

# Impianto Solare Termodinamico "ARCHIMEDE"

## STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"



<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>- 4 -</b>
<b>2</b>	<b>L'INTERVENTO IN PROGETTO.....</b>	<b>- 5 -</b>
2.1	Motivazioni.....	- 5 -
2.2	Gli interventi in progetto.....	- 6 -
2.3	Fase di cantiere.....	- 9 -
2.3.1	Insedimenti di cantiere.....	- 9 -
2.3.2	Tempi di realizzazione.....	- 10 -
2.3.3	Fabbisogno di risorse.....	- 10 -
2.3.4	Attività di scavo e riporto.....	- 11 -
2.3.5	Produzione di rifiuti ed emissioni.....	- 11 -
2.3.6	Traffico indotto.....	- 11 -
2.4	Fase di esercizio.....	- 12 -
2.4.1	Fabbisogno di risorse.....	- 12 -
2.4.2	Produzione di rifiuti ed emissioni.....	- 12 -
2.4.3	Traffico indotto.....	- 12 -
<b>3</b>	<b>SIC E ZPS "SALINE DI PRIOLO" .....</b>	<b>- 14 -</b>
3.1	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEL SITO .....	- 14 -
3.1.1	Identificazione del sito .....	- 15 -
3.1.2	Localizzazione del sito.....	- 15 -
3.2	Informazioni ecologiche.....	- 15 -
3.2.1	Habitat presenti.....	- 15 -
3.2.1.1	Tipi di Habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito..	- 15 -
3.2.1.2	Descrizione delle tipologie di habitat presenti.....	- 16 -
3.2.2	Specie di cui all'art. 4 della direttiva 79/409/CEE e elencate nell'all. II dir. 92/43/CEE.....	- 17 -
3.2.2.1	Specie animali e vegetali.....	- 17 -
3.2.3	Descrizione del sito.....	- 33 -
3.2.3.1	Caratteristiche generali del sito.....	- 33 -
3.2.3.2	Qualità e importanza.....	- 34 -
3.2.3.3	Vulnerabilità.....	- 34 -
3.2.4	Stato di protezione del sito.....	- 34 -
3.2.4.1	Tipo di protezione a livello nazionale e regionale.....	- 34 -
3.2.5	Fenomeni e attività nel sito e nell'area circostante.....	- 34 -
3.2.5.1	Fenomeni e attività generali e proporzione della superficie del sito influenzata.....	- 34 -
<b>4</b>	<b>QUADRO AMBIENTALE .....</b>	<b>- 36 -</b>
4.1	Inquadramento geografico.....	- 36 -
4.2	Caratteristiche del clima.....	- 37 -
4.3	Inquadramento geologico.....	- 39 -
4.4	Ambiente idrico.....	- 40 -
4.5	Flora e vegetazione.....	- 41 -
4.5.1	Metodologia di lavoro.....	- 41 -
4.5.2	Caratteri floristici e vegetazionali.....	- 41 -
4.5.3	Valore naturalistico delle unità ambientali vegetali.....	- 49 -
4.6	Fauna.....	- 50 -
4.7	Connessioni Ecologiche.....	- 55 -



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"



<b>5</b>	<b>ANALISI DEGLI IMPATTI POTENZIALI .....</b>	<b>- 57 -</b>
5.1	Indicatori ambientali .....	- 57 -
5.2	Impatti potenziali .....	- 57 -
5.2.1	Fase di realizzazione.....	- 57 -
5.2.2	Fase di esercizio .....	- 57 -
5.3	Valutazione della significatività degli impatti sull'ambiente in esame-	59 -
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>- 61 -</b>
<b>7</b>	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>- 62 -</b>



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"



## 1 INTRODUZIONE

Il progetto "Archimede" prevede di utilizzare un'area di circa 60 ettari di terreno pianeggiante libero, appartenente al sito della centrale termoelettrica ENEL di Priolo Gargallo, per l'installazione di un impianto solare con tecnologia a collettori parabolici lineari. Nel caso in esame l'energia solare raccolta dai collettori viene utilizzata per produrre vapore da inviare ai gruppi turbo-generatori della centrale esistente, in aggiunta a quello prodotto dai generatori di vapore a recupero, in modo da aumentarne la produzione elettrica totale a parità di combustibile consumato.

L'opera in progetto dista circa 1 km in direzione S dal SIC e ZPS "Saline di Priolo" codice ITA090013, sito di Rete Natura 2000, e, in via cautelativa, è stato scelto di sottoporre il progetto di realizzazione dell'impianto solare "Archimede" al procedimento preventivo di Valutazione di Incidenza, disciplinata dall'art. 6 del D.P.R. 12 marzo 2003 n.120, che ha sostituito l'art. 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, il quale trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CE denominata "Habitat".

Il presente studio prende in esame gli aspetti naturalistici-ambientali dell'area interessata dal progetto e considera le eventuali interferenze dell'intervento con il sistema ambientale, inteso nelle sue componenti abiotiche e biotiche, prevedendo eventuali misure di mitigazione e/o compensazione da adottare per la salvaguardia degli habitat esistenti, qualora fossero riscontrati effetti negativi sul sito interessato.

Il presente documento è stato redatto secondo le disposizioni delineate nella guida metodologica "*Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*" redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente.



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"



## 2 L'INTERVENTO IN PROGETTO

### 2.1 MOTIVAZIONI

La Legge n. 388 del 2000 (con successive modifiche introdotte dalla Legge n. 273 del 2001) assegna all'ENEA il compito di sviluppare un programma per la produzione dimostrativa, alla scala industriale, di energia elettrica a partire dall'energia solare utilizzata come sorgente di calore ad alta temperatura.

Nell'ambito di tale programma è iniziata, nella prima metà del 2003, una attività di collaborazione con ENEL Produzione S.p.A. per studiare la possibilità di integrare gli impianti termoelettrici esistenti, specialmente quelli a ciclo combinato, con gli impianti solari a concentrazione con collettori parabolici lineari che utilizzino le innovazioni tecnologiche (collettore solare, tubo ricevitore, fluido termico e accumulo termico) sviluppate dall'ENEA.

L'attività ha portato all'elaborazione di uno studio congiunto ENEA-ENEL, per un impianto solare integrato con la centrale ENEL di Priolo Gargallo. Successivamente è stato stipulato un protocollo di intesa tra ENEA ed ENEL nell'ambito del quale è stato realizzato, nel settembre del 2004, il "Progetto Preliminare" dell'impianto Archimede.

Lo studio ha messo in evidenza che la centrale ENEL di Priolo è idonea alla realizzazione di un impianto solare da integrare nella centrale stessa sulla base dei valori di insolazione, delle caratteristiche morfologiche del sito e della disponibilità di un'area per la sistemazione di un campo specchi.

L'impianto era stato dimensionato originariamente per utilizzare al massimo la superficie disponibile. Aveva una potenza elettrica di picco di circa 28 MWe e utilizzava per il ciclo termodinamico sistemi e servizi esistenti (impianti, personale, infrastrutture, ecc.), le cui caratteristiche tecniche risultano compatibili con le specifiche del progetto ENEA. L'accoppiamento diretto del campo solare al gruppo turboalternatore a vapore esistente può infatti avvenire senza alcuna variazione sostanziale delle condizioni operative dello stesso (temperatura e pressione del vapore proveniente dalla caldaia a recupero e dal campo solare pressoché uguali), grazie all'incremento della temperatura operativa del campo solare consentito dalla tecnologia ENEA. L'energia prodotta dall'impianto solare permetteva di aumentare la produzione elettrica della centrale esistente migliorandone anche il rendimento globale.

Attualmente si è deciso di procedere con il progetto Archimede mediante la realizzazione di un primo modulo da circa 6 Mwe; in ogni caso la dimensione dell'impianto, anche se ridotta, ha l'obiettivo di dimostrare l'applicabilità della tecnologia solare ENEA in impianti di potenza, concentrando inoltre l'investimento solo sui componenti innovativi.



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"



## 2.2 GLI INTERVENTI IN PROGETTO

L'intervento in progetto consiste nella realizzazione di un impianto solare termodinamico denominato "Archimede", integrativo al ciclo combinato della centrale termoelettrica a ciclo combinato ENEL di Priolo Gargallo.

La centrale termoelettrica, inizialmente ad olio combustibile, è stata riconvertita a ciclo combinato, ed è composta da due sezioni da 380 MWe ciascuna (250 MWe il gruppo turbogas e 130 MWe il gruppo vapore), per una potenza complessiva di 760.

L'energia solare raccolta dai collettori del nuovo impianto solare sarà utilizzata per produrre vapore da inviare ai gruppi turbo-generatori della centrale esistente, in aggiunta a quello prodotto dai generatori di vapore a recupero e alimenterà due turbine a vapore a suo tempo utilizzate nella centrale a olio combustibile e riadattate per il funzionamento a valle delle nuove turbine a gas.

La tecnologia per la captazione dell'energia solare si basa sull'utilizzo di collettori parabolici lineari, costituiti da un riflettore di forma parabolica (comune specchio di vetro) che concentra continuamente, tramite un opportuno sistema di controllo, la radiazione diretta del sole su un tubo assorbitore (ricevitore) disposto sul fuoco della parabola. All'interno del tubo ricevitore viene fatto circolare il fluido per l'asportazione dell'energia solare.

I principali elementi dell'impianto sono:

- il campo solare;
- il sistema di accumulo;
- il generatore di vapore;
- i sistemi ausiliari per l'avviamento ed il controllo dell'impianto

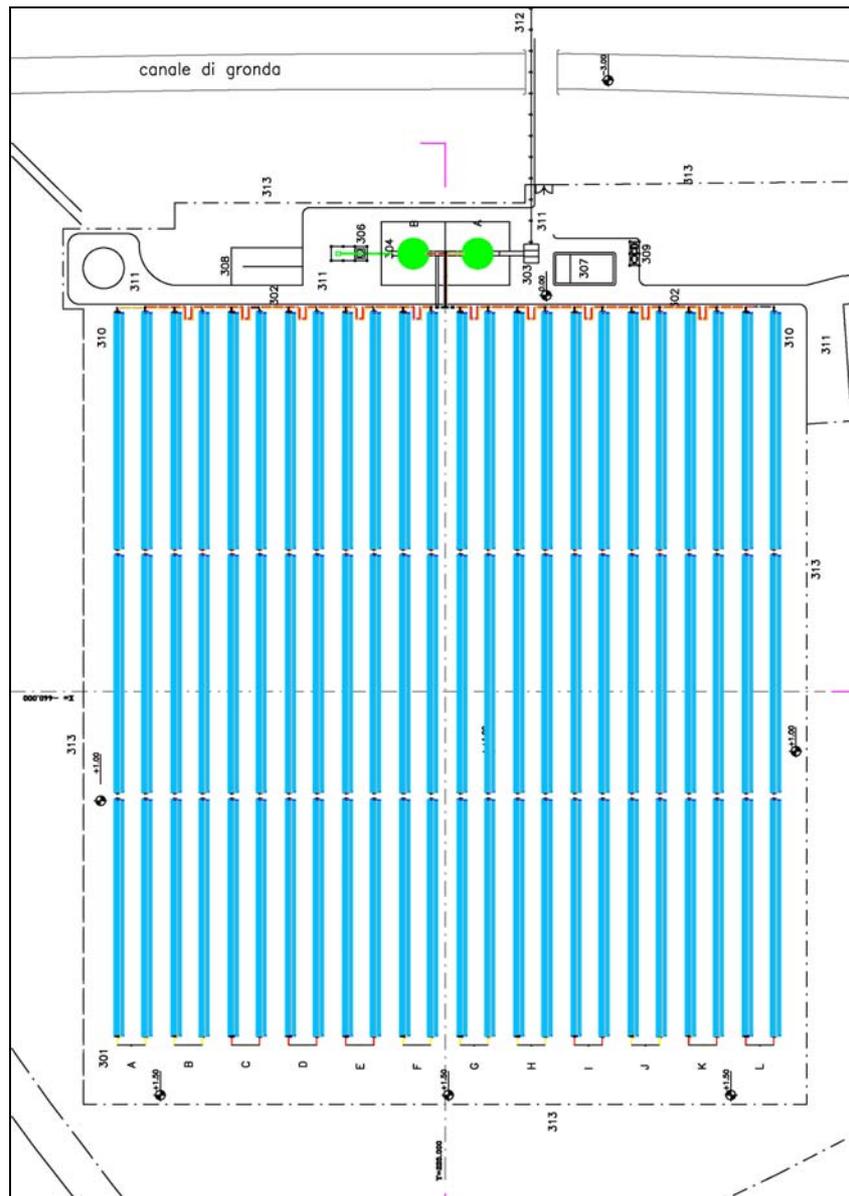
Il campo solare rappresenta il cuore dell'impianto, nel quale viene raccolta, concentrata ed assorbita la radiazione solare e sostituisce il combustibile ed il generatore di energia termica degli impianti convenzionali (**Figura 2.3.1-1**). Esso è costituito da collettori parabolici lineari disposti in file parallele, ciascuna delle quali è formata da più elementi collegati in serie a costituire il singolo modulo o stringa. Il campo solare presenta quindi una struttura di tipo modulare: il numero di moduli determina l'energia termica raccolta e quindi la potenza dell'impianto.

I collettori sono costituiti da un riflettore di sezione parabolica che raccoglie e concentra continuamente, tramite un opportuno sistema di controllo, la radiazione diretta del sole su un tubo ricevitore lineare, disposto sul fuoco della parabola, al cui interno viene fatto circolare un fluido per l'asportazione dell'energia solare. Il fluido termico utilizzato è una miscela binaria di sali fusi (40%  $\text{KNO}_3$ , 60%  $\text{NaNO}_3$ ).



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"





**Figura 2.3.1-1 Campo Solare**

La lunghezza dei collettori è di 100 m mentre l'apertura della parabola è di 5,90 m. Il campo solare è costituito da 72 collettori raggruppati in 12 stringhe della lunghezza di 600 m cadauna. Ogni singola stringa è costituita da 6 collettori collegati in serie.

La superficie occupata dal campo solare è di circa 9 ha; ciascuno specchio avrà un'altezza di circa 6,5 m e le caratteristiche riportate nella seguente **Figura 3.2.1.1-II**.



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"





**Figura 3.2.1.1-II Viste del modulo pilota del concentratore parabolico solare presso la Centrale a ciclo combinato Archimede di Priolo Gargallo (SR)**

La realizzazione dell'impianto solare comprenderà la fornitura e la messa in opera dei seguenti componenti e principali sistemi:

- collettori parabolici lineari, con relative strutture di supporto e movimentazione, e tubi ricevitori;
- circuito idraulico a sali fusi di collegamento tra campo specchi e serbatoi di accumulo;
- sistema di pompaggio dei sali;
- sistema di accumulo termico costituito da due serbatoi a sezione circolare su fondazione in cemento armato;
- generatore di vapore a sali fusi con relativi ausiliari ;
- sistema di supervisione, regolazione e controllo dell'impianto solare e di interfacciamento con i sistemi della centrale ENEL.

Il **fluido termovettore** previsto per l'impianto solare, con funzione di vettore e di accumulo termico, è costituito da una miscela al 60 % in massa di nitrato di sodio e al 40 % di nitrato di potassio.

L'impiego dei sali consente di aumentare la temperatura all'interno dei collettori fino a 550 °C, con un guadagno nell'efficienza di conversione del calore, e di realizzare un accumulo termico capace di garantire continuità alla produzione d'energia elettrica.

L'origine dei nitrati di potassio e di sodio può essere naturale o sintetica: nel primo caso si fa riferimento ai sali estratti dalle miniere del Cile o del Mar Morto, successivamente raffinati e granulati, mentre le sostanze sintetiche sono prodotte a seguito di reazioni chimiche che coinvolgono essenzialmente acido nitrico, soda caustica o carbonato di sodio per il nitrato di sodio, e acido nitrico, cloruro di potassio e ossigeno per il nitrato di potassio.

Il **sistema di accumulo** ha il compito di immagazzinare l'energia termica assorbita dal campo solare e renderla disponibile con continuità indipendentemente dalla variabilità della sorgente solare. Il sistema è costituito da due serbatoi che operano a due diverse temperature. Il sistema di accumulo è collegato al campo solare tramite una rete di distribuzione che consente il trasporto dell'energia termica dai collettori solari ai serbatoi di accumulo. In presenza di radiazione solare, infatti, il fluido termico, prelevato dal serbatoio freddo ad una temperatura di circa 290°C, viene fatto circolare attraverso la rete di collettori dove si riscalda fino ad una temperatura di



550°C ed inviato al serbatoio caldo a costituire l'accumulo dell'energia termica. La portata dei sali nella rete di distribuzione viene regolata in funzione dell'intensità della radiazione solare in modo da mantenere costante la temperatura dei sali in ingresso al serbatoio caldo. Ciascuno dei serbatoi di accumulo è fornito di riscaldatori elettrici per prevenire il congelamento dei sali dovuto alle dispersioni termiche per conduzione, irraggiamento e convezione dalle superfici del serbatoio con l'ambiente esterno durante quei periodi in mancanza di apporto di energia termica solare.

Il **generatore di vapore sali** costituisce il sistema di utilizzo dell'energia termica accumulata ed è costituito da uno scambiatore a superficie in cui il calore sensibile del fluido di processo è trasferito all'acqua in modo da produrre vapore surriscaldato idoneo all'utilizzo nelle turbine della centrale termoelettrica. Quando è richiesta la produzione di energia elettrica, i sali del serbatoio caldo vengono inviati allo scambiatore di calore, dove viene prodotto vapore ad alta pressione e temperatura utilizzato nel ciclo termico della centrale ENEL, e successivamente rimessi nel serbatoio freddo.

