

Appendice D

Studio di Incidenza

Doc. No. P0021162-1-H1 – Ottobre 2020





EP PRODUZIONE S.p.A. Roma, Italia

Efficientamento della Centrale di Trapani con Installazione di Nuovi OCGT per 220 MWe

Studio di Incidenza

Doc. No. P0021162-1-H3 Rev. 0 - Ottobre 2020

Marco Compagnino
MARCO
COMPAGNINO
N. A8035
Civile/Ambientale
Industriale
Informatica

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Data
0	Prima Emissione	J. Battisti F. Diana	L. Volpi M. Donato	M. Compagnino	Ottobre 2020

Tutti i diritti, traduzione inclusa, sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere divulgata a terzi, per scopi diversi da quelli originali, senza il permesso scritto di RINA Consulting S.p.A.

INDICE

	Pag.
LISTA DELLE TABELLE	2
LISTA DELLE FIGURE	3
LISTA DELLE FIGURE ALLEGATE	3
ABBREVIAZIONI E ACRONIMI	4
1 INTRODUZIONE	5
1.1 PREMESSA	5
1.2 PRESENTAZIONE DEL PROPONENTE	6
1.3 LA CENTRALE	7
2 ASPETTI METODOLOGICI E NORMATIVI	8
2.1 LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA	8
2.1.1 Contenuti dello Studio di Incidenza	9
2.1.2 La Valutazione di Incidenza in Regione Sicilia	10
2.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO	10
2.2.1 Normativa Comunitaria	11
2.2.2 Normativa Nazionale	11
2.2.3 Normativa Regionale	12
3 FASE 1 - SCREENING	13
3.1 NECESSITÀ DI SOTTOPORRE IL PROGETTO A VALUTAZIONE D'INCIDENZA	13
3.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO	14
3.2.1 Inquadramento dell'Area di Progetto	14
3.2.2 Relazione con Siti Natura 2000 e Aree Naturali Protette	15
3.2.3 Caratteristiche del Progetto	16
3.2.4 Caratterizzazione Ambientale dell'Area di Intervento e dell'Area Vasta	22
3.2.5 Interazioni con l'Ambiente	34
3.2.6 Gestione dei Rischi Associati a Eventi Incidentali, Attività di Progetto e Calamità Naturali	44
3.3 CARATTERISTICHE DEI SITI NATURA 2000	44
3.3.1 ZSC ITA010021 "Saline di Marsala"	45
3.3.2 ZPS ITA010028 "Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - Area Marina e Terrestre"	47
3.3.3 ZSC ITA010026 "Fondali dell'Isola dello Stagnone di Marsala"	51
3.3.4 ZSC ITA010012 "Marausa - Macchia a <i>Quercus calliprinos</i> "	52
3.4 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEI POSSIBILI EFFETTI SUI SITI NATURA 2000	53
3.4.1 Fase di Cantiere	54
3.4.2 Fase di Esercizio	54
4 SINTESI ED ESITI DELLA FASE 1	58
REFERENZE	63

APPENDICE A: Formulario Standard e Cartografia ZSC ITA010021 "Saline di Marsala"

APPENDICE B: Formulario Standard e Cartografia ZPS ITA010028 "Stagnone di Marsala e Saline di Trapani"

APPENDICE C: Formulario Standard e Cartografia ZSC ITA010026 "Fondali dell'isola dello Stagnone di Marsala"

APPENDICE D: Formulario Standard e Cartografia ZSC ITA010012 "Marausa - Macchia a *Quercus calliprinos*"

LISTA DELLE TABELLE

Tabella 3.1:	Siti Natura 2000 e Aree Protette prossime alla Centrale Termoelettrica di Trapani	15
Tabella 3.2:	Dati Prestazionali Previsti	17
Tabella 3.3:	Numero e Potenza dei Mezzi di Cantiere	20
Tabella 3.4:	Stazione di Trapani 2016-2019 – Concentrazioni di NO ₂ e NO _x	23
Tabella 3.5:	Stazione di Trapani 2016-2019 – Concentrazioni di SO ₂	23
Tabella 3.6:	Stazione di Trapani 2016-2019 – Concentrazioni di CO	24
Tabella 3.7:	Stazione di Trapani 2016-2019 – Concentrazioni di Ozono	24
Tabella 3.8:	Stazione di Trapani 2016-2019 – Concentrazioni di PM ₁₀	25
Tabella 3.9:	Stazione di Trapani 2016-2019 – Concentrazioni di Benzene	25
Tabella 3.10:	Distribuzione Uso del Suolo nel raggio di 5 km dall'opera in progetto	28
Tabella 3.11:	Legenda della Carta delle componenti del paesaggio relativa al Piano Paesaggistico ricadente nella provincia di Trapani	30
Tabella 3.12:	Prelievi Idrici in Fase di Cantiere	35
Tabella 3.13:	Scarichi Idrici in Fase di Cantiere	35
Tabella 3.14:	Stima del Traffico di Mezzi Terrestri in Fase di Cantiere	37
Tabella 3.15:	Limiti Emissioni in Fase di Esercizio	38
Tabella 3.16:	Caratteristiche Principali dei Nuovi Punti Emissivi	38
Tabella 3.17:	Flussi di Massa e Bilancio Emissivo Annuo della Centrale di Trapani – Stato Futuro	38
Tabella 3.18:	Flussi di Massa e Bilancio Emissivo Annuo della Centrale di Trapani – Stato Attuale	39
Tabella 3.19:	Consumi Idrici	40
Tabella 3.20:	Scarichi Idrici in Fase di Esercizio legati alle Nuove Unità OCGT	40
Tabella 3.21:	Caratteristiche delle Sorgenti Acustiche	41
Tabella 3.22:	Dimensioni, Superfici e Volumetrie dei Nuovi Impianti	42
Tabella 3.23:	Consumi Elettrici delle Nuove Unità OCGT	42
Tabella 3.24:	Agenti Chimici	43
Tabella 3.25:	Habitat Natura 2000 ZSC ITA010021 Sito "Saline di Marsala, (*Habitat Prioritari)	45
Tabella 3.26:	Habitat Natura 2000 ZPS ITA010028 Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - area marina e terrestre, (*Habitat Prioritari)	48
Tabella 3.27:	Habitat Natura 2000 ZSC ITA010026 Fondali dell'Isola dello Stagnone di Marsala, (* Habitat prioritari)	51
Tabella 3.28:	Habitat Natura 2000 ZSC ITA010012 Marausa - Macchia a <i>Quercus calliprinos</i> , (* Habitat prioritari)	52
Tabella 4.1:	Sintesi delle Valutazioni	60

LISTA DELLE FIGURE

Figura 1.1:	Localizzazione Centrale Termoelettrica, Trapani	5
Figura 3.1:	Ubicazione della Centrale di Trapani	14
Figura 3.2:	Modello del Terreno Adottato (la scala Verticale è 5 volte quella Orizzontale)	15
Figura 4.2:	Aree di Cantiere e Aree di Intervento	19
Figura 3.3:	Ubicazione della stazione di monitoraggio delle acque superficiali "Birgi22"	26
Figura 3.4:	Uso del Suolo (Corine Land Cover) nel raggio di 5 km dalla Centrale	28
Figura 3.5:	Carta delle componenti del paesaggio relativa al Piano Paesaggistico ricadente nella provincia di Trapani, Geoportale Regione Siciliana - Infrastruttura dati territoriali - S.I.T.R. - www.sitr.regione.sicilia.it)	30
Figura 3.6:	Rete ecologiche ambienti umidi, Ambito Regionale 3	32
Figura 3.7:	Rete ecologiche di comunità di mosaico e zone aperte, Ambito Regionale 3	33
Figura 3.8:	Rete ecologiche in ambienti boschivi e rupicoli (<i>stepping stones</i>), Ambito regionale 3	33

LISTA DELLE FIGURE ALLEGATE

Figura 1.1:	Inquadramento Area Vasta
Figura 1.2:	Inquadramento Area d'Intervento
Figura 1.3:	Siti Natura 2000
Figura 1.4:	Aree Naturali Protette e IBA
Figura 3.1:	Mappa Uso del Suolo (Corine Land Cover 2018)
Figura 3.2:	Carta della Rete Ecologica Siciliana

ABBREVIAZIONI E ACRONIMI

CE	Comunità Europea
CEE	Comunità Economica Europea
CLC	Corine Land Cover
CO	Monossido di carbonio
D.D.G.	Decreto del Direttore Generale
D.G.	Direzione Generale
D.Lgs.	Decreto Legislativo
D.P.R.	Decreto del Presidente della Repubblica
DGR	Delibera di Giunta Regionale
DLN	Dry Low NOx
DM	Decreto Ministeriale
EUAP	Elenco Ufficiale Aree Protette
IBA	Important Bird Area (Area di Importanza per gli Uccelli)
L.R.	Legge Regionale
MATTM	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
OCGT	Open Cycle Gas Turbines
P.D.G.	Piano di Gestione
P.R.Q.A.	Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria
pSIC	proposta di Sito d'Interesse Comunitario
RER	Rete Ecologica Regionale
s.l.m.	Sul Livello del Mare
s.m.i.	Successive Modificazioni e Integrazioni
SFBC	biocenosi delle Sabbie Fini Ben Classate
SIA	Studio di Impatto Ambientale
SIC	Sito di Interesse Comunitario
SINCA	Studio per la Valutazione di Incidenza
SNPA	Sistema Nazionale Protezione Ambiente
SVMC	biocenosi delle Sabbie Fangose di Moda Calma
UE	Unione Europea
VAS	Valutazione Ambientale Strategica
VI	Valutazione d'Incidenza
VIA	Valutazione di Impatto Ambientale
VIncA	Valutazione d'Incidenza Ambientale
ZPS	Zona di Protezione Speciale
ZSC	Zona Speciale di Conservazione

1 INTRODUZIONE

1.1 PREMESSA

Il presente Studio di Incidenza Ambientale è stato predisposto per la realizzazione del progetto di installazione di nuovi gruppi OCGT (Open Cycle Gas Turbines) per complessivi 220 MWe circa, presso la Centrale termoelettrica di Trapani, in sostituzione dei gruppi esistenti di pari potenza.

La Centrale di Trapani, di proprietà EP Produzione, occupa un'area di circa 9.3 ettari ed è situata nella parte occidentale della regione Sicilia, a circa 15 km a Sud Est della città di Trapani (Figura 1.1 e Figura 1.2 in allegato). È costituita da due turbogas a ciclo aperto alimentati a gas naturale con una potenza installata netta di circa 220 MWe.

Il progetto, come accennato, prevede la realizzazione presso la Centrale esistente di Trapani, di nuovi gruppi a ciclo aperto di potenza elettrica complessiva pari a circa 220 MWe, in sostituzione dei gruppi esistenti, costituiti da No.4 unità da circa 55 MWe ciascuna. All'entrata in esercizio della nuova unità nel suo assetto definitivo sarà pertanto associato l'arresto dei gruppi esistenti, uno dei quali verrà mantenuto come "riserva fredda".



Figura 1.1: Localizzazione Centrale Termoelettrica, Trapani

La procedura di Valutazione d'Incidenza Ambientale (di seguito VinCA) è uno strumento voluto dalla Comunità Europea che pone, come obiettivo ultimo del procedimento, la valutazione degli effetti dei piani e/o progetti sui siti della Rete Natura 2000, individuati in base alla Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e alla Direttiva 2009/147/CE "Uccelli".

Lo Studio di Incidenza fornisce tutti gli elementi necessari alla valutazione dell'incidenza del progetto sui Siti Natura 2000, in linea con la "Guida Metodologica Europea alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE - Commissione Europea-DG Ambiente, 2001 ed in accordo con quanto stabilito dal DPR 357/97".

Non potendo escludere a priori che il progetto possa comportare possibili incidenze sui siti della Rete Natura 2000 si ritiene opportuno procedere con il presente Studio di Incidenza Ambientale sui seguenti Siti, localizzati entro 10 km dall'area di progetto, cautelativamente individuata come massima estensione dei potenziali effetti del progetto sull'ambiente (Figura 1.3):

- ✓ ZPS, ITA010028, Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - area marina e terrestre;
- ✓ ZSC, ITA010026, Fondali dell'isola dello Stagnone di Marsala;
- ✓ ZSC, ITA010021, Saline di Marsala;
- ✓ ZSC, ITA010012, Marausa - Macchia a *Quercus calliprinos*.

Inoltre, la Centrale si trova a circa 1 km di distanza da un'area di collegamento (corridoio ecologico) tra zone umide e nodi della Rete Ecologica Siciliana, identificato come "Corridoio lineare da riqualificare", corrispondente al corso del Fiume Birgi-Borrana.

Il presente Studio d'Incidenza, conformemente alle indicazioni della Direttiva Europea "Habitat" 92/43/CEE, alle Linee Guida Nazionali (allegato G al DPR 357 dell'8 Settembre 1997, come modificato dal DPR No. 120 del 12 Marzo 2003) e Regionali (Legge n°13 del 8 Maggio 2007, "Disposizioni in favore dell'esercizio di attività economiche in siti di importanza comunitaria e zone di protezione speciale. Norme in materia di edilizia popolare e cooperativa. Interventi nel settore del turismo. Modifiche alla legge regionale n. 10 del 2007, art.1"), contiene le informazioni necessarie a definire e valutare i potenziali effetti del Progetto sui Siti Natura 2000 oggetto di valutazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.

