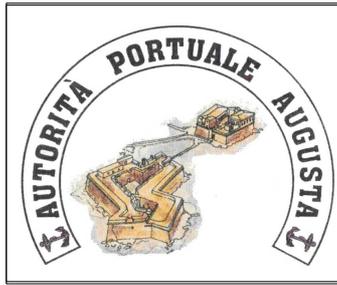
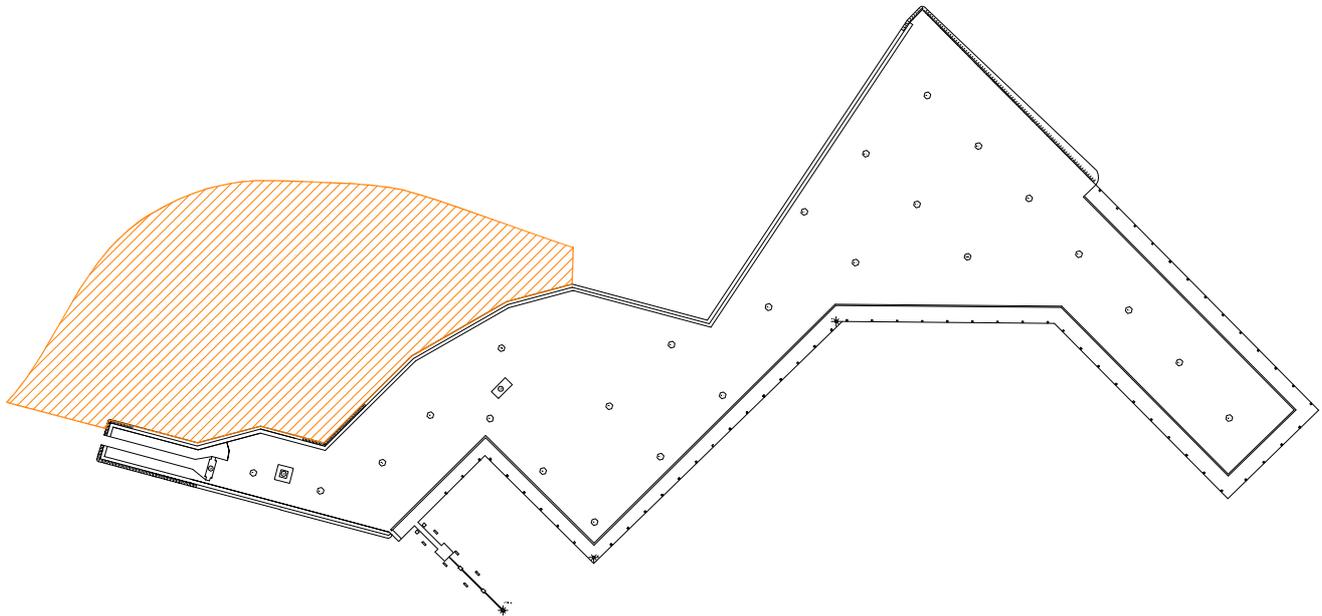


AUTORITA' PORTUALE DI AUGUSTA



PROGETTO PRELIMINARE

SECONDA FASE - PORTO COMMERCIALE DI AUGUSTA



COMMITTENTE client		AUTORITA' PORTUALE DI AUGUSTA							
OGGETTO object		ACQUISIZIONE AREE E REALIZZAZIONE DI NUOVI PIAZZALI ATTREZZATI NEL PORTO COMMERCIALE						SOSTITUISCE IL replaces	
TITOLO title		2. PREFATTIBILITA' AMBIENTALE 2.1. PARTE GENERALE 2.1.4. RELAZIONE VALUTAZIONE DI INCIDENZA S.I.C.SALINE DI AUGUSTA						SOSTITUITO DAL replaced by	
 		CONTRATTO contract			DATA date				
		RESPONSABILE PROGETTO ING. MASSIMO RACCOSTA		PROGETTISTA ING. NICCHIARELLI ING. MICELI		COLLABORAZIONE ARCH. MAGRO ARCH. ROSSI			
		Settembre 2011							
N.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO				
0	NOVEMBRE-2009	EMISSIONE	-	-	-				
1	NOVEMBRE-2010	EMISSIONE	-	-	-				
2	SETTEMBRE-2011	EMISSIONE	-	-	-				
Dimensioni		Scala	Commissa	Lotto	Fase	Cat.	Opera	Progressivo	Foglio
-		-	 AU3	2	P	G	IA	C1	1/b

Sommario

1.	PREMESSA	2
2.	RIFERIMENTI NORMATIVI	3
2.1.	Normativa Nazionale	3
2.2.	Normativa Regionale	9
2.3.	Checklist legislativa	10
3.	METODOLOGIA UTILIZZATA NEL PRESENTE STUDIO	11
4.	DESCRIZIONE DEL SITO NATURA 2000 “SALINE DI AUGUSTA”	12
4.1.	Inquadramento generale del Sito	12
4.2.	Vulnerabilità	13
4.3.	Componenti abiotiche	13
4.3.1.	Geomorfologia	13
4.4.	Componenti biotiche: vegetazione, habitat di interesse comunitario, specie vegetali di interesse conservazionistico	14
4.5.	Componenti biotiche: specie animali di interesse comunitario	17
4.6.	Il ruolo del pSIC nel contesto della Rete Ecologica Natura 2000	18
5.	AREA DEL SIC/ZPS INTERESSATA DAL PROGETTO	18
6.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	19
8.	VALUTAZIONE DI INCIDENZA	22
8.1.	Livello 1: Screening	22
8.1.1.	Valutazione della connessione del progetto con la gestione del Sito o a scopi di conservazione della natura	23
8.1.2.	Identificazione delle caratteristiche del progetto e del Sito	23
8.1.3.	Identificazione degli Effetti Potenziali sul Sito	24
8.1.4.	Inquinamento del terreno in fase di cantiere	25
8.1.5.	Disturbi acustici in fase di cantiere	25
8.1.6.	Disturbi acustici post-operam	25
8.1.7.	Disturbi delle dinamiche di dispersione dell'avifauna	25
	BIBLIOGRAFIA	29

STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

1. PREMESSA

La “Valutazione di Incidenza” è una procedura che ha come obiettivo la valutazione dell’incidenza ambientale che piani e progetti possono avere, direttamente o indirettamente, singolarmente o congiuntamente con altri piani e progetti, sugli habitat e sulle specie censite nei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate, di cui rispettivamente, alla Direttiva 92/43/CEE (Direttiva “Habitat”) ed alla Direttiva 79/409/CEE (Direttiva “Uccelli”), elementi costituenti la Rete Natura 2000 dell’Unione Europea per la salvaguardia della biodiversità.

La presente relazione è stata quindi redatta secondo i contenuti indicati in:

- i documenti editi dalla Commissione Europea “Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the “Habitats” Directive 92/43/ECC” e “La gestione dei siti della rete Natura 2000 – Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della direttiva “Habitat” 92/43/CEE”;
- l’Allegato G “Contenuti della relazione per la Valutazione d’Incidenza di piani e progetti” del D.P.R. n. 357/1997 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”;
- la normativa tecnica in materia di V.I.A. di cui al D.P.C.M. 27/12/1988 in relazione agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario dalla direttiva 92/43/CE “Habitat”.

L’obiettivo del presente studio è quello di valutare l’incidenza dell’opera in progetto sulle aree SIC/ZPS ubicate nelle vicinanze del Porto Commerciale di Augusta; l’analisi specificherà in modo più dettagliato sia gli elementi già presenti nello studio Preliminare Ambientale, sia gli elementi di pregio naturalistico, sia i possibili effetti negativi diretti o indiretti a carico del territorio tutelato.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

2.1. Normativa Nazionale

Il primo strumento normativo comunitario che si occupa di conservazione della diversità biologica è la *Direttiva 79/409/CEE*, nota come “*direttiva Uccelli*” e concernente la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi allo stato selvatico ma anche delle uova, dei nidi e degli habitat degli stessi. In essa sono previste le misure necessarie per mantenere, preservare o ristabilire un elevato livello di popolazione, di varietà e una superficie sufficiente di habitat.

