorni di permanenza media turistica del 2011, e cioè **6,6 giorni**<sup>15</sup>

In virtù delle politiche turistiche regionali e comunali che tendono ad attrarre nella terra ferma il turismo nautico e in virtù della nautica sociale e dei servizi connessi alla nautica presenti nel Polo del diportismo, il coefficiente di abbattimento viene assunto pari a **5**

Il flusso del traffico indotto nel mese di agosto dall'attività del Polo del diportismo sarà pertanto pari a:

$$\begin{aligned} & (\text{Flusso orario di picco} / (\text{incidenza picco/media}) * 24 \text{ ore} * 30 \text{ giorni}) / 5 = \\ & = (347 / 2,69 * 24 * 30) / 5 = \mathbf{18.575} \text{ autovetture nel mese di agosto.} \end{aligned}$$

### *3.5.3.e Stima del traffico annuale indotto dal Polo del diportismo*

Sulla base delle stime dei paragrafi precedenti si può affermare che nel mese di agosto l'aumento di mobilità indotta dal complesso delle attività presenti nel Polo del diportismo sarà pari a

$$\mathbf{33.457 + 18.575 = 52.032} \text{ veicoli}$$

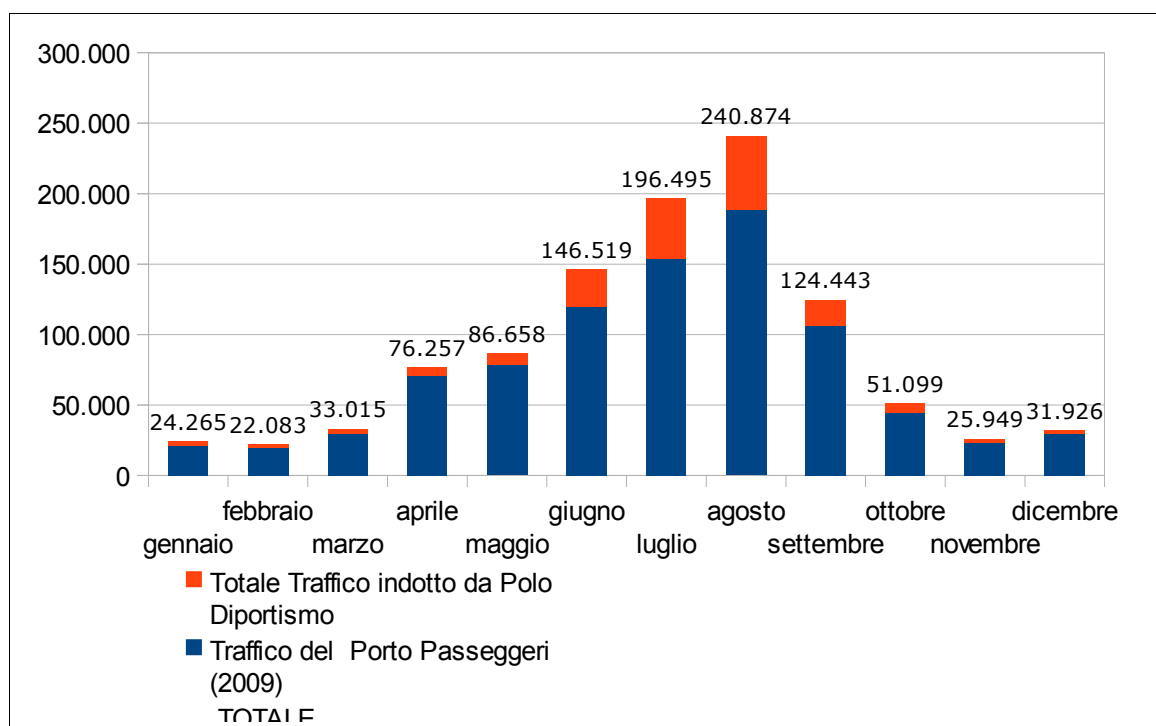
Il totale della mobilità e la distribuzione mensile sono state stimate attraverso la simulazione dell'andamento del traffico secondo l'andamento delle presenze turistiche a Piombino (Osservatorio Turistico Provincia di Livorno).

---

<sup>15</sup> Rapporto Osservatorio Turistico di Destinazione (NECSTOUR) 2011 – 2012 Provincia di Livorno, giugno 2012.

|           | Presenze turistiche<br>Piombino (Osservatorio<br>Turismo) | mensile/tot annuo<br>presenze turistiche<br>in Piombino | Traffico indotto da<br>Centro Commerciale | Traffico indotto da<br>diportismo | Totale Traffico indotto<br>da Polo diportismo |
|-----------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|
| gennaio   | 15203                                                     | 1,79                                                    | 1.996                                     | 1.108                             | 3.104                                         |
| febbraio  | 11960                                                     | 1,41                                                    | 1.570                                     | 872                               | 2.442                                         |
| marzo     | 15757                                                     | 1,85                                                    | 2.068                                     | 1.148                             | 3.217                                         |
| aprile    | 27359                                                     | 3,22                                                    | 3.591                                     | 1.994                             | 5.585                                         |
| maggio    | 38932                                                     | 4,58                                                    | 5.111                                     | 2.837                             | 7.948                                         |
| giugno    | 129737                                                    | 15,27                                                   | 17.031                                    | 9.455                             | 26.486                                        |
| luglio    | 209680                                                    | 24,68                                                   | 27.525                                    | 15.281                            | 42.806                                        |
| agosto    | 255145                                                    | 30,03                                                   | 33.457                                    | 18.575                            | 52.032                                        |
| settembre | 87731                                                     | 10,33                                                   | 11.516                                    | 6.394                             | 17.910                                        |
| ottobre   | 34125                                                     | 4,02                                                    | 4.480                                     | 2.487                             | 6.967                                         |
| novembre  | 11738                                                     | 1,38                                                    | 1.541                                     | 855                               | 2.396                                         |
| dicembre  | 12203                                                     | 1,44                                                    | 1.602                                     | 889                               | 2.491                                         |
| TOTALE    | 849570                                                    | 100,00                                                  | 111.523                                   | 61.917                            | <b>173.383</b>                                |

Tabella di conversione analogica per la stima del traffico indotto dal Polo del Diportismo



Andamento del traffico indotto dal Polo del Diportismo e dal porto Passeggeri di Piombino

Il traffico indotto dal Polo del diportismo andrà a sommarsi al traffico di autovetture indotto dal Porto Passeggeri.

|               | Traffico del Porto<br>Passeggeri (2009) | Traffico indotto da<br>Polo diportismo | TOTALE           |
|---------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|------------------|
| gennaio       | 21.161                                  | 3.104                                  | 24.265           |
| febbraio      | 19.641                                  | 2.442                                  | 22.083           |
| marzo         | 29.798                                  | 3.217                                  | 33.015           |
| aprile        | 70.672                                  | 5.585                                  | 76.257           |
| maggio        | 78.710                                  | 7.948                                  | 86.658           |
| giugno        | 120.033                                 | 26.486                                 | 146.519          |
| luglio        | 153.689                                 | 42.806                                 | 196.495          |
| agosto        | 188.842                                 | 52.032                                 | 240.874          |
| settembre     | 106.533                                 | 17.910                                 | 124.443          |
| ottobre       | 44.132                                  | 6.967                                  | 51.099           |
| novembre      | 23.553                                  | 2.396                                  | 25.949           |
| dicembre      | 29.435                                  | 2.491                                  | 31.926           |
| <b>TOTALE</b> | <b>886.199</b>                          | <b>173.383</b>                         | <b>1.059.582</b> |

Tabella riepilogativa del traffico indotto dal Polo del Diportismo e dal porto Passeggeri di Piombino

Il traffico indotto dal Polo del diportismo risulterebbe pari a circa il 19 % della mobilità “portuale” esistente indotta dal Porto Passeggeri.

L'analisi contenuta nel Piano di Azione Comunale di piombino - PAC, sui dati relativi al biossido di azoto rilevato dalla stazione di Piombino Giardini afferma che *“Il contributo del traffico risulta decisamente più importante nella determinazione della concentrazione totale rilevata dalla centralina. I valori medi mensili risultano quasi sempre superiori a 30 mg/m<sup>3</sup> con un valore medio annuo pari a 36 mg/m<sup>3</sup>. L'andamento del contributo del traffico evidenzia, nel periodo estivo, valori superiori ai 50 mg/m<sup>3</sup>: tale picco si può ritenere causato dall'incremento del numero di veicoli che transitano da e per il porto di Piombino nei mesi estivi”*

In sostanza nei mesi estivi circa il 38% delle emissioni sono imputabili al traffico del Porto Passeggeri. A queste – teoricamente – andrebbero ad aggiungersi le emissioni dovute al traffico indotto dal Polo del diportismo. Ma occorre considerare che gli interventi strutturali programmati sulla rete viaria hanno lo scopo di deviare il traffico “portuale”, su una viabilità dedicata al complesso Portuale e della Nautica.

Sebbene gli interventi infrastrutturali andranno ad allentare la pressione sull'area nella zona urbana, il traffico indotto determinerà comunque emissioni inquinanti.

### *3.5.3.f Emissioni totali annue in atmosfera da traffico indotto*

Si stimano quindi le emissioni prodotte annualmente dal totale del traffico indotto privilegiando le emissioni di CO<sub>2</sub>.

Si assume quale pertinenza viaria il tratto della nuova viabilità fra la SS 398 e il polo del diportismo e quindi Km 4 circa.

Il CO<sub>2</sub> emesso in un anno è pari dunque a:

$$173.183 * 0,150\text{Kg/Km} * 4 \text{ Km} = \text{Kg } 104030 = 104,3 \text{ t. annue}$$

Possiamo ora definire l'indicatore di pressione come tonnellate di emissioni annue di CO<sub>2</sub> per ogni posto barca

$$\text{IP M} = 104/800 = 0,13 \text{ t annue CO}_2/\text{PB}$$

Le azioni di mitigazione previste dal R.U. e dal PAC per la pressione sull'aria determinata dall'aumento di mobilità (qui escludendo gli interventi strutturali sulla rete stradale) sono contenuti nell'art. 51 del Capo IV Titolo II delle NTA del R.U. adottato e consistono in:

- realizzazione di aree verdi compensative e assorbenti gli inquinamenti;
- rinaturalizzazione di aree degradate per creare aree di compensazione;

La norma del R.U. non quantifica la prestazione di mitigazione richiesta, pertanto, sulla base degli obiettivi italiani nei confronti del protocollo di Kyoto si assume la riduzione minima – per assorbimento – pari al 6,5%

Quindi:

$$\text{IM}_{\text{AM}} = \text{K}_{\text{AM}} * \text{IP}_{\text{AM}}$$

con  $\text{K}_{\text{AM}}$  compreso tra 0 e 0,935.

### 3.5.4 Indicatori per la gestione dei rifiuti

#### *3.5.4.a Metodo di stima dei rifiuti*

Per la stima dei rifiuti prodotti nel porto turistico ci si avvale di due criteri.