## 2.3 FASE DI CANTIERE

### 2.3.1 Insediamenti di cantiere

Per la realizzazione del nuovo impianto solare "Archimede" presso la Centrale di Priolo Gargallo è stata stimata un'area necessaria per il cantiere di circa 70.000 m<sup>2</sup>, oltre al riutilizzo di alcune strutture esistenti nell'area di centrale, quali: mensa, spogliatoi, foresteria, parcheggi maestranze.

Il cantiere sarà suddiviso in tre zone, come riportato nella planimetria PPG0100550, e precisamente :

- area n.1 di circa 20.000 m<sup>2</sup>, situata tra la ferrovia e la Centrale destinata alle strutture di cantiere sia di Enel Produzione che delle imprese operanti all'interno del cantiere e parzialmente anche di stoccaggio;
- area n.2 di circa 30.000 m<sup>2</sup>, situata tra la ferrovia e il campo specchi, destinata allo stoccaggio dei materiali ed alla prefabbricazione dei componenti;
- area n.3 di circa 20.000 m<sup>2</sup> situata tra il campo specchi e il lungomare destinata anch'essa allo stoccaggio dei materiali ed alla prefabbricazione dei componenti di maggiori dimensioni;

Su tutte le aree di cantiere sarà effettuata una urbanizzazione consistente in:

- sistemazione generale del terreno, realizzazione di una rete di strade e piazzali, per il deposito dei materiali e per il transito dei mezzi, raccordata con la viabilità esterna;
- recinzione del cantiere;
- impianti di alimentazione dell'acqua ad uso potabile ed industriale con relativa rete di distribuzione in determinati punti all'interno del cantiere;



- rete generale di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche;
- rete generale di raccolta e convogliamento delle acque sanitarie;
- impianto generale di distribuzione dell'energia elettrica costituita da una rete in MT in cavo interrato e da cabine di sezionamento e cabine di trasformazione MT/BT opportunamente dislocate nel cantiere;
- impianto generale di terra costituito da dispersore e maglia interrata;
- impianto di illuminazione delle aree di cantiere;
- rete telefonica;
- area da adibire a parcheggio automezzi.

Inoltre il cantiere sarà dotato di:

- collegamento all'impianto di trattamento delle acque reflue urbane (biologico) di di Centrale;
- cabina di distribuzione media tensione;
- portineria di ingresso con apparecchiature per il controllo degli accessi, servizio di guardiania;
- edificio prefabbricato ad uso uffici per il personale Enel;
- edificio prefabbricato ad uso spogliatoi per il personale Enel;
- edificio prefabbricato ad uso infermeria.

Per la realizzazione degli interventi in oggetto sono previste attività preventive di predisposizione dei terreni mediante movimentazione di terra, da effettuarsi esclusivamente all'interno dell'area di proprietà di Enel Produzione, nonché modeste attività di demolizione dei manufatti e delle apparecchiature interferenti con le opere da realizzare.

### 2.3.2 Tempi di realizzazione

Per la realizzazione del complesso delle opere in progetto si prevede di impiegare circa 24 mesi di lavoro, comprensivi delle operazioni di allestimento e preparazione del sito di cantiere, dei montaggi elettromeccanici e della rimozione dei cantieri.

Il personale impiegato nelle attività di cantiere è stimato in circa 80 unità, per un numero complessivo di circa 300.000 ore di lavoro.

### 2.3.3 Fabbisogno di risorse

#### Materiali impiegati per le opere civili

Per le opere civili (palificate, fondazioni e parti in elevazione) si prevede un quantitativo di calcestruzzo in opera pari a circa 9.000 m<sup>3</sup>, per la preparazione del quale occorrono circa 1.000 tonnellate di armatura di ferro. Per la fornitura dei materiali inerti e dei calcestruzzi, è previsto il ricorso a cave locali, individuate tra quelle già esistenti intorno al sito, ed a centrali di betonaggio locali.

#### Materiali ed apparecchiature elettromeccaniche e materiali per le coibentazioni

Complessivamente i componenti elettromeccanici da montare ammontano a circa 2.000 tonnellate, mentre si stimano circa 500 m<sup>2</sup> di coibentazioni, per le



quali sono necessarie circa 6 t di materiale isolante e circa 4 t di lamierino di finitura.

#### Acqua

I quantitativi di acqua necessari per gli usi industriali e potabili sono stimati in circa 20 m<sup>3</sup>/giorno e vengono approvvigionati dall'esistente impianto.

#### Combustibili

Sono quelli necessari per l'alimentazione delle macchine di cantiere (automezzi, gru, pale meccaniche, escavatrici, ecc.).

### **2.3.4 Attività di scavo e riporto**

Il movimento di terra complessivo comprendente sbancamenti e scavi previsto è di circa 50.000 m<sup>3</sup> e sarà interno al sito interessato dai lavori. Il materiale drenante che dovrà essere portato al sito per i necessari riempimenti e rinterri ammonta a circa 50.000 m<sup>3</sup>.

### **2.3.5 Produzione di rifiuti ed emissioni**

I rifiuti solidi del cantiere, oltre ai normali rifiuti solidi derivanti dalle attività connesse alla presenza del personale, sono essenzialmente costituiti dal materiale derivante dalle attività di demolizione interne al sito utili alla preparazione dell'area di cantiere.

Tutti i materiali provenienti dalle demolizioni saranno smaltiti in tempo reale (non si prevedono stoccaggi in centrale) presso imprese autorizzate al trattamento e al recupero del rifiuto, secondo quanto previsto dalla vigente normativa.

Gli effluenti liquidi saranno sostanzialmente quelli connessi alla presenza del personale e le acque meteoriche. Gli scarichi di tipo civile (biologici), stimabili al massimo in circa 10 m<sup>3</sup>/giorno, saranno convogliati all'impianto di depurazione di Centrale.

Le emissioni gassose proverranno dal funzionamento dei mezzi e dei macchinari interni all'area di cantiere e saranno connesse al traffico indotto dalle attività di costruzione dell'impianto solare.

### **2.3.6 Traffico indotto**

La composizione del traffico veicolare indotto dalla realizzazione del nuovo impianto è articolato in una quota di veicoli leggeri per il trasporto delle persone, circa 50 auto/giorno, concentrate prevalentemente a inizio e fine delle attività lavorative, oltre a circa 5 mezzi di trasporto collettivi.

E' inoltre previsto un traffico pesante, connesso con l'approvvigionamento del calcestruzzo e dei macchinari e con lo smaltimento dei materiali di risulta delle demolizioni e con l'approvvigionamento del materiale drenante, valutato in circa 35 - 40 automezzi / giorno (media nei primi dodici mesi di cantiere),



per poi calare progressivamente in circa 4-5 automezzi/giorno (ultimi mesi di cantiere).

## **2.4 FASE DI ESERCIZIO**

### **2.4.1 Fabbisogno di risorse**

#### Terreni

La centrale attualmente occupa un'area che si estende su una superficie di circa 6.000 m<sup>2</sup>, di cui circa 3.000 m<sup>2</sup> occupata dalle installazioni impiantistiche e il resto da spazi necessari per la movimentazione. Le aree occupate dalle nuove realizzazioni saranno tutte all'interno dell'area di proprietà ENEL.

#### Acqua

I riflettori solari (specchi) saranno periodicamente puliti con acqua distillata priva di detersivi e/o solventi prelevata dall'impianto di demineralizzazione della centrale di Priolo Gargallo. Il fabbisogno di acqua necessario per il lavaggio dell'intero campo solare è stimato in circa 40 m<sup>3</sup>. Il lavaggio sarà effettuato per mezzo di autobotte appositamente attrezzate per tale operazione.

Le acque di lavaggio, come le acque meteoriche, troveranno naturale dispersione negli strati drenanti superficiali del campo solare.

### **2.4.2 Produzione di rifiuti ed emissioni**

Il processo produttivo dell'impianto solare non prevede produzione di rifiuti solidi, oltre ai normali materiali di consumo e ai materiali di sostituzione, i cui quantitativi sono stimabili in una frazione minima rispetto a quelli della centrale termoelettrica.

Per tutte le attività di supporto quali uffici, mensa, ecc. verranno utilizzate le strutture della centrale termoelettrica, con un aggravio trascurabile.

Il funzionamento dell'impianto solare non comporta processi di combustione o trasformazioni chimiche in grado di produrre inquinanti atmosferici di alcun tipo, in quanto si basa su processi di concentrazione della radiazione solare e sul trasporto e accumulo del calore raccolto mediante un fluido termovettore che non viene in contatto con l'ambiente esterno.

Inoltre, l'energia necessaria per il funzionamento delle apparecchiature di impianto, in forma di energia elettrica e di vapore, viene fornita dalla centrale termoelettrica e non sono quindi necessari gruppi elettrogeni di emergenza o sistemi di combustione ausiliari.

### **2.4.3 Traffico indotto**

Durante il funzionamento dell'impianto si determinerà un modesto incremento del traffico indotto lungo le direttrici di collegamento al sito, tuttavia si segnala che il nuovo impianto solare sarà gestito dalla sala



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"



controllo dell'impianto esistente senza ausilio di ulteriore personale di impianto.



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"



### 3 SIC E ZPS "SALINE DI PRIOLO"

La Zona di Protezione Speciale (ZPS) – Sito d'Importanza Comunitaria (SIC) ITA090013 "Saline di Priolo" è elencata nel Decreto del 25 marzo 2005 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio "Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE" e nella Decisione della Commissione Europea (Decisione 2006/613/CE) del 19 luglio 2006 che adotta, a norma della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, l'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea.

Ai fini del presente studio di valutazione di incidenza sono stati considerati i dati contenuti nelle schede di Natura 2000 presenti sul sito web della Regione Siciliana.

#### 3.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEL SITO

Nella seguente **Figura 2.4.3-1** si riporta la localizzazione geografica del SIC e ZPS "Saline di Priolo", nonché l'ubicazione dell'area interessata dall'intervento in progetto.

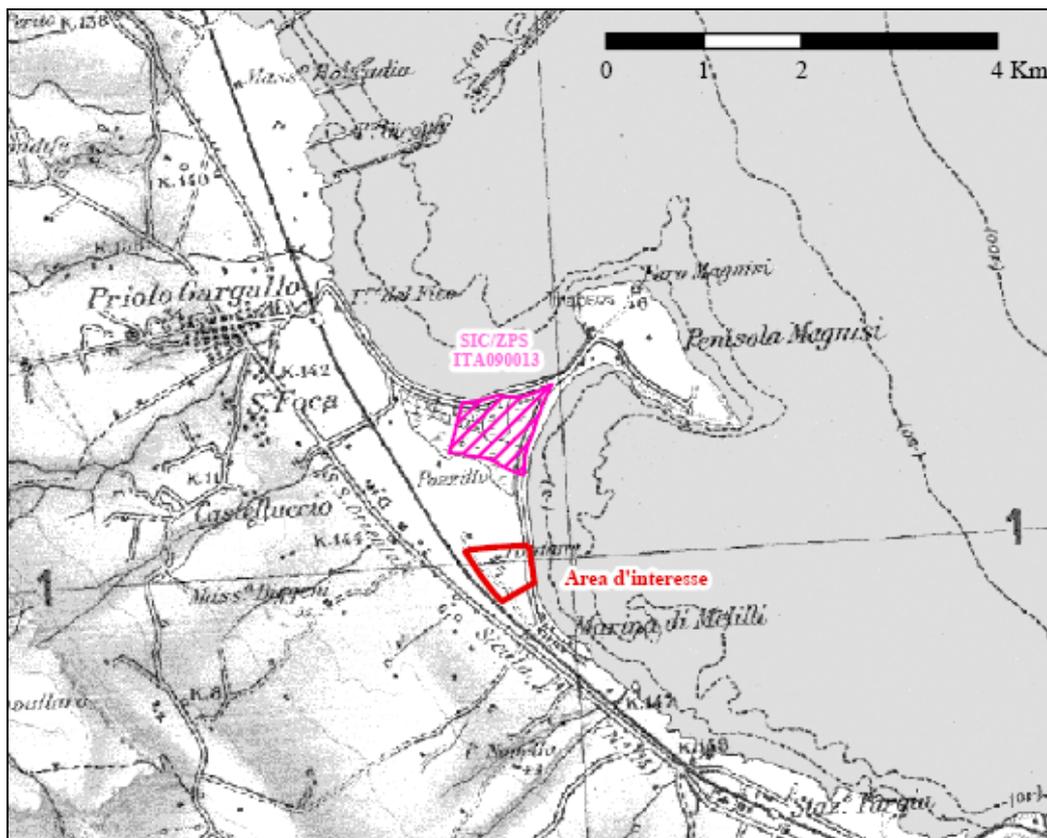


Figura 2.4.3-1 Inquadramento geografico del SIC – ZPS ITA090013 – Saline di Priolo



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"



### 3.1.1 Identificazione del sito

Tipo	C
Codice sito	ITA090013
Data di prima compilazione della scheda Natura 2000	Giugno 1998
Data di aggiornamento della scheda Natura 2000	Dicembre 2005
Nome del sito	Saline di Priolo
Data proposta sito come SIC	Settembre 1995
Data proposta sito come ZPS	Dicembre 1998

### 3.1.2 Localizzazione del sito

Longitudine	15° 12' 48" Est dal meridiano di Greenwich
Latitudine	37° 8' 40"
Area	51 ha
Regione amministrativa	Regione Sicilia, Codice Nuts: ITA
Regione biogeografia	Mediterranea

## 3.2 INFORMAZIONI ECOLOGICHE

### 3.2.1 Habitat presenti

#### 3.2.1.1 Tipi di Habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito

Codice	Descrizione	% coperta	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
1160	Grandi cale e baie poco profonde	30	C	A	C	C
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	5	C	C	C	C
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	5	C	C	C	C
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornetea fruticosi</i> )	15	B	B	C	B
2110	Dune mobili embrionali	5	C	B	C	C

Le classi di valutazione del grado di rappresentatività, che rivela "quanto tipico" sia un tipo di habitat, sono:

- A. rappresentatività eccellente
- B. buona rappresentatività
- C. rappresentatività significativa.

Le classi di valutazione della superficie relativa del sito coperta dal tipo di habitat naturale (espressa come percentuale p), rispetto alla superficie totale coperta dal tipo di habitat naturale sul territorio nazionale, sono:



- A.  $100 \geq p > 15\%$
- B.  $15 \geq p > 2\%$
- C.  $2 \geq p > 0\%$ .

Le classi del grado di conservazione della struttura sono:

- A. eccellente conservazione
- B. buona conservazione
- C. conservazione media o ridotta

Le classi della valutazione globale sono:

- A. valore eccellente
- B. valore buono
- C. valore significativo

### 3.2.1.2 Descrizione delle tipologie di habitat presenti

#### 1160 Grandi cale e baie poco profonde

PAL.CLASS.: 12

Grandi insenature costiere dove, in contrapposizione agli estuari, l'influenza delle acque dolci è generalmente limitata. Queste cale poco profonde sono generalmente riparate dall'azione delle onde e contengono una grande diversità di sedimenti e substrati con una ben sviluppata distribuzione di comunità bentoniche. Queste comunità hanno generalmente una elevata biodiversità. Il limite delle acque poco profonde è qualche volta definito dalla distribuzione di associazioni di *Zosteretea* e *Potametea*.

Parecchie tipologie fisiografiche (baie, fiordi, rias e piccole insenature) possono essere incluse in questa categoria purchè l'acqua sia poco profonda sulla maggior parte dell'area.

Piante: *Zostera* spp., *Ruppia maritima*, *Potamogeton* spp. (p.e.: *P. pectinatus*, *P. praelongus*), alghe bentoniche.

Animali: comunità di invertebrati bentonici.

#### 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine

PAL.CLASS.: 17.2

Vegetazione annuale o anche perenne, che occupa i cumuli di depositi alluvionali e ghiaiosi ricchi di sostanza organica azotata (*Cakiletea maritimae*).

Piante: *Cakile maritima*, *Salsola kali*, *Atriplex* spp. (particolarmente *A. glabriuscula*), *Polygonum* spp., *Euphorbia peplis*, *Mertensia maritima*, *Elymus repens*, *Potentilla anserina*, e, particolarmente nelle formazioni mediterranee, *Glaucium flavum*, *Matthiola sinuata*, *M. tricuspidata*, *Euphorbia paralias*, *Eryngium maritimum*.

#### 1310 Vegetazione pioniera a *Salicornia* e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose

PAL.CLASS.: 15.1

Formazioni composte principalmente o con predominanza di annuali, in particolare *Chenopodiaceae* del genere *Salicornia* o erbe, che colonizzano



periodicamente zone fangose e sabbiose di paludi salmastre marine o interne. *Thero-Salicornietea*, *Frankenietea pulverulenta*, *Saginetea maritima*.

Piante: *Frankenia pulverulenta*, *Suaeda splendens*, *Salsola soda*, *Cressa cretica*, *Parapholis incurva*, *P. strigosa*, *Hordeum marinum*, *Sphenopus divaricatus*.

#### 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*)

PAL.CLASS.: 15.6

Vegetazione perenne dei fanghi salati marini (fanghi grigi) principalmente composte da arbusti, con una distribuzione essenzialmente Mediterraneo-Atlantica (comunità di *Salicornia*, *Limonium vulgare*, *Suaeda* e *Atriplex*) e appartenenti alla classe *Sarcocornetea fruticosi*.