A tal fine sono previste misure speciali di conservazione degli habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione delle specie nella loro area di distribuzione, attraverso l’istituzione di zone di protezione speciale (ZPS), individuando i territori più idonei in ambito terrestre che marittimo per la conservazione degli stessi.

In seguito a tale direttiva è stata emanata la *Direttiva 92/43/CEE*, detta “*Direttiva Habitat*” relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie di flora e fauna selvatiche rare e minacciate a livello comunitario, che prevede la creazione della “**Rete Natura 2000**”, con lo scopo di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione non solo all’interno delle aree che costituiscono la rete Natura 2000 ma anche attraverso misure di tutela diretta delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l’Unione Europea. La direttiva Habitat ha l’obiettivo di conservare gli habitat naturali (quelli meno modificati dall’uomo) e quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc) riconoscendo così l’alto valore, ai fini della conservazione della biodiversità a livello europeo, di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell’uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra uomo e natura. Alle aree agricole, ad esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l’agricoltura non intensiva. I Siti di Importanza Comunitaria (SIC) attuali sono preordinati a costituire le ZSC ai sensi della direttiva.

Recentemente l’Unione Europea ha emanato nuove indicazioni sul Principio di Precauzione, al fine di perseguire costantemente l’obiettivo di una protezione elevata, in particolare per l’ambiente e la salute degli essere umani, degli animali e delle piante.

Nella maggior parte dei casi, le misure che consentono di ottenere questo elevato livello di protezione possono essere determinate su una base scientifica sufficiente.

Tuttavia, quando vi sono ragionevoli motivi di temere che i potenziali pericoli potrebbero avere effetti negativi sull'ambiente o sulla salute degli essere umani, degli animali e delle piante, ma i dati disponibili non consentono una valutazione particolareggiata del rischio, il principio di precauzione è stato politicamente accettato con strategia di gestione dei rischi in molti ambiti.

Al fine di offrire un'immagine completa del ricorso al principio di precauzione, l'Unione Europea ha fornito attraverso un esame dei testi legislativi della giurisprudenza sviluppata dalla Corte di Giustizia o dal Tribunale di prima istanza e dai relativi orientamento per la sua applicazione, per una comprensione comune delle attività di valutazione, di gestione e comunicazione dei rischi ed evitarne un ricorso ingiustificato che diverrebbe una forma dissimulata di protezionismo.

Lo stato italiano ha recepito la Direttiva Uccelli 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici con la Legge 11 febbraio 1992, n.157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio", nonché con la successiva Legge 3 ottobre 2002, n.221 "Integrazioni alla legge 11 febbraio 1992, n.157, in materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE".

Il recepimento della Direttiva Habitat è avvenuto nel 1997 attraverso il regolamento D.P.R. 8 settembre 1997, n.357, modificato e integrato dal D.P.R. 12 marzo 2003 n.120. Nel D.P.R. 357/1997 vengono definiti gli elenchi delle aree speciali di conservazione e delle specie faunistiche e vegetali poste sotto tutela in Italia, le linee fondamentali di assetto del territorio, le direttive per la gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale che rivestono primaria importanza per la fauna e la flora selvatiche. All'art. 5 è inoltre previsto che venga attivato un procedimento di valutazione d'incidenza nei casi in cui un'opera o intervento possa avere un'incidenza significativa sui siti di importanza comunitaria (SIC) o sulle zone di protezione speciale (ZPS), così come definite dalle direttive 92/43/CEE o 79/409/CEE.

L'Allegato G del D.P.R. n. 357/1997 caratterizza brevemente i contenuti dei piani e dei progetti sottoposti a procedura di Valutazione di Incidenza. Tale allegato non si configura come norma tecnica a se stante, ma solo come indicazione generica avente tuttavia valore giuridico.

Le caratteristiche dei piani e dei progetti da sottoporre ad analisi, indicate nell'allegato G sono:

- dimensioni e/o ambito di riferimento,
- complementarità con altri piani o progetti,
- uso delle risorse naturali,
- produzione di rifiuti,
- inquinamento e disturbi ambientali,
- rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze tossiche e le tecnologie utilizzate.

Il sistema ambientale deve essere descritto con riferimento a:

- componenti abiotiche,
- componenti biotiche,
- connessioni ecologiche.

Le componenti biotiche e le connessioni ecologiche sono chiaramente gli aspetti con maggior implicazione con gli obiettivi della direttiva “Habitat”.

Per le componenti abiotiche l'analisi deve riguardare le caratteristiche fondamentali; le componenti abiotiche devono essere esaminate solo nello specifico, qualora l'incidenza su tali componenti risulti negativa indirettamente anche su specie ed habitat, così come indicato dal documento “La gestione dei Siti della rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva “Habitat” 92/43/CEE”, al paragrafo 4.5.2.

Nel D.M. 3 Aprile 2000 del Ministero dell'Ambiente sono individuate le Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate ai sensi della Direttiva “Uccelli” ed i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) ai sensi della Direttiva “Habitat”, in parte coincidenti tra loro e con aree protette già istituite. I SIC proposto alla Commissione Europea al termine dell'iter istitutivo saranno designati come ZSC (Zone Speciali di Conservazione).

Nel Novembre 2001 la Commissione Europea – DG Ambiente, ha redatto la “**Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE**”. Tale documento, che costituisce un aiuto metodologico facoltativo per l'esecuzione e la revisione delle valutazioni di incidenza, che vanno comunque eseguite in accordo con gli iter procedurali definiti da ogni singolo Stato, definisce per le valutazioni di incidenza diversi livelli di approfondimento. Il **I Livello**

riguarda lo screening, cioè il processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un progetto o piano su un sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Il **II Livello** o “valutazione appropriata” consiste nella considerazione dell'incidenza del progetto o piano sull'integrità del sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piano o progetti, tenendo conto della struttura e funzione del sito, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si aggiunge anche la determinazione delle possibilità di mitigazione. Il **III Livello** riguarda la valutazione delle soluzioni alternative per l'attuazione del progetto in grado di prevenire gli effetti passibili di pregiudicare l'integrità del Sito Natura 2000. Il **IV Livello** tratta invece della valutazione in caso di assenza di soluzioni alternative in cui permane l'incidenza negativa.

Ogni livello termina con un giudizio di compatibilità dell'opera con gli obiettivi della direttiva 92/43/CEE “Habitat” e con il passaggio alla fase successiva solo nel caso di giudizio negativo.

Viene proposto un largo utilizzo di matrici e check-list in ogni fase del procedimento, al fine di poter ottenere dei quadri sinottici utili a compiere le valutazioni del caso. Inoltre vengono suggeriti, a supporto della valutazione degli impatti:

- la misurazione sul campo degli indicatori di qualità e sostenibilità ambientale,
- la modellizzazione quantitativa,
- l'utilizzo del GIS (Geographic Information System),
- la consulenza di esperti di settore,
- l'utilizzo di informazioni di progetti precedenti e correlabili.