Il primo, analogico, sarà applicato alle attività di ormeggio e rimessaggio e sarà limitato ai rifiuti pericolosi prodotti dalle imbarcazioni le cui modalità di deposito e smaltimento seguiranno i disposti della D.Lgs. 152/2006, come modificato dal D.Lgs. 205/2010, in applicazione della Direttiva europea 2008/98/CE.

Il secondo criterio sarà applicato al complesso delle attività presenti nel Polo del diportismo stimando, sulla base delle presenze turistiche annuali, la produzione media rifiuti procapite

registrata nel 2010 come calcolata nelle statistiche riportate dalla VAS del R.U..

Non vengono considerate le acque di sentina delle imbarcazioni in quanto già incluse nell'esigenza depurativa.

Il risultato della prima stima (rifiuti pericolosi) non sarà oggetto di valutazioni di mitigazione in quanto lo stoccaggio e lo smaltimento dovrà seguire le procedure di legge. La stima ha sono un valore di riferimento .

#### *3.5.3.b Stima rifiuti pericolosi*

Dalla verifica dei consumi standard, e considerato che le unità effettuano un cambio completo dell'olio motore ogni 400 ore di moto, in relazione alle caratteristiche dimensionali alla potenza degli apparati motori installati a bordo, ai tempi medi di un'uscita giornaliera (limitata al solo periodo fine primavera/estate/inizio autunno) si può stimare che un'unità da diporto con motore entro bordo avente potenza sino a 200 CV (potenza media assunta in considerando l'incidenza delle unità a vela), con tempi di uscita nell'arco della settimana di 12 ore (tempo medio di uscita annuale) produce:

- 31,2 kg di olii esausti annuo
- 0,5 kg di filtri l'anno;
- 5 kg batterie al piombo l'anno.

Si stima quindi che le barche ormeggiabili nel Polo del diportismo produrranno:

|             | Kg/anno/PB | PB  | Kg annui |
|-------------|------------|-----|----------|
| Oli esausti | 31,2       | 800 | 24960    |
| Kg filtri   | 0,5        | 800 | 400      |
| Kg batterie | 5          | 800 | 4000     |

Stima dei rifiuti prodotti dalle barche ormeggiabili nel Polo del Diportismo

#### *3.5.3.c Stima rifiuti urbani*

Per la stima dei rifiuti prodotti dai turisti del diportismo si stimano le presenze annue totali sulla base della massima presenza nel mese di agosto e sulla distribuzione mensile dei turisti a Piombino secondo il Rapporto annuale dell'Osservatorio turistico di Livorno.

|           | Presenze turistiche<br>Piombino 2011<br>(Osservatorio Turismo) | mensile/tot annuo<br>presenze turistiche<br>in Piombino | Presenze turistiche Polo del<br>diportismo (stimato su<br>Osservatorio turismo) |
|-----------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| gennaio   | 15203                                                          | 1,79                                                    | 2.138                                                                           |
| febbraio  | 11960                                                          | 1,41                                                    | 1.682                                                                           |
| marzo     | 15757                                                          | 1,85                                                    | 2.216                                                                           |
| aprile    | 27359                                                          | 3,22                                                    | 3.847                                                                           |
| maggio    | 38932                                                          | 4,58                                                    | 5.474                                                                           |
| giugno    | 129737                                                         | 15,27                                                   | 18.242                                                                          |
| luglio    | 209680                                                         | 24,68                                                   | 29.483                                                                          |
| agosto    | 255145                                                         | 30,03                                                   | 35.875                                                                          |
| settembre | 87731                                                          | 10,33                                                   | 12.336                                                                          |
| ottobre   | 34125                                                          | 4,02                                                    | 4.798                                                                           |
| novembre  | 11738                                                          | 1,38                                                    | 1.650                                                                           |
| dicembre  | 12203                                                          | 1,44                                                    | 1.716                                                                           |
| TOTALE    | 849570                                                         | 100,00                                                  | 119.456                                                                         |

Proiezione delle presenze turistiche del Polo del diportismo per andamento analogo alle presenze turistiche a Piombino

Presenze totali annue=119,456

Produzione annua pro capite pari a t.0,61865 <sup>16</sup>

Kg di rifiuti prodotti: t. 0,61865\*119.456= t. 73.901

Si definisce quindi l'indicatore IP R quale indice di pressione per posto barca e cioè il rapporto tra il totale dei rifiuti prodotti e il totale dei posti barca previsti.

IP R= 92 t. annue/PB

L' efficienza di differenziazione a Piombino è attualmente pari a 34,24%

Per la definizione del coefficiente Kr si fa riferimento alla normativa nazionale (art. 205 D. Lgs. 152/2006) che ha fissato quale percentuale di rifiuto differenziato il 65%

Pertanto:

Kr= 0,35

IM R= K \* IP dove 0<K<0,35

---

<sup>16</sup> Rifiuti totali pro capite contenuti nella VAS del Regolamento Urbanistico, pag. 32

## **4. Valutazione ambientale.**

### **4.1 Selezione di opzioni alternative: il layout portuale**

#### 4.1.1 Confronto tra possibili ubicazioni del porto turistico

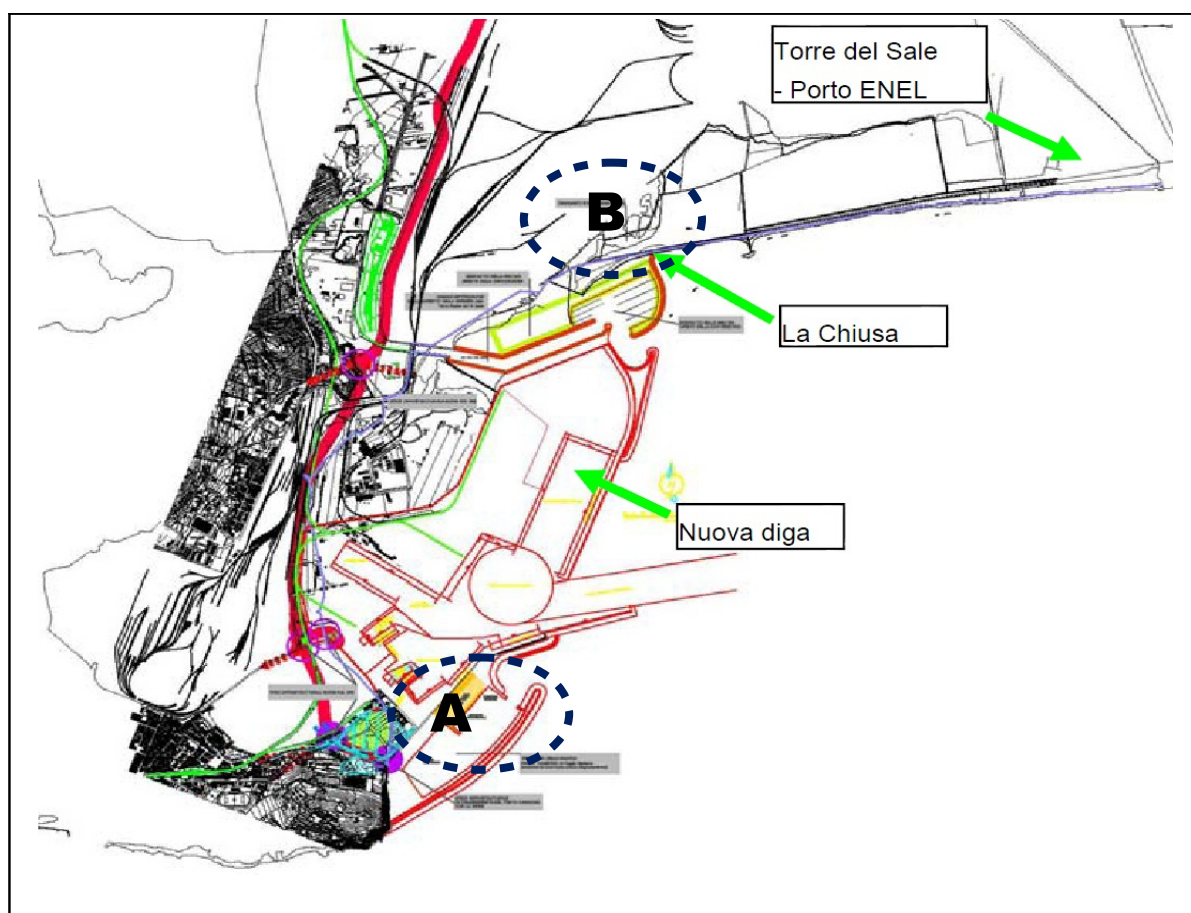
Il porto occupa una minima parte della costa adiacente al porto commerciale, al quale paesaggisticamente va sostanzialmente a sovrapporsi (Vedi ubicazione A nella sottostante immagine Ubicazioni possibili ).

La nuova struttura insiste su fondali relativamente elevati, e l'imboccatura posta a NE è esente da fenomeni di insabbiamento, sia per la differenza tra la profondità attuale e quella minima richiesta che per il fatto che l'eventuale minimo trasporto solido proveniente da SW cessa di fatto a profondità dell'ordine dei 10 m. Ben diverso sarebbe stato realizzare la medesima struttura a NE del porto commerciale, verso il Golfo di Follonica ( vedi ubicazione B nella sottostante immagine Ubicazioni possibili ), dove i bassi fondali determinano condizioni di trasporto solido molto attivo e la realizzazione di nuove strutture deve necessariamente fare i conti con problematiche di insabbiamento e di impatto sulla morfologia della costa e dei fondali.

Lo studio TEA del 2011, a firma del Prof. Aminti evidenzia infatti come il trasporto solido litoraneo nel Golfo di Follonica sia diretto verso Est, con l'eccezione di un breve tratto a ridosso della foce della Cornia, dove l'effetto della diffrazione prodotta dal promontorio e dalle opere portuali determina una locale inversione.

Con l'aumento dell'aggetto verso mare delle stesse, il tratto di spiaggia interessato dall'inversione del trasporto si espande considerevolmente, con il risultato di produrre una estesa erosione della spiaggia del Golfo a beneficio del tratto più ridossato prossimo al porto.

Lo studio TEA evidenzia come l'eventuale inserimento di un porto turistico possa ridurre l'impatto delle nuove opere, colmando, di fatto, l'area di potenziale deposito e riducendo quindi la perdita per le spiagge del Golfo. Va evidenziato tuttavia che il nuovo porto turistico si troverebbe comunque nella zona di inversione del trasporto e sarebbe comunque interessato da fenomeni di insabbiamento, non solo per azione della sabbia della spiaggia attiva (quella che determina l'evoluzione della linea di riva), ma anche e soprattutto dai materiali più fini e più mobili che nella zona di ristagno a margine del Golfo troverebbero le condizioni ideali per sedimentare.