Piante: *Halimione portulacoides*, *Inula critmoides*, *Suaeda vera* e l'arbusto *Sarcocornia*.

Vegetazione del livello topografico più basso (*Sarcocornetea*): *Sarcocornia perennis*, *S. alpini*, *S. fruticosa*, *Arthrocnemum macrostachym* (= *A. glaucum*), *Halocnemum strobilaceum*.

Vegetazione del livello topografico più elevato (*Limonietalia confusi*): *Limonium virgatum*, *L. diffusum*, *L. ferulaceum*, *L. densissimum*, *L. girardianum*, *L. bellidifolium*, *L. gmelinii*, *Aeluropus litoralis*, *Aster tripolum*, *Limoniastrum monopetalum*, *Artemisia gallica*.

#### 2110 Dune mobili embrionali

PAL.CLASS.: 16.211

Formazioni costiere che rappresentano il primo stadio della costruzione di una duna, costituito da ondulazioni o rilievi della superficie sabbiosa della spiaggia superiore o dal margine del cordone litorale ai piedi di dune alte.

Piante: 16.2111 - *Elymus farctus* (*Agropyron junceum*), *Leymus arenarius*, *Honkenya peploides*; 16.2112 - *Sporobolus pungens*, *Euphorbia peplis*, *Otanthus maritimus*, *Medicago marina*, *Anthemis maritima*, *A. tomentosa*, *Eryngium maritimum*, *Pancratium maritimum*.

### **3.2.2 Specie di cui all'art. 4 della direttiva 79/409/CEE e elencate nell'all. II dir. 92/43/CEE**

#### *3.2.2.1 Specie animali e vegetali*

#### **Uccelli migratori abituali elencati nell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE**

Codice	Specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Stanz Resid.	Migratoria			Popol	Cons.	Isolam.	Glob.
			Ripr.	Svern	Staz.				
A022	<i>Ixobrychus minutus</i> ( <i>Tarabusino</i> )				R	C	B	C	B
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i> ( <i>Nitticora</i> )				R	C	B	C	B



Impianto solare termodinamico "ARCHIMEDE"



Codice	Specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Stanz Resid.	Migratoria			Popol	Cons.	Isolam.	Glob.
			Ripr.	Svern	Staz.				
A024	<i>Ardeola ralloides</i> (Sgarza ciuffetto)				C	C	B	C	B
A026	<i>Egretta garzetta</i> (Garzetta)			0-5i	50-300i	C	B	C	B
A027	<i>Egretta alba</i> (Airone bianco maggiore)				5-15i	C	B	C	B
A029	<i>Ardea purpurea</i> (Airone rosso)				C	C	B	C	B
A032	<i>Plegadis falcinellus</i> (Mignattaio)				R	C	B	C	B
A031	<i>Ciconia nigra</i> (Cicogna nera)				0-5i	C	B	C	B
A034	<i>Platalea leucorodia</i> (Spatola)				C	C	B	C	B
A035	<i>Phoenicopterus ruber</i> (Fenicottero)			0-5i	0-30i	D			
A060	<i>Aythya nyroca</i> (Moretta tabaccata)				R	C	B	C	C
A081	<i>Circus aeruginosus</i> (Falco di palude)			0-2i	5-30i	D			
A094	<i>Pandion haliaetus</i> (Falco pescatore)				0-2i	C			
A103	<i>Falco peregrinus</i> (Pellegriano)				C	C	B	C	C
A124	<i>Porphyrio porphyrio</i> (Pollo sultano)	0-1p				C	A	B	B
A131	<i>Himantopus himantopus</i> (Cavaliere d'Italia)		2-10p		20-100i	C	A	C	C
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i> (Avocetta)				C	C	C	C	C
A133	<i>Burhinus oediconemus</i> (Occhione)				0-5i	C	B	C	B



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"



Codice	Specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Stanz Resid.	Migratoria			Popol	Cons.	Isolam.	Glob.
			Ripr.	Svern	Staz.				
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i> (Fratino)	2-8p				C	A	C	B
A151	<i>Philomachus pugnax</i> (Combattente)			R	C	C	A	C	B
A157	<i>Limosa lapponica</i> (Pittima minore)				0-3i	C	A	C	B
A166	<i>Tringa glareola</i> (Piro piro boschereccio)				C	C	A	C	B
A167	<i>Xenus cinereus</i> (Piro piro terek)				V	D			
A176	<i>Larus melanocephalus</i> (Gabbiano corallino)			C	C	D			
A180	<i>Larus genei</i> (Gabbiano roseo)				C	C	B	C	C
A181	<i>Larus audouinii</i> (Gabbiano corso)				2-20i	C	C	C	C
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i> (Sterna zampenere)				R	C	B	C	B
A190	<i>Sterna caspia</i> (Sterna maggiore)				20-100i	B	B	C	A
A193	<i>Sterna sandvicensis</i> (Beccapesci)			C	C	C	C	C	C
A195	<i>Sterna albifrons</i> (Fratello)		0-20p		C	C			
A196	<i>Chlidonias hybridus</i> (Mignattino piombato)				R	C	B	C	B
A197	<i>Chlidonias niger</i> (Mignattino)				C	C	B	C	B
A229	<i>Alcedo atthis</i> (Martin pescatore)			C	C	D			
A338	<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)				R	C	B	C	B



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"



## Popolazione

Residenza: la specie si trova nel sito tutto l'anno

Riproduzione: la specie utilizza il sito per riprodursi ed allevare i piccoli

Svernamento: la specie utilizza il sito durante l'inverno

Stazionamento: la specie utilizza il sito in fase di migrazione, al di fuori dei luoghi di nidificazione.

Per quanto riguarda la dimensione/densità della popolazione:

i: singoli esemplari;

p: copie;

C: specie è comune;

R: specie rara;

V: specie molto rara;

P: presente ma non quantificata.

## Valutazione del sito

La valutazione della dimensione della popolazione presente sul sito in rapporto a quella del territorio nazionale è stata stimata secondo le seguenti classi d'intervallo progressivo (dove p esprime la percentuale della popolazione):

- A.  $100\% \geq p > 15\%$
- B.  $15\% \geq p > 2\%$
- C.  $2\% \geq p > 0\%$
- D. popolazione non significativa.

Le classi di valutazione per la conservazione sono:

- A. conservazione eccellente
- B. buona
- C. conservazione media o limitata.

Le classi di valutazione dell'isolamento sono:

- A. popolazione (in gran parte) isolata
- B. popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione
- C. popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

Le classi di valutazione globale sono:

- A. valore eccellente
- B. valore buono
- C. valore significativo

Di seguito si riportano le schede informative delle specie sopra elencate.

**Famiglia:** *Ardeidae*

**Specie:** *Tarabusino (Ixobrychus minutus)*

È una specie migratrice abituale, raramente stazionaria nel sito durante la migrazione primaverile; i periodi di migrazione sono compresi tra aprile-maggio e agosto- settembre. Presenta alta idoneità ambientale con le classi del suolo presenti: 2.1.3 Risaie, 4.1.1 Aree interne palustri, 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 5.1.1 Corsi d'acqua, 5.1.2 Corpi d'acqua, 5.2.1 Lagune,



5.2.2 Delta ed estuari. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti, con attività crepuscolare.

**Specie protetta (L.157/92)** SI

**Specie:** *Nitticora (Nycticorax Nycticorax)*

È una specie migratrice abituale, raramente stazionaria nel sito; i periodi di migrazione sono compresi tra marzo - maggio e settembre -ottobre. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti, con attività notturna. Presenta alta idoneità ambientale con: 2.1.3 Risaie, 4.1.1 Aree interne palustri, 5.1.2 Corpi d'acqua.

**Specie protetta (L.157/92)** SI

**Specie:** *Sgarza ciuffetto (Ardeola ralloides)*

È una specie migratrice abituale, comunemente stazionaria nel sito soprattutto durante la migrazione autunnale; i periodi di migrazione sono compresi tra aprile-maggio e agosto-settembre. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti, con attività crepuscolare. Alta idoneità ambientale nell'habitat con 4.1.1 Aree interne palustri.

**Specie protetta (L.157/92)** SI

**Specie:** *Garzetta (Egretta garzetta)*

È specie migratrice abituale, svernante e più frequentemente stazionaria nel sito; i periodi di migrazione sono compresi tra marzo-maggio ed agosto-ottobre. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti, con attività diurna. Presenta alta idoneità ambientale con le classi di copertura del suolo: 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 4.2.2 Saline, 5.1.1 Corsi d'acqua, 5.1.2 Corpi d'acqua, 5.2.1 Lagune e 5.2.2 Delta ed estuari.

**Specie protetta (L.157/92)** SI

**Specie:** *Airone bianco maggiore (Egretta alba)*

È una specie migratrice abituale, stazionaria nel sito; i periodi di migrazione sono compresi tra marzo-maggio e agosto-ottobre. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti, con attività diurna. Presenta alta idoneità ambientale con le classi di copertura del suolo: 4.1.1 Aree interne palustri e 5.1.2 Corpi d'acqua.

**Specie protetta (L.157/92)** SI

**Specie:** *Airone rosso (Ardea purpurea)*

È una specie migratrice abituale, comunemente stazionaria nel sito; i periodi di migrazione sono compresi tra marzo-aprile e settembre-ottobre. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti, con attività notturna. Alta idoneità ambientale con: 4.1.1 Aree interne palustri e 5.1.2 Corpi d'acqua.

**Specie protetta (L.157/92)** SI

**Famiglia:** *Threskiornithidae*

**Specie:** *Mignattaio (Plegadis falcinellus)*



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"



È una specie migratrice abituale, raramente stazionaria nel sito; i periodi di migrazione sono compresi tra aprile - maggio e agosto - ottobre. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti. Attività diurna. Alta idoneità ambientale con le classi: 2.1.3 Risaie, 4.1.1 Aree interne palustri, 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 4.2.2 Saline, 5.2.1 Lagune e 5.2.2 Delta ed estuari.

<b>Specie protetta (L.157/92 - art.2)</b>	<b>specificatamente</b>	SI
-------------------------------------------	-------------------------	----

**Specie:** *Spatola (Platalea leucorodia)*

È una specie migratrice abituale, comunemente stazionaria nel sito; i periodi di migrazione sono compresi tra aprile - maggio e agosto - ottobre. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti, con attività diurna. Alta idoneità ambientale con le classi: 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 4.2.2 Saline, 5.2.1 Lagune e 5.2.2 Delta ed estuari.

<b>Specie protetta (L.157/92 - art.2)</b>	<b>specificatamente</b>	SI
-------------------------------------------	-------------------------	----

**Famiglia:** *Ciconiidae*

**Specie:** *Cicogna nera (Ciconia nigra)*

È una specie migratrice abituale, con pochi individui saltuariamente stazionanti nel sito; i periodi di migrazione sono compresi tra aprile - maggio e agosto - settembre. Attività diurna. Alta idoneità ambientale con 3.1.1 Boschi di latifoglie e 3.1.3 Boschi misti.

<b>Specie protetta (L.157/92 - art.2)</b>	<b>specificatamente</b>	SI
-------------------------------------------	-------------------------	----

**Famiglia:** *Phenicopteridae*

**Specie:** *Fenicottero (Phenicopterus ruber)*

È una specie migratrice abituale, con pochi individui saltuariamente svernanti e stazionanti nel sito; i periodi di migrazione sono compresi tra marzo-aprile e agosto- settembre. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti, con attività diurna. Presenta alta idoneità ambientale con le tipologie di habitat: 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 4.2.2 Saline, 5.2.1 Lagune.

<b>Specie protetta (L.157/92- art.2)</b>	<b>specificatamente</b>	SI
------------------------------------------	-------------------------	----

**Famiglia:** *Anatidae*

**Specie:** *Moretta tabaccata (Aythya nyroca)*

È una specie migratrice abituale, raramente stazionaria nel sito. I periodi di migrazione sono compresi tra marzo - aprile e settembre - novembre. Attività diurna. Alta idoneità ambientale con: 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 5.1.2 Corpi d'acqua, 5.2.1 Lagune e 5.2.2 Delta ed estuari.

<b>Specie protetta (L.157/92)</b>	SI
<b>CATEGORIA IUCN</b>	VU



**Famiglia:** *Accipitride*

**Specie:** *Falco di palude (Circus aeruginosus)*

È una specie migratrice abituale, molto raramente svernante e stazionaria nel sito con pochi individui; i periodi di migrazione sono compresi tra febbraio-maggio ed agosto-novembre. Specie con esigenze particolari legate alla presenza di acque permanenti, con attività diurna. Presenta alta idoneità ambientale con: 2.1.2 Terre irrigate permanenti, 4.1.1 Aree interne palustri, 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 5.2.1 Lagune e 5.2.2 Delta ed estuari.

Specie specificatamente protetta (L.157/92 – art.2)	SI
CATEGORIA IUCN	EN

**Famiglia:** *Pandionidae*

**Specie:** *Falco pescatore (Pandion haliaetus)*

È una specie rara migratrice abituale; i periodi di migrazione sono compresi tra marzo - maggio e agosto - novembre. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti

Specie specificatamente protetta (L.157/92 – art.2)	SI
-----------------------------------------------------	----

**Famiglia:** *Falconidae*

**Specie:** *Pellegrino (Falco peregrinus)*

È una specie migratrice abituale, comunemente stazionaria nel sito durante la migrazione autunnale; i periodi di migrazione sono compresi tra gennaio – marzo e settembre – novembre. Attività diurna. Alta idoneità ambientale per 3.3.2 Roccia nuda e media idoneità per: 4.1.1 Aree interne palustri, 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 5.2.1 Lagune e 5.2.2 Delta ed estuari.

Specie specificatamente protetta (L.157/92 – art.2)	SI
-----------------------------------------------------	----

**Famiglia:** *Rallidae*

**Specie:** *Pollo sultano (Porphyrio porphyrio)*

È una specie stanziale, reintrodotta nel 2000 e di cui è stata accertata la nidificazione nel sito nel 2004. Attività diurna. Alta idoneità ambientale per: 4.1.1 Aree interne palustri, 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 5.1.2 Corpi d'acqua, 5.2.1 Lagune e 5.2.2 Delta ed estuari.

Specie specificatamente protetta (L.157/92 – art.2)	SI
-----------------------------------------------------	----

**Famiglia:** *Recurvirostridae*

**Specie:** *Cavaliere d'Italia (Himantopus himantopus)*

È una specie migratrice abituale, stazionaria nel sito; i periodi di migrazione sono compresi tra marzo-aprile e luglio- settembre. Nidifica da aprile a giugno. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti, con attività diurna. Presenta alta idoneità ambientale con le classi: 2.1.3 Risaie, 4.1.1 Aree interne palustri, 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 4.2.2 Saline, 5.2.1 Lagune e 5.2.2 Delta ed estuari.



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"



<b>Specie protetta (L.157/92 – art.2)</b>	<b>specificatamente</b>	SI
-------------------------------------------	-------------------------	----

**Specie:** *Avocetta (Recurvirostra avocetta)*

È una specie migratrice abituale, comunemente stazionaria nel sito; i periodi di migrazione sono compresi tra febbraio-aprile e agosto- ottobre. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti, con attività .Presenta alta idoneità ambientale con le tipologie di habitat: 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 4.2.2 Saline, 4.2.3 Zone intertidali, 5.2.1 Lagune e 5.2.2 Delta ed estuari.

<b>Specie protetta (L.157/92 – art.2)</b>	<b>specificatamente</b>	SI
-------------------------------------------	-------------------------	----

**Famiglia:** *Burhinidae*

**Specie:** *Occhione (Burhinus oedicnemus)*

Specie migratrice abituale, stazionaria nel sito con pochi individui; i periodi di migrazione sono compresi tra febbraio - aprile e settembre – novembre. Ha esigenze particolari legate all’acqua; attività notturna. Alta idoneità ambientale con: 1.2.4 Aeroporti, 2.1.1 Terre arabili non irrigate, 2.3.1 Pascoli, 3.2.1 Praterie naturali.

<b>Specie protetta (L.157/92)</b>	SI
-----------------------------------	----

**Famiglia:** *Charadriidae*

**Specie:** *Fratino (Charadrius alexandrinus)*

È una specie stanziale nel sito. Nidifica tra aprile e giugno. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti, con attività diurna. Presenta alta idoneità ambientale nelle tipologie di habitat: 3.3.1 Spiagge e dune, 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 4.2.2 Saline, 4.2.3 Zone intertidali, 5.2.1 Lagune, 5.2.2 Delta ed estuari.

<b>Specie protetta (L.157/92)</b>	SI
-----------------------------------	----

**Famiglia:** *Scolopacidae*

**Specie:** *Combattente (Philomachus pugnax)*

È una specie migratrice abituale, comunemente stazionaria e raramente svernate; i periodi di migrazione sono compresi tra febbraio-aprile e agosto-settembre. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti, frequenta praterie umide, marcite, paludi, risaie, rive fangose di stagni, laghi e specchi d’acqua in genere.

<b>Specie protetta (L.157/92)</b>	NO
-----------------------------------	----

**Specie:** *Pittima minore (Limosa lapponica)*

È una specie migratrice abituale, stazionaria saltuariamente nel sito con pochissimi individui, soprattutto durante la migrazione autunnale.

<b>Specie protetta (L.157/92)</b>	SI
-----------------------------------	----

**Specie:** *Piro piro boschereccio (Tringa glareola)*



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"



È una specie migratrice abituale, comunemente stazionaria nel sito; i periodi di migrazione sono aprile – maggio e agosto - settembre.