In particolare, lo Studio è così strutturato:

- ✓ nel Capitolo 2 si sintetizzano gli aspetti metodologici e normativi di riferimento;
- ✓ il Capitolo 3 rappresenta il cuore dello Studio, includendo tutte le informazioni necessarie per completare la Fase 1 di Screening dello Studio di Incidenza. Il Capitolo è articolato nei seguenti Paragrafi:
 - Paragrafo 3.1 - Necessità di sottoporre il Progetto a Studio di Incidenza,
 - Paragrafo 3.2 - Descrizione del Progetto,
 - Paragrafo 3.3 - Caratteristiche dei Siti Natura 2000,
 - Paragrafo 3.4 - Valutazione della Significatività dei Possibili Effetti sui Siti Natura 2000;
- ✓ il Capitolo 4 riporta la sintesi delle informazioni e l'esito finale dello Screening.

Lo Studio è inoltre corredato dalle seguenti Figure allegate e dalle seguenti Appendici:

- ✓ Figura 1.1: Inquadramento di Area Vasta;
- ✓ Figura 1.2: Inquadramento di area d'intervento;
- ✓ Figura 1.3: Siti Natura 2000;
- ✓ Figura 1.4: Aree Naturali Protette e IBA;
- ✓ Figura 3.1: Mappa Uso del Suolo (Corine Land Cover 2018);
- ✓ Figura 3.2: Carta della Rete Ecologica Siciliana;
- ✓ Appendice A: Formulario Standard e Cartografia ZSC ITA010021 "Saline di Marsala";
- ✓ Appendice B: Formulario Standard e Cartografia ZPS ITA010028 "Stagnone di Marsala e Saline di Trapani";
- ✓ Appendice C: Formulario Standard e Cartografia ZSC ITA010026 "Fondali dell'isola dello Stagnone di Marsala";
- ✓ Appendice D: Formulario Standard e Cartografia ZSC ITA010012 "Marausa - Macchia a *Quercus calliprinos*".

1.2 PRESENTAZIONE DEL PROPONENTE

EP Produzione è la società italiana di generazione elettrica del gruppo energetico ceco EPH che gestisce una capacità di generazione complessiva autorizzata di circa 4.3 GW, attraverso cinque impianti a gas e uno a carbone.

Si tratta di centrali efficienti e performanti, gestite secondo i più elevati standard ambientali, di sicurezza e affidabilità.

Tutti i siti produttivi di EP Produzione hanno ottenuto la registrazione ambientale EMAS, la Certificazione ambientale ISO 14001 e conseguito la Certificazione ISO 45001:2018 per la Salute e Sicurezza dei lavoratori.

Il Gruppo EPH (Energetický a Průmyslový Holding) è un gruppo energetico europeo di primo piano che possiede e gestisce attività in Repubblica Ceca, Slovacchia, Germania, Italia, Regno Unito, Polonia, Ungheria, Irlanda, Francia e Svizzera. EPH è una utility verticalmente integrata attiva lungo tutta la catena del valore, dai sistemi efficienti di

cogenerazione alla produzione di energia elettrica, dal trasporto e dallo stoccaggio del gas naturale alla distribuzione dell'energia elettrica e del gas.

Le Società del gruppo impiegano complessivamente quasi 25,000 persone.

EPH è il maggiore fornitore di calore in Repubblica Ceca, il maggiore produttore di energia elettrica in Slovacchia, in cui è anche il secondo distributore e fornitore di energia elettrica, nonché il secondo produttore di lignite in Germania. Il Gruppo inoltre gestisce la maggiore rete di trasporto gas, che ha un ruolo chiave nel trasporto del gas naturale russo verso l'Europa ed è il primo distributore di gas in Slovacchia.

Nel 2019 le centrali elettriche gestite da EPH hanno prodotto oltre 100 TWh di energia elettrica, posizionando il gruppo ceco come settimo produttore di elettricità a livello europeo.

1.3 LA CENTRALE

La Centrale termoelettrica di Trapani, dal 1° Luglio 2015 di proprietà EP Produzione, occupa un'area di 9.3 ettari ed è situata nella parte occidentale della Regione Sicilia, a circa 15 km a Sud Est della città di Trapani. È costituita da due turbogas a ciclo aperto alimentati a gas naturale con una potenza installata netta di circa 220 MW.

La Centrale è predisposta per il funzionamento non presidiato e pertanto è dotata di un sistema di controllo, protezione e supervisione a distanza che garantisce un sicuro esercizio dal posto di teleconduzione, ubicato presso la Centrale di Tavazzano e Montanaso, in provincia di Lodi. Durante i giorni feriali, nelle ore di normale lavoro giornaliero, è presente sul posto personale addetto ai controlli e alla manutenzione degli impianti (3 addetti).

Nel 2013 i due gruppi a gas sono stati riqualificati con l'ammodernamento e sostituzione dei componenti principali: turbine (da tecnologia B a tecnologia E), generatori, trasformatori, alternatori e l'installazione dei DLN (Dry Low NOx) per ridurre le emissioni di NOx. La capacità nominale è arrivata a circa 110 MW per ciascun gruppo, superiore di circa 25 MW alla potenza precedente di ogni singola unità.

L'intervento ha permesso di ridurre le emissioni di NOx, che si attestano su valori non superiori ai 25 mg/Nm³, quelle di CO, che non superano i 2 mg/Nm³ ed aumentare l'efficienza dell'impianto, con il conseguimento di un valore di rendimento lordo pari al 33.2%, un dato in linea con le migliori prestazioni degli impianti di questa tipologia costruttiva e caratterizzato dalla duttilità d'utilizzo.

2 ASPETTI METODOLOGICI E NORMATIVI

2.1 LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Il presente capitolo approfondisce i riferimenti normativi Comunitari, Nazionali e Regionali riguardanti la procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale (di seguito denominata "VInCA") e la metodologia intrinseca.

La VInCA è la procedura per la verifica degli effetti che piani e/o progetti possono generare sui siti della Rete Natura 2000, tutelati dalla Direttiva 92/43/CEE e dalla Direttiva 2009/147/CE, relative rispettivamente alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche e alla conservazione degli uccelli selvatici. Tale procedura è stata introdotta dall'Art. 6, Comma 3, della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei Siti attraverso l'esame delle interferenze di piani, progetti e interventi non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

La VInCA si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 sia a quelli che, pur sviluppandosi all'esterno, potrebbero comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito. In ambito nazionale la VI è disciplinata dall'Art. 6 del DPR No. 120 del 12 Marzo 2003 (G.U. No. 124 del 30 Maggio 2003), in sostituzione dell'Art. 5 del DPR No. 357 dell'8 Settembre 1997, che recepisce nella normativa italiana i Paragrafi 3 e 4 della Direttiva "Habitat".

In base all'Art. 6 del DPR 120/2003, Comma 1, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei Siti di Importanza Comunitaria esistenti (SIC) o proposti (pSIC) e delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC). Si tratta di un principio di carattere generale tendente ad evitare che vengano approvati strumenti di gestione territoriale in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario. Il Comma 3 dello stesso Art. 6 stabilisce che sono da sottoporre a valutazione di incidenza tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un Sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi (Sito web MATTM).

Ai fini della Valutazione di Incidenza, i proponenti di piani e interventi non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un Sito Natura 2000, presentano uno "Studio" volto ad individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sul Sito interessato.

Lo Studio per la Valutazione di Incidenza (SINCA) deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al DPR 357/97. Tale allegato, che non è stato modificato nel DPR 12 Marzo 2003 No. 120, prevede che tale documento debba contenere:

- ✓ una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarietà con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;
- ✓ un'analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche;
- ✓ un'analisi delle interferenze, che prenda in considerazione la qualità, la capacità di rigenerazione delle risorse naturali e la capacità di carico dell'ambiente.

Le modifiche normative introdotte con il D.Lgs. 104/2017 alla Parte Seconda del Testo Unico dell'ambiente prevedono che siano adottate, su proposta del SNPA, linee guida nazionali e norme tecniche per l'elaborazione della documentazione finalizzata allo svolgimento della valutazione di impatto ambientale. Le Linee Guida SNPA forniscono uno strumento, per la redazione e la valutazione degli studi di impatto ambientale per le opere riportate negli Allegati II e III della Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 s.m.i. Le indicazioni della Linea Guida integrano i contenuti minimi previsti dall'art. 22 e le indicazioni dell'Allegato VII del D.Lgs. 152/06 s.m.i., sono riferite ai diversi contesti ambientali e sono valide per le diverse categorie di opere, l'obiettivo è di fornire indicazioni pratiche chiare e possibilmente esaustive.

Per i progetti già assoggettati alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA), la Valutazione d'Incidenza viene ricompresa nella procedura di VIA (DPR 120/2003, art. 6, comma 4). Di conseguenza, lo studio di impatto ambientale predisposto dal proponente dovrà contenere anche gli elementi sulla compatibilità fra progetto e finalità conservative del Sito in base agli indirizzi dell'Allegato G.

Per i piani o gli interventi che interessano Siti Natura 2000 interamente o parzialmente ricadenti all'interno di un'area protetta nazionale, la valutazione di incidenza si effettua sentito l'Ente gestore dell'area (DPR 120/2003, art. 6, comma 7).

Qualora, a seguito della Valutazione di Incidenza, un piano o un progetto risulti avere conseguenze negative sull'integrità di un Sito (valutazione di incidenza negativa), si deve procedere a valutare le possibili alternative. In

manca di soluzioni alternative, il piano o l'intervento può essere realizzato solo per motivi di rilevante interesse pubblico e con l'adozione di opportune misure compensative dandone comunicazione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (DPR 120/2003, art. 6, comma 9).

2.1.1 Contenuti dello Studio di Incidenza

La procedura della Valutazione di Incidenza deve fornire una documentazione utile a individuare e valutare i principali effetti che il piano/progetto (o intervento) può avere sul Sito Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Il percorso logico della valutazione d'incidenza è delineato 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.

Il documento è disponibile in una traduzione italiana, non ufficiale, a cura dell'Ufficio Stampa e della Direzione regionale dell'ambiente Servizio VIA - Regione autonoma Friuli-Venezia Giulia, "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui Siti della Rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE".

In considerazione delle sentenze emesse dalla Corte di giustizia dell'UE riguardo l'interpretazione dei paragrafi 3 e 4 contenuti nell'Articolo 6 della Direttiva Habitat, il seguente documento "Gestione dei siti Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat)" C(2018) 7621 final del 21 novembre 2018 (Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019 - (2019/C 33/01), intende fornire orientamenti agli Stati membri circa l'interpretazione di alcuni concetti chiave figuranti nell'articolo 6.

Nel quadro del piano d'azione per la natura, i cittadini e l'economia, la Commissione si è impegnata ad aggiornare la guida interpretativa sulle disposizioni dell'articolo 6 della direttiva Habitat relative alla conservazione e alla gestione di Natura 2000. Tale documento sostituisce pertanto la versione originale della guida pubblicata nell'aprile 2000 (La gestione dei siti della rete Natura 2000 — Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva Habitat 92/43/CEE, Comunità europee, 2000 — ISBN 92-828-9050-3).

Benché i principali destinatari siano le autorità degli Stati membri, il documento dovrebbe anche agevolare la comprensione dei meccanismi della direttiva Habitat per chiunque sia coinvolto nella gestione dei siti Natura 2000 e nella procedura di autorizzazione ai fini dell'articolo 6.

Le indicazioni tecnico-amministrativo-procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza sono dettate nelle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, adottate in data 28.11.2019 con Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019) (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

Le "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza" sono state predisposte nell'ambito della attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020 (SNB), e per ottemperare agli impegni assunti dall'Italia nell'ambito del contenzioso comunitario EU Pilot 6730/14, e costituiscono il documento di indirizzo di carattere interpretativo e dispositivo, specifico per la corretta attuazione nazionale dell'art. 6, paragrafi 3, e 4, della Direttiva 92/43/CEE Habitat.

L'Intesa sancita in Conferenza Stato-Regioni del 28.11.2019 sulle "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza" costituisce altresì lo strumento per il successivo adeguamento delle leggi e degli strumenti amministrativi regionali di settore per l'applicazione uniforme della Valutazione di Incidenza su tutto il territorio nazionale.

Il percorso logico della Valutazione di Incidenza delineato nel documento "Gestione dei siti Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat)" è ripreso ed esplicitato nelle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) riportate con ulteriori aggiornamenti presso il sito <https://www.minambiente.it/pagina/la-valutazione-di-incidenza-vinca>.

La metodologia per l'espletamento della Valutazione di Incidenza rappresenta un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 3 fasi principali:

- ✓ **Livello I: screening** - È disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3, prima frase. Processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su un Sito Natura 2000 o più siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Pertanto, in questa fase occorre determinare in primo luogo se, il piano o il progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo sul sito/ siti;
- ✓ **Livello II: valutazione appropriata** - Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 3, seconda frase, e riguarda la valutazione appropriata e la decisione delle autorità nazionali competenti. Individuazione del livello di incidenza del piano o progetto sull'integrità del Sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito/siti, nonché dei

suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo;

- ✓ **Livello III: possibilità di deroga all'articolo 6, paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni.** Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, infatti, l'articolo 6, paragrafo 4 consente deroghe all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

L'iter delineato nella guida non corrisponde necessariamente a un protocollo procedurale: molti passaggi possono essere, infatti, seguiti "implicitamente" ed esso deve, comunque, essere calato nelle varie procedure già previste, o che potranno essere previste, dalle Regioni e Province Autonome.