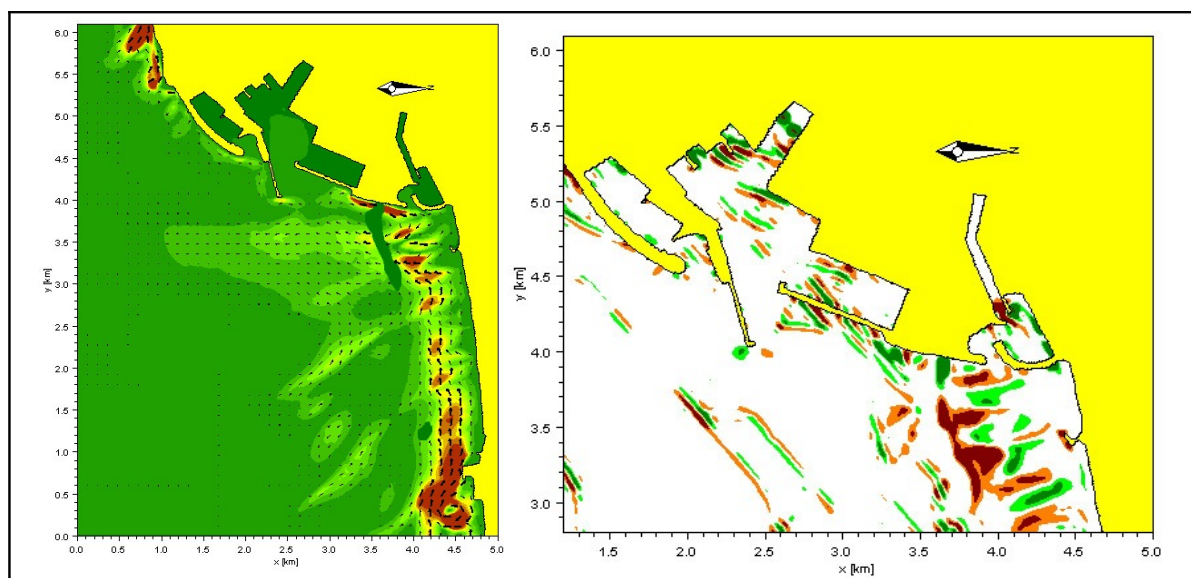


A - Ubicazioni possibili per il porto turistico

Questo non significa che non sia possibile realizzare un porto turistico alla foce della Cornia, giacché le problematiche di impatto ed insabbiamento possono trovare una soluzione tecnica e forse anche economicamente sostenibile (a meno dell'eventuale costo di bonifica e smaltimento del materiale dragato), ma è evidente che, con riferimento alle problematiche ambientali ed alla futura gestione, l'ubicazione di Poggio Batteria presenta una serie di innegabili vantaggi, cui fa da unico contraltare il costo di realizzazione, che richiede un investimento iniziale molto elevato ed una "massa critica", in quanto in questo caso il costo unitario del posto barca è inversamente proporzionale al numero di posti barca.

In merito alla sicurezza della navigazione, va sottolineato che il clima ondoso locale è caratterizzato da un settore di traversi principale (e unico) di Mezzogiorno-Scirocco, rispetto al quale le due ubicazioni risultano pressoché equivalenti. Il porto alla foce della Cornia, tuttavia, insiste su bassi fondali, che tenderanno sicuramente a ridursi in seguito alla realizzazione delle opere previste dal nuovo P.R.P. (Vedi sottostante immagine Trasporto solido ed evoluzione dei fondali, in figura sono chiaramente evidenziate le tendenze

evolutive del fondale per mareggiate del settore di Mezzogiorno-Scirocco), esponendo le imbarcazioni al rischio di frangenti o di incaglio. Tale rischio è invece assolutamente assente per il porto a Poggio Batteria, la cui imboccatura si trova su fondali superiori ai 15 m e non soggetti ad insabbiamento.



Trasporto solido ed evoluzione dei fondali (deposito in rosso) in configurazione nuovo P.R.P.

(Studi a supporto del nuovo P.R.P. del Porto di Piombino, 2008)

Per l'ubicazione di Poggio Batteria, posto che l'imboccatura venga realizzata in conformità alle previsioni di P.R.P. (cioè verso NE, su fondali superiori ai 15 m), non sono previsti interventi di dragaggio nell'arco della vita tecnica dell'opera, né sono ritenuti necessari piani di monitoraggio per la verifica della navigabilità o per la gestione dei sedimenti.

L'impatto atteso sulla circolazione idrodinamica costiera è minimo, anzi si potrebbe affermare che, in entrambi i casi, le nuove infrastrutture vanno ad eliminare zone di ristagno migliorando la continuità della circolazione idrodinamica costiera e quindi le condizioni di ricambio idrico degli specchi acquei adiacenti.

Per quanto riguarda l'impatto diretto sulla qualità delle acque (determinato dalla produzione ed immissione di inquinanti e/o carico organico), un porto turistico moderno è dotato di servizi e impianti di raccolta e/o trattamento delle acque nere, di sentina, di lavaggio e di eventuali lavorazioni; l'adozione di regolamenti restrittivi in merito alla tipologia delle vernici antivegetative, oltre a quanto già previsto dalla legge per gli scarichi (delle infrastrutture e delle imbarcazioni), garantisce un impatto basso dell'infrastruttura sulla qualità delle acque e, di conseguenza, un altrettanto basso impatto indiretto sulle biocenosi presenti. Relativamente a questo tema le due ubicazioni risultano sostanzialmente equivalenti.

Per quanto riguarda l'ubicazione alla foce della Cornia, potrebbe anche esistere un problema di interazione proprio con la foce, determinato non tanto dal solo porto turistico, quanto dall'insieme di questo e delle nuove opere portuali, che creano una zona di sedimentazione in foce, riducendone quindi l'officiosità.

| Criterio                          | Poggio Batteria | Foce Cornia                          |
|-----------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
| Impatto sui litorali              | nullo           | basso                                |
| Impatto sui corsi d'acqua         | nullo           | medio                                |
| Insabbiamento                     | nullo           | elevato                              |
| Impatto sulle correnti litoranee  |                 |                                      |
| Impatto sulla qualità delle acque | basso           | basso                                |
| Impatto sulle biocenosi           | basso           | basso                                |
| Costo di realizzazione            | elevato         | medio (a meno dei costi di bonifica) |
| Costo di gestione                 | basso           | elevato                              |
| Sicurezza della navigazione       | elevata         | media                                |

Tabella comparativa per le diverse ubicazioni del porto turistico

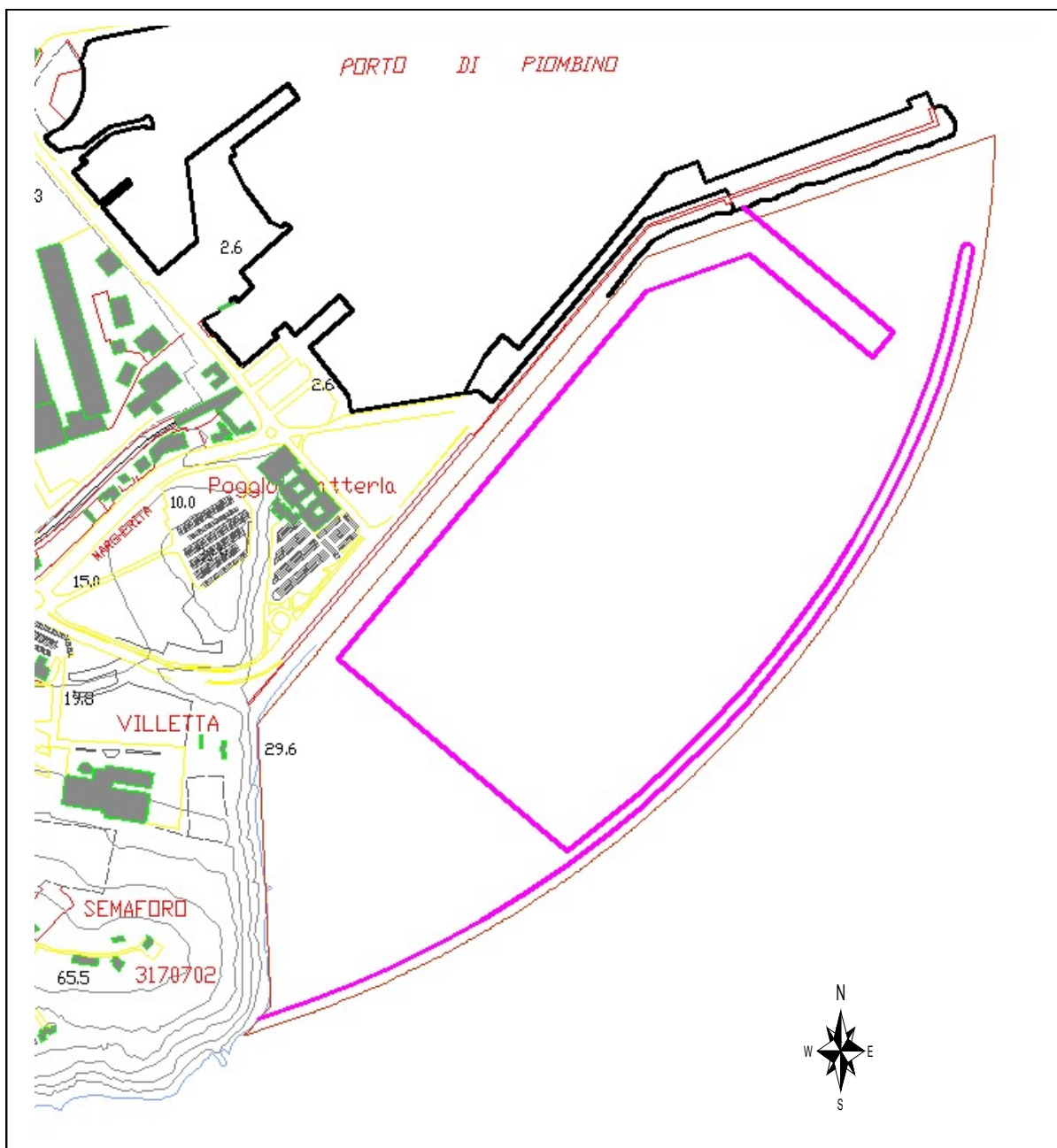
#### 4.1.2. Confronto tra diversi layout del porto turistico

Nell'ambito della valutazione comparativa propedeutica all'individuazione della soluzione ottimale per la realizzazione del nuovo porto turistico di Piombino, sono stati anche confrontati diversi layout, comunque iscritti nell'area precedentemente individuata come ubicazione preferenziale (sotto Poggio Batteria, a ridosso della diga foranea del porto commerciale).

A livello di concetto, sono stati quindi ipotizzati tre diversi layout.

Nella sottostante immagine – Ipotesi 1 - è rappresentata una soluzione (layout 1) corrispondente alla massima occupazione degli specchi acquei potenzialmente disponibili. Si tratta di un progetto che prevede quasi 30 ha di specchi acquei; l'imboccatura portuale viene portata a ridosso della testata della diga foranea esistente, determinando quindi una potenziale commistione tra traffico diporti stico e commerciale, almeno finchè non verranno realizzate le opere previste dal nuovo P.R.P., che prevede appunto il prolungamento della diga foranea.