<b>Specie protetta (L.157/92)</b>	SI
-----------------------------------	----

**Specie:** *Piro piro terek (Xenus cinereus)*

È una specie migratrice abituale, molto raramente stazionaria nel sito: avvistato per qualche giorno nel 2004 dal 16 settembre.

<b>Specie protetta (L.157/92)</b>	SI
-----------------------------------	----

**Famiglia:** *Laridae*

**Specie:** *Gabbiano corallino (Larus melanocephalus)*

È una specie migratrice abituale, comunemente svernante e stazionaria nel sito; i periodi di migrazione sono compresi tra febbraio-aprile e agosto-ottobre. Sverna tra novembre e febbraio. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti, con attività diurna. Presenta idoneità ambientale per: 4.2.2 Saline, 5.2.1 Lagune e 5.2.2 Delta ed estuari.

<b>Specie protetta (L.157/92 – art.2)</b>	<b>specificatamente</b>	SI
-------------------------------------------	-------------------------	----

**Specie:** *Gabbiano roseo (Larus genei)*

È una specie migratrice abituale, comunemente stazionaria nel sito; i periodi di migrazione sono compresi tra marzo-aprile e ottobre-novembre. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti, con attività diurna. Presenta idoneità ambientale per: 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 5.2.1 Lagune, 5.2.2 Delta ed estuari e 5.2.3 Mare.

<b>Specie protetta (L.157/92 – art.2)</b>	<b>specificatamente</b>	SI
-------------------------------------------	-------------------------	----

**Specie:** *Gabbiano corso (Larus audouinii)*

È una specie migratrice abituale, stazionaria nel sito con pochi individui; i periodi di migrazione sono compresi tra febbraio-aprile e agosto- ottobre. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti, con attività diurna. Presenta idoneità ambientale per: 5.2.3 Mare e media idoneità per: 3.2.3 Vegetazione a sclerofille, 3.3.1 Spiagge e dune e 3.3.2 Roccia nuda.

<b>Specie protetta (L.157/92 – art.2)</b>	<b>specificatamente</b>	SI
<b>CATEGORIA IUCN</b>		LR/c d

**Famiglia:** *Sternidae*

**Specie:** *Sterna zampeneri (Gelochelidon nilotica)*

È una specie migratrice abituale, raramente stazionaria nel sito soprattutto durante la migrazione primaverile; i periodi di migrazione sono compresi tra marzo-giugno e luglio- ottobre. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti, con attività diurna. Alta idoneità ambientale con le tipologie di habitat: 3.3.1 Spiagge e dune, 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 4.2.2 Saline, 5.2.1 Lagune, 5.2.2 Delta ed estuari e 5.2.3 Mare.



<b>Specie specificatamente protetta (L.157/92 – art.2)</b>	SI
------------------------------------------------------------	----

**Specie:** *Sterna maggiore (Sterna caspia)*

È una specie migratrice abituale, stazionaria nel sito soprattutto durante la migrazione autunnale; i periodi di migrazione sono compresi tra aprile-giugno e agosto- settembre. Predilige spiagge sabbiose del mare e delle paludi e il greto ciottoloso dei fiumi.

<b>Specie specificatamente protetta (L.157/92 – art.2)</b>	SI
------------------------------------------------------------	----

**Specie:** *Beccapesci (Sterna sandvicensis)*

È una specie migratrice abituale, comunemente svernante e stazionaria nel sito; i periodi di migrazione sono compresi tra febbraio-maggio e agosto-ottobre. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti, con attività diurna. Presenta alta idoneità ambientale con le tipologie di habitat: 1.2.3 Aree portuali, 3.3.1 Spiagge e dune, 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 4.2.2 Saline, 5.2.1 Lagune, 5.2.2 Delta ed estuari e 5.2.3 Mare.

<b>Specie protetta (L.157/92)</b>	SI
-----------------------------------	----

**Specie:** *Fratichello (Sterna albifrons)*

È una specie migratrice abituale, saltuariamente nidificante e comunemente svernante e stazionaria nel sito; i periodi di migrazione sono compresi tra marzo-maggio e agosto- ottobre. Nidifica da aprile a luglio. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti, con attività diurna. Presenta alta idoneità ambientale con le tipologie di habitat: 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 4.2.2 Saline, 5.2.1 Lagune, 5.2.2 Delta ed estuari e 5.2.3 Mare.

<b>Specie protetta (L.157/92)</b>	SI
-----------------------------------	----

**Specie:** *Mignattino piombato (Chlidonias hybridus)*

È una specie migratrice abituale, raramente stazionaria nel sito; i periodi di migrazione sono compresi tra marzo-maggio e agosto- ottobre. Esigenze particolare legate all'acqua, con attività diurna. Presenta alta idoneità ambientale con: 4.1.1 Aree interne palustri, 5.1.1 Corsi d'acqua, 5.1.2 Corpi d'acqua e 5.2.2 Delta ed estuari.

<b>Specie protetta (L.157/92)</b>	SI
-----------------------------------	----

**Specie:** *Mignattino (Chlidonias niger)*

È una specie migratrice abituale, comunemente stazionaria nel sito; i periodi di migrazione sono compresi tra marzo-maggio e agosto- ottobre. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti, con attività diurna. Presenta alta idoneità ambientale con le tipologie di habitat: 2.1.3 Risaie, 4.1.1 Aree interne palustri, 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 4.2.2 Saline, 5.1.1 Corsi d'acqua, 5.1.2 Corpi d'acqua, 5.2.1 Lagune e 5.2.2 Delta ed estuari.

<b>Specie protetta (L.157/92)</b>	SI
-----------------------------------	----



**Famiglia:** *Alcedinidae*

**Specie:** *Martin pescatore (Alcedo atthis)*

È una specie migratrice abituale, comunemente svernante e stazionaria nel sito; i periodi di migrazione sono compresi tra febbraio - aprile e settembre - novembre. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti. Alta idoneità ambientale con le classi: 4.1.1 Aree interne palustri, 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 4.2.2 Saline, 5.1.1 Corsi d'acqua, 5.1.2 Corpi d'acqua, 5.2.1 Lagune e 5.2.2 Delta ed estuari.

**Specie protetta (L.157/92)**  SI

**Famiglia:** *Laniidae*

**Specie:** *Averla piccola (Lanius collurio)*

È una specie migratrice abituale, raramente stazionaria nel sito; i periodi di migrazione sono compresi tra aprile - maggio e agosto - ottobre. Attività diurna. Alta idoneità ambientale con: 2.2.1 Vigneti, 2.2.2 Alberi e arbusti, 2.2.3 Oliveti, 2.4.1 Seminativi e colture arboree, 2.4.2 Aree agricole a struttura complessa, 2.4.3 Aree agricole interrotte da vegetazione naturale, 2.4.4 Aree agro-forestali, 3.2.3 Vegetazione a sclerofille, 3.2.4 Aree di transizione cespugliato-bosco.

**Specie protetta (L.157/92)**  SI

### Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE

Codice	Specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Stanz	Migratoria			Popol	Cons.	Isolam.	Glob.
		Resid.	Ripr.	Svern	Staz.				
A050	<i>Anas penelope</i> (Fischione)				C	C	B	C	C
A051	<i>Anas strepera</i> (Canapiglia)				P	D			
A052	<i>Anas crecca</i> (Alzavola)			C	C	C	B	C	C
A053	<i>Anas platyrhynchos</i> (Germano reale)		0-2p	P	C	C	B	C	C
A054	<i>Anas acuta</i> (Codone)			P	C	C	B	C	B
A055	<i>Anas querquedula</i> (Marzaiola)				C	C	B	C	C
A056	<i>Anas clypeata</i> (Mestolone)			P	C	C	B	C	C
A059	<i>Aythya ferina</i> (Moriglione)			P	P	C	B	C	C
A061	<i>Aythya fuligula</i> (Moretta)			R	P	C	B	C	C
A125	<i>Fulica atra</i> (Folaga)		1-10p	C	C	C	B	C	C



Codice	Specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Stanz Resid.	Migratoria			Popol	Cons.	Isolam.	Glob.
			Ripr.	Svern	Staz.				
A141	<i>Pluvialis squatarola</i> (Pivieressa)			R	C	C	A	C	B
A143	<i>Calidris canutus</i> (Piovanello maggiore)				R	C	A	C	B
A156	<i>Limosa limosa</i> (Pittima reale)				P	C	A	C	C
A158	<i>Numenius phaeopus</i> (Chiurlo piccolo)				P	C	A	C	B
A160	<i>Numenius arquata</i> (Chiurlo)				P	C	A	C	C
A161	<i>Tringa erythropus</i> (Totano moro)				C	C	A	C	C
Al 62	<i>Tringa totanus</i> (Pettegola)				C	C	A	C	C

Di seguito si riportano le schede informative delle specie sopra elencate.

**Famiglia:** *Anatidae*

**Specie:** *Fischione (Anas penelope)*

È una specie migratrice abituale, comunemente stazionaria nel sito, durante la migrazione autunnale. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti.

<b>Specie protetta (L.157/92)</b>	NO
-----------------------------------	----

**Specie:** *Canapiglia (Anas strepera)*

È una specie migratrice abituale, stazionaria nel sito durante la migrazione autunnale; i periodi di migrazione sono compresi tra febbraio-marzo e ottobre- novembre. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti, con attività. Presenta alta idoneità ambientale con gli habitat: 4.1.1 Aree interne palustri, 4.1.2 Torbiere, 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 4.2.2 Saline, 5.1.2. Corpi d'acqua, 5.2.1 Lagune, 5.2.2 Delta ed estuari.

<b>Specie protetta (L.157/92)</b>	NO
-----------------------------------	----

**Specie:** *Alzavola (Anas crecca)*

È una specie migratrice abituale, comunemente svernante e stazionaria nel sito durante la migrazione autunnale; i periodi di migrazione sono compresi tra febbraio-marzo e settembre-ottobre. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti, con attività diurna. Alta idoneità ambientale per le classi: 2.1.2 Terre irrigate permanenti, 2.1.3 Risaie, 4.1.1 Aree interne palustri, 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 5.1.2 Corpi d'acqua, 5.2.1 Lagune e 5.2.2 Delta ed estuari.



<b>Specie protetta (L.157/92)</b>	NO
-----------------------------------	----

**Specie:** *Germano reale (Anas platyrhynchos)*

È una specie migratrice abituale, saltuariamente nidificante, svernante e comunemente stazionaria nel sito durante la migrazione autunnale. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti. Presenta alta idoneità ambientale per le classi: 2.1.3 Risaie, 4.1.1 Aree interne palustri, 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 5.1.2 Corpi d'acqua, 5.2.1 Lagune e 5.2.2 Delta ed estuari.

<b>Specie protetta (L.157/92)</b>	NO
-----------------------------------	----

**Specie:** *Codone (Anas acuta)*

È una specie migratrice abituale, svernante e comunemente stazionaria nel sito soprattutto durante la migrazione autunnale; i periodi di migrazione sono compresi tra marzo-maggio e settembre-novembre. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti.

<b>Specie protetta (L.157/92)</b>	NO
-----------------------------------	----

**Specie:** *Marzaiola (Anas querquedula)*

È una specie migratrice abituale, comunemente stazionaria nel sito; i periodi di migrazione sono compresi tra febbraio-marzo e agosto- settembre. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti. Alta idoneità ambientale per le classi: 4.1.1 Aree interne palustri, 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 4.2.2 Saline, 5.1.2 Corpi d'acqua, 5.2.1 Lagune, 5.2.2 Delta ed estuari e 5.2.3 Mare.

<b>Specie protetta (L.157/92)</b>	NO
-----------------------------------	----

**Specie:** *Mestolone (Anas clypeata)*

È una specie migratrice abituale, svernante e comunemente stazionaria nel sito; i periodi di migrazione sono compresi tra febbraio-aprile e agosto-ottobre. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti. Alta idoneità ambientale per: 1.3.1 Aree estrattive, 4.1.1 Aree interne palustri, 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 4.2.2 Saline, 5.1.2. Corpi d'acqua, 5.2.1 Lagune, 5.2.2 Delta ed estuari e 5.2.3 Mare.

<b>Specie protetta (L.157/92)</b>	NO
-----------------------------------	----

**Specie:** *Moriglione (Aythya ferina)*

È una specie migratrice abituale, svernante e stazionaria nel sito durante la migrazione autunnale; i periodi di migrazione sono compresi tra febbraio-aprile e agosto- novembre. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti. Alta idoneità ambientale per le stesse tipologie di habitat: 4.1.1 Aree interne palustri, 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 5.1.1 Corsi d'acqua, 5.1.2. Corpi d'acqua, 5.2.1 Lagune, 5.2.2 Delta ed estuari e 5.2.3 Mare.

<b>Specie protetta (L.157/92)</b>	NO
-----------------------------------	----

**Specie:** *Moretta (Aythya fuligula)*



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"



È una specie migratrice abituale, raramente svernante e stazionaria nel sito; i periodi di migrazione sono compresi tra febbraio-marzo e settembre-ottobre. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti. Presenta alta idoneità ambientale con gli habitat: 4.1.1 Aree interne palustri, 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 5.1.2. Corpi d'acqua.

Specie protetta (L.157/92)	NO
----------------------------	----

**Famiglia:** *Rallidae*

**Specie:** *Folaga (Fulica atra)*

È una specie migratrice abituale, nidificante e comunemente svernante e stazionaria nel sito durante la migrazione autunnale; i periodi di migrazione sono compresi tra febbraio-aprile e settembre- novembre. Nidifica tra marzo e luglio e svernante da ottobre a febbraio. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti, fenologia migratrice con attività notturna. Presenta alta idoneità ambientale con le tipologie di habitat: 1.4.1 Aree urbane verdi, 2.1.3 Risaie, 4.1.1 Aree interne palustri, 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 5.1.1 Corsi d'acqua, 5.1.2. Corpi d'acqua, 5.2.1 Lagune e 5.2.2 Delta ed estuari.

Specie protetta (L.157/92)	SI
----------------------------	----

**Famiglia:** *Charadriidae*

**Specie:** *Pivieressa (Pluvialis squatarola)*

È una specie migratrice abituale, raramente svernante e stazionaria nel sito. In Italia si può vedere soprattutto durante il passaggio invernale (da agosto fino ad ottobre) lungo le coste basse e sabbiose e nelle lagune costiere. Il passaggio primaverile, in marzo-maggio è meno intenso.

Specie protetta (L.157/92)	SI
----------------------------	----

**Famiglia:** *Scolopacidae*

**Specie:** *Piovanello maggiore (Calidris canutus)*

È una specie migratrice abituale, raramente stazionaria nel sito durante la migrazione autunnale.

Specie protetta (L.157/92)	SI
----------------------------	----

**Specie:** *Pittima reale (Limosa limosa)*

È una specie migratrice abituale, stazionaria nel sito; i periodi di migrazione sono compresi tra febbraio-aprile e luglio- ottobre. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti, con attività notturna. Presenta idoneità ambientale per: 2.1.2 Terre irrigate permanenti, 2.1.3 Risaie, 4.1.1 Aree interne palustri, 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 4.2.2 Saline, 4.2.3 Zone intertidali, 5.2.1 Lagune, 5.2.2 Delta ed estuari..

Specie protetta (L.157/92)	SI
----------------------------	----

**Specie:** *Chiurlo piccolo (Numenius phaeopus)*

È una specie migratrice abituale, stazionaria nel sito soprattutto durante la migrazione autunnale.



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"



**Specie protetta (L.157/92)** SI

**Specie:** *Chiurlo (Numenius arquata)*

È una specie migratrice abituale, stazionaria nel sito. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti, frequenta paludi, prati allagati o distese di fango. Lo si rinviene spesso nelle zone umide costiere in particolare nel tardo inverno ed all'inizio della primavera.

**Specie protetta (L.157/92)** SI

**Specie:** *Totano moro (Tringa erythropus)*

È specie migratrice abituale, comunemente stazionaria nel sito; i periodi di migrazione sono compresi tra marzo-maggio e agosto- ottobre. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti. Le maggiori concentrazioni di individui si rinvergono nelle aree lagunari costiere, lungo le principali aste fluviali e nelle zone umide interne (risaie, marcite e paludi) di una certa estensione. Durante il periodo invernale, però, questi uccelli mostrano una spiccata predilezione per gli ambienti salmastri, meno propensi al congelamento, e si distribuiscono più uniformemente lungo le coste del Mediterraneo.

**Specie protetta (L.157/92)** SI

**Specie:** *Pettegola (Tringa totanus)*

È una specie migratrice abituale, comunemente stazionaria nel sito; i periodi di migrazione sono compresi tra febbraio-marzo e agosto- ottobre. Specie legata strettamente alla presenza di acque permanenti. Alta idoneità ambientale nelle tipologie di habitat: 2.1.3 Risaie, 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 4.2.2 Saline, 5.2.1 Lagune, 5.2.2 Delta ed estuari..

**Specie protetta (L.157/92)** NO

**Mammiferi elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE**

Non presenti

**Anfibi e Rettili elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE**

Cod.	Specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Resid.	Ripr.	Svern	Staz.	Popol	Cons.	Isolam.	Glob.
1293	<i>Elaphe situla</i> (Colubro leopardino)	R				C	B	C	B

Le classi di valutazione dei diversi parametri sono riportate nella sezione relativa agli uccelli.

Di seguito si riporta la scheda informativa della specie.