Grafico della procedura sancita dall'articolo 6, paragrafi 3 e 4 (fonte: MN2000) correlata alle fasi valutative proposte dalla guida

ANALISI DI PIANI E PROGETTI (PP) CONCERNENTI I SITI NATURA 2000

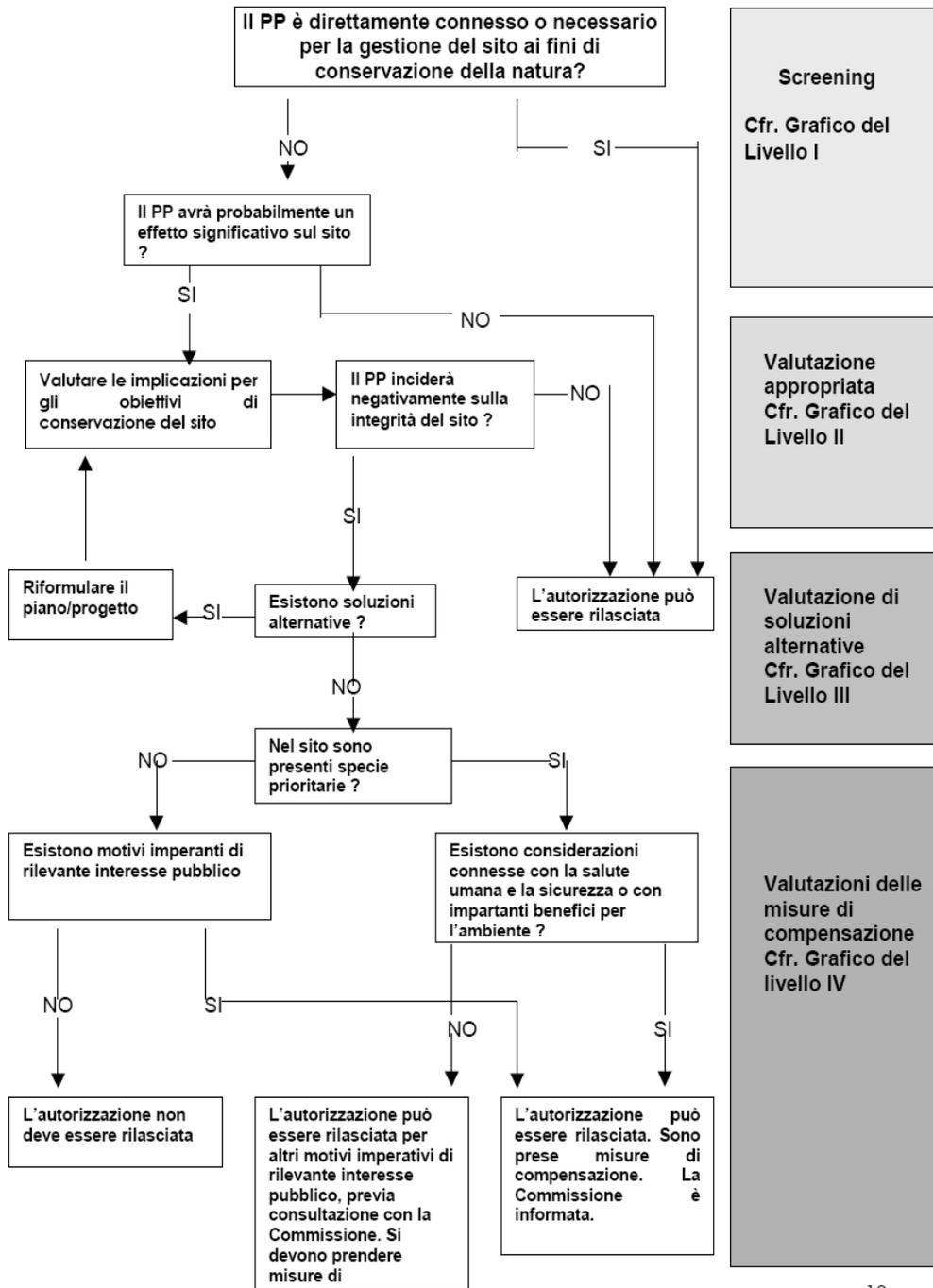


Figura 1: Iter Metodologico della Valutazione di Incidenza

Il 24 settembre del 2002, viene pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.224, il Decreto Ministeriale 3 settembre 2002 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio contenente le **“linee guida per la gestione dei siti Natura 2000”**. Lo scopo di queste linee guida è l'attuazione della strategia comunitaria e nazionale rivolta alla salvaguardia della natura e della biodiversità, oggetto delle direttive comunitarie habitat (dir. n.92/43/CEE) e uccelli (dir. N. 79/409/CEE).

Le linee guida hanno valenza di supporto tecnico-normativo alla elaborazione di appropriate misure di conservazione funzionale e strutturale, tra cui i piani di gestione, per i siti della rete Natura 2000. Uno dei principali indirizzi proposti da queste linee guida è la necessità di integrare l'insieme delle misure di conservazione con la pianificazione ai diversi livelli di governo del territorio (internazionale, nazionale, locale) secondo quanto previsto dall'art.6, paragrafo 1, direttiva Habitat: per le zone speciali di conservazione gli Stati membri stabiliscono le misure di conservazione necessarie che implicano, all'occorrenza, appropriati piani di gestione, specifici o integrati ad altri piani di sviluppo per realizzare le finalità della direttiva.

Poiché a seguito del decreto-legge n.112 del 1998 (Riforma Bassanini) e del D.P.R. 357/1997 si individuano come soggetti incaricati delle funzioni normative e amministrative connesse all'attuazione della direttiva Habitat la regione o la provincia autonoma (fatta eccezione per i siti marini), le linee guida fornite attraverso questo documento lasciano così ampio spazio di manovra delle amministrazioni locali responsabili dell'attuazione delle misure specifiche concernenti i siti della Rete Natura 2000, a condizione che esse rispettino le finalità generali della direttiva Habitat e gli indirizzi forniti dallo stesso documento.

L'articolo 5 del D.P.R. 120/2003 (modifica del testo originale del D.P.R. 357/97) prevede che: “Qualora, nonostante le conclusioni negative della valutazione di Incidenza sul sito ed in mancanza di soluzioni alternative possibili, il piano o l'intervento debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale ed economica, le amministrazioni competenti adottano ogni misura compensativa necessaria per garantire la coerenza globale della rete “Natura 2000” e ne danno comunicazione al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio per le finalità di cui all'art. 13” e che “Qualora nei siti ricadano tipi di habitat naturali e specie prioritari, il piano o l'intervento di cui sia stata valutata l'incidenza negativa sul sito di importanza comunitaria, può essere realizzato soltanto con riferimento ad esigenze connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica o ad esigenze di primaria importanza per

l'ambiente, ovvero, previo parere della Commissione Europea, per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico”.

Il Decreto 17 ottobre 2007 “Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)” , pubblicato n G.U. n. 258 del 6 novembre 2007, integra la disciplina afferente la gestione dei siti che formano la Rete Natura 2000 in attuazione delle direttive n. 79/409/CEE e n. 92/43/CEE, dettando i criteri minimi uniformi sulla cui base le regioni e le provincie autonome adottano le misure di conservazione o all’occorrenza i piani di gestione per tali aree, in adempimento dell’art.1 comma 1226, della legge 27 dicembre 2006, n. 296. Tali criteri minimi uniformi, garantiscono la coerenza ecologica della Rete Natura 2000 e l’adeguatezza della sua gestione sul territorio nazionale, e la loro individuazione è altresì tesa ad assicurare il mantenimento o, all’occorrenza, il ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e degli habitat di specie di interesse comunitario, nonché a stabilire misure idonee ad evitare la perturbazione delle specie per cui i siti sono stati designati, tenuto conto degli obiettivi delle direttive n. 79/409/CEE e n. 92/43/CEE Il Ministero dell’Ambiente e della Tutela dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con il Decreto 22 gennaio 2009 ha poi modificato e portato integrazioni al decreto 17 ottobre 2007, concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS); decreto pubblicato in GU n. 33 del 10-2-2009.

Nel Decreto del 30 marzo 2009, pubblicato in G.U. . 95 del 24 aprile 2009, è riportato un elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia continentale in Italia ai sensi della direttiva 992/43/CEE.

2.2. Normativa Regionale

La Regione Sicilia, nell’osservanza dei principi e delle norme stabiliti dalla Legge 157/92, norma la tutela e la gestione del patrimonio faunistico-ambientale e la disciplina dell’attività venatoria con la L.R. 33/07 del 1 settembre 1997 e ss.mm.ii. Anche la legge regionale recepisce i principi della conservazione della fauna selvatica, subordinando, all’art. 1, l’esercizio venatorio alle esigenze di tutela della fauna selvatica e recependo le direttive comunitarie con l’art. 2.

2.3. Checklist legislativa

Di seguito si riporta il quadro di riferimento normativo relativo al comparto natura: “vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi naturali”.