Gli spazi a terra sono concentrati a ridosso di Poggio Batteria, per la più favorevole collocazione logistica e impiantistica, oltre che per il minore costo del riempimento su fondali più bassi.

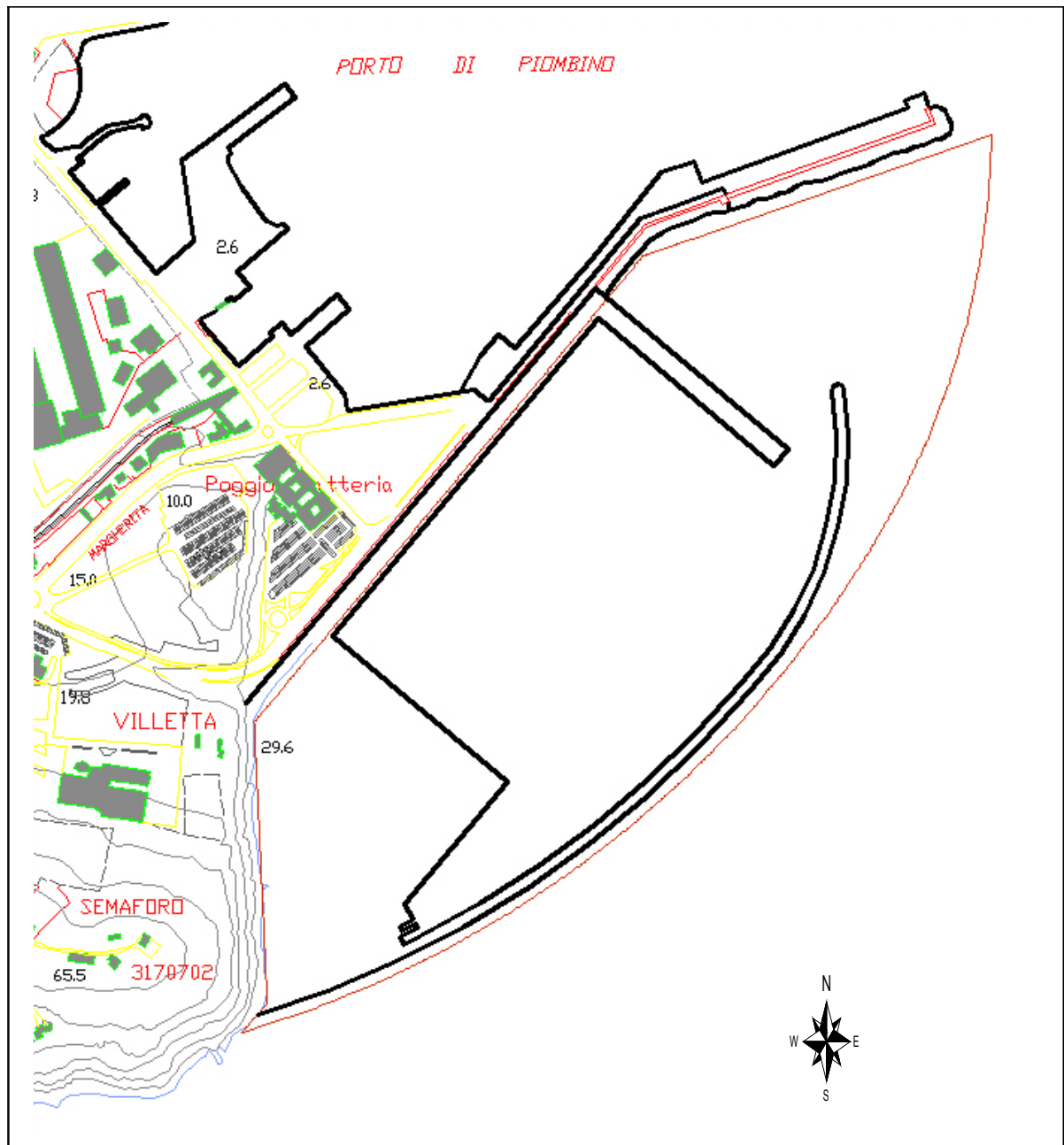


Layout portuale – Ipotesi 1

**Per questa soluzione non sono previsti interventi di dragaggio nell’arco della vita tecnica dell’opera, né sono ritenuti necessari piani di monitoraggio per la verifica della navigabilità o per la gestione dei sedimenti.**

Nella sottostante immagine – Ipotesi 2 - è rappresentata una variante (layout 2) della prima soluzione: si tratta di una struttura caratterizzata da uno specchio acqueo di oltre 20 ha, che non occupa interamente l’area individuata dagli strumenti di pianificazione sovraordinati.

L'imboccatura è sempre ubicata all'estremo NE, per portarla sui fondali più elevati, ma viene comunque mantenuta adeguatamente distante dalla testata della diga foranea del porto commerciale (ancor di più se si considera il prolungamento della stessa previsto dal nuovo P.R.P.) onde evitare potenziali commistioni tra il traffico diportistico e quello commerciale.

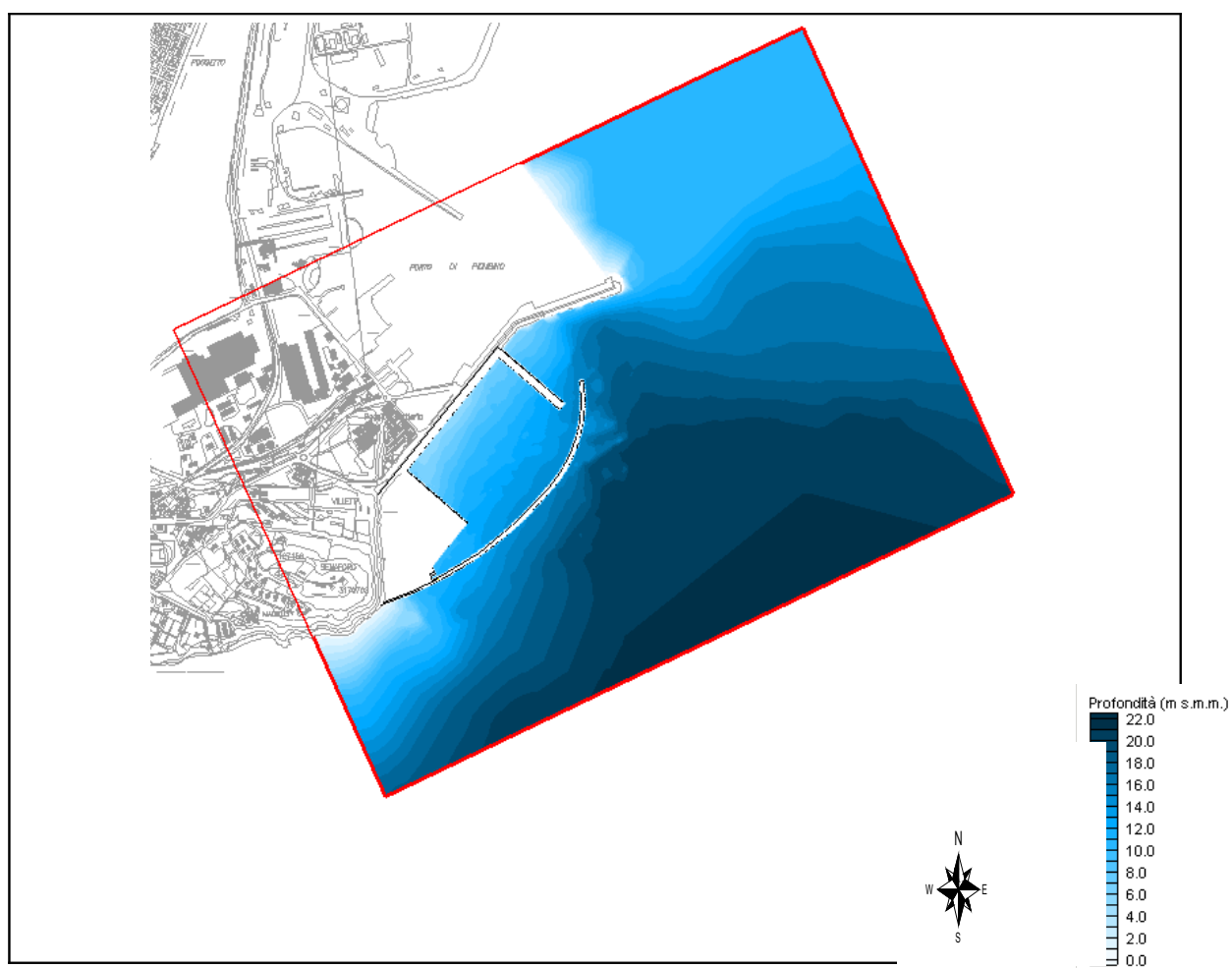


Layout portuale – Ipotesi 2

L'area potenzialmente utile non è stata interamente occupata, oltre che per evitare potenziali commistioni del traffico, anche per lo sfavorevole rapporto costi benefici che avrebbe un