Nella tabella relativa alla singola specie vengono riportate le seguenti informazioni:

*Direttiva habitat 92/43/CEE*: riporta l'allegato/i in cui la specie è richiamata

*Categoria IUCN*: riporta la categoria di minaccia dell'IUCN red book (2002):

CR specie gravemente minacciata

EN specie minacciata



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"



VU vulnerabile  
 LR specie a minor rischio  
 NT specie quasi a rischio  
 DD specie della quale mancano adeguate informazioni per una valutazione diretta o indiretta del pericolo di estinzione

*Status checklist*: indica se la specie è minacciata (M) o rara (R) così come riportato nella Checklist delle specie della Fauna di Italia.

*Endemismo*: specie endemica italiana così come riportato nella Checklist delle specie della Fauna di Italia.

*Introdotta*: viene fornita l'indicazione se il taxon è alloctono e presente in Italia con popolazioni non autoctone.

*Colubro leopardino (Elaphe situla)*

È un Colubride di media grandezza (fino a 100 cm nelle femmine) abbastanza slanciato, testa piuttosto stretta e ben definita. Specie diurna e terricola, è frequente nelle aree boscate con vegetazione rada, di alto fusto e arbustiva, nelle zone di macchia e di gariga, in prati e coltivi, muretti a secco o ruderi ed anche in prossimità di ruscelli o di piccoli acquitrini. Si accoppia tra aprile e maggio. La deposizione delle uova avviene tra la fine di luglio e la prima metà di agosto e la schiusa dopo circa 2 mesi.

La dieta è costituita prevalentemente da piccoli roditori, uova e nidiacei di uccelli. I giovani si cibano di prede di più piccole dimensioni, soprattutto lucertole, ma anche insetti. I giovani sono predati occasionalmente da altri serpenti, mentre gli adulti non sembrano soffrire una elevata pressione predatoria.

#### **Fattori di minaccia**

Specie rara ed in declino a causa della progressiva scomparsa degli habitat, soprattutto quelli litorali e, in secondo luogo, a causa della cattura di esemplari per scopi amatoriali o per l'uccisione dal parte dell'uomo.

<b>DIRETTIVA HABITAT</b>	2,4
<b>CATEGORIA IUCN</b>	DD

#### **Pesci elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE**

Non presenti

#### **Invertebrati elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE**

Non presenti

#### **Piante elencate nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE**

Non presenti

#### **Altre specie importanti di Flora e Fauna**

Gruppo	Nome scientifico	Popolazione	Motivazione
A	<i>Bufo bufo spinosus</i>	Rara	C
A	<i>Discoglossus pictus pictus</i>	Comune	A
A	<i>Rana lessonae</i>	Comune	C
R	<i>Chalcides ocellatus tiligugu</i>	Comune	C
R	<i>Coluber viridiflavus</i>	Comune	C
R	<i>Hemidactylus turcicus</i>	Rara	C
R	<i>Lacerta viridis</i>	Comune	C



Impianto solare termodinamico "ARCHIMEDE"



Gruppo	Nome scientifico	Popolazione	Motivazione
R	<i>Natrix natrix sicula</i>	Comune	B
R	<i>Podarcis s. sicula</i>	Comune	C
R	<i>Podarcis w. wagleriana</i>	Comune	B
R	<i>Tarentola m. mauritanica</i>	Comune	C
I	<i>Acinipe calabra</i>	Rara	B
I	<i>Actenodia distincta</i>	Rara	D
I	<i>Bombus pascuorum siciliensis</i>	Comune	B
I	<i>Euzonitis quadrimaculata</i>	Rara	D
I	<i>Myrmilla bison</i>	Comune	B
I	<i>Otiorhynchus (Arammichnus) reticollis</i>	Rara	B
I	<i>Philanthus coarctatus</i>	Comune	B
I	<i>Rivetina baetica tenuidentata</i>	Rara	D
I	<i>Scarabaeus sacer</i>	Rara	D
I	<i>Sphingonotus personatus</i>	Rara	D
I	<i>Stenosis melitana</i>	Rara	B
V	<i>Calistegia soldanella</i>	Rara	D
V	<i>Inula crithmoides</i>	Rara	D
V	<i>Pancratium maritimum</i>	Molto rara	D
V	<i>Ruppia maritima.</i>	Rara	D
V	<i>Suaeda vera</i>	Rara	D
V	<i>Triglochin bulbosum ssp. barrelieri</i>	Rara	A

Gruppi: U=Uccelli, M=Mammiferi, A=Anfibi, R=Rettili, P=Pesci, I=Invertebrati, V=Vegetali.

Le categorie delle motivazioni per l'inserimento delle specie nell'elenco sopra riportato sono:

- A. elenco del Libro rosso nazionale
- B. specie endemiche
- C. convenzioni internazionali (incluse quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità)
- D. altri motivi.

### 3.2.3 Descrizione del sito

#### 3.2.3.1 Caratteristiche generali del sito

Tipi di Habitat	% di copertura
Stagni salmastri, Prati salini, Steppe saline	70
Dune litoranee, Spiagge sabbiose, Machair	10
Altro (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	20
<b>Copertura totale habitat</b>	<b>100</b>

#### Altre caratteristiche del sito

Si tratta di un'area umida costiera interessata da acque salmastre soggetta a temporaneo disseccamento estivo. Essa risulta separata dal mare da uno stretto cordone dunale che nella parte centrale si prolunga in un breve istmo collegato con la Penisola Magnisi. La vicinanza della zona industriale di Priolo ha determinato in modo sostanziale le condizioni ambientali del sito. Infatti attualmente le acque, il terreno e l'aria risultano altamente inquinate. Ciò ha influenzato in modo determinante la vegetazione naturale alterandone il suo equilibrio. Le comunità vegetali sono attualmente ridotte a pochi lembi floristicamente molto impoveriti e di scarso valore naturalistico. Il bioclimate rientra nel termomediterraneo subumido.



Impianto solare termodinamico "ARCHIMEDE"



### 3.2.3.2 Qualità e importanza

Il sito nonostante le limitate dimensioni e malgrado sia circondato da una vasta area industriale, ospita una ricca e complessa comunità avifaunistica. Esso assume un grande valore e una grande importanza durante la migrazione autunnale dei Caradriformi. Si registrano le massime concentrazioni note per l'isola per quanto riguarda il passaggio della Sterna maggiore. Comuni sono le concentrazioni di uccelli limicoli, tra questi compaiono specie rare come la Pittima minore.

L'area è stata occupata spontaneamente dal Pollo sultano reintrodotta in Sicilia tra il 2000 e il 2003.

Il sito per molte specie di Caradriformi rappresenta un'area ottimale, utilizzata durante il ciclo riproduttivo, o nelle migrazioni come area di foraggiamento; per altre specie di Ciconiformi e Anseriformi i limitati territoriali ne riducono l'importanza.

Sotto il profilo floristico-vegetazionale presenta uno scarso valore geobotanico in quanto l'area risulta fortemente degradata per l'inquinamento causato dalla limitrofa zona industriale.

### 3.2.3.3 Vulnerabilità

Il sito è inserito all'interno di un'area industriale rappresentata essenzialmente da un polo petrolchimico; a ridosso del SIC/ZPS è presente inoltre un depuratore consortile. Parte della riserva è attualmente sotto sequestro giudiziario in quanto il suolo è stato utilizzato in passato come discarica di scarti di lavorazione industriale. Le saline sono attualmente attraversate da un oleodotto, ormai in disuso, di cui è prevista la dismissione. In tale situazione, il rischio di inquinamento ambientale risulta molto elevato per cui sarebbero necessari più accurati biomonitoraggi sulla qualità del suolo, dell'acqua e dell'aria. Una porzione del sito è inoltre interessata dall'invasione della formica argentina per contrastare la quale sarebbe opportuno prevedere programmi controllati di eradicazione di questa specie.

## 3.2.4 Stato di protezione del sito

### 3.2.4.1 Tipo di protezione a livello nazionale e regionale

Codice	Descrizione	% coperta
IT05	R.N.O. Saline di Priolo	95

## 3.2.5 Fenomeni e attività nel sito e nell'area circostante

### 3.2.5.1 Fenomeni e attività generali e proporzione della superficie del sito influenzata

#### Fenomeni e attività nel sito:

Codice	Descrizione	Intensità	% del sito	Influenza
162	Piantagione artificiale	B	10	-
180	Incendi	C	10	-
422	Discariche di rifiuti industriali	A	20	-
423	Discariche di materiali	B	5	-



Codice	Descrizione	Intensità	% del sito	Influenza
502	Strade e autostrade	A	10	-
701	Inquinamento dell'acqua	A	40	-
702	Inquinamento dell'aria	A	60	-
703	Inquinamento del suolo	A	40	-
830	Canalizzazione	B	10	-
870	Arginatura fossi, spiagge artificiali	B	20	-
800	Discariche, bonifiche e altri prosciugamenti in genere	A	8	-
910	Interramento	B	5	-
952	Eutrofizzazione	A	40	-
954	Invasione di una specie	B	15	-

#### Fenomeni e attività nell'area circostante il sito:

Codice	Descrizione	Intensità	Influenza
140	Pascolo	C	-
162	Piantagione artificiale	C	-
180	Incendi	B	-
230	Caccia	B	-
301	Cave	B	-
410	Aree commerciali o industriali	A	-
403	Abitazioni disperse	C	-
422	Discariche di rifiuti industriali	A	-
423	Discariche di materiali	A	-
502	Strade e autostrade	B	-
690	Altri divertimenti e attività turistiche non elencate	B	-
600	Strutture per lo sport e il divertimento	B	-
701	Inquinamento dell'acqua	A	-
702	Inquinamento dell'aria	A	-
703	Inquinamento del suolo	A	-
710	Disturbi sonori	B	-
800	Discariche, bonifiche e altri prosciugamenti in genere	A	-

L'intensità dell'influenza dei fenomeni e delle attività sul sito è così classificata:

- A. influenza forte
- B. influenza media
- C. influenza debole

Inoltre è stata valutato se tale influenza risulta essere positiva (+), neutra (0) o negativa (-).



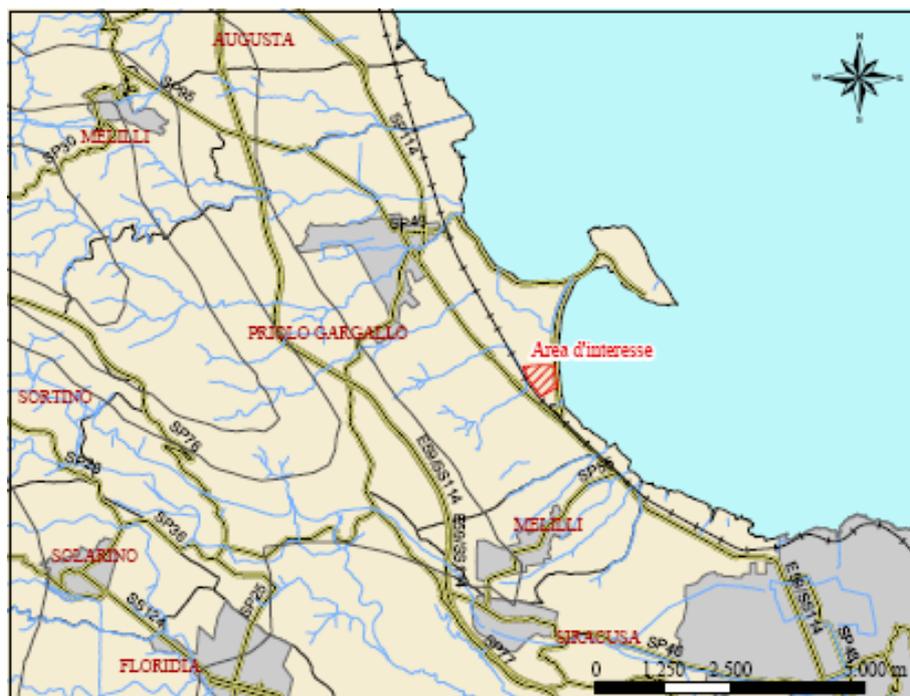
Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"



## 4 QUADRO AMBIENTALE

### 4.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area interessata dall'impianto solare è ubicata lungo la costa orientale della Sicilia, a circa 6 km a Sud-Est della zona urbana di Priolo Gargallo (SR), a Sud della penisola Magnisi, a circa 10 km a Nord-Est della città di Siracusa. La collocazione geografica del sito è indicata nella seguente **Figura 3.2.5-1**.



**Figura 3.2.5-1 Localizzazione dell'opera in progetto**

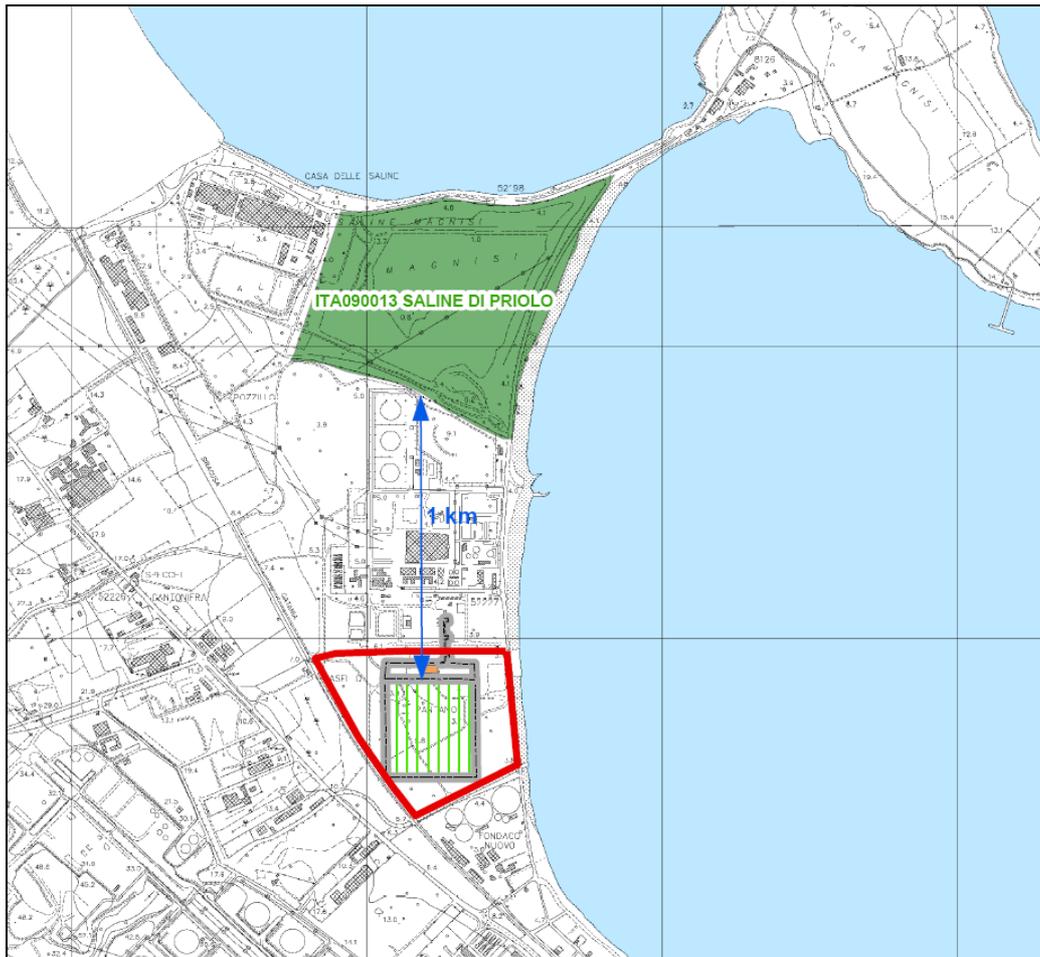
Il sito interessato dall'opera in progetto risulta essere interno all'area interessata da insediamenti industriali localizzati lungo la fascia costiera che si estende a Nord di Siracusa fino ad Augusta, ubicati nei territori dei Comuni di Priolo Gargallo, Augusta, Melilli, Siracusa, Florida e Solarino in Provincia di Siracusa, per un'estensione complessiva di circa 550 km<sup>2</sup>.

Il sito è raggiungibile da Siracusa percorrendo la ex S.S. 114, ora strada provinciale, in direzione di Priolo Gargallo, fino alla località C.da Pantano Pozzillo; proseguendo lungo la stessa strada provinciale si raggiunge l'area del SIC-ZPS Saline di Priolo, distante circa 1 Km dal sito di progetto (**Figura 3.2.5-2**).



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"





**Figura 3.2.5-2 Ubicazione del campo solare e del SIC-ZPS Saline di Priolo**

## 4.2 CARATTERISTICHE DEL CLIMA

Il clima, definito come “insieme delle condizioni atmosferiche caratterizzate dagli stadi ed evoluzioni del tempo in una determinata area” è uno dei fattori ecologici più importanti nel determinare le componenti biotiche degli ecosistemi sia naturali che antropici (compresi quelli agrari) poiché agisce direttamente come fattore discriminante per la vita di piante ed animali, nonché sui processi pedogenetici, sulle caratteristiche chimico-fisiche dei suoli e sulla disponibilità idrica dei terreni. Quale variabile scarsamente influenzabile dall’uomo, il macroclima risulta, nelle indagini a scala territoriale, uno strumento di fondamentale importanza per lo studio e la valutazione degli ecosistemi, per conoscere la vocazione e le potenzialità biologiche.

L’area della Sicilia orientale presenta un clima di tipo marittimo temperato caratterizzato da estati secche e calde, e da precipitazioni tardo autunnali e invernali ancorché contenute. Le caratteristiche locali possono essere meglio delineate dagli andamenti mensili dei diversi parametri.