Normativa Comunitaria	
Convenzione di Ramsar (2 febbraio 1971)	Relativa alle zone umide di importanza internazionale come habitat degli uccelli acquatici. Riguarda la conservazione e la gestione degli ecosistemi naturali.
Direttiva 79/409/CE	Nota come “Direttiva Uccelli” in cui si individuano le zps, zone di protezione poste lungo le rotte di migrazione dell’avifauna, finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione di idonei habitat per la conservazione e gestione delle popolazioni di uccelli selvatici migratori.
Convenzione di Bonn (23 giugno 1979)	È relativa alla conservazione delle specie migratorie di Animali Selvatici, nota anche come “CMS”; intende conservare le specie migratrici terrestri, marine e avicoli in tutto il loro areale.
Convenzione di Berna (19 Novembre 1979)	Relativa alla conservazione della vita selvatica e dei suoi biotipi in Europa. Gli scopi della convenzione sono: la conservazione della flora e della fauna spontanea ed i relativi habitat; la promozione per la cooperazione tra gli stati; il monitoraggio delle specie in pericolo o vulnerabili. La convenzione ha portato alla creazione nel 1998 dell’Emerald network of Areas of Special Conservation Interest (ASCIs) sui territori degli stati aderenti, che opera in parallelo al progetto di conservazione Natura 2000 dell’UE.
Direttiva 91/244/CEE	Modifiche agli allegati della Direttiva 79/409/CEE
Direttiva 92/43/CE	Detta “Direttiva Habitat” relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. Definisce per la prima volta il concetto di “sito di interesse comunitario” come area che contribuisce in modo significativo a mantenere o ripristinare una delle tipologie habitat definite nell’allegato 1 o a mantenere in uno stato di conservazione soddisfacente una delle specie definite nell’allegato 2 della stessa.
Convenzione di Rio de Janeiro (25/10/1993)	Relativa alla diversità biologica finalizzata ad anticipare, prevenire e combattere alla fonte le cause di significativa riduzione o perdita della diversità biologica in considerazione del suo valor intrinseco e dei suoi valori ecologici, genetici, sociali, economici, scientifici, educativi, culturali, ricreativi ed estetici.
Direttiva 97/62/CE	Recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della 92/43/CEE.

Normativa Nazionale	
D.P.R. 448/1976	Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d’importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971
Legge 6 dicembre 1991 n°394	Legge quadro sulle aree protette: in cui vengono classificate le aree naturali protette e le misure di salvaguardia ed incentivazione.
Legge 11 febbraio 1992 n°157	Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio.
D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357	Regolamento recante attuazione della dir 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.

<i>D.M Ambiente 24 dicembre 1998</i>	Atto di Designazione delle Zone di Protezione Speciale ai sensi della direttiva 79/409/CEE e trasmissione all'UE.
<i>D.M. Ambiente 20 gennaio 1999</i>	Modifica agli Allegati A e B del D.P.R. 357/97 in attuazione alla Direttiva 97/62/CEE.
<i>D.P.R. 425/2000</i>	Regolamento recante norme di attuazione della Direttiva 97/49/CEE che modifica l'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE.
<i>D.M. Ambiente del 3 aprile 2000</i>	Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE e dei Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC) ai sensi della Dir. 92/43/CEE. LINEE GUIDA PER LA GESTIONE DEI SITI NATURA 2000
<i>Legge 21 novembre 2000, n. 353</i>	Legge Quadro in materia di incendi boschivi.
<i>D.P.R.n°120 del 12 marzo 2003</i>	Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
<i>DM 5 luglio 2007</i>	Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE.
<i>Decreto 3 luglio 2008 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare</i>	Primo elenco aggiornato dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE.

3. METODOLOGIA UTILIZZATA NEL PRESENTE STUDIO

Le valutazioni finalizzate alla stesura del presente studio sono state effettuate utilizzando le seguenti procedure operative:

- ricerca bibliografica, diretta alla raccolta di informazioni sulle caratteristiche dell'area in esame;
- fotointerpretazione di foto aeree, per una prima individuazione dell'uso del suolo e degli elementi di sensibilità/criticità;
- indagini di campo, per la caratterizzazione faunistica e vegetazionale dell'area interessata dall'intervento e la valutazione diretta e mirata degli elementi di sensibilità/criticità;
- utilizzo di GIS (Geographic Information System), per la visualizzazione delle foto aeree e delle cartografie di base e tematiche e per il calcolo delle superfici interessate dal progetto.

4. DESCRIZIONE DEL SITO NATURA 2000 “SALINE DI AUGUSTA”

4.1. Inquadramento generale del Sito

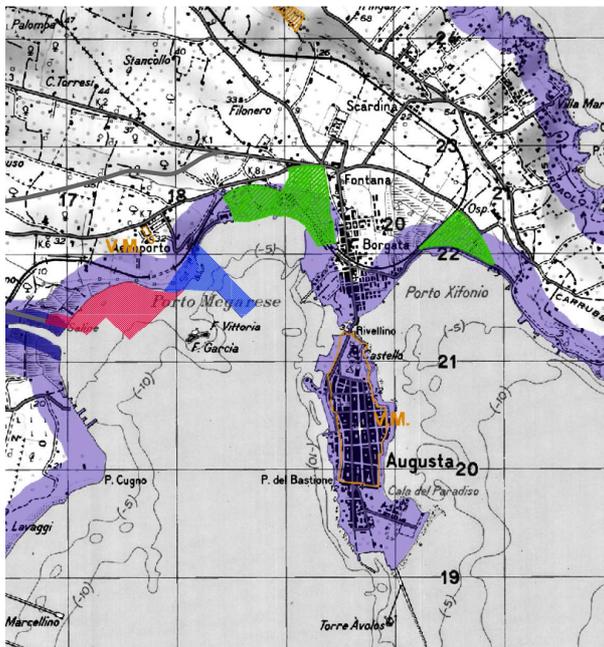


Figura 2: Inquadramento Generale area SIC/ZPS

Il SIC “Saline di Augusta” (Codice Natura 2000: ITA090014) è ubicato in Provincia di Siracusa, nel territorio del comune di Augusta.

Il SIC in esame occupa una superficie di 52,00 ha, suddivisa in due aree umide salmastre.

La prima confina a nord con la S.S. N. 193, ad est con l’abitato di Augusta, a sud con il Mar Ionio (specchio marino del Porto commerciale di Augusta) e ad ovest con l’ambito terrestre dell’area portuale di Augusta detta Porto Megarese. La seconda, posta a nord-

est rispetto alla prima, è delimitata nella parte alta dalla S.S. N.193, ad ovest da Augusta, ad est dalla Punta d’Izzo e a Sud dal Mar Ionio sul Porto Xifonio.

Il centro del Sito è localizzato dalle seguenti coordinate:

Longitudine: E 15°12’7”

Latitudine: 37°14’19”

Il territorio interessato dal SIC/ZPS si trova alla quota del livello del mare.

Il sito è indicato come un interessante ambiente palustre costiero interessato da acque salmastre, attualmente influenzato da varie attività antropiche, soprattutto urbanizzazione ed inquinamento industriale. In passato questi pantani erano adibite a saline in quanto i substrati argillosi e la vicinanza del mare permettevano tale struffamento, Sotto il profilo idrogeologico le Saline di Augusta sono alimentate da acque meteoriche e da acque marine, per infiltrazioni attraverso le stretto cordone dunale e per apporto durante le mareggiate. Si tratta di acque salmastre soggette in parte al disseccamento estivo. L’area è interessata da un clima termomediterraneo inferiore con precipitazioni medie annue di circa 500mm e temperature medie annue di 18,4 °C. La vegetazione che vi si impianta è rappresentata da formazioni alofile perenni dei Sarcocornietea fruticosae, e annuali dei Thero-Suedetea. Frequente è pure

la vegetazione sommersa dei Ruppiaetae e quella ad elofite dei Phragmito-Magnocaricetea (fonte: Ministero dell'Ambiente, Formulario Standard Natura2000).