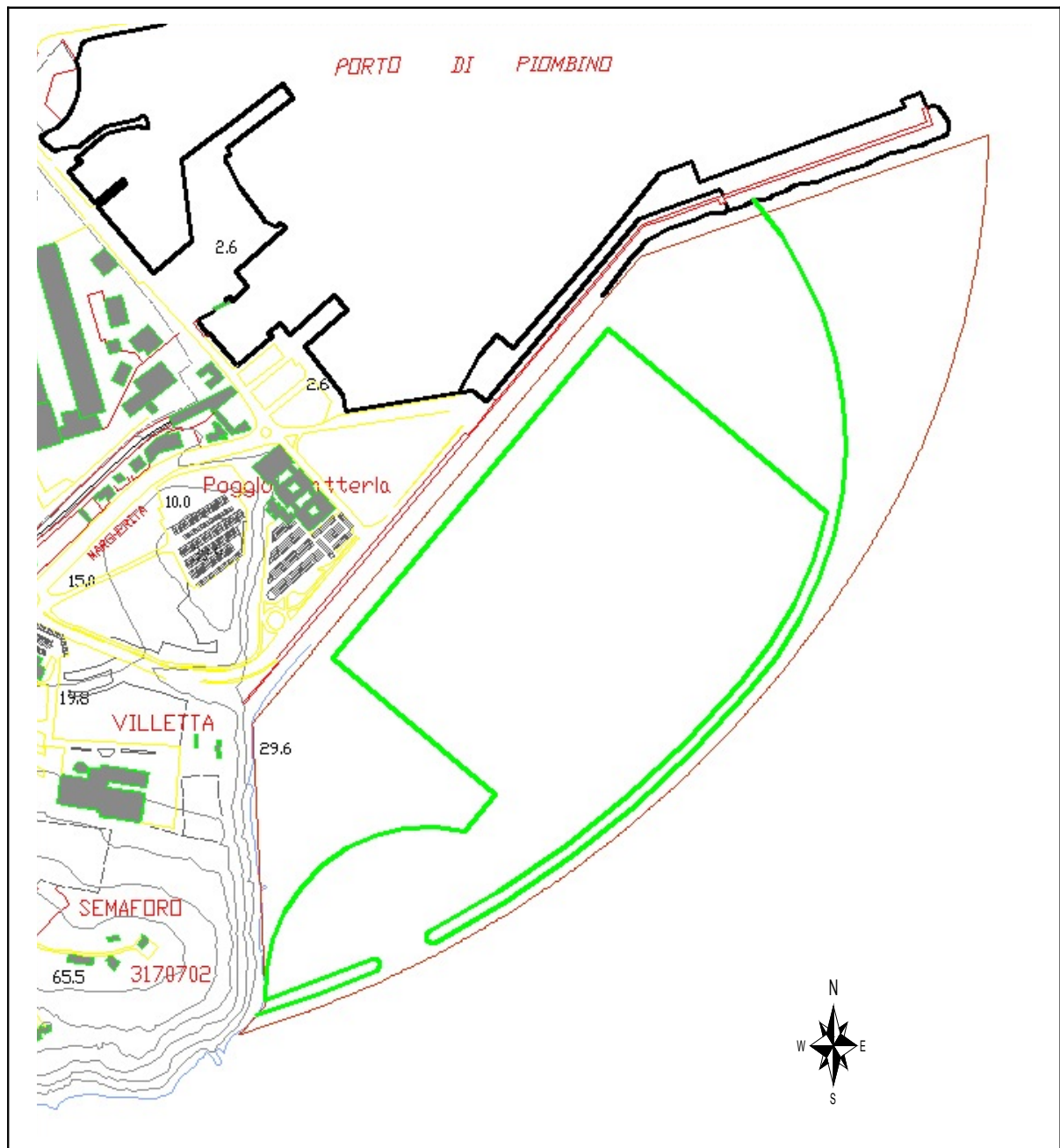
eventuale ampliamento della struttura su fondali molto elevati e tendenzialmente di più scadenti caratteristiche meccaniche (coltre pelitica). Le dimensioni sono sostanzialmente dettate dall'analisi costi-benefici, per un'opera che, in relazione ai costi di realizzazione comunque necessari, deve prevedere la presenza di un numero molto elevato di posti barca.

**Anche per questa soluzione non sono previsti interventi di dragaggio nell'arco della vita tecnica dell'opera, né sono ritenuti necessari piani di monitoraggio per la verifica della navigabilità o per la gestione dei sedimenti**



Batimetria di dettaglio area di intervento (sovrapposta a layout portuale – Ipotesi 2

Nella sottostante immagine – Ipotesi 3 - è rappresentata una soluzione alternativa (layout 3), che prevede l'imboccatura a ridosso di Poggio Batteria ed una distribuzione degli spazi a terra suddivisa tra l'area ai piedi del Poggio e la porzione più a NE dell'area. L'occupazione delle aree a disposizione è equivalente a quella della soluzione precedente.



Layout portuale – Ipotesi 3

Gli svantaggi di questa soluzione sono legati a diversi fattori: in primis, l'imboccatura portuale è aperta verso la traversia principale e richiede quindi la presenza di un bacino intermedio per la dissipazione del moto ondoso e la manovra. In alternativa, si sarebbe potuta impiegare una soluzione a moli sovrapposti con imboccatura aperta verso SW o verso NE; nel primo caso l'imboccatura si sarebbe aperta verso Poggio Batteria, rendendo necessario il

dragaggio degli unici bassi fondali dell'area di intervento, nel secondo si sarebbe dovuto sfruttare parte dello specchio acqueo ai piedi di Poggio Batteria, a meno di non spostare l'imboccatura verso NE con uno sfruttamento poco razionale degli spazi a disposizione (imboccatura centrale).

Va poi evidenziato che, seppur modesto, esiste un trasporto solido proveniente da W e diretto verso NE, che andrebbe ad interagire con l'imboccatura portuale, determinandone un progressivo insabbiamento. L'imboccatura ubicata su fondali più bassi, inoltre, è meno sicura in quanto è più frequente la presenza di frangenti e quindi di non operatività della stessa.

Bisogna infine sottolineare che andare a ricavare nuovi spazi a terra negli specchia acquee caratterizzati dai fondali più elevati (in particolare nella porzione più a NE dell'area di intervento) è un'operazione antieconomica e logisticamente sconveniente, sia per quanto riguarda il cantiere (i mezzi dovrebbero attraversare tutto il porto) che i servizi per i diportisti, in quanto l'area di maggior pregio è indubbiamente quella ai piedi di Poggio Batteria, che si prevede anche di collegare al centro storico di Piombino.

## **4.2 Selezione di opzioni alternative: il centro commerciale**

### 4.2.1 Obiettivi della pianificazione di settore comunale

Articolate e diversificate vengono definite dalla pianificazione comunale le funzioni previste all'interno del Polo del diportismo; lo scopo principale, oltre che garantire servizi alla persona, è garantire al Porto una configurazione urbana che possa concretizzare il legame città-porto

Tra le funzioni ammissibili, quella di un “Centro commerciale” merita uno specifico approfondimento per verificare e valutare l'efficacia della previsione e la correttezza della localizzazione.

Piombino ha approvato il Piano del Commercio in sede fissa nel 2001. Il PdC, sulla base dello stato di fatto<sup>17</sup>, tendeva a valorizzare e potenziare la dotazione e la composizione commerciale esistente.

Gli indirizzi sul commercio del P.S. d'Area e delle varianti al PRG anticipatrici del R.U., modificano in parte lo scenario di riferimento individuando strategie orientate ad allargare il sistema commerciale a tutta la città (p.es. graduale trasferimento di quote di commercio dal centro antico verso le parti esterne; centro commerciale allo stadio Magona; caratterizzazione artigianale-commerciale di alcune aree, ecc)

In sostanza alla funzione commerciale viene conferito un ruolo “urbanizzante” nei progetti e piani di rivitalizzazione e riqualificazione della città di Piombino.

### 4.2.2 Il centro commerciale : analisi swot

L'importanza del commercio (e delle altre funzioni) nell'area portuale possiede dunque una specifica ambivalenza: conferisce all'area portuale la complessa rete di servizi urbani e nel contempo connota la stessa area portuale di contenuti urbani riconoscibili e per questo fruibili da parte dei residenti.

L'analisi che segue è stata condotta su una previsione di Piano senza specifiche connotazioni del Centro Commerciale. Ciò se da un lato non consente un'adeguata puntualizzazione, dall'altro offre la possibilità di meglio intravedere le opportunità e i rischi di natura strutturale.

L'analisi swot ha posto attenzione al sistema insediativo e a quello “portuale” ma principalmente ha cercato di cogliere la declinazione economica dell'intervento.

---

<sup>17</sup> Nel marzo 2000 la rete distributiva esistente a Piombino era caratterizzata da piccoli esercizi di vicinato (con superficie di vendita inferiore a 250 mq) che rappresentavano il 95,22% del totale, mentre le medie strutture di vendita (con superficie compresa tra 250 e 1.500 mq) erano 31, pari al 4,49% del totale; le grandi strutture di vendita(oltre i 1.500 mq di superficie) 2, pari allo 0,29% del totale delle attività esistenti-

Nell'obiettivo di crescita economica (obiettivo condiviso da Piani e Programm), la diversificazione ha lo specifico scopo di evitare disequilibri e repliche di debolezze. In tal senso sono stati analizzati i rischi l'insediamento di un nuovo centro commerciale: le facili opportunità di nuovi posti di lavoro non devono far trascurare rischi, debolezze – ma ancor di più – le vere opportunità economiche dell'operazione.

In altri termini un centro commerciale autoreferenziale, che, in sostanza, imposta la programmazione economica sul proprio specifico ambito senza sviluppare le opportunità del sistema economico locale, potrebbe innescare fenomeni di diseconomie nelle quali rischia di rimanere coinvolto.

In tutti gli aspetti dell'analisi swot all'evidenza dei punti di forza si contrappongono rischi derivanti proprio dalle opportunità non adeguatamente sviluppate. Le debolezze stanno sempre nella capacità di sviluppare i punti cardini dell' “integrazione”

|                                                | <b>Punti di forza</b>                                                      | <b>Debolezza</b>                                                                                          | <b>Opportunità</b>                                                                        | <b>Rischi</b>                                                                                     |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Crescita Economica                             | Nuovi addetti                                                              | Necessità di una programmazione integrata e durevole                                                      | Integrazione e correlazione con il sistema della nautica                                  | Autoreferenzialità economica                                                                      |
|                                                | Bacino di utenza esistente: passeggeri porto commerciale e turismo nautico | Necessità di coordinamento del sistema commerciale locale                                                 | Valorizzazione prodotti locali                                                            | Conflitto con commercio locale in caso di utilizzo da parte dei residenti                         |
|                                                | Nuovo Target commerciale: Diportisti                                       | Necessità di coordinamento del sistema economico locale con particolare riferimento al Polo della Nautica | Filiera integrata del Polo della Nautica a                                                | Conflitto con commercio nelle altre aree del Polo della Nautica (p. es. area della cantieristica) |
|                                                | Utenza di transito non sottratta al commercio esistente                    | Necessità di coordinamento con sistema economico e commerciale                                            | Valorizzazione delle specializzazioni economiche locali (effetto vetrina)                 | Autoreferenzialità: dissuasione all'ingresso in città dei fluttuanti                              |
| Sistema funzionale Porto/Nautica/cantieristica | Aumento delle prestazioni del sistema portuale e diportistico              | Necessità di coordinamento con Porto commerciale e Polo della Nautica                                     | Integrazione economica del Polo della Nautica                                             | Autoreferenzialità                                                                                |
| Sistema insediativo città-porto                | Completamento del sistema urbano                                           | Coordinamento degli interventi di valorizzazione urbana                                                   | Creazione di un settore di commercio specializzato ed integrato con la nautica da diporto | Aumento mobilità                                                                                  |
|                                                | Raccordo funzionale città /porto                                           | Sistema della mobilità e del trasporto                                                                    | Creazione di zone di interfaccia funzionale porto/città                                   | Aumento mobilità                                                                                  |

Analisi SWOT per Centro Commerciale del Polo del Diportismo

#### 4.2.3 Il centro commerciale : tre possibili localizzazioni

L'opportunità maggiormente interessante che emerge dall'analisi swot è quella di creare un polo commerciale per la nautica.

Tra le debolezze quelle di maggior rilievo riguardano la necessità di un coordinamento con il sistema produttivo locale .

Per la localizzazione del Centro Commerciale sono state quindi valutate tre ipotesi localizzative.



Ipotesi di localizzazione del Centro Commerciale del Polo del Diportismo

Tutte le localizzazioni sono posizionate in prossimità dei sistemi di accesso.