La radiazione solare presenta valori di insolazione abbastanza elevati in tutte le stagioni con un indice di insolazione pari a 0.55 che determina, a livello annuale, un numero di ore effettive giornaliero pari a 6.7.

L'andamento termico nella regione risente in maniera netta della presenza del mare Ionio e, sia per la latitudine del sito sia per la maggiore apertura e profondità del mare prospiciente, si presenta mite.

I valori medi mensili di alcune stazioni della zona circostanti l'area di Priolo Gargallo (come rilevate dal Mennella) sono riportati nella seguente tabella:

**Tabella 3.2.5.1-I Temperature medie di alcune stazioni limitrofe (Mennella 1973)**

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Anno
Siracusa	10.9	10.9	13.2	15.6	19.0	23.3	26.3	26.6	24.3	20.4	16.9	13.0	18.4
Augusta	11.9	11.9	12.6	14.9	18.8	23.0	25.7	27.1	24.1	20.4	16.6	13.1	18.3
Catania	10.5	10.8	12.8	15.3	19.	23.6	26.3	26.4	23.9	20.1	16.4	12.4	18.1

L'analisi dei valori estremi, effettuata sui dati della stazione di Priolo Gargallo, per il periodo 1994-99, mostra valori massimi assoluti di 41.6°C e minimi assoluti di 0.7°C. I valori medi annuali sono di circa 18°C e l'escursione termica è di 5.3°C.

Le temperature mensili minima, media e massima della stazione di CIPA sita nelle vicinanze del sito, elaborate per il periodo 2002-2006 sono riportate nella tabella seguente.

**Tabella 3.2.5.1-II CIPA: Media delle temperature minime, minime assolute ed escursione termica**

CIPA (Siracusa)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Anno
massime orarie assolute	20.6	25.1	27.8	27.2	34.6	40.6	42.6	40.7	34.2	34.5	25.2	23.2	42.6
media delle temperature massime	12.4	12.2	14.0	16.6	20.7	25.5	28.5	28.2	24.5	21.8	17.3	14.2	19.7
temperatura media	11.2	11.2	13.0	15.5	19.6	24.4	27.2	27.0	23.4	20.7	16.5	13.4	18.6
media delle temperature minime	9.6	9.2	10.6	12.9	16.6	21.3	24.3	24.2	21.3	18.5	14.7	11.9	16.3
minime orarie assolute	2.8	3.2	3.8	6.4	6.4	10.2	13.9	18.4	19.2	14.9	12.9	7.1	4.0
escursione termica	2.8	2.9	3.4	3.6	4.1	4.2	4.1	4.0	3.3	3.3	2.7	2.2	3.4

Entrambe queste elaborazioni confermano una sostanziale omogeneità delle condizioni di temperatura dell'aria nella piana di Priolo Gargallo.

Il regime pluviometrico, comune a tutto il versante orientale della Sicilia è tipicamente marittimo mediterraneo, con massimo principale in novembre o dicembre e minimo principale in luglio, raggiunto attraverso una graduale diminuzione da gennaio a giugno. Esso presenta valori annui tra 660 e 860



mm. La forte deficienza nel semestre estivo determina la definizione del clima ad estate secca.

L'umidità atmosferica relativa non assume valori elevati per tutto il corso dell'anno, presentando valori mediamente attorno al 70% durante i mesi invernali, quando con temperatura bassa è sufficiente un minimo apporto di vapore per determinare condizioni vicine alla saturazione, e meno elevati durante quelli estivi, con valore medio di circa il 60%.

Le caratteristiche anemologiche dell'area sono il frutto della sovrapposizione del locale regime di brezza terra-mare al quadro anemologico di grande scala dominante sul Mediterraneo occidentale e sullo Ionio meridionale. In quota come al suolo, in assenza di particolari effetti locali vi è una prevalenza delle frequenze di venti occidentali, in particolare da Nord Ovest.

### 4.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Da un punto di vista geomorfologico l'area interessata dall'impianto solare e dal SIC e ZPS "Saline di Priolo" è caratterizzata dalla presenza della piana costiera. L'andamento morfologico generale è dunque pressochè pianeggiante con andamento degradante verso mare in corrispondenza della parte iniziale del tracciato della ex SS 114; assume caratteri delle forme ben marcati oltre che dalla natura litologica dei terreni affioranti, anche dal reticolo idrografico ben delineato e, soprattutto, dai processi di abrasione marina che qui rivestono significativa rilevanza.

Nell'area affiorano formazioni sedimentarie e complessi eruttivi cronologicamente compresi tra il Cretaceo superiore ed Pleistocene. In subordine, e con distribuzione areale limitata, sono presenti detritici attuali e recenti di varia genesi.

La successione litostratigrafica, dall'alto verso il basso, è la seguente:

- Alluvioni e depositi di spiaggia recenti ed attuali (Olocene): ricoprono gli alvei dei corsi d'acqua e le ristrette fasce al loro contorno. Si tratta di depositi incoerenti con granulometria grossolana, giacitura caotica e spessori che non superano i 5-10 metri. I depositi di spiaggia si estendono con continuità nella fascia litorale, sono costituiti da sabbie medio-fini incoerenti di spessore modesto.
- Biocalcareni e sabbie gialle (Pleistocene medio-sup.): affiorano in estesi lembi in posizione trasgressiva sulle sottostanti formazioni. Sono grossolane di colore giallo-ocra, finemente stratificate con frequente presenza, alla base, di lenti conglomeratiche e paraconglomeratiche. Lo spessore è di 0,5-10 metri.
- Argille marnose-siltose grigio-azzurre (Pleistocene inferiore): lievemente discordanti sui terreni di appoggio e con potenze crescenti da ovest verso est.



- Calcareniti e sabbie giallastre (Miocene superiore): con intercalazioni sabbiose-arenitiche debolmente cementate.
- Vulcaniti (Miocene medio): sono prodotti di effusioni submarine di tipo esplosivo. Le litofacies dominanti sono quelle vulcanoclastiche ed in subordine quelle laviche basaltiche con fessurazioni colonnare e desquamazione globulare. Lo spessore massimo è di 80-100 metri.
- Calcari a lamellibranchi (Miocene inferiore-medio): si tratta di calcareniti bianco-giallastre, tenere e friabili, in strati e banchi di potenza metrica, sottilmente laminate e con frequenti intercalazioni di marne calcaree e abbondante presenza di modelli interni di lamellibranchi.
- Calcari ad alghe e calcareniti a banchi (Miocene inferiore-medio): potente successione di calcareniti e calciruditi algali bianco-giallastre irregolarmente stratificate, fratturate, sovente carsificate e con giacitura sub-orizzontale.
- Calcari a macroforaminiferi (Oligocene): si tratta di calciruditi e calcareniti a macroforaminiferi, coralli ed alghe passanti verso l'alto e lateralmente a bioliti. I rapporti stratigrafici di substrato sono di netta trasgressione sui terreni più antichi della successione.
- Brecce e magabrecce (Cretaceo superiore): con elementi calcarenitici e calciruditi a rudiste e gasteropodi, alternate a marne, costituenti tipica facies di margine di scogliera. Spessore massimo di 10 metri.
- Vulcaniti (Cretaceo superiore): lave, vulcanoclastiti e dicchi basaltici di serie alcalino sodica, spesso profondamente alterati. Spessore affiorante di circa 50 metri, ma in sottosuolo anche con potenze dell'ordine delle centinaia di metri.

All'interno del sito sono presenti terreni superficiali di bassa permeabilità (limi sabbiosi e limi argillosi), che comportano una scarsa attitudine al drenaggio e conferiscono al sito una natura acquitrinosa, con stagionale allagamento delle porzioni meno elevate.

#### 4.4 AMBIENTE IDRICO

Il sistema idrografico dell'area in esame è poco sviluppato, caratterizzato da corsi d'acqua brevi e a regime torrentizio, con bacini imbriferi di modesta dimensione a prevalente andamento subortogonale alla costa; fatta eccezione per il fiume Anapo e per i torrenti che sfociano nella baia di Augusta. I pochi corsi d'acqua presenti attraversano aree, nei pressi della foce, fortemente industrializzate e quindi sono regimati, canalizzati e il loro letto è completamente impermeabilizzato.

Per tutta la rete idrografica di quest'area si evidenzia il problema legato al progressivo drenaggio delle acque reflue di origine industriale verso i corsi d'acqua stessi: questo fa sì che essi presentino flussi idrici dovuti in gran parte alle acque di scarico e non ai deflussi naturali.



L'unico corpo idrico di interesse per la vicinanza al sito interessato dal progetto, oltre all'area umida delle Saline di Priolo, è rappresentato dal Mare Ionio, sul quale il sito si affaccia.

Sono presenti inoltre sul territorio il torrente Bondifè, che, scorrendo da Ovest verso Est, rappresenta il confine comunale naturale verso Nord. Circa 1,3 Km più a Sud del torrente Bondifè, scorre parallelamente il torrente Canniolo, lambisce superiormente il centro abitato, mentre il torrente Priolo lo lambisce inferiormente. Il centro abitato di Priolo Gargallo è infine attraversato dal torrente Mostringiano, che presenta superficie chiusa artificialmente.

## **4.5 FLORA E VEGETAZIONE**

### **4.5.1 Metodologia di lavoro**

L'analisi di dettaglio della componente è stata eseguita mediante un inquadramento territoriale effettuato attraverso un'analisi bibliografica della letteratura specialistica relativa alle tematiche affrontate dall'ecologia vegetale e dalla fitosociologia e mediante caratterizzazione vegetazionale.

Sono state considerate le caratteristiche fisionomico-strutturali e floristiche della vegetazione, connesse al grado di incidenza antropica, quindi di naturalità. L'analisi delle formazioni vegetali presenti nel territorio, insieme ai dati di tipo climatico, fornisce informazioni circa le potenzialità vegetazionali del territorio stesso.

È stata considerata un'area di circa 3000 ha, che si estende rispetto al baricentro del nuovo complesso impiantistico, per 2,5 km in direzione N e in direzione S, 5 km in direzione O e 1 km in direzione E.

### **4.5.2 Caratteri floristici e vegetazionali**

La flora che caratterizza un certo territorio è rappresentata dall'insieme di specie vegetali in esso presenti, mentre la vegetazione è costituita dalle comunità di piante (fitocenosi) che si stabiliscono naturalmente in un'area, in funzione delle caratteristiche ambientali presenti (geomorfologiche, climatiche) ed in seguito all'interferenza dell'uomo, che molto spesso ne modifica la costituzione in specie e la configurazione spaziale (struttura e fisionomia).

La vegetazione potenziale dell'area d'interesse è quella dell'orizzonte mediterraneo, nella fascia del climax delle sclerofille termoxerofile, tipica del suborizzonte litoraneo a piovosità scarsa ed estate caldo-arida. Quest'ultimo corrisponde, secondo la classificazione fitosociologica, all'alleanza *Oleo-Ceratonion* Br.-Bl. 1936 che caratterizza le quote inferiori fino a 200-300 m s.l.m. ma, in funzione delle esposizioni più calde, può raggiungere anche i 500-600 m s.l.m..



È tipicamente rappresentata dalle associazioni vegetali dell'*Oleo-Lentiscetum*, dell'*Oleo-Juniperetum phoeniceae* Arrigoni, Bruno, De Marco et Veri 1975, del *Myrto-lentiscetum* (Mol. 1954 em. Bolos 1962) Riv. Mart. 1974 e del *Ceratonietum*, le cui specie caratteristiche sono rispettivamente olivastro (*Olea europaea* var. *sylvestris* Brot.) e lentisco (*Pistacia lentiscus* L.), ginepro fenicio (*Juniperus phoenicea* L.) ed olivastro, mirto (*Myrtus communis* L.) ed olivastro, carrubo (*Ceratonia siliqua* L.).

Le aree più umide sono potenzialmente caratterizzate anche da saliceti arbustivi e da arbusteti mediterranei dominati da oleandro e tamerici (*Tamaricetalia*), questi ultimi riconducibili rispettivamente alle Alleanze *Rubo-Nerion oleandri* Bolos 1985 e *Tamaricion africanae* Br.-Bl. et Bolos 1957. Su alluvioni ricche di ciottoli e sabbie si rinviene il *Rubo-Nerietum oleandri* Bolos 1956, che si presenta come un'arbusteto alto composto da *Nerium oleander*, *Tamarix africana* e *Vitex agnus-castus*, lo strato arbustivo inferiore è dominato da *Rubus ulmifolius*, mentre quello erbaceo è costituito da specie xerofile.

Su substrati alluvionali a tessitura più fine, ricchi in limo ed argilla, si sviluppa il *Tamaricetum gallicae* Br.-Bl. et Bolos 1957, dominato da *Tamarix gallica* e *Tamarix africana* cui si accompagnano talvolta *Nerium oleander* e diverse specie di salici.

In base alla copertura del suolo riportata in **Tavola 4.1.2-I** si rileva che nell'area d'interesse le classi prevalenti sono essenzialmente attribuibili a superfici più o meno antropizzate, che si distinguono in:

- aree artificiali marcatamente alterate, soggette ad attività industriali;
- aree agricole, in cui la pressione antropica è meno accentuata.

Nell'ambito di queste tipologie di copertura del suolo le classi più rappresentate sono: 1.2.1 "Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati", 2.2.3 "Oliveti e 2.1.1.1 "Colture intensive".

Quasi un terzo del territorio è rappresentato da aree naturali e semi-naturali le cui classi più rappresentative sono costituite da 3.2.1.1 "Praterie continue" e 3.3.3 "Aree con vegetazione rada", anche se gran parte di tali aree sono state oggetto, in epoche recenti, di attività antropiche ormai dismesse, permettendo successivamente l'insediamento e lo sviluppo della vegetazione di origine secondaria.

In particolare, l'area compresa nel SIC/ZPS "Saline di Priolo" è ubicata in un contesto spiccatamente industrializzato e, fino ai primi anni '70, è stata oggetto di attività legate all'antica salina di Magnisi o Biggemi, estesa originariamente su una superficie di circa 80 ettari.

Attualmente l'area ha un'estensione pari a 54,5 ha ed è ricompresa nella Riserva Naturale Orientata "Saline di Priolo" istituita dalla Regione Siciliana con D.A. n 807/44 del 28/12/2000 dell'Assessorato Regionale al Territorio e Ambiente (**Figura 4.5.2-1**).



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"





**Figura 4.5.2-1 Riserva Naturale Orientata "Saline di Priolo"**

La Riserva Naturale è costituita da un sistema di bacini delimitati da estesi fragmiteti e salicornieti che, unitamente alla zona umida propriamente detta, ospitano una variegata avifauna migratoria e stanziale, rappresentando per questo un' "oasi tra le ciminiere".

Nell'area sono ancora riconoscibili strutture e morfologie originarie legate all'attività dell'antica salina, come il sistema di bacini, facenti parte della riserva propriamente detta (zona A), e aree sottoposte a riempimenti con materiali di risulta delle attività industriali limitrofe effettuati fino ai primi anni '80, facenti parte della zona di pre-riserva (zona B) (**Figura 4.5.2-2**).



**Figura 4.5.2-2 Planimetria con suddivisione delle zone A e B della Riserva Naturale Orientata "Saline di Priolo" – (Dati: Regione Siciliana – Elaborazione CESI)**



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"



Il sistema di bacini è costituito soprattutto dai pantani di primo accumulo, di grandi dimensioni, dove avveniva la prima grossolana evaporazione dell'acqua marina e solo marginalmente dalle caselle salanti, di dimensioni più ridotte, dedicate alle lavorazioni successive (evaporazione secondaria e raccolta del sale).

Unico collegamento diretto tra il bacino ed il mare è oggi un canale sottostante la strada litoranea, ma circa un km più ad est è costruito insieme alla strada come opera di protezione della stessa.

In generale, la vegetazione che caratterizza l'area è di tipo alofilo ed idrofilo, suddivise nelle seguenti unità fisionomiche:

- 1) cordone litorale sabbioso;
- 2) pantani;
- 3) caselle salanti;
- 4) fragmiteti e scirpeti;
- 5) aree perimetrali con vegetazione di transizione.

Le trasformazioni subite dalla zona hanno alterato la configurazione del cordone litorale sabbioso rendendone difficile l'identificazione, peraltro rilevata dalla presenza di alofite della Ammophiletalia, tra cui *Pancratium maritimum*, *Diotis maritima*, *Eryngium maritimum*, *Echinophora spinosa*, *Calystegia soldanella*, e specie alo-nitrofile quali *Cakile maritima* e *Salsola soda*. Tali specie psammofile, esclusive delle spiagge sabbiose, resistono all'azione perturbatrice del mare e svolgono un ruolo fondamentale nell'edificazione delle dune, contribuendo a trattenere la sabbia e a consolidare le dune

La vegetazione psammofila, nel suo insieme, è in genere molto disturbata e danneggiata in conseguenza dell'uso balneare delle spiagge, dello spianamento delle dune, dei rimboschimenti nel retroduna.



**Figura 4.5.2-3 *Pancratium maritimum* (a sinistra) e *Calystegia soldanella* (a destra)**

Il fondo dei pantani, prevalentemente sommerso, è in genere occupato da vegetazione a *Ruppia maritima* e a *Lamprothamnion papulosum*.