4.2. Vulnerabilità

In questi anni il sito è stato oggetto di numerose e talora drastiche trasformazioni, nonostante il vincolo già imposto sull'area. Parte delle saline Migneco Lavaggi sono state colmate a seguito dell'ampliamento della sede stradale di una via di ingresso all'abitato. L'area risulta quindi altamente a rischio per quanto riguarda ulteriori trasformazioni ambientali che ne ridurrebbero ulteriormente l'estensione e la significatività, ed inoltre è soggetta ad un elevato inquinamento delle acque. Il litorale prospiciente le saline, al quale queste ultime sono collegate mediante canali, è soggetto ad un massiccio inquinamento da acque reflue urbane. In particolare la scarsa circolazione delle acque nel golfo Xifonio e nella rada di Augusta riducono le possibilità di un veloce smaltimento degli inquinanti. Le saline pertanto sono periodicamente interessate da fenomeni di eutrofizzazione delle acque che si manifestano con un ampio sviluppo di alghe. Questa alterazione dei parametri abiotici e biotici comporta un'alterazione delle comunità zoobentoniche, che rappresentano le principali risorse trofiche per molti gruppi di uccelli. Una riduzione quantitativa e qualitativa dell'invertebratofauna compromette la presenza di una più ricca e variegata comunità di uccelli. La rimozione degli scarichi liquidi urbani appare un fondamentale intervento per una riqualificazione dell'area.

4.3. Componenti abiotiche

4.3.1. Geomorfologia

L'area del pSIC in esame ricade all'interno di una vasta zona modellata dal mare pleistocenico in una serie di terrazzi di vario ordine che, dalla falesia dei Monti Climiti (a sud-ovest del pSIC), degradano verso il Mare Ionio.

Comprende un sistema di aree umide salmastre, costiere, oggi fortemente frammentato a causa degli intensi processi di urbanizzazione dell'area.

4.4. Componenti biotiche: vegetazione, habitat di interesse comunitario, specie vegetali di interesse conservazionistico

Le “Saline di Augusta” sono caratterizzate da un assetto della vegetazione fortemente influenzato dalle attività antropiche. La superficie del sito è infatti interessata anche da tipi vegetazionali chiaramente antropogeni o contraddistinti da un dinamismo regressivo, derivato da modificazioni ambientali di origine antropica. Sono presenti prati in abbandono (incolti) e lembi di vegetazione di transizione cespugliato-boscoso.

La tabella sottostante contiene i dati sulla copertura del suolo (classi di habitat).

Tabella 1: Copertura del suolo del SIC/ZPS “Saline di Augusta” ITA090014

Tipi di copertura del suolo (classi di habitat)	% coperta
Altri habitat (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	25
Stagni salmastri, prati salini, steppe saline	65
Praterie umide, praterie mesofile	10

Fonte: Min. dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, Formulario Standard Natura 2000 del Sito Saline di Augusta

Gli habitat di interesse comunitario per i quali è stato istituito il pSIC/ZPS “Saline di Augusta” (ITA090014) sono:

- Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il *Paspalo-Agrostidion*;
- Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*);
- Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molino-Holoschoenion*;
- Vegetazione pioniera a *Salicornia* e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose.

La tabella seguente contiene le caratteristiche degli habitat di interesse comunitario presenti nelle due zone salmastre.

Tabella 2: Caratteristiche degli habitat di interesse comunitario presenti nel pSIC/ZPS ITA090014

Codice	Denominazione	% coperta	Rappresentatività	Superficie relativa	Stato di conservazione	Valutazione globale
3290	Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>	30	Buona	< 2%	Buona	Buona
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	30	Buona	< 2%	Buona	Buona
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molino-Holoschoenion</i>	10	Eccellente	< 2%	Eccellente	Eccellente
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	5	Buona	< 2%	Buona	Buona

Fonte: Min. dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Formulario Standard Natura 2000 del Sito Saline di Augusta

Il sito non ospita specie vegetali di interesse comunitario, mentre sono segnalate le seguenti specie vegetali di interesse conservazionistico:

- *Althenia filiformis*;
- *Ruppia maritima*;
- *Sarcocornia perennis*.

La tabella seguente riporta alcune caratteristiche delle specie vegetali di interesse conservazionistico sopra elencate.

Tabella 3: Specie vegetali di interesse conservazionistico presenti nel pSIC/ZPS "Saline di Augusta"

Nome scientifico	Nome comune	Motivazione dell'interesse conservazionistico	Principali caratteristiche ecologiche
<i>Althenia filiformis</i>	Altenia	Lista rossa nazionale	Stagni salmastri e sorgenti sottomarine del litorale, a 1-5 dm di profondità
<i>Ruppia maritima</i>	Erba da chiozzi comune	Altri motivi	Paludi salmastre, lagune, a 1-5 dm di profondità (litorale)
<i>Sarcocornia perennis</i>	Salicornia radicante	Altri motivi	Ambienti salati costieri, generalmente con salinità superiore a quella del mare (saline naturali), su melma poco permeabile

Fonti: Pignatti, 1982-Flora d'Italia; Min. dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Formulario Standard Natura 2000 del Sito Saline di Augusta



Figura 3: *Althenia filiformis*



Figura 4: *Ruppia maritima*



Figura 5: *Sarcocornia perennis*

4.5. Componenti biotiche: specie animali di interesse comunitario

Il Formulario Standard Natura 2000 relativo al pSIC “Saline di Augusta” (ITA090014) indica la presenza di numerose specie ornitiche di interesse comunitario, elencate nell’Allegato I della Direttiva 79/409/CEE “Uccelli”.

Tabella 4: Specie Ornitiche di Interesse Comunitario Presenti nel SIC "Saline di Augusta"

Nome scientifico	Nome comune
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora
<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta
<i>Egretta alba</i>	Airone bianco
<i>Plegadis falcinellus</i>	Pignattaio
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola
<i>Phoenicopus ruber</i>	Fenicottero rosa
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d’Italia
<i>Recurvirostra avocetta</i>	Avocetta
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino
<i>Larus genei</i>	Gabbiano roseo
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampenere
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci
<i>Sterna albifrons</i>	Fratichello
<i>Chlidonias hybridus</i>	Mignattino piombato
<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore
<i>Luscinia svecica</i>	Pettazzurro
<i>Porzana porzana</i>	Voltolino
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano

Fonte: Min. dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, Formulario Standard Natura 2000 del Sito Saline di Augusta

4.6. Il ruolo del pSIC nel contesto della Rete Ecologica Natura 2000

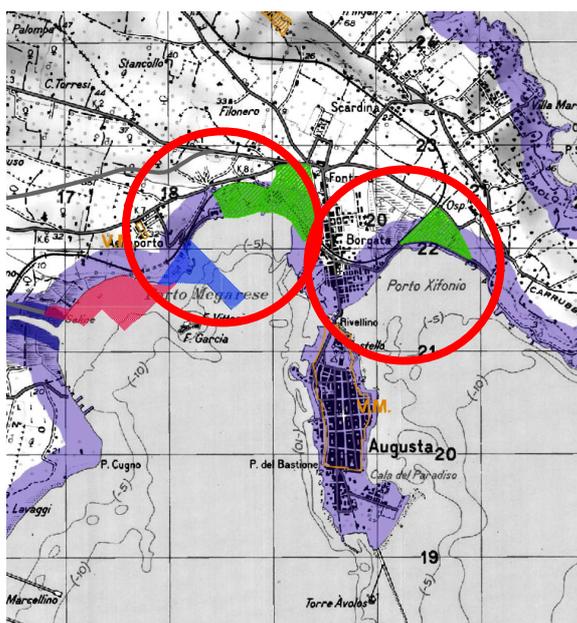
Il pSIC “Saline di Augusta” (ITA090014) è localizzato in un territorio caratterizzato da un’intensa urbanizzazione, dalla presenza di infrastrutture viarie lineari (S.S. n. 193, S.P. n. 193, linea ferroviaria, ecc.) e da attività antropiche molto sviluppate ed impattanti (portuali, industriali, ecc.). Ciò comporta, di fatto, l’isolamento ecologico del pSIC in esame dal resto dei Siti che compongono la Rete Ecologica Natura 2000, con particolare riferimento a quelli più vicini (distanti 5 – 15 km in linea d’aria), che vengono di seguito elencati procedendo da sud verso nord in senso antiorario:

- Saline di Priolo (ITA090013);
- Grotta Palombara (ITA090012);
- Monti Climiti (ITA090020);
- Cozzo Ogliastrì (ITA090024);
- Fondali di Brucoli – Agnone (ITA090026).