Occorre, inoltre, sottolineare che i passaggi successivi fra le varie fasi non sono obbligatori, ma sono consequenziali alle informazioni e ai risultati ottenuti: ad esempio, se le conclusioni alla fine della fase di verifica indicano chiaramente che non ci potranno essere effetti con incidenza significativa sul Sito, non occorre procedere alla fase successiva.

2.1.2 La Valutazione di Incidenza in Regione Sicilia

Il principale riferimento normativo presso la Regione Siciliana in merito alla Valutazione di Incidenza è il Decreto Assessoriale 30 Marzo 2007 – Assessorato Territorio e Ambiente "Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5, comma 5, del D.P.R. 8 Settembre 1997, n. 357 e successive modifiche ed integrazioni".

Secondo l'Art. 2 del Decreto del 30 Marzo 2007, si definisce la procedura di Valutazione di Incidenza secondo quanto riportato di seguito:

- ✓ i proponenti di progetti/interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito della Rete Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano alla competente struttura dell'Assessorato regionale del territorio e dell'ambiente (in atto servizio 2 V.A.S.-V.I.A.), ai fini della Valutazione di Incidenza, la documentazione di cui alla lett. B del presente articolo, corredata di uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato 2 al presente decreto, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria (pSIC), sito di importanza comunitaria (SIC), zona speciale di conservazione (ZSC), zona di protezione speciale (ZPS) tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi;
- ✓ per i progetti assoggettati a procedura di valutazione di impatto ambientale, ai sensi dell'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349 e del Decreto del Presidente della Repubblica 12 Aprile 1996, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 210 del 7 Settembre 1996, e successive modificazioni ed integrazioni, che interessano pSIC, SIC, ZSC, ZPS, come definiti dal presente decreto, la Valutazione di Incidenza è ricompresa nell'ambito della predetta procedura che, in tal caso, considera anche gli effetti diretti ed indiretti dei progetti sugli habitat e sulle specie per i quali detti siti e zone sono stati individuati. A tale fine lo studio di impatto ambientale predisposto dal proponente deve contenere gli elementi relativi alla compatibilità del progetto con le finalità conservative dei siti contenute nel D.P.R. n. 357/97 e successive modifiche ed integrazioni, facendo riferimento agli indirizzi di cui all'allegato 2 al presente Decreto;
- ✓ qualora un piano/progetto/intervento interessi pSIC, SIC, ZSC, ZPS ricadenti, interamente od in parte, in un'area naturale protetta, come definita dalla Legge Regionale 6 Agosto 1991, n. 98 e successive modifiche ed integrazioni, la Valutazione di Incidenza è effettuata previo parere dell'ente di gestione dell'area stessa;
- ✓ qualora un piano/progetto/intervento interessi pSIC, SIC, ZSC, ZPS non ricadenti neppure parzialmente in aree naturali protette, il suddetto parere viene reso dall'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente, dal Servizio competente in materia di protezione del patrimonio naturale. A tal fine la struttura competente per il rilascio della Valutazione di Incidenza inoltra apposita richiesta di parere al suddetto servizio corredata della documentazione di cui alla lett. B del presente articolo, che il proponente avrà cura di produrre all'atto dell'istanza.

2.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nei seguenti paragrafi si sintetizza la normativa di riferimento:

- ✓ Comunitaria;
- ✓ Nazionale;

- ✓ Regionale.

2.2.1 Normativa Comunitaria

I principali riferimenti normativi della Comunità Europea in materia di Rete Natura 2000 sono:

- ✓ Direttiva 92/43/CEE conosciuta come "Direttiva Habitat", ha lo scopo di tutelare la biodiversità attraverso il ripristino ambientale, la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche in Europa;
- ✓ Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997: Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- ✓ Direttiva sulla VAS 2001/42/CE del 27 giugno 2001. Direttiva del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;
- ✓ Direttiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 21 Aprile 2004 - sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale;
- ✓ Direttiva 2009/147/CE del 30 novembre 2009 conosciuta come "Direttiva Uccelli" (ex Dir. 79/409/CEE), riguarda la conservazione di tutte le specie di uccelli selvatici presenti nel territorio europeo. Essa si propone la protezione e la gestione dell'avifauna, disciplinandone lo sfruttamento. L'oggetto della Direttiva è rappresentato, oltre che dagli uccelli, anche dalle uova, dai nidi e dagli habitat;
- ✓ Decisione della Commissione della Comunità Europea dell'11 Luglio 2011 - concernente un formulario informativo sui siti da inserire nella rete Natura 2000;
- ✓ Decisione di esecuzione (UE) 2020/96 della Commissione del 28 novembre 2019 che adotta il tredicesimo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea.

2.2.2 Normativa Nazionale

La principale normativa nazionale di riferimento in merito a Rete Natura 2000 e Valutazione di Incidenza include:

- ✓ L. 11 Febbraio 1992, n.157 - Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio. G.U., serie generale, n. 46 del 25 febbraio 1992;
- ✓ DPR n. 357 dell'8 Settembre 1997: Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- ✓ DM 20 Gennaio 1999: Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE;
- ✓ D.M. 3 Aprile 2000 - Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE;
- ✓ DPR n. 425 del 1 Dicembre 2000: Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- ✓ DM 3 Settembre 2002 di approvazione delle "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" predisposte dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio;
- ✓ DPR n. 120 del 12 Marzo 2003: Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 Settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- ✓ DM 17/10/07 che stabilisce i criteri minimi uniformi per definizione di misure di conservazione relative a Z.S.C. e Z.P.S.;
- ✓ DM 22/01/09 Modifica del DM 17/10/07 concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- ✓ Decreto 2 Aprile 2014 -Abrogazione dei decreti del 31 gennaio 2013 recanti il sesto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria (SIC) relativi alla regione alpina, continentale e mediterranea;
- ✓ Decreto MATTM 08/08/2014 – abrogazione Decreto del 19/06/2009 e Elenco ZPS classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE;
- ✓ DM 31 Marzo 2017 - designazione nuove Zone Speciali di Conservazione (ZSC) nella Regione Sicilia;
- ✓ Linee Guida Nazionali per la valutazione di incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43 CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4 (Rep. Atto n. 195/CSR). - (GURI 303-2019).

2.2.3 Normativa Regionale

La principale normativa di riferimento per la Regione Siciliana in merito alla Rete Natura 2000 ed alla Valutazione di Incidenza include:

- ✓ Decreto Assessoriale 10 Giugno 1991, No. 970, di approvazione del Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali, con cui sono state istituite 90 Riserve nell'intero territorio regionale;
- ✓ D.A. n. 6080 del 21 Maggio 1999 di approvazione delle Linee Guida del Piano territoriale Paesistico Regionale;
- ✓ Legge Regionale n. 17 del 28 Dicembre 2004. Disposizioni programmatiche e finanziarie per l'anno 2005;
- ✓ DDG 18 Agosto 2004, No. 895. Decreto del Dirigente Generale del Dipartimento Territorio e Ambiente 18 Agosto 2004, No. 895 – Attribuzione della competenza in materia di valutazione di incidenza al Servizio II VIA-VAS;
- ✓ Decreto Assessoriale 11 Marzo 2005. Modalità di pagamento delle entrate derivanti dalla prestazione dei servizi resi dalla Regione, di cui all'Art. 13 della LR 28 Dicembre 2004, No. 17;
- ✓ D.A. 30 Marzo 2007. Decreto Assessoriale 30 marzo 2007 – Assessorato Territorio e Ambiente pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana n. 20 del 27/04/2007. "Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5, comma 5, del D.P.R. 8 Settembre 1997, n. 357 e successive modifiche ed integrazioni";
- ✓ Legge n°13 del 8 Maggio 2007, disposizioni in favore dell'esercizio di attività economiche in siti di importanza comunitaria e zone di protezione speciale. Norme in materia di edilizia popolare e cooperativa. Interventi nel settore del turismo. Modifiche alla legge regionale n. 10 del 2007, art.1;
- ✓ Decreto Assessoriale 22 Ottobre 2007. Disposizioni in materia di valutazione di incidenza attuative dell'articolo 1 della Legge Regionale 8 Maggio 2007, n. 13;
- ✓ Prot. n°34890 del 06/05/08, in riferimento alla Legge Regionale 8 Maggio 2007, n. 13, art. 1, comma 1: "Disposizioni in favore dell'esercizio di attività economiche in siti SIC e ZPS. – Applicazione delle nuove normative relative alla incidenza ambientale" ex art. 5 DPR 357/97 e s.m.i. L.r 17/2004 "Spese di Istruttoria";
- ✓ Prot. n°45444 del 10/06/08, in riferimento alla Legge Regionale 8 Maggio 2007, n. 13, art. 1, comma 1: "Disposizioni in favore dell'esercizio di attività economiche in siti SIC e ZPS. – Applicazione delle nuove normative relative alla incidenza ambientale" ex art. 5 DPR 357/97 e s.m.i. L.r 17/2004 – DA 245/GAB del 22 ottobre 2007. "Provvedimenti Finali";
- ✓ Prot. n°86658 del 18/11/08, in riferimento alla Legge Regionale 8 Maggio 2007, n. 13, art. 1, comma 1: "Disposizioni in favore dell'esercizio di attività economiche in siti SIC e ZPS. – Applicazione delle nuove normative relative alla incidenza ambientale" ex art. 5 DPR 357/97 e s.m.i. L.r 17/2004 – DA 245/GAB del 22 ottobre 2007. "Provvedimenti Finali";
- ✓ Circolare n. 86762 del 19 Novembre 2008. Legge Regionale 28 Dicembre 2004, n.17, art.13, comma 2 – Spese di istruttoria della procedura di valutazione di incidenza. Modalità di calcolo e versamento delle stesse;
- ✓ Decreto Assessoriale 18 Dicembre 2007. Modifica del decreto 22 Ottobre 2007, concernente disposizioni in materia di valutazione di incidenza attuative dell'art. 1 della Legge Regionale 8 Maggio 2007, n.13;
- ✓ DDG 400/2016 di approvazione del Piano di Gestione "Sciare e Zone Umide di Mazara e Marsala" che interessa i Siti Natura 2000 denominati: SIC ITA010014 "Sciare di Marsala", SIC ITA010005 "Laghetti di Preola E Gorgi Tondi e Sciare di Mazara", SIC ITA010012 "Marausa: Macchia a Quercus calliprinos Webb.", ZPS ITA010031 "Laghetti di Preola e Gorgi Tondi, Sciare di Mazara e Pantano Leone";
- ✓ DDG 402/2016 di approvazione del Piano di Gestione "Saline di Trapani e Marsala" che interessa i Siti Natura 2000 denominati: SIC ITA010001 "Isole dello Stagnone di Marsala", SIC ITA010007 "Saline di Trapani", ITA010021 "Saline di Marsala", ITA010026 "Fondali dell'isola dello Stagnone di Marsala";
- ✓ D.A.6683 del 29 Dicembre 2016 di adozione del Piano Paesaggistico degli Ambiti 2 e 3 della Provincia di Trapani e successivo decreto di rettifica D.A. n. 2694 del 15 Giugno 2017.

3 FASE 1 - SCREENING

Come anticipato, la prima fase della Valutazione di Incidenza prevede la redazione di uno Studio di Incidenza a livello di Screening. Obiettivo della fase di screening è quello di verificare la possibilità che dalla realizzazione di un progetto, non direttamente connesso o necessario alla gestione di un Sito Natura 2000, derivino effetti significativi sugli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Pertanto, in linea con quanto indicato nell'Allegato G del D.P.R. 8 Settembre 1997, n. 357 (e s.m.i.) e previsto dal MATTM riguardo alla Valutazione di Incidenza, nei successivi paragrafi verranno analizzati i seguenti punti:

- ✓ Gestione dei siti, in primo luogo si verifica se il progetto è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito, ovvero, se riguarda misure che sono state concepite unicamente per la gestione ai fini della conservazione. Nel caso in cui il progetto abbia tale unica finalità la valutazione d'incidenza non è necessaria;
- ✓ Descrizione del progetto in cui la procedura prevede l'identificazione di tutti gli elementi del progetto suscettibili di avere un'incidenza significativa sugli obiettivi di conservazione del sito Natura 2000 oltre all'individuazione degli eventuali effetti congiunti di altri progetti. La guida metodologica della DG Ambiente contiene una checklist esemplificativa degli elementi da considerare:
 - dimensioni, entità, superficie occupata,
 - cambiamenti fisici che deriveranno dal progetto/piano,
 - fabbisogno in termini di risorse,
 - emissioni e rifiuti,
 - esigenze di trasporto,
 - durata delle fasi di edificazione, operatività e smantellamento, ecc.,
 - distanza dal sito Natura 2000 o caratteristiche salienti del sito,
 - impatti cumulativi con altri piani/progetti;
- ✓ Caratteristiche dei siti per cui porre l'attenzione all'identificazione della possibile incidenza sul Sito Natura 2000 richiede la descrizione dell'intero sito, con particolare dettaglio per le zone in cui gli effetti hanno più probabilità di manifestarsi. L'adeguata conoscenza del sito evidenzia le caratteristiche che svolgono un ruolo chiave per la sua conservazione. Per la descrizione del sito possono essere prese in considerazione diverse fonti (ad esempio, il modulo standard di dati di Natura 2000 relativo al sito, le mappe o gli archivi storici del sito, ecc.);
- ✓ Valutazione della significatività dei possibili effetti, ciò è dovuto all'interazione fra i parametri del progetto e le caratteristiche del sito in cui possono essere usati alcuni indicatori chiave quali, ad esempio:
 - perdita di aree di habitat (%),
 - frammentazione (a termine o permanente, livello in relazione all'entità originale),
 - perturbazione (a termine o permanente, distanza dal sito),
 - cambiamenti negli elementi principali del sito (ad es. qualità dell'acqua).