Nell'area delle caselle salanti si rilevano specie spiccatamente alofile e pioniere dell'Arthrocnemetum quali: *Arthrocnemum glaucum*, *Suaeda vera*, *Salicornia patula* in popolamenti spesso monofitici, *Salicornia emerici* su suoli più argillosi e compatti, *Salicornia fruticosa* sugli argini artificiali periferici (**Figura 4.5.2-4**), ed un'altra Chenopodiacea *Halimione portulacoides* nella parte più alta.



**Figura 4.5.2-4 – Salicornieto**

A seguito dell'interruzione dell'ingresso di acqua marina nell'area, sulle sponde dei bacini, si è assistito ad un'espansione della superficie coperta da *Phragmites* a scapito delle aree a *Salicornia*. Si sta assistendo quindi ad un infittimento dei fragmiteti per via della progressiva dolcificazione della zona umida; tali aree hanno caratteristiche di monofitia a *Phragmites communis* o con presenza di *Aster tripolium*, *Juncus subulatus*, *Suaeda maritima*, *Polygonum hydropiper*, *Calystegia sepium*, *Plantago major* e *Limonium serotinum*.

Su substrato più alofilo si trovano lembi di scirpeto a *Scirpus maritimus*. In zone più rialzate ed asciutte senza ristagno di acqua, localizzate perimetralmente all'area, si rileva l'associazione *Agropyro-Inuletum crithmoidis* in cui domina *Inula crithmoides* e *Agropyrum elongatum*, rappresentando un aspetto di transizione tra la vegetazione alofila e la macchia costiera. Sono inoltre presenti, e in fase di recupero, esemplari di *Mirtus communis* e *Pistacia lentiscus*.

Sempre in aree più elevate senza apporto di acqua marina l'evoluzione della vegetazione ha portata alla comparsa, su terreni sabbiosi, di estesi tratti coperti da *Tamarix* sp., specie praticamente assente fino a trent'anni addietro e che ha colonizzato molti degli argini interni formando caratteristici



boschetti, associata spesso ad una fitta boscaglia ad *Acacia* sp e *Olea europea*.

Lo strato arbustivo è ampiamente colonizzato da *Rubus ulmifolius*. Numerose sono pure le specie erbacee presenti soprattutto di tipo ruderale (*Scabiosa columbaria*, *Malva sylvestris*, *Lagurus ovatus*, *Juncus acutus*, *Euphorbia* sp., *Medicago marina*, *Carduus pycnocephalus*, *Anthemis marittima*, *Daucus carota*, *Chrysanthemum coronarium*, *Tetragolobus maritimus*, *Brixa maxima*, ecc.).



**Figura 2.4.3-1 – *Tamarix* sp. nella Riserva Naturale Orientale delle Saline di Priolo**

Poco distante dalla Riserva Naturale in direzione N-E è ubicata la penisola Magnisi sulla quale sono rilevabili aree con pressione antropica ridotta. La vegetazione presente è costituita essenzialmente da praterie xeriche più o meno continue, con prevalenza di specie termo-xerofile e terofite, tra cui si rileva: *Hyparrhenia hirta*, *Euphorbia* spp., *Hordeum maritimum*, *Anthemis marittima*, *Carduus* spp., *Scolymus hispanicus*, ecc.



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"





**Figura 4.5.2-5 – Prateria sulla penisola Magnisi**

Le altre superfici comprese nell'area interessata sono state pesantemente trasformate dagli eventi umani e sono caratterizzate dalla presenza di vegetazione sinantropica. Tali aree possono essere distinte in aree coltivate e aree industriali.

Le coltivazioni di tipo erbaceo sono rappresentate tradizionalmente da cereali e, solo in tempi recenti, da ortaggi. I campi sono delimitati da muretti a secco spesso con la presenza di *Treucium fruticans* e di *Opuntia ficus-indica*.

Dal punto di vista della vegetazione spontanea, le aree in cui vengono praticate le coltivazioni di tipo intensivo sono di scarso interesse. Le specie annuali "infestanti", tipiche dei seminativi, sono ascrivibili alle classi fitosociologiche *Secalinetea* e *Stellarietea* per le colture a ciclo autunno-vernino e *Chenopodietea* per quelle a ciclo primaverile-estivo. In prossimità di capezzagne, fossi, siepi etc. o in appezzamenti posti temporaneamente a riposo si stabiliscono consorzi di vegetazione più articolati, quali, ad esempio, *Cynodon dactylon*, *Agropyron repens*, *Polygonum aviculare* e *Plantago major*. Le coltivazioni di tipo arboreo sono riconducibili essenzialmente a oliveti (*Olea europea*) e agrumeti (*Citrus* spp.), rappresentati da varietà selezionate ed impiantate dall'uomo e quindi estranee al patrimonio floristico-vegetazionale naturale locale.

Nonostante ciò, non di rado accanto ad questi impianti arboricoli specializzati (e come tali privi di significativi elementi di vegetazione naturale) esistono tutti gli elementi di transizione verso formazioni boschive o di incolto arborato assai più complesse ed interessanti. Inoltre, trattandosi di colture caratterizzate da una relativa stabilità nel tempo, esse rivestono una certa importanza come elementi di continuità temporale e di differenziazione strutturale dell'ecosistema, seppure di limitato interesse floristico-



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"



vegetazionale. La vegetazione spontanea erbacea assume tendenzialmente carattere invasivo e monospecifico riferibile agli *Eragrostietalia* e ai *Polygono-Chenopodietalia*; associazioni che si alternano nel corso dell'anno, prevalendo la prima in estate e la seconda nel periodo invernale - primaverile.

Le aree insediative urbane e industriali sono di minimo interesse vegetazionale. Comprendono essenze ornamentali o produttive (parchi, giardini e orti), frequentemente alloctone, oppure specie spontanee ruderali e sinantropiche, in prevalenza assai comuni (*Malva sylvestris*, *Artemisia vulgaris*, *Urtica dioica*, *Parietaria* spp. ecc).

Diffuse sono le aree cespugliate o con copertura arborea rada o assente; si tratta di ex-coltivi abbandonati o aree industriali dismesse con sistemi di vegetazione erbaceo-arbustiva ad elevato dinamismo, anche in mosaico con aree a suolo nudo. La vegetazione denuncia la mancanza di un proprio equilibrio intrinseco e, contemporaneamente, l'assenza di interventi umani di riordino.

Dal punto di vista vegetazionale la categoria, definibile anche come "incolti", comprende un insieme eterogeneo di formazioni: si possono riportare gli stadi iniziali di invasione erbacea su ex coltivi o pascoli oggetto di reinsediamento da parte della vegetazione climacica. In questa tipologia può essere inserita anche l'area destinata alla realizzazione della nuova struttura impiantistica.

Oltre alle formazioni della vegetazione climacica tipica dell'area già descritte, si rinvergono formazioni erbacee legate a stazioni molto umide in ambiente nitrofilo (*Bidentalia tripartitae*) caratterizzate rispettivamente dalla presenza di *Plantago major*, *Mentha* sp. pl., *Juncus inflexus*, e da quella di *Paspalum paspaloides*, *Cyperus fuscus*, *Polypogon viridis* e tra le formazioni arbustive, soprattutto, una vasta proliferazione di rovi (*Rubus* spp.). La vegetazione pioniera è costituita per lo più da specie erbacee annuali e caratterizzata dalla costante e spesso massiccia presenza di enula cepittoni (*Inula viscosa*), a cui si accompagnano numerose altre specie quali saeppola canadese (*Conyza canadensis*), euforbia (*Euphorbia* sp. pl.), erba medica (*Medicago* sp. pl.), ononide (*Ononis* sp. pl.), ecc.



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"





**Figura 4.5.2-6 – Area incolta interessata dalla realizzazione del campo solare**

### **4.5.3 Valore naturalistico delle unità ambientali vegetali**

Per quanto riguarda l'interesse naturalistico delle unità ambientali vegetali dell'area in esame, partendo dagli ambienti più antropizzati, per giungere a quelli con connotazione naturale via via più integra, si può attribuire valore naturalistico minimo alle aree industriali ed a quelle agricole specializzate, in cui il suolo risulta pressoché completamente occupato da elementi artificiali o comunque estranei ai consorzi naturali (sistemi a completo determinismo antropico; agrosistemi).

Gli oliveti e gli agrumeti condotti con metodi tradizionali, posti entro territori agricoli specializzati, rappresentano comunque una fonte di diversità del sistema ambientale e, essendo colture poliennali, costituiscono anche un elemento di relativa continuità temporale, contribuendo ad allargare la fascia con vegetazione semi-naturale verso le zone più intensamente coltivate.

Un certo rilievo possono rivestire anche quegli ambienti che, nonostante l'origine artificiale, hanno assunto, stanno assumendo o potranno comunque assumere a breve termine una connotazione di tipo para-naturale, con elevata complessità e ricchezza di vegetazione.

Le siepi svolgono, nelle zone agricole e anche urbane, un ruolo di valorizzazione ambientale anche per la funzione di connettività che in certi casi possono svolgere. Aree particolarmente ricche in siepi possono essere assimilate a zone di agricoltura poco specializzata.

La vegetazione acquatica e palustre riveste un notevole interesse naturalistico, sia in considerazione delle caratteristiche ecologiche dell'area



sia dell'esiguità dell'estensione di questo tipo di formazione nell'ambito locale.

#### 4.6 FAUNA

Il principale interesse naturalistico della Riserva Naturale Orientata delle Saline di Priolo è legato alle sue caratteristiche, quale luogo ideale per la sosta, lo svernamento e la nidificazione dell'avifauna migrante.

La vicinanza con le Saline di Augusta, poste più a Nord, permette inoltre lo spostamento regolare e quotidiano tra i due siti di numerose specie di uccelli acquatici.

Secondo i dati pubblicati dall'ente gestore della Riserva (LIPU), nel territorio della riserva e sulla Penisola Magnisi, nonostante l'ubicazione nel cuore dell'area industriale, sono state avvistate circa 230 specie di uccelli, l'80% delle quali interamente o parzialmente migratorie.

Gli andamenti climatici, il regime delle precipitazioni e, di conseguenza, le variazioni dei livelli idrici annuali della Riserva influenzano significativamente la presenza delle diverse famiglie ornitiche.

Se nel periodo compreso tra maggio e settembre lo specchio d'acqua ha un battente esiguo (5-30cm), favorisce la sosta e la nidificazione di numerosi uccelli acquatici come il Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), il Fraticello (*Sterna albifrons*), il Corriere piccolo (*Charadrius dubius*) e il Fratino (*Charadrius alexandrinus*), oltre che essere idonea alla sosta di limicoli in migrazione primaverile e soprattutto autunnale, nonché di laridi, sternidi e ardeidi.



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"





**Figura 4.5.3-1 – Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*) nidificante nelle Saline di Priolo**

Se il battente idrico raggiunge velocemente livelli idrici primaverili bassi, per asciugarsi inesorabilmente del tutto in giugno-luglio, può vanificare lo sforzo riproduttivo degli uccelli acquatici. In questo caso è pressoché remota la sosta dei migratori autunnali, ma i livelli idrici bassi derivati dalle piogge invernali possono favorire lo svernamento di un congruo numero di specie di limicoli, laridi e anatidi.

In caso di stagioni di eccezionale piovosità, come successo nell'autunno 2003, i battenti elevati del bacino limitano lo svernamento di diverse specie di anatidi, favorendo la presenza, anche se in numero ridotto, di specie tolleranti i livelli medio-alti: svassi piccoli e maggiori (*Podiceps nigricollis* e *P. cristatus*), folaghe (*Fulica atra*), morigioni (*Aythya ferina*), fischioni (*Anas penelope*), alzavole (*Anas crecca*), mestoloni (*Anas clypeata*), canapiglie (*Anas strepera*) e germani reali (*Anas platyrhynchos*). Anche gli alti livelli idrici primaverili ostacolano la sosta soprattutto dei limicoli, favorendo di contro la sosta nel periodo autunnale per la presenza di uno specchio d'acqua quasi uniforme che ha progressivamente scoperto zone fangose. Nella tarda estate -autunno del 2004 sono stati rilevate in particolare cospicue presenze di: piro piro boschereccio (*Tringa glareola*), pettegole (*Tringa totanus*), cavalieri d'Italia (*Himantopus himantopus*), corrieri grossi (*Charadrius hiaticula*).

Secondo i dati pubblicati dalla LIPU, le specie ornitiche caratteristiche del sito sono:

- Sterna maggiore (*Sterna caspia*), stazionaria soprattutto durante la migrazione autunnale, con picchi di passaggio tra agosto e settembre.



- Tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*), svernante soprattutto nel periodo dicembre e gennaio e nidificante.
- Garzetta (*Egretta garzetta*), presente soprattutto durante la migrazione autunnale.
- Airone cenerino (*Ardea cinerea*), presente soprattutto durante la migrazione autunnale.
- Airone bianco maggiore (*Egretta alba*), presente durante la migrazione autunnale.
- Mestolone (*Anas clypeata*), di cui è stata accertata la nidificazione.
- Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*), nidificante irregolare.
- Beccaccia di mare (*Haematopus ostralegus*), specie caratteristica della Riserva.
- Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), talvolta svernante e nidificante nel sito.
- Occhione (*Burhinus oediconemus*), nidificante sull'adiacente penisola Magnisi.
- Piovanello maggiore (*Calidris canutus*), regolare durante la migrazione autunnale.
- Piro piro di Terek (*Xenus cinereus*), di passo durante la migrazione autunnale.
- Gabbiano corso (*Larus audouinii*), osservato soprattutto nei mesi estivo-autunnali.
- Falco pescatore (*Pandion haliaetus*), in migrazione autunnale.

Diverse sono le specie di uccelli accidentali, in particolare si segnalano: il Piviere tortolino (*Charadrius morinellus*) osservato numerose volte nell'area in autunno, l'Averla beccopallido (*Lanius pallidirostris*) svernante nel sito, il Porciglione (*Rallus aquaticus*), nidificante nel sito, la Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), anch'essa nidificante nel sito, la Cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*), nidificante, il Pendolino (*Remiz pendulinus*), il Mignattaio (*Plegadis falcinellus*), l'Albastrello (*Tringa stagnatilis*), il Piro piro di Terek (*Tringa cinereus*), il Gamberchio nano (*Calidris temminckii*), la Pittima minore (*Limosa lapponica*), il Piovanello pancianera (*Calidris alpina*), il Combattente (*Philomachus pugnax*) e la Pantana (*Tringa nebularia*).



Figura 4.5.3-2 – Occhione (*Burhinus oediconemus*) (R. Garavaglia)



Una particolare menzione merita l'accertamento della nidificazione nel sito di una coppia di Pollo sultano (*Porphyrio porphyrio*), avvenuta nel 2004. Il Pollo sultano, estintosi in Sicilia negli anni '50, è stato oggetto di un progetto di reintroduzione avviato nel 1996 e reso operativo nel corso del 2000. In tre riserve naturali siciliane (Biviere di Gela, Foce del Simeto, Fiume Ciane Saline), sono stati introdotti 104 individui di origine spagnola. Nelle Saline di Priolo è stata accertata la presenza e la nidificazione di un individuo introdotto inanellato e da un individuo non inanellato.

L'erpetofauna della Riserva, rispetto alle numerose specie ornitiche, è costituita da un numero modesto di specie. Tra gli Anfibi si rileva la presenza del Discoglossa dipinto (*Discoglossus pictus*), specie comune nella riserva e in Italia è presente solo in Sicilia, oltre che del Rospo comune (*Bufo bufo*) e della Rana verde (*Rana bergeri x ispanica*).

Più variegata risulta la presenza di rettili tra cui si evidenzia il raro Colubro leopardino (*Elaphe situla*), presente in poche località costiere della Sicilia e legato a suoli sabbiosi. La Testuggine palustre (*Emys orbicularis*), strettamente legata alle acque dolci permanenti, presente con una piccola popolazione in un canale perimetrale, è stata oggetto di un progetto di reintroduzione nell'area alla fine del 2004. Altri rettili più o meno comuni nella Riserva sono: il Ramarro (*Lacerta bilineata*), la Lucertola (*Podarcis sicula*), il Geco (*Tarantola mauritanica*), la Biscia dal collare (*Natrix natrix*), il biacco (*Hierophis viridiflavus*) e il Gongilo (*Chalcides ocellatus*).



**Figura 4.5.3-3 – Lucertola nelle Saline di Priolo**

La presenza dell'ittiofauna dipende essenzialmente dal collegamento della salina con il mare. Fino ai primi anni '70 esisteva un regolare collegamento tra la salinae il mare, favorendo la presenza di Cefali (*Mugil cephalus*) in annuale risalita dal mare come avannotti, e di una notevole popolazione di



Nono (*Aphanius fasciatus*). Successivamente, a seguito degli eccezionali eventi meteorici dell'autunno 2003, si è ripristinato, tramite il canale che sottopassa la strada Priolo-Thapsos, un collegamento che ha permesso una spontanea risalita di Cefali, alcune Anguille (*Anguilla anguilla*), e, provenienti da alcuni canali a monte della riserva, di Gambusie (*Gambusia holbrooki*).

La presenza di un adeguato battente idrico e di pesci favorisce la sosta prolungata degli ardeidi.

Per quanto riguarda i mammiferi, sono state segnalate specie soprattutto "generaliste" e "opportuniste", capaci di sopravvivere in varie tipologie ambientali ed ecologicamente poco specializzate. Queste specie sono rilevabili anche in contesti ad elevata artificializzazione, e quindi non esclusive della Riserva ma rinvenibili anche nell'aree circostanti.