Sono infatti molto limitati e difficili, a causa degli impedimenti di chiara origine antropica sopra accennati:

- gli scambi genetici, di materia ed energia tra il pSIC in esame e le aree limitrofe ad elevata naturalità, tra cui gli altri Siti Natura 2000;
- la ricolonizzazione del pSIC in esame da parte di specie animali presenti nel passato e tuttora osservabili in aree limitrofe ad elevata naturalità.

5. AREA DEL SIC/ZPS INTERESSATA DAL PROGETTO



Il pSIC/ZPS “Saline di Augusta”, come sopra detto, è suddiviso in due aree umide salmastre, separate spazialmente dal centro abitato di Augusta.

La realizzazione dei Piazzali Attrezzati presso la parte Nord-Ovest della Rada di Augusta, potrebbe interessare l’area del pSIC/ZPS localizzata tra Augusta ed il porto stesso. La seconda salina ricadente nel pSIC/ZPS, è invece localizzata dietro il centro abitato, tale insediamento urbano,

costituisce una barriera alle possibili pressioni causate dalla realizzazione dell'intervento, pertanto non verrà considerato l'eventuale impatto dell'opera su questa porzione di sito, in quanto esso risulta non significativo e la valutazione Incidenza verrà quindi effettuata solamente per la porzione di pSIC/ZPS situata di fronte all'area di progetto, ossia localizzata tra Augusta e Porto Megarese.

6. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto in particolare riguarda gli interventi di completamento di 2^a fase delle opere del Porto Commerciale di Augusta, sito nella parte Nord - Ovest dell'omonima Rada e riguardanti la realizzazione di piazzali attrezzati.



7. Fig. 4.3 - Vista aerea Porto Commerciale di Augusta (Volo 2000)

Gli interventi previsti nel progetto preliminare delle opere di seconda fase del Porto Commerciale di Augusta possono così sinteticamente riassumersi:

- Acquisizione di nuova area di 365.700 mq a servizio del porto commerciale, cui si aggiungono circa 5700 mq, in corrispondenza della linea CT-SR, per consentire il futuro collegamento dello scalo portuale con la linea ferrata, in previsione dello sviluppo dei traffici navali;
- Realizzazione di 337.118 mq di pavimentazione;
- Realizzazione di tutti gli impianti (rete antincendio, elettrica, fognaria) per la completa operatività portuale, le cui strutture principali ricadono all'interno di un'area tecnologica di circa 7500 mq di estensione;
- Realizzazione di 6.160 mq di opere di contenimento in terra rinforzata (terramesh);
- Recinzione delle aree portuali per 4258 ml;
- Sistemazione a verde di circa 4 ha di superficie poste lungo tutto il perimetro dell'intervento al di sotto della linea ferroviaria;
- Realizzazione di n. 4 strutture prefabbricate per complessivi 9600 mq;
- Opere di monitoraggio;
- Raccordo ferroviario;

La realizzazione dell'opera non interesserà il pSIC/ZPS in modo diretto, poiché avverrà ad una distanza lineare superiore ad 1,5 km dal limite del Sito.

Le figure seguenti illustrano, rispettivamente, l'area del pSIC "Saline di Augusta" e l'area dove sarà realizzata l'opera di progetto.



Figura 6: Area SIC "Saline di Augusta"



Figura 7: Area dove saranno realizzati i nuovi piazzali attrezzati

8. VALUTAZIONE DI INCIDENZA

8.1. Livello 1: Screening

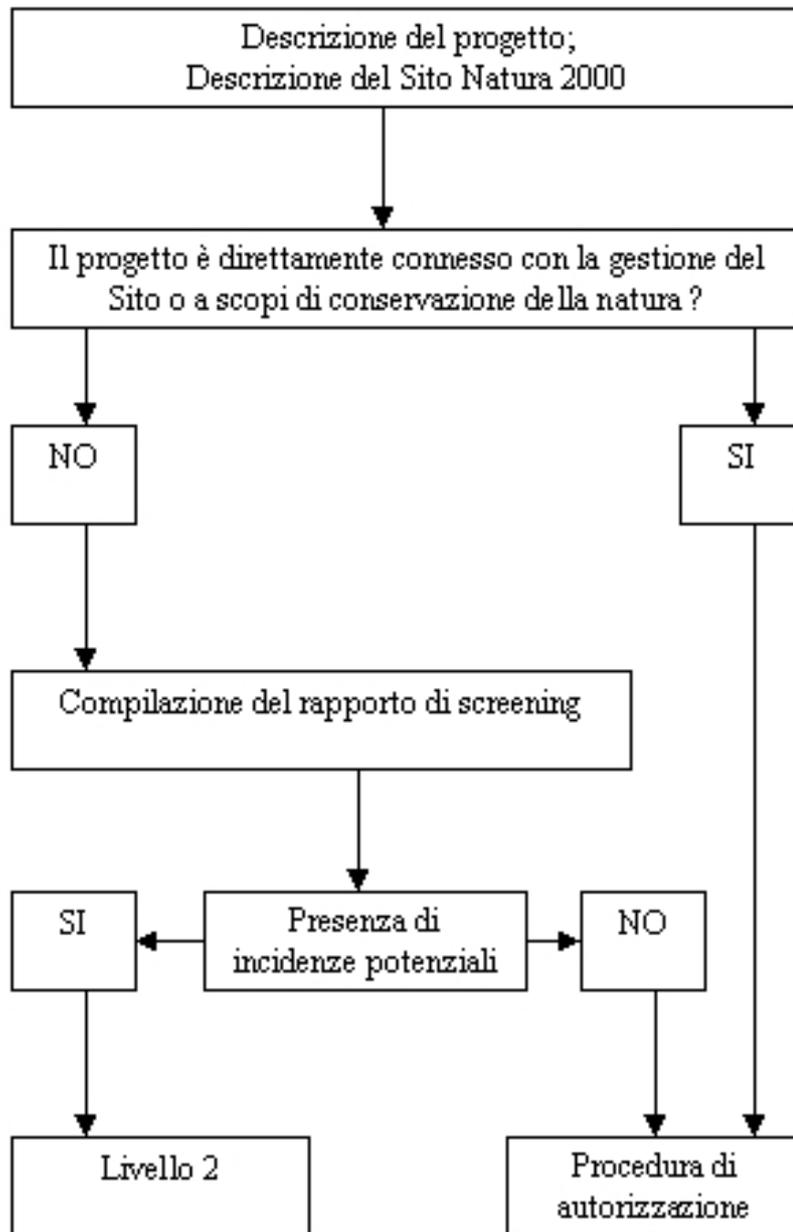


Figura 8: Iter Metodologico del Livello 1 (Screening)

8.1.1. Valutazione della connessione del progetto con la gestione del Sito o a scopi di conservazione della natura

La realizzazione degli interventi previsti nel progetto non è connessa con la gestione del Sito, né con progetti aventi scopo di conservazione della natura.

8.1.2. Identificazione delle caratteristiche del progetto e del Sito

Le caratteristiche generali delle due saline ricadenti all'interno del pSIC/ZPS "Saline di Augusta" (ITA090014), nonché le caratteristiche generali dell'opera sono descritte nei capitoli precedenti.

Attraverso due quadri conoscitivi, riportati di seguito, vengono elencate le caratteristiche che sono state identificate per il progetto e per la parte di sito interessato dalla realizzazione dell'opera.