Nel caso in cui si possa affermare con ragionevole certezza che il progetto non avrà incidenza significativa sul Sito Natura 2000, non è necessario passare alla fase successiva della valutazione appropriata.

Se permane incertezza sulla possibilità che si producano effetti significativi si procede alla fase di verifica successiva.

3.1 NECESSITÀ DI SOTTOPORRE IL PROGETTO A VALUTAZIONE D'INCIDENZA

Il progetto in esame non è connesso direttamente o necessario alla gestione dei Siti Natura 2000 e per sua natura non può essere considerato non incidente sulla Rete stessa.

Non potendo escludere a priori che il progetto possa comportare possibili incidenze sui siti della Rete Natura 2000, in virtù della sua natura (sostituzione dei gruppi esistenti, con macchinari di ultima generazione, migliore efficienza e migliori performance ambientali), ubicazione (interno ad una Centrale esistente) e dell'assenza di aree tutelate all'interno di un buffer di 5 km (come previsti dalle Linee Guida SNPA, 2020), si ritiene opportuno procedere con il primo livello (Screening) dello Studio di Incidenza Ambientale sui siti esterni al buffer ma localizzati entro 10 km dall'area di progetto, come osservabile nella Figura 1.3 in allegato:

- ✓ ZSC ITA010021 Saline di Marsala;
- ✓ ZPS ITA010028 Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - area marina e terrestre;
- ✓ ZSC ITA010026 Fondali dell'isola dello Stagnone di Marsala;

- ✓ ZSC ITA010012 Marausa - Macchia a *Quercus calliprinos*.

Tale distanza è stata cautelativamente individuata come massima estensione dei potenziali effetti del progetto sull'ambiente, con particolare riferimento alle potenziali modifiche alla qualità dell'aria.

Si segnala inoltre la presenza, entro 10 km dalla Centrale, come da Figura 1.4 in allegato:

- ✓ dell'IBA158 (Stagnone di Marsala e Saline di Trapani) con distanza minima di circa 8 km in direzione Sud-Ovest;
- ✓ dell'EUAP0891 (Riserva naturale regionale delle Isole dello Stagnone di Marsala), con distanza minima di circa 9 km in direzione Sud-Ovest.

3.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.2.1 Inquadramento dell'Area di Progetto

La Centrale termoelettrica di Trapani occupa un'area di circa 9.3 ettari nel Comune di Trapani, situato nella parte occidentale della Regione Sicilia.

L'impianto dista circa 15 km dalla città di Trapani, che si trova in direzione Nord-Ovest rispetto allo stesso e a pari distanza da Marsala, in direzione Sud-Ovest.

In particolare, la Centrale si trova al km 13 della S.P. 35, che dal km 362+500 della S.S. 113 (nel centro abitato di Fulgatore) si immette al km 16+200 della S.S. 115.

La principale via di comunicazione che consente di raggiungere la centrale da Palermo è l'autostrada A29 in direzione Trapani: uscendo allo svincolo di Fulgatore si prosegue a sinistra fino all'imbocco della Strada Provinciale 35, che si percorre fino al km 13.

Provenendo da Sud, la Centrale può essere raggiunta percorrendo la Strada Statale No. 115 che al Km 16+200 incrocia la Strada Provinciale No. 35 all'altezza del "Ponte Granatello" sul fiume "Borrانيا" e da lì proseguire fino al km 13, in direzione Nord verso il centro abitato di Fulgatore.

Infine, un'altra possibilità è la Via Castelvetro (o Provinciale No. 21), che, partendo dal Comune di Paceco per raggiungere il Comune di Castelvetro, incrocia la SP 35 all'altezza del Centro Operativo del "Consorzio di Bonifica Trapani 1" (ex Birgi). Proseguendo in direzione SS 115 (Marsala) si raggiunge la Centrale dopo 4 km circa.



Figura 3.1: Ubicazione della Centrale di Trapani

Dei circa 9.3 ettari della Centrale, circa il 47% è pavimentato, l'8% è coperto, il 42% adibito a verde, mentre l'attività produttiva vera e propria occupa circa il 4% dell'area.

Il territorio in cui è ubicata la Centrale ricade nel Bacino idrografico del Fiume Birgi ed è caratterizzato da una morfologia prevalentemente collinare con quote oltre i 200 m s.l.m. (Montagnola della Borrània) con pendenze blande verso il principale corso d'acqua, il Fiume Borrània, che prende poi il nome di Fiume della Marcanzotta.

L'area occupata dall'impianto si trova alla quota di circa 55 m s.l.m. (figura seguente).

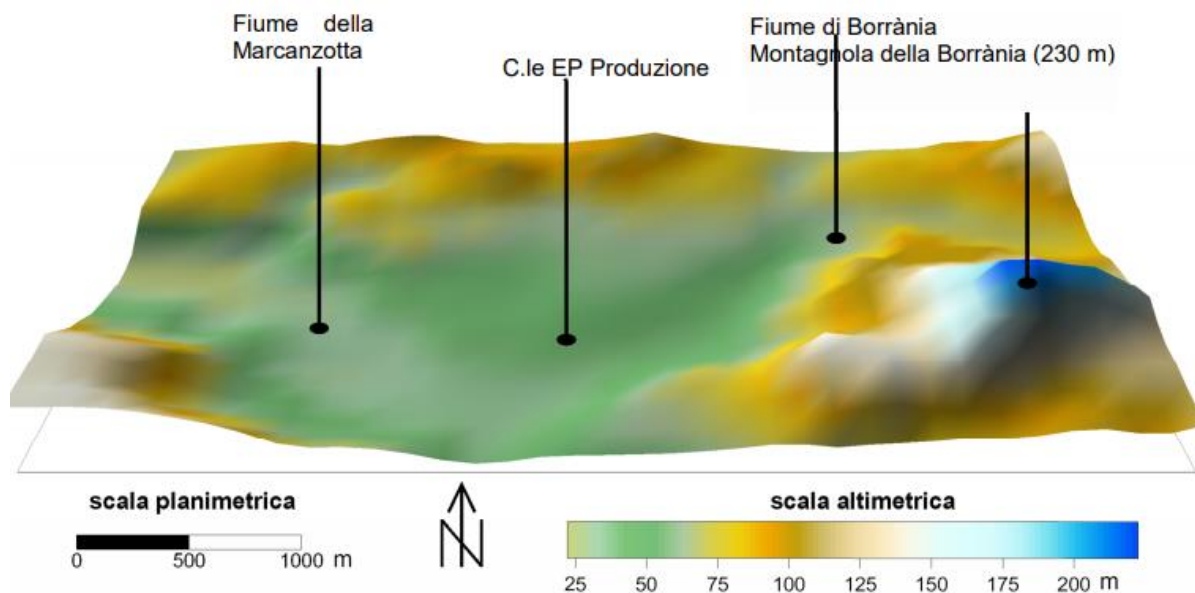


Figura 3.2: Modello del Terreno Adottato (la scala Verticale è 5 volte quella Orizzontale)

Dal punto di vista geologico, il territorio risulta costituito prevalentemente da argille e calcari e presenta un assetto precario.

I dintorni risultano in gran parte disabitati, con la presenza di numerose cascine in stato di abbandono. Il più vicino luogo abitato, una ex cantina, dista 1 km in direzione Sud-Ovest, mentre il centro urbano più vicino è Rilievo a 4.5 km in direzione Nord-Ovest.

Sotto il profilo dell'uso e della vocazione produttiva del territorio, la zona limitrofa alla Centrale, escludendo l'adiacente stazione di trasformazione (di proprietà Terna), è dedicata quasi esclusivamente alla coltivazione della vite.

3.2.2 Relazione con Siti Natura 2000 e Aree Naturali Protette

L'area di intervento non interessa direttamente nessun Sito Natura 2000 e nessuna Area Naturale Protetta, tuttavia entro 10 km di distanza dall'area di Centrale, come riportato nelle Figure 1.3 e 1.4 in allegato, si rileva la presenza delle aree riportate in tabella seguente.

Tabella 3.1: Siti Natura 2000 e Aree Protette prossime alla Centrale Termoelettrica di Trapani

Codice	Denominazione	Distanza minima dall'area di Interesse [km]
IBA158	Stagnone di Marsala e Saline di Trapani	8.0
ZSC ITA010021	Saline di Marsala	9.0
ZPS ITA010028	Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - area marina e terrestre	9.0
ZSC ITA010026	Fondali dell'isola dello Stagnone di Marsala	9.1
EUAP0891	Riserva naturale regionale delle Isole dello Stagnone di Marsala	9.1
ZSC ITA010012	Marausa - Macchia a <i>Quercus calliprinos</i>	9.6

La Centrale si trova inoltre a circa 1 km di distanza da un'area di collegamento (corridoio ecologico) tra zone umide e nodi della Rete Ecologica Siciliana, identificato come "Corridoio lineare da riqualificare", corrispondente al corso del Fiume Birgi-Borrana.

Le caratteristiche dei 4 Siti Natura 2000 individuati sono riportate nel seguente Capitolo 3.3, cui si rimanda.

Si evidenzia inoltre che la ZPS ITA010028 "Stagnone di Marsala e Saline di Trapani" si sovrappone in buona parte ad una *Important Bird Area* (IBA158 – Stagnone di Marsala e Saline di Trapani).

Le IBA sono delle aree che rivestono un ruolo chiave per la salvaguardia degli uccelli e della biodiversità, la cui identificazione è parte di un progetto a carattere mondiale, curato da BirdLife International. Il progetto IBA nasce dalla necessità di individuare dei criteri omogenei e standardizzati per la designazione delle ZPS. Le IBA sono state utilizzate per valutare l'adequazione delle reti nazionali di ZPS designate negli Stati membri.

Tra le Aree Naturali Protette (con riferimento al 6° aggiornamento dell'Elenco Ufficiale delle Aree Protette, approvato con Delibera della Conferenza Stato-Regioni del 17 Dicembre 2009), si cita l'EUAP0891, "Riserva Naturale Regionale delle Isole dello Stagnone di Marsala", anch'essa presente entro un raggio di 10 km dalla Centrale.

3.2.3 Caratteristiche del Progetto

3.2.3.1 Finalità del Progetto

La Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017) ha costituito il punto di partenza per la preparazione del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) per gli anni 2021-2030.

Il Piano punta a dotare il Paese di fonti energetiche sicure e sostenibili, attraverso la definizione di priorità di azione e l'adozione di tecnologie innovative, mirando a garantire sicurezza e stabilità agli investitori, assicurando la loro piena integrazione nel sistema, nonché a valorizzare le infrastrutture e gli asset esistenti.

Le analisi previsionali sull'evoluzione del sistema elettrico italiano nel medio-lungo termine e la disponibilità di nuove tecnologie hanno spinto EP Produzione S.p.A. a considerare progetti di miglioramento delle proprie centrali.

In particolare, l'obiettivo è quello di investire in nuovi interventi atti a migliorare l'efficienza e la flessibilità degli impianti produttivi, riducendo al contempo l'impatto ambientale.

Questo obiettivo è possibile se concorrono tre importanti condizioni:

1. l'impiego di gas naturale come combustibile, ovvero la fonte fossile meno inquinante in termini di emissioni in atmosfera;
2. l'utilizzo di tecnologie di ultima generazione, in grado di offrire un rendimento elevato dell'impianto;
3. la riduzione della CO₂ emessa grazie al miglioramento dell'efficienza e la riduzione delle emissioni di inquinanti specifici NO_x e CO, in linea con le più stringenti indicazioni della Comunità Europea (BAT).

In tale contesto e nell'ottica di un continuo aggiornamento tecnologico dei suoi impianti, mirato all'esigenza di soddisfare i fabbisogni di energia elettrica del mercato e nel contempo adeguare la produzione di energia elettrica in termini di efficienza, flessibilità e ridotto impatto ambientale offerto dai nuovi standard, EP Produzione propone la costruzione di nuovi gruppi a ciclo aperto costituiti da No.4 unità di ultima generazione per complessivi 220 MWe da realizzare all'interno del proprio sito di Trapani in sostituzione dei due gruppi esistenti.

Il progetto proposto rientra nella politica di EP Produzione, basata su investimenti in tecnologia più performante in termini di efficienza e di minor impatto ambientale piuttosto che interventi sui gruppi esistenti, ed è in linea con gli obiettivi del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima riguardo alla decarbonizzazione e alla sicurezza del sistema elettrico nazionale.