Gli effetti sui sistemi acqua, suolo e aria prescindono dalla localizzazione e non necessitano quindi di particolare approfondimento in questa sede..

Maggiore attenzione è stata posta invece agli aspetti economici e insediativi.

#### 4.2.4 Il centro commerciale : valutazione delle tre possibili localizzazioni

##### Legenda

|                                               |       |
|-----------------------------------------------|-------|
| Nessun effetto                                | 0     |
| Effetto significativo potenzialmente positivo | ▲     |
| Effetto rilevante potenzialmente positivo     | ▲▲    |
| Effetto con esito incerto                     | ▼ 0 ▲ |
| Effetto significativo potenzialmente negativo | ▼     |
| Effetto rilevante potenzialmente negativo     | ▼▼    |

##### Effetti attesi

| Localizzazioni alternative                                                     | 1- EST | 2- OVEST | 3 – SUD |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| Riduzione emissioni per mobilità                                               | ▼ 0 ▲  | ▲        | ▼       |
| Riduzione inquinamento acustico                                                | ▲      | ▲        | ▼       |
| Offerta commerciale per nuovo target (fluttuanti)                              | ▼▼     | ▲▲       | ▲▲      |
| Efficienza dei sistemi insediativi : connessione città/porto                   | ▲      | ▲▲       | ▼       |
| Valorizzazione delle vocazioni del sistema portuale /Diportismo/ Cantieristica | ▲▲     | ▲▲       | ▼ 0 ▲   |
| Specializzazione commerciale per la nautica                                    | ▲      | ▲        | ▲▲      |
| Conflitto con sistema del commercio esistente                                  | ▼▼     | ▲        | ▲▲      |
| Dissuasione all'ingresso in città dei turisti                                  | ▼ 0 ▲  | ▼ 0 ▲    | ▼▼      |

Valutazione delle tre ipotesi di localizzazione del Centro commerciale Polo del diportismo

La localizzazioni a sud ha il peggior impatto in termini di integrazione città-porto in quanto si configura come una struttura prevalentemente dedicata al sistema “portuale.

L'eccessiva vicinanza agli ormeggi del diportismo potrebbe portare ad una autoreferenzialità del sistema diportistico con conseguente dissuasione alla fruizione della città da parte dei turisti diportisti.

La localizzazione ad est risulta quella meno coerente con l'obiettivo economico in quanto si pone in competizione con le strutture commerciali locali e nel contempo trascura il “target” del Porto Passeggeri e del diportismo.

La terza localizzazione risulta quella di maggior equilibrio sia nel rapporto città-porto, sia per le problematiche relative alla mobilità senza detrimenti per la connessione con il sistema della cantieristica.

### **4.3 Valutazione delle misure di mitigazione previste nel P.R.P.**

Si analizzano di seguito le misure adottate dal P.R.P. per ridurre o compensare gli impatti negativi sull'ambiente e la loro fattibilità.

La verifica che segue rappresenta l'elaborazione richiesta dall'art. 10, comma 2, delle NTA del R.U. adottato

#### 4.3.1 Fattibilità della mitigazione degli impatti sul sistema acqua

##### *4.3.1.a Idroesigenza*

Il P.R.P. prevede che il Polo del diportismo sia idricamente autosufficiente ovvero, in caso di dimostrata impossibilità tecnica., soddisfi senza prelievi da falda l'80% del fabbisogno di acqua potabile.

Si verifica di seguito, ai sensi dell'art. 10 del R.U., la possibilità di pervenire a tale obiettivo.

La verifica che segue ha solo valore dimostrativo, ferma restando la possibilità che in fase attuativa vengano adottati sistemi o criteri differenti.

All'obiettivo posto dal P.R.P. si può pervenire, oltre che con i dispositivi di risparmio, attraverso l'uso dell'acqua meteorica e l'uso dell'acqua depurata e trattata.

Infatti il sito Molo e Poggio Batteria è posizionato in prossimità del depuratore Le Ferriere e dell'impianto di trattamento La Fenice, questo rende possibile che possa essere utilizzata– per gli usi consentiti – l'acqua depurata e disinfettata .

Il D.M. n.185 del 12 giugno 2003, Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue, ammette che le acque reflue recuperate possano essere utilizzate per:

- l'irrigazione di colture destinate sia alla produzione di alimenti per il consumo umano ed animale sia a fini non alimentari, nonché per l'irrigazione di aree destinate al verde o ad attività ricreative o sportive;
- il lavaggio delle strade nei centri urbani;
- l'alimentazione dei sistemi di riscaldamento o raffreddamento;
- l'alimentazione di reti duali di adduzione, separate da quelle delle acque potabili, con esclusione dell'utilizzazione diretta di tale acqua negli edifici a uso civile, ad eccezione degli impianti di scarico nei servizi igienici;
- come acqua antincendio, di processo, di lavaggio e per i cicli termici dei processi industriali, con l'esclusione degli usi che comportano un contatto tra le acque reflue recuperate e gli alimenti o i prodotti farmaceutici e cosmetici.

La disponibilità dell'acqua depurata è attestata dai rapporti ambientali di ASA spa.  
Inoltre potrebbero essere raccolte le acque meteoriche di cui alla sottostante tabella

|        | superficie permeabile o coperta | volume acque meteoriche |
|--------|---------------------------------|-------------------------|
| UMI 01 | 30825                           | 17878,5                 |
| UMI 02 | 4500                            | 2610                    |
| UMI 03 | 7000                            | 4060                    |
| UMI 04 | 27500                           | 15950                   |
| UMI 05 | 45000                           | 26100                   |
| UMI 06 | 5700                            | 3306                    |
| UMI 07 | 9000                            | 5220                    |
| UMI 08 | 0                               | 0                       |
| TOTALE |                                 | 75124,5                 |

Stima delle acque meteoriche recuperabili nel Polo del diportismo per soddisfare l'idroesigenza

Il totale delle acque meteoriche recuperabili ed utilizzabili sopravanza di gran lunga l'idroesigenza del Polo del diportismo che è stata stimata in mc. 35460 senza interventi di mitigazione.

L'esigenza di acqua potabile potrebbe quindi essere soddisfatta con un potabilizzatore delle acque meteoriche.

Altra ipotesi per il soddisfacimento dell'esigenza idropotabile è data dalla realizzazione di un dissalatore.

Se non dovessero insorgere altri impedimenti tecnici, con la piena applicazione delle norme del P.R.P. il coefficiente K risulterà pari a 0 e l'indice di mitigazione

$$IM\ EI = mc\ annui/L = 0$$

Nel caso dovessero sorgere impedimenti di natura tecnica si dovrà comunque conseguire la seguente mitigazione

$$K = (1 - 0,8) = 0,2$$

$$IM\ EI = 0,2 * IP\ EI = 0,2 * 3 = 0,60\ mc/L$$

Quindi il consumo totale di acqua di falda sarebbe

$$0,6 * 11808 = mc7085\ annui\ di\ acqua\ potabile$$

#### 4.3.1.b Esigenza depurativa

Il P.R.P. dispone l'obbligo del recupero totale delle acque meteoriche e la depurazione delle acque dilavanti dei piazzali. Pertanto non saranno collettate alla rete pubblica le acque meteoriche .

Inoltre dispone l'obbligo di un impianto di depurazione per tutte le UMI, fatta eccezione per la UMI 07.

Riferendoci quindi alla sola UMI 07, con i medesimi criteri utilizzati per la stima della pressione depurativa, possiamo stimare il carico depurativo del Polo del diportismo:

| PRP                           | Cod Ateco | classificazione ATECO                                                                                | Descrizione                          | coeff idroesigibilità | nr addetti previsto | esigenza depurativa mc/anno |
|-------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------------|
| UMI 07                        | 74.87     | Altri servizi alle imprese                                                                           | Direzionale                          | 40                    | 3                   | 120                         |
| UMI 07                        | 52.12     | Commercio al dettaglio in esercizi non specializzati con prevalenza di prodotti non alimentari       | Centro commerciale ed altri esercizi | 24                    | 18                  | 432                         |
| UMI 07                        | 52.11     | Commercio al dettaglio in esercizi non specializzati con prevalenza di prodotti alimentari e bevande | Centro commerciale ed altri esercizi | 38                    | 21                  | 798                         |
| TOTALE ESIGENZA DEPURATIVA mc |           |                                                                                                      |                                      |                       |                     | 1350                        |

Carico depurativo residuo con impianto di depurazione previsto dal PRP Polo del diportismo

L'indicatore di mitigazione risulta pari a

$$IM=1350/11808=0,114$$

e il coefficiente risulta pari a

$$IM D /IP D =0,114/6,4= 0,017 < Kr (0,467)$$

#### 4.3.2 Mitigazione impatti su sistema aria

##### 4.3.2.a Fonti energetiche non inquinanti

Il P.R.P. prevede che il Polo del diportismo sia energeticamente autosufficiente ovvero, in caso di dimostrata impossibilità tecnica, soddisfi il 75% del fabbisogno energetico attraverso l'uso di fonti non emissive

Si verifica di seguito, ai sensi dell'art. 10 del RU, la possibilità di pervenire a tale obiettivo.

La verifica che segue ha solo valore dimostrativo, ferma restando la possibilità che in fase attuativa vengano adottati sistemi o criteri differenti.

L'esigenza energetica del Polo del diportismo, determinata in circa 800.000 Kwh annui può essere totalmente soddisfatta da circa mq. 10.000 di pannelli fotovoltaici e solari, integrati alla copertura, necessari per alimentare un impianto di circa 500 Kw di potenza che produce circa 800,000 Kwh annui.

La superficie dei pannelli fotovoltaici e solari integrati rappresenta una ridotta percentuale del totale della superficie coperta prevista, questo consentirebbe anche di adottare opportune misure di mitigazione visiva.

Altre possibilità di produzione di energia – con maggiore efficienza e ancor minore impatto sull'ambiente – è dato dal minieolico (come previsto dal progetto selezionato nella procedura Burlando) e dall'idroelettrico. Infatti, in prossimità del Polo del diportismo vi è l'uscita a mare di acque probabilmente provenienti dal depuratore di Piombino. Il salto di quota delle acque è pari a ml. 30 circa.

Considerando un'uscita annua di circa 3.000.000 di mc, cioè di circa 95 l/sec, si potrebbe realizzare un impianto di 27 Kw in grado di produrre circa 240.000 Kwh annue considerando un'efficienza dell'85%.

Il Polo del diportismo potrebbe coprire l'intero fabbisogno energetico da fonti rinnovabili con emissioni quasi o del tutto azzerate in relazione alla fonte prescelta.