Tabella 5: Identificazione delle Componenti del Progetto

COMPONENTI DEL PROGETTO IDENTIFICATE	v/x
Grandezza, scala, ubicazione	v
Cambiamenti fisici diretti derivanti dalla fase di cantierizzazione (scavi, manufatti)	v
Cambiamenti fisici derivanti dalla fase di cantierizzazione (cave, discariche)	v
Risorse del territorio utilizzate	v
Emissioni inquinanti e produzione rifiuti	v
Durata delle fasi di progetto	v
Utilizzo del suolo nell'area di progetto	v
Distanza dai Siti Natura 2000	v
Impatti cumulativi con altre opere	v
Emissioni acustiche e vibrazioni	v
Rischio di incidenti	v
Tempi e forme di utilizzo	v

v: identificato; x: non identificato

Tabella 6: Identificazione delle Caratteristiche del Sito

FONTI E DOCUMENTI CONSULTATI	v/x
Formulario Standard del Sito	v
Cartografia storica	x
Uso del suolo	v
Attività antropiche presenti	v
Dati sull'idrogeologia e l'idrologia	x
Dati sulle specie di interesse comunitario	v
Habitat di interesse comunitario presenti	v
Studi di impatto ambientale sull'area in cui ricade il Sito	v
Piano di gestione del Sito	x
Cartografia generale	v

Cartografia tematica e di piano	v
Fonti bibliografiche	v

v: identificato; x: non identificato

La quantità di informazioni sul progetto e sul Sito risultano sufficienti a valutare in via preliminare le incidenze potenziali dell'opera sul Sito Natura 2000.

8.1.3. Identificazione degli Effetti Potenziali sul Sito

L'area di studio è situata lungo un litorale sottoposto ad innumerevoli sorgenti di impatto, principalmente riconducibili alla presenza della città di Augusta con le sue attività produttive, turistiche e residenziali, con particolare riferimento al porto industriale, commerciale e turistico. Ciò determina il sovrapporsi di effetti di diversa origine che creano una situazione ambientale complessa.

Gli obiettivi principali di conservazione del pSIC/ZPS "Saline di Augusta" (ITA090014) possono essere identificati nella salvaguardia del patrimonio vegetale esistente (in particolare gli habitat di interesse comunitario) e delle specie animali di interesse comunitario (specie ornitiche).

L'intervento in esame non comporta interferenze negative dirette con gli obiettivi di conservazione della parte di pSIC/ZPS interessato dalla realizzazione dell'opera, in quanto:

- l'area di progetto dista oltre 1,5 km lineare dalla salina del pSIC/ZPS situata presso Porto Megarese;
- le correnti marine che dal mare (area di progetto) si dirigono verso terra (pSIC/ZPS) sono controbilanciate dalle acque dolci in uscita dal fosso che attraversa il pSIC/ZPS;
- l'area del pSIC/ZPS è localizzata in un territorio caratterizzato da un'intensa urbanizzazione e industrializzazione, come già evidenziato in precedenza. Tale fatto comporta l'assenza, già nella situazione ante-operam, di continuità ecologica. Di conseguenza si possono escludere impatti, dovuti alla realizzazione dell'opera, che possano determinare frammentazione di habitat o "effetto barriera" su eventuali connessioni ecologiche;
- non verranno utilizzate risorse naturali presenti nel pSIC/ZPS, né verranno conferiti rifiuti sul suo territorio.

L'area del pSIC/ZPS interessata dall'intervento potrebbe essere però soggetta a *interferenze* indirette, quali:

- inquinamento del terreno in fase di cantiere;
- disturbi acustici in fase di cantiere;
- disturbi acustici post-operam;
- disturbi delle dinamiche di dispersione dell'avifauna;

8.1.4. Inquinamento del terreno in fase di cantiere

Sono possibili limitati fenomeni di inquinamento del terreno in fase di cantiere, presso l'area localizzata a Porto Megarese. A tale proposito è sufficiente l'impiego di misure preventive, utili ad evitare lo sversamento sul terreno di oli, combustibili, vernici, sfridi di lavorazione, prodotti chimici in genere ed ogni sostanza suscettibile di causare fenomeni inquinanti.

8.1.5. Disturbi acustici in fase di cantiere

Il disturbo acustico, dovuto alla realizzazione dei piazzali, risulta non significativo in quanto tale area è situata in un contesto fortemente antropizzato, già soggetto a tale disturbo.

8.1.6. Disturbi acustici post-operam

Il disturbo acustico, dovuto ad un aumento di attività portuali presso l'area d'intervento, risulta non significativo, in quanto tale area è situata in un contesto fortemente antropizzato, già soggetto a tale disturbo.

8.1.7. Disturbi delle dinamiche di dispersione dell'avifauna

Per verificare l'effetto dell'opera sulle dinamiche dispersive dell'avifauna si è proceduto a ricostruire le direttrici di movimento dell'avifauna che sono state analizzate e osservate (vedi Fig.seguente).

Si pone infatti il quesito sulla potenziale azione di disturbo da parte dei piazzali attrezzati nei confronti delle rotte migratorie e se siano in grado di influenzare le dinamiche di dispersione giornaliera della fauna locale, legate soprattutto alla ricerca di cibo e di siti di riproduzione.

Per quanto riguarda le rotte locali, si è analizzata la rotta di collegamento tra le Saline situate in prossimità di Punta Cugno e le Saline di Augusta, e si è constatato, anche con

l'osservazione diretta, che lungo tali assi le rotte sono già interessate da un'attività antropica molto intensa e che non sembra essere attiva una effettiva dinamica di dispersione mentre le rotte di dispersione dell'avifauna locale attualmente privilegiate si sviluppano a nord dell'attuale portoe non sono interessate dal nuovo intervento come si vede dalla Fig.7

In ogni caso le caratteristiche dei lavoro in progetto non sono tali da costituire un ostacolo all'avifauna tale da creare fenomeni di disorientamento.

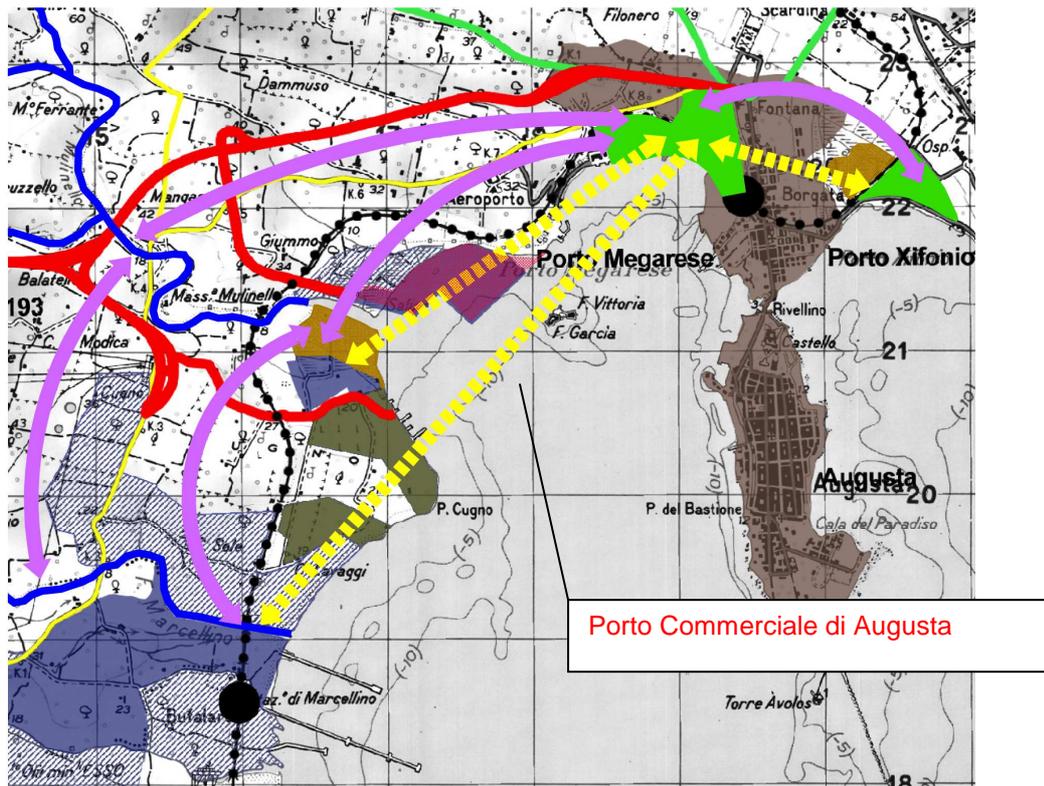
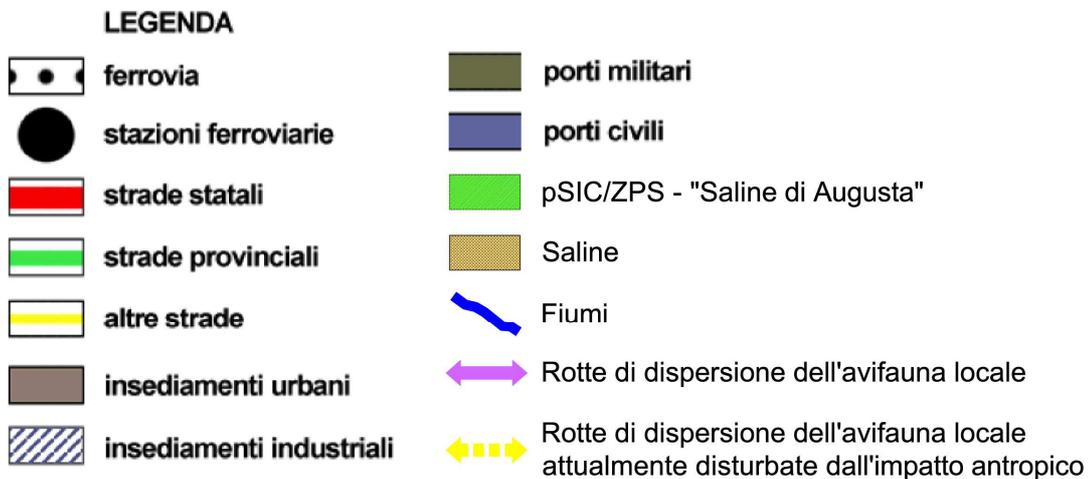