All'entrata in esercizio delle nuove unità nel suo assetto definitivo, uno dei due gruppi esistenti verrà ad ogni modo mantenuto come "riserva fredda".

Tutte queste caratteristiche sono parte integrante del Progetto di efficientamento della Centrale termoelettrica di Trapani che viene qui presentato ed illustrato nelle sue caratteristiche tecniche e nelle sue valenze ambientali.

Le modifiche proposte consentiranno di:

- ✓ incrementare l'efficienza di conversione elettrica almeno fino al 38.5%;
- ✓ ridurre le emissioni in atmosfera in termini di NO_x in virtù dell'installazione di tecnologie di ultima generazione, in linea con i limiti dettagliati e stringenti previsti dalla Comunità Europea (BATC).

Inoltre, i punti di forza delle No. 4 nuove unità OCGT possono essere così sintetizzati:

- ✓ Impiego di metano come combustibile:

le No. 4 nuove unità OCGT saranno alimentate esclusivamente a metano. Come è noto, quest'opzione consente di limitare notevolmente le emissioni di inquinanti in atmosfera.

✓ Maggiore rendimento globale:

rispetto ai gruppi attuali, le No. 4 nuove unità OCGT permetteranno di migliorare l'efficienza di conversione energetica dal 33.2% circa ad almeno il 38.5%.

✓ Emissioni di inquinanti ridotte:

le No. 4 nuove unità OCGT assicurano una migliore efficienza ed una buona flessibilità, caratteristiche fondamentali per essere complementare alle rinnovabili in un periodo di transizione energetica. Inoltre, la tecnologia di combustione è capace di garantire la compatibilità ambientale delle emissioni generate e delle tecnologie impiegate, in linea alle indicazioni della Comunità Europea (BATC).

Nella combustione di gas naturale la tecnologia utilizzata per ridurre le emissioni in termini di ossidi di azoto è quella con combustore raffreddato ad aria e bruciatori di tipo DLN. Un sistema SCR sarà inoltre integrato all'interno della linea fumi di ogni nuova unità, al fine di abbattere ulteriormente gli ossidi di azoto,

✓ Dimensioni contenute:

le No. 4 nuove unità OCGT non consumeranno nuovo suolo, in quanto verranno costruite nell'attuale perimetro di impianto occupando uno spazio di circa 3 ha circa sui 9.3 ha complessivi (in totale le aree di intervento interessaranno una superficie pari a circa 3 ha, comunque all'interno del perimetro di Centrale).

✓ Tempi di costruzione:

Si prevede una durata complessiva delle attività di cantiere di circa 22 mesi.

Da ultimo, e non meno importante, un progetto di questo tipo genera ricadute positive sulla comunità locale in termini di occupazione, di opportunità di sviluppo e di innalzamento delle competenze tecniche del comparto produttivo.

3.2.3.2 Descrizione del Progetto

Il progetto di efficientamento della Centrale a ciclo aperto di Trapani nasce dall'esigenza di un consolidamento del ruolo che l'impianto riveste nell'area della Sicilia centro-occidentale nel soddisfacimento dei fabbisogni, in termini di energia elettrica, durante i periodi di maggior richiesta da parte della rete. In tale ambito il progetto di ammodernamento tende a conseguire i seguenti risultati:

- ✓ Maggior efficienza nella produzione elettrica con l'adozione delle tecnologie più avanzate disponibili nel mercato;
- ✓ Miglioramento dei tempi di risposta della Centrale alle variazioni di richiesta nell'erogazione energia elettrica da parte della rete;
- ✓ Miglioramento ambientale in termini di riduzione delle emissioni gassose in atmosfera, CO₂, CO e NO_x.

Il progetto in esame prevede la realizzazione di quattro (4) nuove unità di produzione elettrica da circa 55 MWe composte da moduli di generazione di tipo turbogas a ciclo aperto, per una potenza elettrica complessiva di pari potenza rispetto ai gruppi esistenti (circa 220 MWe).

La configurazione di riferimento di impianto è relativa alle condizioni ISO, le cui prestazioni attese sono riportate nella seguente tabella.

Tabella 3.2: Dati Prestazionali Previsti

Caso	Potenza elettrica MWe	Potenza termica del combustibile MWt
4 nuovi OCGT	220	572

Il rendimento lordo di conversione atteso si attesterà su valori uguali o superiori al 38.5%.

Il progetto di ammodernamento della Centrale di Trapani prevede in sintesi:

- ✓ lo smantellamento di alcuni manufatti e solette in cemento ubicati nelle aree di nuova installazione delle No. 4 nuove unità OCGT. Saranno ricollocati o realizzati nuovi manufatti della medesima volumetria in altre aree del sito idonee allo scopo e destinati a ricoprire le medesime funzioni;
- ✓ l'installazione delle No. 4 nuove unità OCGT, da circa 55 MWe ciascuna alimentate a gas naturale, nell'area a Sud-Ovest, all'interno del sito di Centrale;

- ✓ la modifica e l'adeguamento dell'attuale stazione di misura e trattamento gas naturale alle nuove esigenze di generazione;
- ✓ l'installazione di una nuova caldaia ausiliaria alimentata a metano, in aggiunta alle due esistenti e avente potenzialità adeguata a coprire i carichi termici necessari nella nuova configurazione di impianto;
- ✓ la realizzazione di due sottostazioni elettriche interne alla Centrale a servizio dei nuovi moduli di produzione e la modifica dei collegamenti elettrici con la stazione elettrica esistente, di proprietà Terna;
- ✓ il fermo definitivo di una delle due unità di produzione elettrica presenti attualmente in sito. L'altra unità esistente sarà mantenuta in qualità di riserva fredda (o "cold reserve") e disponibile in caso di fuori servizio o attività di manutenzione delle nuove unità.

Il progetto permetterà di mantenere invariata la capacità di generazione ed erogazione di energia elettrica complessiva di Centrale. Non sono previsti interventi sulle strutture di interconnessione elettriche con la rete in alta tensione esterna. Saranno invece definite opere di adeguamento alle esigenze dei nuovi moduli all'interno dell'area di Centrale consistenti nell'installazione di due sottostazioni in aria a singola sbarra, ciascuna equipaggiata con quattro stalli per il collegamento dei nuovi gruppi di generazione, del gruppo esistente in "cold reserve" e la connessione con i due stalli della rete di trasmissione di Terna.

Il criterio guida di realizzazione dei nuovi moduli ha come obiettivo l'incremento della flessibilità di produzione elettrica di Centrale, adottando le migliori tecnologie disponibili sul mercato in termini di efficienza e impatto ambientale, e preservare, per quanto possibile, l'attuale assetto di Centrale massimizzando l'integrazione tra gli impianti ausiliari e le infrastrutture presenti e le nuove unità produttive.

Per quanto detto la realizzazione delle nuove unità avrà da un lato le caratteristiche tipiche degli impianti "green field", potendo al contempo disporre di una serie di servizi e di infrastrutture preesistenti.

Le attività di cantiere si avvieranno con la demolizione dei manufatti presenti nell'area destinata ad ospitare le nuove unità in ciclo aperto e la realizzazione delle medesime unità di produzione di energia elettrica in ciclo aperto (OCGT) composte da una turbina a gas dotata di bruciatori DLN (Dry Low NOx) con potenza di targa pari a 55 MWe cadauna, nelle condizioni di progetto ($T = 15^{\circ}\text{C}$ e UR% 60) e dotate di tutti i sistemi ausiliari necessari al corretto funzionamento.

Durante tale fase i moduli esistenti continueranno la produzione di energia elettrica sino al momento in cui le nuove unità saranno rese disponibili alla produzione, limitando il parziale fuori servizio della Centrale agli interventi di completamento delle connessioni elettriche con la stazione elettrica AT.

Al termine delle attività sopra descritte si procederà alla fermata di uno dei due moduli TG esistenti, mentre il secondo sarà mantenuto in riserva fredda. Sarà necessaria una fase di fuori servizio totale o parziale della Centrale.

Parallelamente alla realizzazione delle nuove unità OCGT si procederà all'allestimento delle aree e delle strutture destinate a svolgere le funzioni delle opere che saranno dismesse in quanto attualmente ubicate nelle aree di prevista installazione delle nuove unità di produzione.

Il fattore di utilizzazione non varierà rispetto al presente assetto mantenendosi pari a 8760 h/anno di funzionamento. Anche nella configurazione futura l'impianto sopprimerà alle richieste della rete elettrica durante le ore di punta e nei casi di emergenza.

Il progetto prevede il mantenimento in funzione del diesel di emergenza attuale. L'avviamento delle turbine di nuova installazione sarà realizzato in condizioni di Black Start utilizzando un generatore diesel di potenza pari a 3 MW, dedicato ed ubicato nell'area di realizzazione del nuovo impianto. Inoltre, il generatore provvederà a garantire l'alimentazione di tutti i servizi essenziali di centrale in caso di assenza di alimentazione dalla rete.

Le principali interfacce dei nuovi moduli con l'impianto esistente saranno le seguenti:

- ✓ gas naturale da rete di distribuzione Nazionale;
- ✓ connessione elettrica in alta tensione alla rete Nazionale Terna a 150kV;
- ✓ connessione alla rete di E-distribuzione a 20kV, per l'alimentazione dei servizi comuni di Centrale.
- ✓ punto di Tie-in dorsale di distribuzione di Centrale aria strumenti;
- ✓ punto di Tie-in dorsale di distribuzione di Centrale acqua potabile;
- ✓ scarichi acque di processo e meteoriche;
- ✓ punti di Tie-in sulla rete antincendio di Centrale.

Il layout dell'impianto è stato definito tenendo in conto le seguenti necessità:

- ✓ accessibilità ai vari sistemi ed elementi principali;
- ✓ locali impianti che prevedano adeguati spazi per la manutenzione

- ✓ impianto configurato in modo tale da minimizzare l'impatto ambientale (in particolare l'impatto acustico);
- ✓ disposizione e forma delle installazioni il più possibile in grado di dare all'impianto un aspetto gradevole ed esteticamente accettabile;
- ✓ percorsi di accesso per la gestione, la manutenzione, le ispezioni ed i controlli anche di personale esterno, agevoli e segnalati;
- ✓ rispondenza con i requisiti della normativa vigente (D.Lgs 81/2008).

L'area individuata per la realizzazione dell'impianto ha una estensione complessiva di circa 3 ha.

3.2.3.3 Descrizione della Fase di Cantiere

3.2.3.3.1 Aree di Cantiere e Gestione dello Stesso

Per la fase di costruzione, oltre all'area interessata dalle nuove costruzioni, è previsto l'allestimento di due aree al servizio del cantiere, per le quali è stata individuata la localizzazione all'interno del perimetro di Centrale (si veda la seguente figura).



Figura 3.3: Aree di Cantiere e Aree di Intervento

Per queste aree è prevista la realizzazione di interventi quali:

- ✓ sistemazione del terreno con superficie livellata e ricoperta da uno strato di ghiaia di piccole dimensioni, per evitare la formazione di polvere;

- ✓ realizzazione di strade per il transito dei mezzi;
- ✓ allaccio alle reti di distribuzione acqua potabile ed industriale;
- ✓ allaccio alla rete di energia elettrica a media e bassa tensione;
- ✓ installazione di impianti di illuminazione;
- ✓ realizzazione della rete di messa a terra;
- ✓ allaccio alle reti fognanti di Centrale (fosse Imhoff con rete disperdente nel suolo);
- ✓ installazione di un numero adeguato di estintori.

Tali aree, debitamente recintate, occuperanno una superficie complessiva di circa 1.2 ha all'interno della quale saranno presenti le strutture al servizio del cantiere.

Come evidenziato dalla precedente figura, le aree di cantiere saranno realizzate:

- ✓ a Nord dell'area di intervento (circa 7,840 m² di superficie);
- ✓ a Est dell'area di intervento (circa 4,320 m² di superficie).

Indicativamente:

- ✓ l'area a Nord sarà utilizzata come:
 - area di lavoro all'aperto;
 - stoccaggio all'aperto di materiali ed attrezzature;
 - officina di assemblaggio e prefabbricazione;
 - magazzino chiuso con aree separate per lo stoccaggio di materiali ed attrezzature meccaniche, elettriche, strumentazione e controllo, materiali opere civili.
- ✓ l'area a Est sarà utilizzata per:
 - stoccaggio temporaneo all'aperto di macchine, attrezzature meccaniche ed elettriche di rilevante importanza quali: turbine, generatori, trasformatori e tutte quelle attrezzature che richiedono una particolare cura ed ottimali condizioni di conservazione;
 - allestimento dei prefabbricati ad uso uffici, spogliatoi e servizi igienici, nonché servizi generali, necessari alle attività delle imprese operanti nel cantiere.

Presso tali aree saranno inoltre rilocate le strutture dismesse dall'area di intervento in cui saranno realizzate le nuove unità OCGT.