Tali specie riescono a svolgere l'intero ciclo biologico in condizioni di scarsità o assenza di elementi naturali, avendo una scarsa sensibilità al disturbo antropico e una strategia riproduttiva caratterizzata da tassi riproduttivi elevati. Tra queste specie si rilevano: il Ratto nero (*Rattus rattus*), la Crocidura (*Crocidura sicula*), il Topolino delle case (*Mus musculus*), il Coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*), il Riccio (*Erinaceus europaeus*), la Volpe (*Vulpes vulpes*) e la Donnola (*Mustela nivalis*).

La composizione della fauna vertebrata associabile agli ambienti agrari compresi nell'area d'interesse è condizionata principalmente dalla semplificazione della struttura vegetazionale (prevalentemente un monostrato di specie erbacee), dall'alternanza della disponibilità trofica (periodi di apporto trofico rilevante, coincidenti con le fasi di fruttificazione, e periodi di apporto trofico minimo, coincidenti con le fasi di terreno arato) e dal disturbo legato alle attività antropiche.

In questo contesto si rinvencono in genere specie "generaliste" ed "opportuniste" di mammalofauna sopra descritte.

Per quanto riguarda l'avifauna è possibile la presenza saltuaria di specie con un home range esteso provenienti da aree naturali limitrofe, come il SIC "Monti Climiti". Tra le specie ornitiche probabili si segnalano: il Pellegrino (*Falco peregrinus*), il Nibbio bruno (*Milvus migrans*), il Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), l'Albanella reale (*Circus aeruginosus*). Altri uccelli presenti nel sito sono: l'Allodola (*Alauda arvensis*), tipica entità stenoecia di ambiente erbaceo, mentre lo Storno (*Sturnus vulgaris*) e la Cornacchia (*Corvus corone*), rappresentano le specie più euriecie.

Sotto il profilo della ricchezza faunistica, agli agroecosistemi, sono generalmente associati valori molto bassi, soprattutto a causa della banalizzazione della struttura vegetazionale, fattore limitante per molte specie sotto il profilo trofico, e della disponibilità di siti di rifugio, riproduzione e ibernazione o svernamento.



Alla bassa ricchezza faunistica si accompagna una scarsa diversità faunistica, ossia poche specie che solamente in alcuni casi possono presentare popolazioni con elevato numero di individui.

La fauna che caratterizza gli ambienti urbani è in parte riconducibile a quella degli ambienti che li circondano, dai quali penetrano nel tessuto urbano le entità spiccatamente antropofile o comunque tolleranti l'elevato disturbo antropico e la riduzione della copertura vegetale. Prevalentemente si tratta di entità comuni e di scarso valore naturalistico, proprio in relazione alla loro limitata sensibilità al disturbo e alla scarsa specializzazione nei confronti di ambienti naturali.

Esistono tuttavia alcune eccezioni. L'analogia fra la struttura verticale degli edifici (con riferimento, soprattutto, a quelli abbandonati o poco frequentati dall'uomo) e quella delle falesie rocciose naturali costituisce base per la presenza negli ambienti urbani di specie rupicole, alcune delle quali poco comuni o addirittura rare.

Infatti nell'avifauna, presente all'interno degli ambienti urbani, si annoverano: Falconidi (Gheppio), Strigidi (Civetta, Barbagianni) segnalati nell'ambiente cittadino e Hirundinidi (Rondine), Apodidi (Rondone) e Turdidi (Codirosso spazzacamino).

Determinate strutture degli edifici poco utilizzati dall'uomo possono inoltre venir usate come siti di rifugio, riproduzione o ibernazione da varie specie di Chiroteri, entità di interesse naturalistico che ritrovano in questi ambienti artificiali alternative a siti naturali divenuti rari (alberi cavi, cavità ipogee).

Al di là di tali eventualità, rimane il fatto che la fauna urbana risulta prevalentemente caratterizzata da valori non elevati di ricchezza faunistica e da una bassa diversità faunistica, conseguenza della presenza demografica preponderante di alcune specie. L'interesse naturalistico ad essa associabile risulta pertanto basso.

#### **4.7 CONNESSIONI ECOLOGICHE**

Per valutare la qualità ambientale complessiva dell'area oggetto di studio, è necessario esaminarne sinteticamente la struttura considerando l'insieme degli ecosistemi presenti ed i loro collegamenti strutturali e funzionali, cioè l'"ecomosaico".

Poiché i vari sistemi ambientali coesistono in una situazione di equilibrio dinamico tra processi naturali ed impatti antropici, la conoscenza della struttura dell'ecomosaico è sempre utile per comprendere le tendenze evolutive, le trasformazioni potenziali, nonché per individuare forme di governo delle trasformazioni future.

L'ecomosaico dell'area d'interesse ha una struttura ramificata, immerso in una matrice primaria fortemente industrializzata, poco permeabile, e, secondariamente, agricola di media permeabilità.

Tale struttura forma una vera propria "rete ecologica", intesa come sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare la biodiversità, tutelata



appunto con l'istituzione nell'area di siti appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS), che hanno come obiettivo primario la conservazione della natura e la salvaguardia della biodiversità dell'area.

Le barriere artificiali sono essenzialmente di natura lineare e sono costituite dalle infrastrutture viarie; si tratta di strutture in rilevato, senza tratti permeabili, con effetti critici per la funzionalità della rete ecologica.

Altre barriere artificiali, anche se puntuali e quindi con effetti minori sulla connessione della rete ecologica, sono i grandi poli industriali.

Nell'area agricola le interconnessioni strutturali e funzionali sono di discreta entità anche se non sempre sufficienti a "by-passare" le barriere esistenti.

I corridoi ecologici di connessione sono rappresentati da: mare, aree umide, fossi, vegetazione naturale in genere, fasce boschive, bordure erbacee, arbustive ed arboree di contorno ai coltivi.

La Comunità Europea con il Reg. CE 1257/99 suggerisce agli agricoltori l'impegno alla cura del paesaggio rurale, al ripristino e alla conservazione degli spazi naturali e seminaturali. L'obiettivo d'impiantare essenze autoctone fra i campi coltivati è quello di favorire la biodiversità quale condizione utile sia alla qualità degli ambienti naturali sia come contributo alla variabilità genetica; ulteriore obiettivo è quello di salvaguardare ed incrementare la flora e la fauna selvatica in particolare di specie e habitat di interesse comunitario. Anche molti insetti utili utilizzati in agricoltura biologica traggono vantaggio dalla presenza di siepi ed alberi in quanto trovano siti adatti all'alimentazione e allo sverno delle larve.

Gli agricoltori s'impegnano quindi a ripristinare filari di alberi, siepi, boschetti; mantenere maceri e stagni ed altre peculiarità biologiche e paesaggistiche individuate sul territorio per un'agricoltura di qualità quindi per la tutela dell'ambiente. Svolgono un'importante azione regolatrice sul clima, funzione di frangivento, contrastano l'erosione del suolo, e funzioni delle siepi sono quindi ecologiche, paesaggistiche e naturalistiche. Le specie arboree ed arbustive utilizzate per la ricostruzione del paesaggio rurale sono le stesse che si trovano nel territorio deltizio, dove sono presenti numerose essenze apprezzate sia per i frutti sia come ornamento.

Come già ampiamente descritto, il principale interesse naturalistico delle Saline di Priolo è legato alle sue caratteristiche, quale luogo ideale per la sosta, lo svernamento e la nidificazione dell'avifauna migrante. Nonostante la sua ubicazione, inserita in un contesto fortemente industrializzato, con la presenza di massicce strutture quali ciminiere e serbatoi, tipici del polo petrolchimico, la cospicua presenza in termini quantitativi e qualitativi di specie ornitiche durante tutto l'anno, dimostra l'elevata connessione ecologica di tale area con le altre aree naturali.

Sono stati accertati spostamenti regolari e quotidiani dell'avifauna acquatica tra la Salina di Priolo e quella di Augusta, oltre che spostamenti tra le aree umide delle foci del Simeto e del fiume Ciane.



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"



## 5 ANALISI DEGLI IMPATTI POTENZIALI

### 5.1 INDICATORI AMBIENTALI

L'opera in progetto, rappresentata da un impianto solare termodinamico per la produzione di energia da fonte rinnovabile, è esterna al SIC/ZPS "Saline di Priolo" ed è localizzata a circa 1 km in direzione S. Per la tipologia e l'ubicazione dell'impianto in progetto gli unici indicatori ambientali da considerare sono le specie di uccelli tutelate con l'istituzione del SIC/ZPS stesso.

### 5.2 IMPATTI POTENZIALI

La realizzazione dell'impianto prevede due fasi successive in cui si possono verificare azioni in grado di generare impatti sulle diverse componenti ambientali:

- fase di realizzazione dell'opera;
- fase di esercizio.

#### 5.2.1 Fase di realizzazione

Le azioni di progetto previste durante la fase di realizzazione saranno condotte all'interno del sito di proprietà Enel, posto a Sud della centrale stessa.

Gli effetti più evidenti, in questa la fase, sono riconducibili all'emissione di rumore e vibrazioni.

Le emissioni acustiche, nonché l'operare da parte dei mezzi d'opera atti alla realizzazione dell'opera in progetto possono determinare fenomeni di disturbo all'avifauna presente nelle strette adiacenze dell'area di lavorazione, ma non nell'area SIC/ZPS, distante circa 1 km.

Il passaggio dei mezzi d'opera per il trasporto del materiale di costruzione avviene esclusivamente sulla viabilità ordinaria esistente senza arrecare interferenze particolari all'avifauna presente nella Riserva Naturale.

Le interferenze sull'area SIC/ZPS prodotte durante la fase di realizzazione dell'opera sono da considerarsi nulle.

#### 5.2.2 Fase di esercizio

I collettori solari previsti nella configurazione dell'impianto in progetto, sono costituiti da pannelli con una superficie riflettente cilindroparabolica con un tubo ricevitore centrale, in prima approssimazione coassiale con la retta unione dei fuochi delle singole sezioni paraboliche, posto a circa 1,8 m dal vertice della parabola.

Detta superficie è in grado di ruotare attorno all'asse parallelo a quello del tubo ricevitore (disposto in direzione N-S) in modo da realizzare costantemente la condizione di parallelismo tra la radiazione incidente ed il piano che contiene gli assi delle sezioni paraboliche. In tal modo la luce



solare incidente sulle superfici riflettenti e da queste concentrata viene costantemente intercettata dal tubo ricevitore, in qualsiasi posizione assunta dal sole durante il suo moto apparente la quale varia, com'è noto, con continuità in funzione dell'ora e del giorno dell'anno.

Il collettore solare è disposto su una struttura portante dotata di piloni di sostegno, raggiungendo, durante la rotazione, un'altezza massima di circa 6,5 m.



**Figura 5.2.2-1 – Modulo pilota del concentratore parabolico solare presso la Centrale a ciclo combinato Archimede di Priolo Gargallo (SR)**

La realizzazione del campo solare prevede l'installazione di un numero massimo di 24 file di collettori parabolici lineari di lunghezza di 600 m ciascuna e larghezza interfila di circa 12 m.

Una probabile interferenza del campo solare con l'avifauna può essere quindi determinata dall'emissione di calore e dalla riflessione del collettore solare.

Per quanto riguarda l'emissione di calore, la maggior concentrazione di calore si ha in corrispondenza del fuoco della parabola, e cioè sul tubo ricevitore, posto a circa 1,8 m dal vertice, che, per sua natura, possiede un basso valore di re-irradianza. Per questi motivi, a distanze superiori ai 2,5 – 3 m dal collettore parabolico, si può supporre ragionevolmente che la temperatura sia confrontabile a quella dell'ambiente esterno al campo solare.



Per quanto riguarda la riflessione, essendo la superficie concava, le immagini riflesse subiscono una distorsione (**Figura 5.2.2-1**), alterandone le proporzioni. Come già illustrato precedentemente, i raggi incidenti sulla superficie del collettore sono riflessi nel fuoco e cioè sul tubo ricevente, per cui il bagliore prodotto da tale superficie riflettente dovrebbe essere alquanto ridotto e visibile in un unico punto da un osservatore, anche variabile nell'arco della giornata per il moto dei collettori solari.

Essendo questo il primo impianto solare termodinamico con collettori parabolici lineari realizzato in Italia, non sono disponibili dati sugli effetti reali che questa tipologia di impianto può produrre sull'avifauna.

Potrebbe essere ipotizzata una perturbazione sull'avifauna a causa della riflessione e/o bagliore eventualmente generato dall'impianto in particolari condizioni, che in maniera cautelativa può manifestarsi nell'eventuale allontanamento per alcuni esemplari.

Il fatto che l'impianto solare sia collocato in prossimità di altri impianti industriali di grande scala, non altera in maniera significativa la configurazione complessiva dell'ambiente in cui è inserita l'"oasi tra le ciminiere".

### **5.3 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI SULL'AMBIENTE IN ESAME**

Al fine di valutare la significatività dell'incidenza, dovuta all'interazione fra i parametri del progetto e le caratteristiche del sito, sono stati usati come indicatori chiave:

- A. La perdita di aree di habitat (%)
- B. La frammentazione (a termine o permanente, livello in relazione all'entità originale)
- C. La perdita di specie di interesse conservazionistico (riduzione nella densità della specie)
- D. La perturbazione (a termine o permanente, distanza dal sito)
- E. I cambiamenti negli elementi principali del sito (ad es. qualità dell'acqua).

#### Perdita di aree di habitat

Non sono previste azioni che prevedono la perdita di aree di habitat.

#### Frammentazione degli habitat

Non saranno realizzate opere che possano in qualche modo creare punti di rottura o frammentazioni degli habitat.

#### Perdita di specie d'interesse conservazionistico

Non sono previste azioni che comportino la perdita diretta di specie d'interesse conservazionistico.

Considerando che le specie ornitiche che frequentano il sito sono quantitativamente e qualitativamente alquanto variabili nel corso degli anni, perchè migratorie e perchè le condizioni ambientali (livelli batimetrici) sono



molto variabili, non è possibile determinare l'influenza indiretta della presenza del campo solare sull'avifauna del SIC/ZPS se non nel lungo periodo (10 -20 anni).

#### Perturbazioni

Sono ipotizzabili alcune perturbazioni su un eventuale allontanamento di esemplari di avifauna che potrebbero essere abbagliati durante il sorvolo del campo solare.

#### Cambiamenti negli elementi principali del sito

Non è previsto alcun cambiamento negli elementi del sito.



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"



## 6 CONCLUSIONI

Per quanto analizzato nei precedenti paragrafi l'incidenza ecologica degli interventi in progetto verificabile sull'area del SIC- ZPS risulta nulla.

In estrema sintesi, in fase di realizzazione dell'opera, l'impatto sull'avifauna risulta nullo.

In fase di esercizio non si escludono eventuali modifiche del comportamento di alcuni esemplari di uccelli, senza tuttavia che tali comportamenti possano provocare la perdita diretta di specie di interesse conservazionistico.



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"



## 7 BIBLIOGRAFIA

ANPA, *Le piante come indicatori ambientali*, Manuale tecnico-scientifico, RTI CTN\_CON 1/2001

AZILOTTI A., INNOCENTI A., RUGI R., *Fiori spontanei negli ambienti italiani*, Calderini Ed. agricole, 2000

BRICHETTI P., DE FRANCESCHI P., BACCETTI N., *Uccelli*, Edizioni Calderoni Bologna, 1992

CHECK LIST OF THE SPECIES OF ITALIAN FAUNA, Ministero dell'ambiente - Protezione della Natura, 31 marzo 2003.

GUIDA ALLA FAUNA D'INTERESSE COMUNITARIO DIRETTIVA HABITAT 92/43/CEE

INTERPRETATION MANUAL OF EUROPEAN UNION HABITATS - EUR 25 - April 2003 EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT - Nature and biodiversity

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO, Rete Ecologica Nazionale – *Un approccio alla conservazione dei Vertebrati Italiani*

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO - Protezione della natura - *Fauna italiana inclusa nella Direttiva Habitat* -Revisione scientifica a cura dell'Unione Zoologica Italiana

PIGNATTI S., *Flora d'Italia*, Ed agricole, 1982

R.BALDONI, L.GIARDINI, *Coltivazioni erbacee*, Patron Editore.

G. BOANO, G.C. PEROSINO, C. SINISCALCO, *Esempi di mitigazioni, compensazioni, recuperi ambientali – Linee elettriche e altri ostacoli* – novembre 2005

KLEM D. JR., *Collisions between birds and windows: mortality and prevention*. Journal of Field Ornith., 61,.: 1990

KLEM D. JR. *Avian predators hunting birds near windows*. Proc.of Pennsylvania Acad.of Science, 55: 90 - 92., 1991

VELTRI C.J., KLEM D. JR. *Comparison of fatal bird injuries from collisions with towers and windows*. 2004

C. GALUPPO, E. BORGO, *Vetrare: una minaccia invisibile per gli uccelli* –2006

### Siti internet

<http://www.lipu.it>

<http://www.ebnitalia.it>

<http://www.minambiente.it>

<http://www2.minambiente.it>

<http://www.regione.sicilia.it>



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"



<http://www.salinepriolo.it>  
<http://www.eurosicilia.it>  
<http://eunis.finsiel.ro/eunis>  
<http://clc2000.sinanet.apat.it>



Impianto solare termodinamico  
"ARCHIMEDE"



Il presente Studio per la Valutazione di Incidenza è stato predisposto da ISMES – Divisione Ambiente e Territorio di CESI S.p.A.

Il gruppo di lavoro, composto dalla Dott.ssa Marina Ghilardi e dall'Ing. Caterina De Bellis, è stato coordinato dal Dott. Giuseppe Paolo Stigliano.



PROGETTO ARCHIMEDE