Figura 9: Rotte di dispersione dell'avifauna locale - stato di fatto



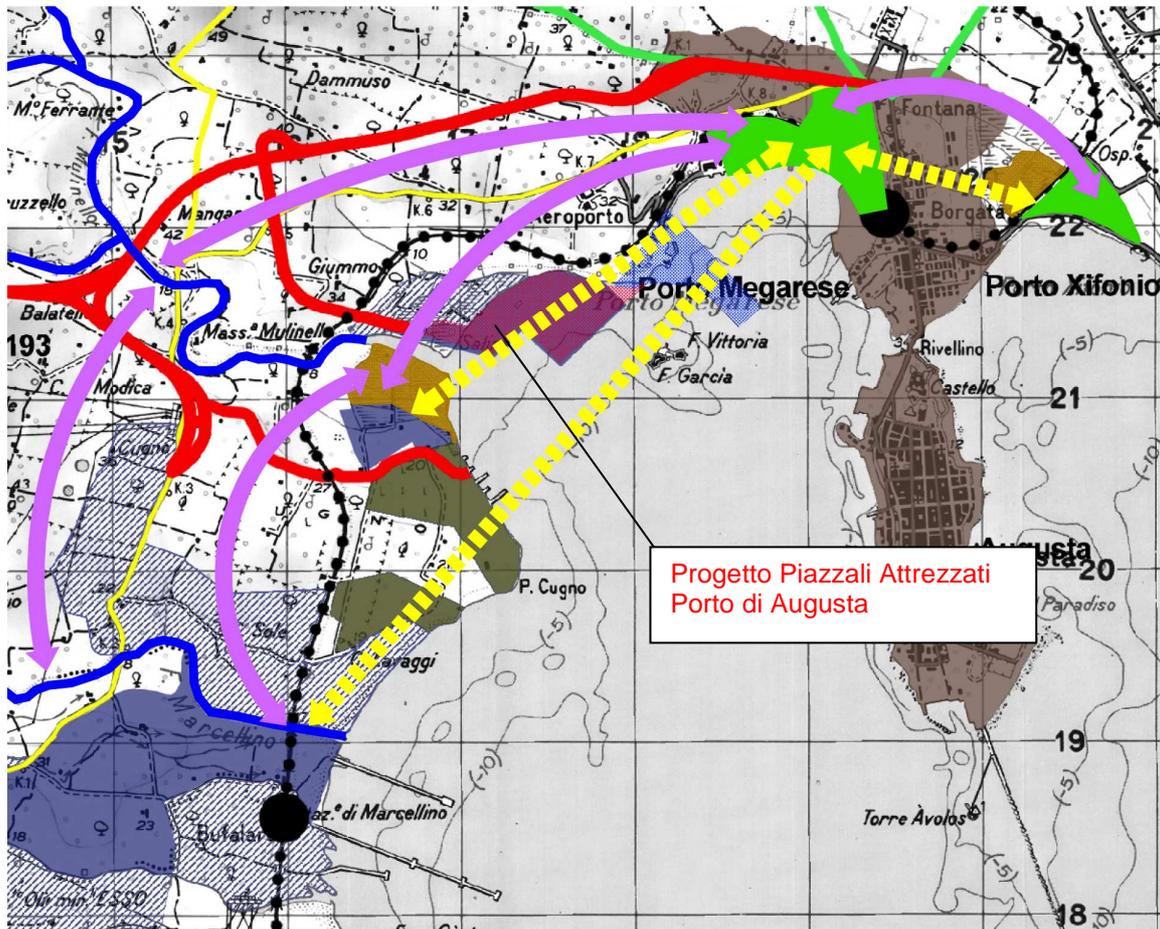


Figura 10: Rotte di Dispersione dell'avifauna locale - Stato in esercizio

La tabella seguente contiene gli impatti potenziali del progetto in relazione alle caratteristiche di cui all'allegato G del D.P.R. 357/1997.

Per tutte le considerazioni suddette lo Studio per la Valutazione di Incidenza termina al primo livello.

Tabella 7: Quadro riassuntivo del Livello 1 (Screening)

SIC/ZPS “Saline di Augusta” (ITA090014)	
Descrizione del progetto	Realizzazione di Piazzali Attrezzati nel Porto commerciale di Augusta
Descrizione del Sito Natura 2000	Area caratterizzata dalla presenza di zone umide salmastre costiere. Presenza di habitat di interesse comunitario in discreto stato di conservazione. Presenza di specie ornitiche di interesse comunitario.
Criteri di valutazione degli effetti potenziali sul Sito	
Elementi del progetto causa di incidenza potenziale	Messa in opera dell’infrastruttura portuale Presenza di cantieri
Impatti del progetto in relazione alle caratteristiche di cui all’Allegato G del D.P.R. 357/1997	Dimensioni, ambito di riferimento, distanza dai Siti Natura 2000: Il pSIC/ZPS non è interessato direttamente dagli interventi previsti, in quanto una parte del sito è situato ad una distanza lineare superiore a 1,5 km, mentre l’altra porzione è localizzata dietro il centro abitato di Augusta. Uso delle risorse naturali: non verranno impiegate risorse naturali presenti nel pSIC/ZPS Produzione di rifiuti: non verranno conferiti rifiuti all’interno del pSIC/ZPS Inquinamento e disturbi ambientali: l’area è già interessata da fenomeni di disturbo ed alterazione profonda dell’ambiente, dovuti alle attività portuali ed industriali e alla presenza del centro abitato. Rischio di incidenti: irrilevante
Effetti potenziali derivanti dall’opera sulle componenti del Sito	Componenti abiotiche: possibili limitati fenomeni di inquinamento, in fase di cantiere Habitat di interesse comunitario: nessun effetto potenziale Specie animali di interesse comunitario: possibili limitati disturbi acustici e delle dinamiche di dispersione dell’avifauna Altre specie vegetali di interesse conservazionistico: nessun effetto potenziale
Sintesi	Il progetto non comporta interferenze negative con habitat e specie di interesse comunitario. Lo Studio per la Valutazione di Incidenza termina al primo livello.

BIBLIOGRAFIA

Banchieri Salvatori F., 1970 - *Ambienti e fauna marini delle coste italiane*. ERI.

Danovaro R., 2001 - *Recupero ambientale*. UTET

Della Croce N., Cattaneo Vietti R., Danovaro R., 1997 - *Ecologia e protezione dell'ambiente marino costiero*. UTET.

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - *Formulario Standard Natura 2000 del Sito Saline di Augusta (codice Sito ITA090014)*, Direzione per la Protezione della Natura, Natura 2000 Data Form.

Pignatti S., 1982 - *Flora d'Italia*, Edagricole, Bologna.