3.2.3.3.2 Risorse e Mezzi Utilizzati

I macchinari impiegati possono essere classificati principalmente nelle seguenti classi:

- ✓ Macchine movimento terra (ruspe, escavatori, pale meccaniche etc...);
- ✓ Macchine per sistemazioni esterne (livellatrici stradali, rulli compressori, automezzi per trasporto terra, etc...);
- ✓ Macchine movimentazione materiali (gru, muletti trasportatori, auto betoniere, autopompe per calcestruzzo etc...);
- ✓ Macchine di assistenza ai montaggi (trabattelli e ponteggi mobili, cestelli elevatori, etc...);
- ✓ Macchine stazionarie (pompe, generatori di energia elettrica, compressori d'aria).

In particolare di seguito se ne riporta il numero totale previsto ed i relativi valori di potenza e rumorosità.

Tabella 3.3: Numero e Potenza dei Mezzi di Cantiere

Tipologia Mezzo	Potenza [kW]	Lw dB(A)	Numero Mezzi
Escavatori gommati e cingolati	120	106	2
Escavatore con scalpello	120	116	1
Pale e grader	180	108	2
Bulldozer	180	108	1
Vibrofinitrici e rulli compattatori	100	105	2
Betoniere e pompe carrate per calcestruzzo	200	97	4

Tipologia Mezzo	Potenza [kW]	Lw dB(A)	Numero Mezzi
Sollevatore telescopico	90	104.5	1
Carrello elevatore/piattaforma aerea	160	60	2
Autocarri e autoarticolati per trasporto materiali e attrezzature	120	101	8
Autogru carrate	450	112	2
Autogru cingolata (600 ton)	390	111.5	1
Gru a torre	300	110	1
Generatore	640	100	1
Compressore	30	101	2
Martelli pneumatici	2	111	3

3.2.3.3.3 Interventi di Demolizione

Le aree di intervento sono attualmente occupate da edifici e strutture di servizio alla centrale esistente; in particolare si nota la presenza di:

- ✓ No.1 Magazzino Ausiliari, dimensione in pianta: 32 m x 10 m;
- ✓ No.1 Tettoia per stoccaggio Rifiuti Speciali, dimensioni in pianta: 10 m x 7 m;
- ✓ No.1 Magazzino Ricambi per TG, dimensioni in pianta: 14 m x 8 m;
- ✓ No.1 Spogliatoi oper Ditte esterne di manutenzione, dimensioni in pianta: 14 m x 8 m;
- ✓ No.1 Magazzino identificato come "Copri Scopri", dimensioni in pianta: 20 m x 10 m;
- ✓ No. 2 tracker fotovoltaici pilota, di dimensioni in pianta: 8 m x 4 m, e i relativi sottoservizi;
- ✓ No.1 platea in calcestruzzo, dimensione in pianta: 42 m x 37 m;
- ✓ No.1 piattaforma in calcestruzzo, dimensione in pianta: 13 m x 11 m;
- ✓ No.1 platea in calcestruzzo, dimensione in pianta: 13 m x 9 m.

Ad eccezione dei tracker fotovoltaici, le sopra elencate strutture saranno ricostruite, sempre all'interno dell'area di Centrale, in corrispondenza delle due aree destinate, durante la realizzazione dei nuovi impianti, ad aree di cantiere.

Inoltre, saranno rimossi tutti i sistemi interrati presenti nell'area, quali: linee elettriche; linea adduzione idrica; linea di scarico acque fognarie; etc.

La demolizione delle strutture e degli edifici sopra elencati sarà eseguita nel rispetto di tutte le norme di sicurezza previste dalla Normativa in vigore.

La demolizione interesserà sia le strutture in elevazione che quelle al di sotto del piano di campagna, in modo da lasciare, dopo adeguata risistemazione e preparazione, l'area sgombra e pronta a ricevere le nuove strutture.

Le demolizioni saranno eseguite in modo da non creare disturbo alle attrezzature, sistemi e strutture esistenti.

Per le strutture metalliche in elevazione sarà verificata la possibilità di uno smontaggio mirato a mantenerne l'integrità degli elementi, in modo da poter essere rimontati in un'altra area previa verifica strutturale per adeguarla, qualora risultasse necessario, con la normativa vigente.

In caso le caratteristiche fisico-chimiche di queste strutture rendessero possibile il loro futuro utilizzo, si procederà allo stoccaggio ordinato in area delimitata da recinzione all'interno dell'impianto.

In particolare, se in presenza di elementi contenenti amianto, per le demolizioni sarà impegnato personale specializzato ed autorizzato ad eseguire tale tipo di operazione.

I materiali di risulta, non considerati pericolosi, a secondo della tipologia, saranno trasportati a discarica in siti debitamente attrezzati ed autorizzati; in particolare, il materiale contenente amianto sarà smaltito con deposito in sito autorizzato e secondo le modalità di trasporto e consegna previsti dalla Legge.

Durante le operazioni di demolizione, le aree di intervento saranno recintate in modo adeguato per evitare in ogni momento la presenza di persone non autorizzate e comunque estranee all'attività, se non accompagnate da un addetto alla sicurezza di cantiere.

3.2.3.3.4 Opere Civili e Caratteristiche Generali

In generale le tipologie di costruzione saranno:

- ✓ fondazioni turbina e generatore: calcestruzzo armato massivo;
- ✓ fondazione trasformatori e pareti tagliafuoco in levazione: calcestruzzo armato;
- ✓ edificio impianto riduzione gas naturale: calcestruzzo armato per fondazioni ed elevazioni, pareti in muratura;
- ✓ sottostazione elettrica: sistemato all'aperto: fondazione degli interruttori e delle altre apparecchiature: calcestruzzo armato;
- ✓ cunicolo cavi alta tensione: calcestruzzo armato con dalle di copertura removibili;
- ✓ nuovi cunicoli tecnici: calcestruzzo armato con dalle di copertura removibili;
- ✓ cavidotti interrati: tubi in PVC posati su letto di sabbia con una profondità non inferiore a 80 cm sopra tubo;
- ✓ tettoie e strutture di supporto in elevazione: struttura metallica.
- ✓ tubazioni interrate: tubi posati su letto di sabbia ad una profondità non inferiore a 80 cm sopra tubo.

Per quanto riguarda le linee interrate, siano esse linee elettriche che meccaniche, dove possibile, saranno fatte correre nei cunicoli esistenti eventualmente provvedendo alla loro ristrutturazione ed estensione, avendo cura di realizzare un giunto strutturale tra le sezioni di nuova costruzione e quelle esistenti.

In generale gli edifici e le strutture, siano esse interrate che fuori terra, saranno progettate facendo riferimento alle indagini geognostiche disponibili, eventualmente integrate da nuove indagini eseguite nell'area di cantiere e relativo rapporto geotecnico.

Ai fini della progettazione saranno, come minimo, considerati i seguenti carichi:

- ✓ peso proprio dei materiali da costruzione impiegati;
- ✓ carichi accidentali distribuiti;
- ✓ peso proprio dalle macchine ed attrezzature;
- ✓ carichi dinamici dovuti a macchine rotanti;
- ✓ pressione del vento sulle strutture;
- ✓ sollecitazione sismica;
- ✓ sollecitazioni termiche.

3.2.3.3.5 *Cronoprogramma e Manodopera*

La durata totale delle attività sarà di circa 22 mesi (si veda per maggiori dettagli il Programma Cronologico degli Interventi riportato tra la documentazione progettuale, Doc. No. P0021162-1-H13).

Per quanto riguarda la manodopera, è previsto un impiego medio di circa 110 unità al giorno, con un massimo di circa 260 unità/giorno durante le fasi più gravose di sovrapposizione delle attività.

3.2.4 **Caratterizzazione Ambientale dell'Area di Intervento e dell'Area Vasta**

La caratterizzazione ambientale completa dell'area vasta e del sito di intervento è riportata nel Capitolo 5 dello Studio di Impatto Ambientale (Doc. No. P0021162-1-H1 Rev. 0 – Ottobre 2020), cui si rimanda per maggiori dettagli.

Nei successivi paragrafi si riporta una sintesi delle componenti di maggior rilievo per lo scopo del presente documento:

- ✓ Qualità dell'aria;
- ✓ Idrografia superficiale;
- ✓ Uso del suolo;
- ✓ Biodiversità.

3.2.4.1 Qualità dell'Aria

La rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria è costituita da stazioni fisse e mobili ed è definita nel "Programma di Valutazione" basato sulla zonizzazione regionale (97/GAB del 25/06/2012) che ne individua il numero, l'ubicazione e la configurazione.

Il Programma prevede una rete regionale costituita da No.54 stazioni fisse di monitoraggio distribuite su tutto il territorio regionale, di cui No.53 da utilizzare per la valutazione della qualità dell'aria.

Attualmente per la valutazione della qualità dell'aria la Regione Sicilia utilizza i dati di monitoraggio di No.39 delle No.53 stazioni previste. Di queste, No.20 sono gestite da ARPA Sicilia (No.12 in Aree Industriali, No.3 in Zona

Altro, No.3 nell'Agglomerato di Catania, No.1 nell'Agglomerato di Palermo, No.1 nell'Agglomerato di Messina) e No.19 sono gestite da diversi Enti, pubblici e privati.

Gli enti gestori validano i dati raccolti presso le stazioni di competenza.

Con riferimento all'area della Centrale di Trapani, le centraline di monitoraggio della qualità dell'aria più vicine, previste dal Programma, sono quelle di:

- ✓ Trapani, stazione da fondo urbano, situata circa 15 km a Nord della Centrale;
- ✓ Salemi diga Rubino, stazione da fondo rurale regionale, situata circa 11 km ad Est della Centrale.

Quest'ultima tuttavia non risulta ancora realizzata.

Nel seguito si farà pertanto riferimento ai dati rilevati dalla Centralina di Trapani, per il periodo temporale 2016-2019.

3.2.4.1.1 Biossidi di Azoto e Ossidi di Azoto (NO_2 , NO_x) 2016-2019

La stazione di Trapani nell'anno 2019 ha registrato un valore medio di NO_2 pari a $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$, rimanendo ampiamente al di sotto del Valore Limite ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media annuale), raggiungendo il minimo negli ultimi 4 anni. La copertura dei dati registrati a Trapani è stata del 95% con assenza totale di diramazione del superamento della Soglia d'Informazione (SI) che si attesta a $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media oraria e della Soglia di Allarme (SA) che si attesta a $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media oraria.

Per gli Ossidi Azoto (NO_x) il valore medio annuo del 2019 si attestava sui $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (con una copertura dei dati registrati del 96%), ben inferiore al limite di $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ definito come livello critico per la protezione della vegetazione, sebbene la Centralina di Trapani non risulti rispondente alle caratteristiche previste dal D.Lgs. 155/2010 per la valutazione dei livelli critici per la protezione della vegetazione.

Tabella 3.4: Stazione di Trapani 2016-2019 – Concentrazioni di NO_2 e NO_x

Stazione	Tipo di aggregazione	Valori di riferimento per la qualità dell'aria Biossido di azoto (NO_2) - Concentrazione [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] e numero dei superamenti			
		2016	2017	2018	2019
Trapani	Media Annuale (valore limite anno civile di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	17	27	26	12
	Numero superamenti del Valore Limite orario (VL $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	0	0	0	0
Stazione	Tipo di aggregazione	Valori di riferimento per la qualità dell'aria Ossidi di azoto (NO_x) - Concentrazione [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
		2016	2017	2018	2019
Trapani	Media Annuale (valore limite anno civile di $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	-	28	29	16

3.2.4.1.2 Biossido di zolfo (SO_2) 2016-2019

Negli ultimi anni (tra il 2017 ed il 2019) non sono stati registrati superamenti del valore limite per la protezione della salute umana previsto dal D. Lgs. 155/2010 come media oraria ($350 \mu\text{g}/\text{m}^3$), né superamenti del valore limite per la protezione della salute umana, previsto dal D. Lgs. 155/2010 come media su 24 ore ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Tabella 3.5: Stazione di Trapani 2016-2019 – Concentrazioni di SO_2

Stazione	Tipo di aggregazione	Valori di riferimento per la qualità dell'aria Biossido di zolfo (SO_2) - numero dei superamenti			
		2016	2017	2018	2019
Trapani	Numero superamenti del Valore Limite orario (VL $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	-	0	0	0

Stazione	Tipo di aggregazione	Valori di riferimento per la qualità dell'aria Biossido di zolfo (SO ₂) - numero dei superamenti			
		2016	2017	2018	2019
	Numero superamenti del Valore Limite giornaliero (VL 125 µg/m ³)	-	0	0	0

3.2.4.1.3 Monossido di carbonio (CO) 2016-2019

Tra il 2016 ed il 2019 a Trapani non sono mai stati registrati, superamenti del valore limite per la protezione della salute umana, espresso come massimo della media mobile sulle 8 ore (10 mg/m³).

Tabella 3.6: Stazione di Trapani 2016-2019 – Concentrazioni di CO

Stazione	Tipo di aggregazione	Valori di riferimento per la qualità dell'aria Monossido di Carbonio (CO) - Numero di superamenti			
		2016	2017	2018	2019
Trapani	Numero superamenti del Valore Limite come max media giornaliera calcolata su 8 ore (VL 10 mg/m ³)	0	0	0	0

3.2.4.1.4 Ozono (O₃) 2016-2019

Il valore limite per la protezione della salute umana è di 120 µg/m³ da non superare per più di 25 volte per anno civile, come media su 3 anni.