Ricordando che l'indicatore di pressione IP AE = 0,66 t. annue/PB rappresenta le emissioni di CO<sub>2</sub> per esigenze energetiche per ogni posto barca, con il pieno raggiungimento degli obiettivi del P.R.P. le emissioni sarebbero pari a 0 e l'indicatore di mitigazione risulterebbe pari a :

$$IM\ AE = K * IPAE = 0 * 0,66t = 0\ t.$$

Con il raggiungimento parziale l'indicatore di mitigazione sarà pari a:

$$IM\ AE = 0,25 * 0,66 = 150\ Kg = 0,165\ t./PB$$

con  $K < K_r$  (0,6)

In questo caso le emissioni totali annue di CO<sub>2</sub> ammonterebbero a

$$t./PB\ 0,165 * 800\ PB = 132\ t.$$

#### *4.3.2.b Le emissioni della mobilità e il sequestro di Co<sub>2</sub>*

Il P.R.P. prevede che nella UMI 1 vengano impiantati esemplari di specie vegetale in grado di sequestrare almeno 20 tonnellate di CO<sub>2</sub> annue.

Si verifica di seguito, ai sensi dell'art. 10 del RU, la possibilità di pervenire a tale obiettivo.

La verifica che segue ha solo valore dimostrativo, ferma restando la possibilità che in fase attuativa vengano adottati differenti modalità.

Il Polo del diportismo comprende l'area di Poggio Batteria destinata a parcheggio/verde pubblico e viabilità che ha un'estensione di circa mq.41.100

Le specie arboree che hanno maggiori capacità di sequestro di CO<sub>2</sub> ( e di abbattimento di altri inquinanti<sup>18</sup>) sono, p.es. il tiglio e il frassino. Queste – per larga stima- hanno necessità di circa 20 mq. di spazio vitale e sono in grado di sequestrare annualmente circa 20-25 Kg di CO<sub>2</sub> in relazione al loro sviluppo.

Se assumiamo la metà della superficie della UMI 1 disponibile per l'impianto (mq.20500 circa) verifichiamo il nr. Di esemplari arborei impiantabili:

$\text{mq. } 20500 / \text{mq } 20 = 1025$  circa di specie arboree

Il sequestro di CO<sub>2</sub> risulterà pertanto:

$1025 * 0,02\text{t} = 20,5 \text{ t.} > 20$  tonnellate annue di CO<sub>2</sub> sequestrabile.

L'obiettivo del P.R.P. è quindi attuabile sia limitando l'intervento alla UMI 01 che , a maggior ragione, considerando la possibilità di realizzare gli impianti vegetali anche in altre UMI oppure anche fuori dal Polo del diportismo, in aree indicate dal comune.

Quindi, stimato nella fase 2 l'indicatore di pressione IP M= 0,13 t. annue di CO<sub>2</sub> per ogni posto barca PB, possiamo verificare la mitigazione derivante dalle norme del P.R.P. :

$\text{IM M} = 20\text{t}/800\text{PB} = 0,025 \text{ t annue/PB}$  sequestrabili annualmente per ogni posto barca

con  $k = \text{IM/IP} = (0,025/0,13) = 0,19$

Il coefficiente di mitigazione risulta inferiore del coefficiente di riferimento Kr (0,935) di oltre il 50% .

#### *4.3.2.c La mitigazione da inquinamento acustico*

La principale fonte d'inquinamento acustico è dovuto alla mobilità.

Il P.R.P. contiene due disposti orientati a mitigare l'impatto:

1. Viabilità lenta: pedonale e ciclabile. Oltre alla limitazione della mobilità automobilistica, la viabilità diversificata consente anche un'integrazione maggiore tra città e porto.

---

<sup>18</sup> Gli studi sulle capacità di sequestro di CO<sub>2</sub> delle specie arboree sono molto avanzati e precisi, il ciclo dell'azoto richiede però che venga posta attenzione sulle condizioni climatiche locali per limitare la formazione di perossido di azoto , pertanto la scelta delle specie vegetali da impiantare dovrà tener conto dei fattori del contesto.

2. Piano di indirizzo e regolazione degli orari. La regolamentazione del flusso automobilistico mitiga anche la formazione di alte concentrazioni di inquinanti nelle ore di punta.

La verifica ai sensi dell'art. 10 del RU, circa la possibilità di pervenire a tale obiettivo non si ritiene necessaria non ravvisando impedimenti alla fattibilità e raggiungimento di tale obiettivo

#### 4.3.3 Mitigazione impatti su sistema suolo

##### *4.3.3.a Rifiuti: gestione e differenziazione*

Il P.R.P. impone che venga applicato il Dlgs 183/2203 e che venga raggiunto l'obiettivo di raccolta differenziata nella misura di almeno il 65% .

Attraverso un Piano portuale di gestione dei rifiuti, completo di manuale di comportamento, non si ravvisano impedimenti tecnici per il raggiungimento degli obiettivi di differenziazione previsti dalla legge. Per tale ragione non si riscontra la necessità di una dimostrazione di fattibilità.

##### *4.3.3.b Suolo terrestre e marino*

Il Polo del diportismo prevede la realizzazione di un terrapieno di circa mq. 68.000.

Il volume di inerti necessari per il riempimento ammonta a circa mc. 340.000.

La DGR 337 del 15 maggio 2006 “Approvazione del documento tecnico d’indirizzo denominato Capitolato speciale d’appalto tipo a carattere prestazionale per l’utilizzo di materiali inerti riciclati da costruzione e demolizione”, ai sensi dell’art. 4, comma 7, della L.R. 25/98 e dell’Accordon. 2 approvato con D.G.R.T. 100/03, impone alle opere pubbliche che una quota dei materiali da costruzione debba provenire da attività di recupero.

Inoltre il D Lgs 152/2006, come modificato dal D. Lgs. 205/2010, in applicazione della Direttiva europea 2008/98/CE, nell'art. 181 pone l'obiettivo:

*“entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell’elenco dei rifiuti, sarà aumentata almeno al 70 per cento in termini di peso”,*

Il P.R.P. privilegia l'applicazione del “Capitolato speciale d’appalto tipo a carattere prestazionale per l’utilizzo di materiali inerti riciclati da costruzione e demolizione” e impone

che per le opere di colmatazione almeno il 70% del materiale debba provenire da riciclo.

Non si ritiene necessaria la verifica ai sensi dell'art. 10 del RU, circa la possibilità di pervenire a tale obiettivo, non ravvisando impedimenti alla fattibilità

#### 4.3.4 Mitigazione impatti su sistema naturale

##### *4.3.4.a L'ambiente costiero*

Il Polo del diportismo interessa per contiguità un tratto di costa alta attualmente in stato di frana attiva. In aderenza è prevista l'opera di colmatazione e la realizzazione della UMI 03.

Il P.R.P., per compensare la trasformazione dell'ambiente naturale del tratto di costamcoinvolto per contiguità nella trasformazione, impone che:

- sia limitato lo sviluppo in altezza degli edifici della UMI 03;
- venga messa in sicurezza l'area attraverso il disaggio delle rocce pericolanti;
- venga prioritariamente individuato quel tratto di costa quale ambiente dove indirizzare le opere di compensazione nel caso in cui per motivi tecnici non fosse possibile raggiungere pienamente gli obiettivi di qualità ambientale.

##### *4.3.4.b L'ambiente marino*

Il P.R.P. contiene norme specifiche sulla tutela dell'ambiente marino, in particolare prevede:

- utilizzo di materiali compatibili con l'ambiente marino in grado di agevolare l'attecchimento e lo sviluppo delle biocenosi marine
- conformazione delle opere a mare assorbenti il moto ondoso
- tutela dell'area Pelagos e secondo le disposizioni del provvedimento "Accordo relativo alla creazione nel Mediterraneo di un santuario per i mammiferi marini", fatto a Roma il 25 novembre 1999 e ratificato dall'Italia con la L. 11 ottobre 2001, n. 391 e le ulteriori disposizioni di cui al D.P.R. 27 ottobre 2011, n. 209 "Regolamento recante istituzione di Zone di protezione ecologica del Mediterraneo nord-occidentale, del Mar Ligure e del Mar Tirreno".
- tutela e protezione delle biocenosi marine esistenti attraverso preliminare studio di maggior dettaglio e eventuali azioni di spostamento, reimpianto o ripopolamento delle specie di maggior pregio e importanza ambientale.

Si tratta sostanzialmente di azioni che il progetto definitivo dovrà precisare sulla scorta di indagini di dettaglio.

Riguardo al trasferimento delle biocenosi di maggior rilievo, quali le specie bentoniche o le fanerogame marine, lo stesso centro di Biologia Marina di Piombino ha messo a punto

metodiche di trasferimento di esemplari di *Pinna nobilis* o di matte di posidonia oceanica.

Riguardo all'area Pelagos, sono stati messi a punto manuali comportamentali per la coesistenza compatibile delle attività umane con i mammiferi marini. In particolare risulta di somma importanza il comportamento da tenere in caso di avvistamento onde non indurre i mammiferi marini a comportamenti lesivi per la propria sopravvivenza .

Si ritiene pertanto che le disposizioni del PRG siano fattibili.

#### 4.4 Bilancio ambientale: valutazione della mitigazione degli impatti

Le specifiche azioni del P.R.P. nei confronti dei prevedibili impatti sulle risorse ambientali con particolari caratteristiche di fragilità sono state valutate sulla base degli indicatori definiti e stimati nella Fase 1.

Per la valutazione degli impatti è stata usata la seguente scala di giudizio parametrata sul coefficiente K di mitigazione in relazione al coefficiente KR di riferimento (coefficiente rappresentativo delle mitigazioni imposte per legge o da Piani sovraordinati)

**Impatto non mitigato** quando  $K > K_r$  ovvero quando le norme del piano non conseguono l'obiettivo posto dai piani sovraordinati o dalla normativa di settore vigente

**Impatto mitigato** quando  $K = K_r$  ovvero quando le norme del piano conseguono l'obiettivo posto dai piani sovraordinati o dalla normativa di settore

**Impatto basso** quando  $K < 0,8 K_r$  ovvero quando le norme del piano conseguono e superano del 20% l'obiettivo posto dai piani sovraordinati o dalla normativa di settore

**Impatto molto basso** quando  $K < 0,5 K_r$  ovvero quando le norme del piano conseguono e superano del 50% l'obiettivo posto dai piani sovraordinati o dalla normativa di settore

**Impatto nullo** quando  $K = 0$  ovvero quando le norme del piano annullano la pressione sulle risorse.

La tabella sottostante riepiloga gli indicatori definiti nei paragrafi precedenti e rappresenta il bilancio di impatto e mitigazione sulle risorse:

Per le unità di misura sono stati utilizzati:

L = lunghezza totale barche ormeggiabili

PB = posto barca

Mc= metri cubi

t = tonnellate

| Sistemi ambientali | Pressioni              | Unità di misura                                                                                   | Indicatore di pressione | Indicatore di pressione quantità                                      | Indicatore di mitigazione e | Kr coefficiente di mitigazione di riferimento | K Indicatore di mitigazione minimo | Kr del PRP | Indicatore di mitigazione del PRP | VALUTAZIONE IMPATTO   |
|--------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------------------|
| Sistema acqua      | Esigenza Idrica        | mc annui/L                                                                                        | IPEI                    | 3                                                                     | IMEI                        | 0,465                                         | 1,395                              | 0,2        | 0,6                               | nullo<br>molto basso* |
|                    | Esigenza depurativa    | mc annui/L                                                                                        | IP D                    | 6,4                                                                   | IM D                        | 0,37                                          | 2,368                              | 0,017      | 0,1088                            | molto basso           |
|                    | Esigenze energetiche   | t.annue CO2/PB                                                                                    | IP AE                   | 0,66                                                                  | IM AE                       | 0,6                                           | 0,396                              | 0,25       | 0,165                             | nullo<br>molto basso* |
| Sistema aria       | Emissioni per mobilità | t.annue CO2/PB                                                                                    | IP M                    | 0,13                                                                  | IM M                        | 0,935                                         | 0,122                              | 0,19       | 0,0247                            | molto basso           |
|                    | Inquinament o acustico |                                                                                                   |                         | Piano degli orari per la mobilità bilanciata                          |                             |                                               |                                    |            |                                   | basso                 |
| Sistema suolo      | Gestione rifiuti       | t annue/PB                                                                                        | IP R                    | 92                                                                    | IM R                        | 0,35                                          | 32,2                               | 0,35       | 32,2                              | basso                 |
|                    | Sistema terrestre      |                                                                                                   |                         | Norme PRP per utilizzo materiali di riciclo                           |                             |                                               |                                    |            |                                   | basso                 |
|                    | Paesaggio              |                                                                                                   |                         | Disciplina specifica                                                  |                             |                                               |                                    |            |                                   | basso                 |
|                    |                        |                                                                                                   |                         | Norme del PRP per utilizzo materiali compatibili con ambiente marino. |                             |                                               |                                    |            |                                   |                       |
| sistema natura     | Sistema marino         | Norme per tutela biocenosi marine e comportamenti in fase di cantiere e gestione per area Pelagos |                         |                                                                       |                             |                                               |                                    |            |                                   | basso                 |
|                    | Sistema costiero       |                                                                                                   |                         | Recupero naturale costa alta contigua                                 |                             |                                               |                                    |            |                                   | medio                 |

\*nel caso di motivate impossibilità tecniche

Valutazione degli impatti sui sistemi ambientali con disciplina di tutela del PRP del Polo del diportismo

In definitiva per il sistema acqua e il sistema aria il P.R.P. mira ad annullare totalmente le pressioni sui sistemi ambientali.

Infatti le pressioni sulla falda da emungimento sono annullate con l'autosufficienza idrica e le emissioni in atmosfera da esigenza energetica vengono annullate con l'autosufficienza energetica da raggiungere attraverso fonti non inquinanti. Solo nel caso di motivati impedimenti tecnici viene consentito di “pesare” sulle risorse per una percentuale minima che, comunque, porta a pressioni molto basse.

La valutazione sul Sistema ambientale marino, terrestre e paesaggistico è stata fatta senza indicatori ma considerando il merito delle mitigazioni delle azioni di tutela del P.R.P..

## 4.5 Verifica di coerenza

Come già illustrato in premessa, la coerenza del P.R.P. con i piani sovraordinati è stata ampiamente valutata in sede di redazione degli stessi piani.

Ciononostante nella prima fase sono state ripercorse le valutazioni ed enucleati gli aspetti con esito incerto ovvero con esito tendenzialmente negativo.

Per verificare gli effetti delle azioni del P.R.P. e la loro coerenza con gli obiettivi di tutela ambientale del PS d'A e del RU, si sottopongono a nuova valutazione gli elementi che nelle valutazioni precedenti erano stati valutati negativamente.

Legenda

|                                               |       |
|-----------------------------------------------|-------|
| Nessun effetto                                | 0     |
| Effetto significativo potenzialmente positivo | ▲     |
| Effetto rilevante potenzialmente positivo     | ▲▲    |
| Effetto con esito incerto                     | ▼ 0 ▲ |
| Effetto significativo potenzialmente negativo | ▼     |
| Effetto rilevante potenzialmente negativo     | ▼▼    |

POTENZIALI EFFETTI NEGATIVI INDIVIDUATI DALLA PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA E AZIONI DI MITIGAZIONE DEL PRP

| Obiettivi                                                     | Effetti attesi                                              | Variante al PRG e al PS | R.U.  | P.R.P. |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------|-------|--------|
| Lotta ai processi di cambiamento climatico                    | Riduzione emissioni CO2                                     | ▼                       | ▼     | ▲▲     |
| Tutela dell'ambiente e della salute                           | Riduzione emissioni atmosferiche                            | ▼                       | ▼     | ▲▲     |
|                                                               | Riduzione inquinamento acustico                             | ▼                       | ▼     | ▲      |
|                                                               | Diminuzione carico organico                                 | 0                       | ▼     | ▲      |
|                                                               | Riduzione consumo idrico                                    | ▼▼                      | ▼     | ▲▲     |
| Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti | Consumo energetico                                          | 0                       | ▼     | ▲▲     |
|                                                               | Uso fonti rinnovabili                                       | 0                       | ▼     | ▲▲     |
|                                                               | Aree verdi e/o agricole                                     | 0                       | ▼     | ▲      |
| Salvaguardia della natura e della biodiversità                | Salvaguardia delle specie in via di estinzione o minacciate | ▼                       | ▼     | ▲      |
|                                                               | Minimizzazione consumo suolo                                | ▲                       | ▼▼    | ▲      |
| Salvaguardia risorse naturali del territorio e paesaggio      | Qualità paesaggio (valorizzazione paesaggio)                | ▲                       | ▼ 0 ▲ | ▲▲     |
|                                                               |                                                             |                         |       |        |

Valutazione di coerenza del PRP del Polo del diportismo (in comparazione con le precedenti)

In sostanza le azioni strutturali previste dal P.R.P. sui sistemi ambientali aria acqua e suolo, hanno eliminato o ridotto sostanzialmente gli impatti pervenendo ad una maggiore coerenza tra gli obiettivi ambientali dei piani sovraordinati e le azioni del PRP Polo del .

La coerenza con gli obiettivi ambientali si ritiene, pertanto, pienamente raggiunta.

#### 4.6 Rispetto delle regole di tutela ambientale e paesaggistica e delle condizioni alla trasformazione dettate dalle Norme del R.U. adottato.

Si procede, infine, alla verifica di conformità tra il Capo IV del Titolo II del Regolamento Urbanistico e le norme del P.R.P..

| Regolamento Urbanistico                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | P.R.P. Polo del diportismo                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rif. Articolo NTA                                                 | Contenuti pertinenti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Rif art. NTA                                                                                                                                                                                                                | contenuti                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Art. 51 - Regole per la tutela dell'aria e del clima acustico     | Realizzazione di impianti di teleriscaldamento che permettano la dismissione di quote analoghe di impianti termici;<br>Realizzazione di aree verdi compensative e assorbenti gli inquinamenti;<br>Rinaturalizzazione di aree degradate per creare aree di compensazione;                                                                 | Art. 62 Autoproduzione di energia elettrica<br>Art. 72 Messa a dimora di vegetazione<br>Art. 73 Sostegno alla mobilità sostenibile<br>Art. 74 Studio dei tempi e degli orari<br>Art. 76 Azioni di compensazione ambientale. | Autosufficienza energetica<br>Realizzazione di aree verdi compensative e assorbenti gli inquinamenti;<br>Misure per mitigare l'inquinamento acustico: viabilità pedonale e ciclabile, regolamentazione flussi automobilistici<br>Rinaturalizzazione di aree degradate per creare aree di compensazione. |
| Art. 52 - Regole per la tutela dell'acqua                         | Dispositivi per risparmio Riuso<br>Rete duale                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Art. 61 Tutela della risorsa acqua<br>Art. 64 Trattamento dei reflui                                                                                                                                                        | Recupero acque meteoriche<br>Autosufficienza idrica<br>Riuso acque<br>Depurazione di tutti i reflui ad eccezione della UMI 07                                                                                                                                                                           |
| Art. 53 -Regole per la tutela del suolo e del sottosuolo          | Aree in SIN<br>b) l'obbligo di eseguire l'intervento di messa in sicurezza e/o di bonifica sulla base di specifici progetti redatti a cura del soggetto cui compete l'intervento;<br>c) l'utilizzazione dell'area esclusivamente in conformità a quanto previsto nell'atto di certificazione di avvenuta messa in sicurezza e/o bonifica | Art. 67 Impiego di materiali amici del mare<br>Art. 70 Impiego di materiali riciclati<br>Art. 71 Bonifica del sito contaminato di interesse nazionale (SIN)                                                                 | Verifica degli esiti della caratterizzazione<br>Obbligo di messa in sicurezza e/o bonifica secondo esiti della caratterizzazione                                                                                                                                                                        |
| Art. 54 - Regole per la tutela dall'inquinamento elettromagnetico | L'area del P.R.P. non è interessata                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Art. 55 - Regole per la gestione dei rifiuti                      | Prevedere le attrezzature e gli spazi necessari a soddisfare le esigenze di raccolta anche in forma differenziata dei rifiuti prodotti, di cui al comma 2.                                                                                                                                                                               | Art. 65 Disposizioni in materia di raccolta dei rifiuti<br>Art. 66 Raccolta differenziata dei rifiuti                                                                                                                       | Obbligo Piano Gestione rifiuti D.Lgs. 182/2003<br>Conseguimento dell'obiettivo del 65% di rifiuto differenziato.                                                                                                                                                                                        |
| Art. 56 - Regole per la tutela dall'inquinamento luminoso         | Linee Guida per la progettazione, l'esecuzione e l'adeguamento degli impianti di illuminazione esterna di cui alla Deliberazione di Giunta regionale 27 settembre 2004, n. 962                                                                                                                                                           | Art. 69 Contenimento dell'inquinamento luminoso                                                                                                                                                                             | Misure di contenimento dell'inquinamento luminoso e applicazione dei criteri tecnici di cui all'Allegato "A" alla L.R.. 24 febbraio 2005, n. 39.                                                                                                                                                        |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                          |                                                 |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Art. 57 -Regole per il risparmio energetico | Regole di esposizione solare e ai venti prevalenti<br>Riduzione dell'effetto "sacca termica",<br>Adozione di tecniche passive<br>Utilizzo di tecniche di bioarchitettura e di bioedilizia;<br>Uso di funzioni di cogenerazione teleriscaldamento/raffreddamento decentrato; | Art. 62 Autoproduzione di energia elettrica<br>63 Misure per favorire l'efficienza energetica delle costruzioni<br>Art. 72 Messa a dimora di vegetazione | Autosufficienza energetica<br>Microclima locale |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|

Verifica di conformità del PRP del Polo del diportismo alle norme di tutela del Regolamento Urbanistico di Piombino (adottato)

Si ritiene che il P.R.P. abbia recepito e ampliato le disposizioni contenute Capo IV del Titolo II del Regolamento Urbanistico e la presente Valutazione contiene tutte le verifiche di fattibilità e le stime dei fabbisogni richieste dallo stesso Capo IV del Titolo II del RU.