Con una copertura di dati del 97%, nel 2019 la stazione di monitoraggio di Trapani ha registrato una concentrazione della massima media mobile su 8 ore di O₃ superiore ai 120 µg/m³, per No.2 volte e in generale negli ultimi anni sono sempre stati registrati superi.

Nel 2017 in particolare, la centralina di Trapani ha fatto registrare No. 16 superamenti del valore massimo giornaliero di media mobile su 8 ore, No. 1 supero del valore soglia di informazione (180 µg/m³) e No. 1 supero del valore della soglia di allarme (240 µg/m³).

Tabella 3.7: Stazione di Trapani 2016-2019 – Concentrazioni di Ozono

Stazione	Tipo di aggregazione	Valori di riferimento per la qualità dell'aria Ozono - Concentrazione [µg/m ³] e numero dei superamenti			
		2016	2017	2018	2019
Trapani	Numero superamenti del Valore Limite come max media giornaliera calcolata su 8 ore (VL 120 µg/m ³)	1	16	1	2

3.2.4.1.5 Particolato fine (PM₁₀) 2016-2019

Presso l'area della centralina di Trapani non è stato registrato il superamento del valore limite per la media annua del PM₁₀ di 40 µg/m³ (valore medio annuo rilevato pari a 21 µg/m³), mentre il valore limite espresso come media su 24 ore (50 µg/m³) è stato superato No.8 volte nel 2019, un numero di giornate comunque inferiore al limite fissato dal D.Lgs. 155/2010 (No. 35).

In generale si evidenzia che almeno dal 2016 non risultano superi per quanto riguarda la media annua, con valori che si attestano tra i 29 ed i 21 µg/m³.

Anche il numero di superamenti del valore giornaliero, valore regolarmente superato dal 2016, rimane sempre molto inferiore al limite massimo dei 35 previsti nell'anno civile dalla normativa.

Tabella 3.8: Stazione di Trapani 2016-2019 – Concentrazioni di PM₁₀

Stazione	Tipo di aggregazione	Valori di riferimento per la qualità dell'aria PM ₁₀ - Concentrazione [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] e numero dei superamenti			
		2016	2017	2018	2019
Trapani	Media Annuale (valore limite anno civile di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	20	19	19	21
	Numero superamenti del Valore Limite giornaliero (valore limite giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	5	6	4	8

3.2.4.1.6 Benzene 2016-2019

L'acquisizione dati dell'anno 2019 presso la centralina di Trapani è stata pari al 97% valore superiore all'obiettivo minimo di acquisizione di dati utili (pari al 90%) così come previsto dal D.Lgs. 155/2010.

Il valore medio annuo di benzene presente in atmosfera è stato di $0.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, al di sotto del valore limite ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) per la protezione della salute umana da non superare nell'anno civile ai sensi del D. Lgs. 155/10.

In generale si evidenziano valori dal 2016 estremamente bassi (tra 0.3 e $0.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Tabella 3.9: Stazione di Trapani 2016-2019 – Concentrazioni di Benzene

Stazione	Tipo di aggregazione	Valori di riferimento per la qualità dell'aria Benzene - Concentrazione [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
		2016	2017	2018	2019
Trapani	Media Annuale (valore limite anno civile di $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.3	0.3	0.4	0.3

3.2.4.2 Idrografia Superficiale

La Centrale di Trapani ricade all'interno del Bacino Idrografico Birgi (R19051); i corpi idrici significativi ricadenti nell'area sono rappresentati dal fiume omonimo (il quale scorre ad una distanza minima di circa 1 km dalla Centrale di Trapani) e dal lago artificiale Rubino, posto ad oltre 10 km ad est dell'area di Centrale.

Il Fiume Birgi nasce sotto il nome di Fiume di Fittasi nel territorio del Comune di Buseto Palizzolo e si sviluppa per quasi 38 km ricevendo, nel tratto centrale, in sinistra idrografica, gli apporti del torrente della Cuddia, caratterizzato da un bacino imbrifero di oltre 100 km^2 , mentre il lago artificiale Rubino, ottenuto dallo sbarramento del torrente della Cuddia, raccoglie i deflussi di circa 41 km^2 di bacino diretto e di circa 34 km^2 di bacini indiretti.

Il bacino idrografico del Fiume Birgi ricade interamente nel territorio della Provincia di Trapani interessando, da un punto di vista amministrativo, i territori di 10 comuni (Buseto Palizzolo, Calatafimi, Castellammare del Golfo, Erice, Marsala, Mazara del Vallo, Paceco, Salemi, Trapani e Valderice).

Il Fiume Birgi assume diverse denominazioni a seconda delle tratte del suo decorso; dopo il primo tratto, in cui come detto prende il nome di F. Fittasi, prosegue prima con il nome di Fiume Bordino e poi con quello di Fiume Borranina. Nella parte centrale il fiume riceve in sinistra idrografica prima gli apporti del Torrente della Cuddia e poi quelli del Torrente Chitarra, proseguendo poi con il nome di Fiume della Marcanzotta, Fiume Chinisia e infine Fiume Birgi. Il corso d'acqua ha foce naturale, ma le sue acque sono state incanalate e scaricate a mare poco a Nord di Torre S. Teodoro; l'ultimo tratto del Fiume Birgi, infatti, è stato deviato ed incanalato nel Fiume Chinisia, che sfocia poco a Nord di Torre San Teodoro; in conseguenza di ciò, del vecchio corso del Fiume Birgi resta un ramo molto breve (a nord della foce del Fiume Chinisia). Le acque del Fiume Birgi sono utilizzate prevalentemente per uso irriguo, con richieste di derivazione concentrate nella parte alta del suo corso. Il fiume Birgi ha un regime tipicamente torrentizio caratterizzato da lunghi periodi di magra durante i quali si ha portata nulla.

Con riferimento alla qualità delle acque del Fiume Birgi, la Relazione del PTA dedicata al Bacino idrografico reca i risultati del monitoraggio riferiti alla stazione denominata "Birgi22" ubicata in località Kinisia, Comune di Trapani, ad Ovest dall'area di progetto.

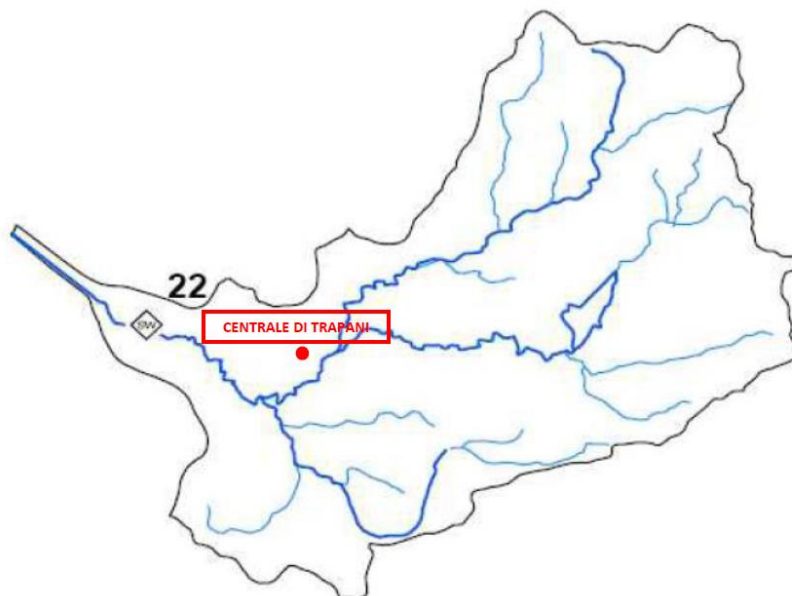


Figura 3.4: Ubicazione della stazione di monitoraggio delle acque superficiali "Birgi22"

Per il periodo di riferimento considerato (Luglio 2005 – Giugno 2006) la stazione presentava una qualità chimica ed uno stato ecologico sufficiente, con obiettivi di raggiungimento dello stato di qualità "Buono" entro il 2015, valutata mediante indicatori precedenti la classificazione attualmente vigente.

Il carico organico prodotto a scala di bacino, stante la modesta presenza di attività domestiche e produttive, è addebitabile principalmente agli scaricatori di piena (che contribuiscono per l'84% del carico totale). Il carico trofico è invece prodotto in larga parte dal dilavamento delle aree coltivate, da cui deriva il 97% del carico di azoto e il 91% di quello di fosforo. Anche il carico trofico riversato nel sottosuolo è prodotto principalmente dalle attività agricole relative ai suoli coltivati, che contribuiscono per il 97% del carico totale di azoto e per l'89% di quello di fosforo. In termini di contributi specifici, le concentrazioni calcolate per le acque superficiali evidenziano bassi valori di BOD alla foce, grazie alla scarsa presenza di scarichi concentrati e al contributo in ogni caso dato, in termini di diluizione, dalle acque di origine meteorica defluenti in alveo.

L'aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia del 2010 relativo al 2° Ciclo di pianificazione (2015-2021), evidenzia che il Fiume Birgi, nelle tratte denominate Fiume Bordino e Fiume Chinisia (o Birgi-Borrancia), presenta uno Stato Ecologico "Sufficiente" (PGDI, Allegato 4 a, 2° Ciclo di pianificazione 2015-2021), mentre non risultano disponibili le informazioni per la valutazione dello Stato Chimico. Inoltre, i corsi d'acqua sono stati esentati dall'obiettivo di raggiungere uno stato "Buono" entro il 2015 con l'obiettivo di raggiungimento entro il 2027 (in applicazione della Direttiva quadro europea sulle acque No.2000/60/CE, recepita in Italia dal D.Lgs. No. 152/2006 come modificato dal DM 260/2010 e dal D.Lgs. 172/2015, per il 3° Ciclo (2021-2027).

Con riferimento alle informazioni di più recente disponibilità (ARPA Sicilia, 2019), la qualità del Fiume Birgi, nelle due tratte di seguito elencate e nel periodo considerato (2017-2018) risulta:

- ✓ il Fiume Bordino presenta uno Stato Ecologico "Scarso", ed uno Stato Chimico "Non buono" per la presenza di Nichel;
- ✓ il Fiume Chinisia (o Birgi-Borrancia) presenta uno Stato Ecologico "Scarso", ed uno Stato Chimico "Buono".

Si evidenzia che il 2016-2018, più che rappresentare il primo triennio del 2° ciclo di monitoraggio, può essere considerato un prolungamento del sessennio precedente; inoltre, per i corpi idrici di interesse su riportati, non è stato effettuato il monitoraggio operativo.

3.2.4.3 Uso del Suolo

La Provincia di Trapani non si propone allo sguardo con una geografia diversificata e mutevole: monti ed ampie vallate si coniugano con relativo ritmo di alternanza, ed i fiumi sono tutti ormai ad esclusivo carattere torrentizio. Alla pacatezza delle altimetrie corrisponde una distribuzione di uso del suolo abbastanza prevedibile: vigne, ulivi, seminativi. I centri abitati sono distribuiti lungo le direttrici prevedibili di sfruttamento economico del territorio.

Gli habitat aperti sono ampiamente diffusi anche se assumono aspetti molto vari, dalle praterie foraggere e dalle distese a perdita d'occhio a grano fino agli ordinati e bassi vigneti che costituiscono l'uso del suolo prevalente nell'ambito.

Le differenti tipologie di uso del suolo sono legate al mantenimento di piccoli appezzamenti, con coltivazioni diverse nonché di tratti piccoli o grandi di aree non coltivate ad esse contigue. I mosaici sono tipici di aree in cui prevale l'adozione di tecniche agricole estensive, che consente il mantenimento di elementi di diversificazione del paesaggio: siepi, muretti a secco, prati e piccoli nuclei di vegetazione ad alto fusto, fiumi con argini naturali o semi-naturali, fiumare, canali di irrigazione, bacini di raccolte d'acqua (serbatoi e abbeveratoi), zone incolte, macchia, ecc.

Da quanto emerso dell'analisi dello studio dell'uso del suolo, tramite la cartografia prodotta dal progetto Corine, si può evincere come l'ambiente in cui la centrale si inserisce territorialmente sia per lo più agricolo.

La Corine Land Cover 2018, che rappresenta il quinto aggiornamento dell'inventario, è stata effettuata grazie all'impiego di nuove immagini satellitari, provenienti dal Sentinel-2, il primo satellite europeo dedicato al monitoraggio del territorio, e dal Landsat8, geoprocessate e utilizzate nel processo di fotointerpretazione. La classificazione standard del CLC suddivide il suolo secondo uso e copertura, sia di aree che hanno influenza antropica e sia di aree che non hanno influenza antropica, con una struttura gerarchica articolata in tre livelli di approfondimento e per alcune classi in quattro. La nomenclatura CLC standard comprende 44 classi di copertura ed uso del suolo, le cui cinque categorie principali sono:

1. superfici artificiali;
2. aree agricole;
3. foreste e aree seminaturali;
4. zone umide;
5. corpi idrici.

Per ogni categoria è prevista un'ulteriore classificazione di dettaglio con la relativa codifica riportante i codici di III livello per gli usi del suolo nel contesto ambientale dell'area di progetto.

Dalla seguente figura, osserviamo quali tipi di uso-suolo sono caratterizzanti il territorio nei 5 km dalla Centrale termoelettrica.

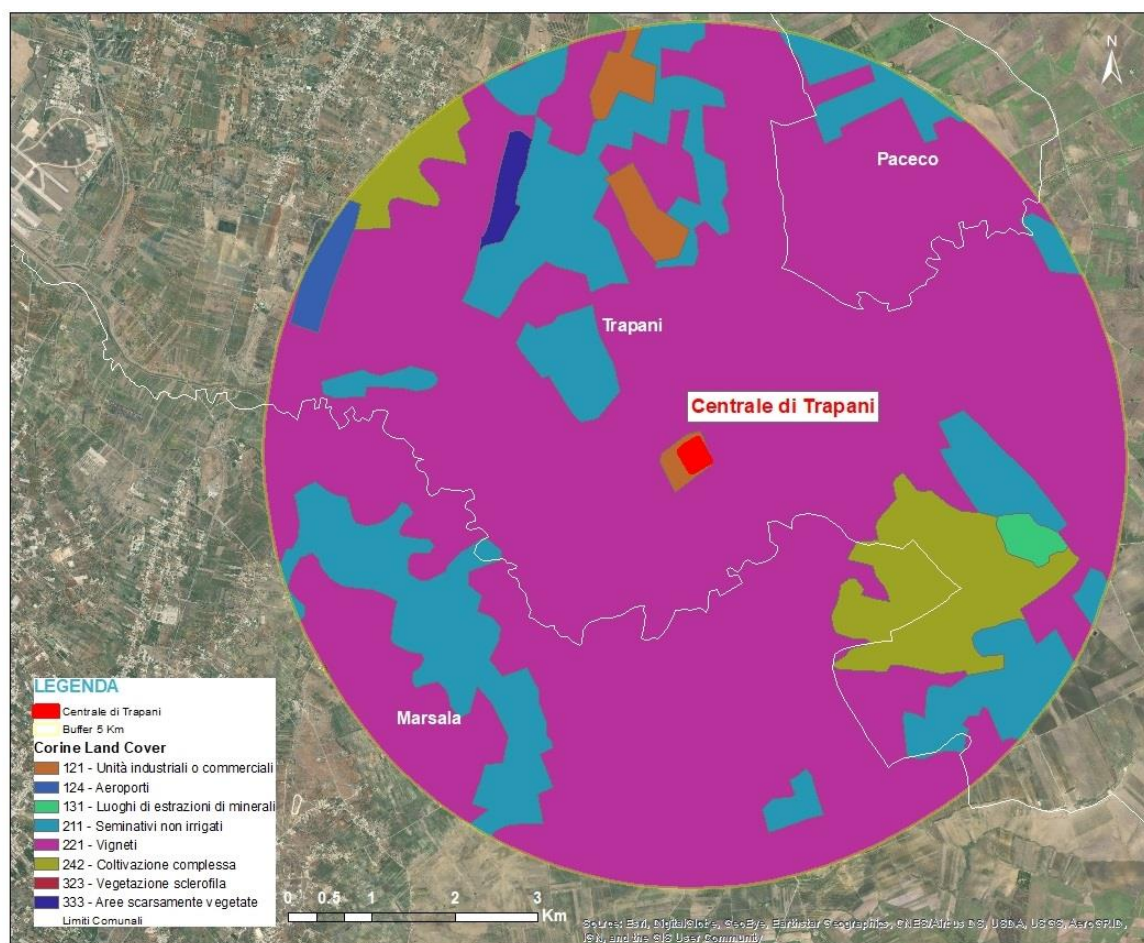


Figura 3.5: Uso del Suolo (Corine Land Cover) nel raggio di 5 km dalla Centrale

Da quanto emerge dall'analisi dell'uso del suolo con il Corine Land Cover, i principali usi del suolo in un raggio di 5 km dalla Centrale e relative estensioni sono riportate nella tabella seguente.

Tabella 3.10: Distribuzione Uso del Suolo nel raggio di 5 km dall'opera in progetto

Codice Uso del Suolo	Forma di utilizzazione	Copertura (ha)	Copertura in %
121	Unità Industriali o Commerciali	127.14	0.15
124	Aeroporti	87.20	0.10
131	Luoghi di Estrazione di Minerali	33.89	0.04
211	Seminativi non Irrigati	28,600.07	33.40
221	Vigneti	54,588.03	63.75
242	Coltivazione Complessa	2,081.72	2.44
323	Vegetazione Sclerofita	70.57	0.08
333	Aree Scarsamente Vegetate	38.62	0.04

L'area prevalente in cui la centrale è inserita territorialmente è l'area dei Vigneti (221, codice Corine Land Cover) con circa il 64% di uso del suolo.

In allegato la Figura 3.1 mostra l'intera area circostante con applicato il Corine Land Cover per l'inquadramento ad ampia scala.

3.2.4.3.1 121 – Unità Industriale o commerciali

Aree a copertura artificiale (in cemento, asfaltate o stabilizzate: per esempio terra battuta), senza vegetazione, che occupano la maggior parte del terreno (più del 50% della superficie). La zona comprende anche edifici e/o aree con vegetazione. Le zone industriali e commerciali ubicate nei tessuti urbani continui e discontinui sono da considerare solo se si distinguono nettamente dall'abitato (insieme industriale di aree superiore a 25 ha con gli spazi associati: muri di cinta, parcheggi, depositi, ecc.). Le stazioni centrali delle città fanno parte di questa categoria, ma non i grandi magazzini integrati in edifici di abitazione, i sanatori, gli stabilimenti termali, gli ospedali, le case di riposo, le prigioni ecc.

3.2.4.3.2 124 – Aeroporti

Infrastrutture degli aeroporti: piste, edifici e superfici associate. Sono da considerare solo le superfici che sono interessate dall'attività aeroportuale (anche se alcune parti di queste sono utilizzate occasionalmente per agricoltura – foraggio). Di norma queste aree sono delimitate da recinzioni o strade. In molti casi, l'area aeroportuale figura sulle carte topografiche a grande scala (1:25.000 e 1:50.000). Non sono compresi i piccoli aeroporti da turismo (con piste consolidate) e edifici di dimensioni molto piccole.

3.2.4.3.3 131 - Luoghi di estrazioni di minerali

Estrazione di materiali inerti a cielo aperto (cave di sabbia e di pietre) o di altri materiali (miniere a cielo aperto). Ne fanno parte cave di ghiaia, eccezion fatta, in ogni caso, per le estrazioni nei letti dei fiumi. Sono qui compresi gli edifici e le installazioni industriali associate. Rimangono escluse le cave sommerse, mentre sono comprese le superfici abbandonate e sommerse, ma non recuperate, comprese in aree estrattive. Le rovine, archeologiche e non, sono da includere nelle aree ricreative. industriali, radici commestibili e maggesi.

3.2.4.3.4 211 – Seminativi non irrigati

Sono da considerare perimetri irrigui solo quelli individuabili per fotointerpretazione, satellitare o aerea, per la presenza di canali e impianti di pompaggio. Cereali, leguminose in pieno campo, colture foraggere, coltivazioni industriali, radici commestibili e maggesi. Vi sono compresi i vivai e le colture orticole, in pieno campo, in serra e sotto plastica, come anche gli impianti per la produzione di piante medicinali, aromatiche e culinarie. Vi sono comprese le colture foraggere (prati artificiali), ma non i prati stabili.

3.2.4.3.5 242 – Coltivazione complessa

Mosaico di piccoli appezzamenti con varie colture annuali, prati stabili e colture permanenti, occupanti ciascuno meno del 75% della superficie totale dell'unità. Vi sono compresi gli "orti per pensionati" e simili. Eventuali "lotti" superanti i 25 ha sono da includere nelle zone agricole.

3.2.4.3.6 323 – Vegetazione screrofila

Ne fanno parte macchie garighe. Macchie: associazioni vegetali dense composte da numerose specie arbustive miste su terreni silicei acidi in ambiente mediterraneo. Garighe: associazioni cespugliose discontinue delle piattaforme calcaree mediterranee. Sono spesso composte da quercia coccifera, corbezzolo, lavanda, timo, cisto bianco, ecc. Possono essere presenti rari alberi isolati.

3.2.4.3.7 333 – Aree scarsamente vegetale

Comprende le steppe xerofile, le steppe alofile, le tundre e le aree calanchive in senso lato.

3.2.4.4 Biodiversità

3.2.4.4.1 Elementi Naturali

La Centrale di Trapani ricade in un paesaggio caratterizzato da una complessa idrografia, borghi agrari e una forte vocazione agricola dell'economia. Infatti, l'intero paesaggio locale è variamente solcato da torrenti, fiumare, fiumi che disegnano un paesaggio prevalentemente pianeggiante.,

Il lago Rubino, distante 11 km dalla Centrale in direzione Nord-Est (creato nella prima metà del Novecento con la diga artificiale), compreso tra le propaggini di Montagna Grande e i due timponi Volpara e Cancellieri, costituisce una zona umida importante per la sosta e anche per la nidificazione di alcune specie di uccelli acquatici, come lo svasso maggiore, il tuffetto, la folaga. La costituzione di tutto il territorio del paesaggio locale è assolutamente agricola, con colture prevalentemente estensive di cereali, uliveti, vigneti; tra le specialità, si segnala la coltura dei meloni. Di recente realizzazione e diffusione, gli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, non limitati

agli usi aziendali e domestici, stanno profondamente modificando i caratteri e la natura stessa del paesaggio agrario tradizionale.



Figura 3.6: Carta delle componenti del paesaggio relativa al Piano Paesaggistico ricadente nella provincia di Trapani, Geoportale Regione Siciliana - Infrastruttura dati territoriali - S.I.T.R. - www.sitr.regione.sicilia.it)

Tabella 3.11: Legenda della Carta delle componenti del paesaggio relativa al Piano Paesaggistico ricadente nella provincia di Trapani

Simbolo	Elementi Ambiti Piano Paesaggistico 2-3	Categoria
	Macchie e arbusteti mediterranei	Vegetazione forestale
	Formazioni riparie	
	Rimboschimenti	
	Paesaggio delle colture erbacee	Paesaggio agrario
	Oliveti	
	Vigneti	

Come si osserva dalla precedente figura, la centrale termoelettrica si inserisce in un contesto agricolo, a bassa biodiversità, ambiente naturale e coltivato dall'uomo, dovuto dalla presenza di vigneti.

La naturalità del paesaggio circostante è definita dall'ambiente agrario a colture erbacee che colonizzano l'area incidente la centrale.

Le componenti del paesaggio agrario, sia nella qualità delle colture che nelle forme delle lavorazioni e delle sistemazioni, accompagnate dalla forma e dalla tipologia dell'insediamento e dalle architetture produttive, partecipano in maniera talvolta decisiva alla qualità dei quadri paesaggistici, testimoniando inoltre la capacità del lavoro umano di creare paesaggi culturali che talvolta mostrano elevate caratteristiche di stabilità ecologica e biodiversità vegetale e animale.

In generale si individua un elevato livello di antropizzazione, basso livello di biodiversità vegetale e fenomeni di erosione superficiale in presenza di pendenze accentuate.

Uno studio condotto nel 2005 sul bacino idrografico del Fiume Birgi segnala, tra le specie animali e vegetali minacciate, protette dalle Direttive Comunitarie presenti nel territorio del bacino, le seguenti:

- ✓ *Lanius senator*;
- ✓ *Melanocorypha calandra*;
- ✓ *Phoenicurus phoenicurus*;
- ✓ *Dianthus rupicola*.

Analizzando l'ecologia delle specie, possiamo escludere la presenza di *Dianthus rupicola* in corrispondenza dell'area di Centrale, essendo una specie che predilige rupi calcaree e vulcaniche, vecchi muri e detriti nella fascia della gariga mediterranea (altitudine 0-800 m).

Delle tre specie dell'avifauna:

- ✓ l'Averla capirossa (*Lanius senator*), predilige ambienti semi-aperti, in zone pianeggianti o in moderata pendenza, con presenza di alberi di buona altezza ma distanti, oppure vecchi frutteti e boschi radi, utilizzati per il pascolo del bestiame (ambienti poco frequenti nelle immediate vicinanze della Centrale);
- ✓ il codirosso comune (*Phoenicurus phoenicurus*) vive in aree ai margini delle foreste, zone confinanti con boschi misti o di latifoglie, prediligendo comunque ambienti aperti o semi-aperti, come campi coltivati circondati da siepi e boschetti oppure brughiere con vegetazione rada. Ha una particolare preferenza per l'ambiente urbano in generale: lo si incontra frequentemente all'interno dei centri abitati veri e propri;
- ✓ la calandra (*Melanocorypha calandra*), simile ecologicamente al codirosso presenza luoghi soggetti all'avanzata delle aree urbane ma appare forte la dipendenza della Calandra agli ambienti steppici, e alle coltivazioni estensive in essi praticate, tipiche dell'ambienti circostanti la Centrale.

Non è pertanto possibile escluderne a priori la presenza nelle vicinanze dell'area di intervento.

3.2.4.4.2 Reti Ecologiche

Il Piano Paesaggistico degli Ambiti 2-3 ricadenti nella Provincia di Trapani riconosce come prioritario:

- ✓ il consolidamento e la riqualificazione del patrimonio naturalistico;
- ✓ l'estensione con l'inserimento organico del sistema dei parchi e delle riserve, nonché delle aree della Rete Natura 2000 nella rete ecologica regionale;
- ✓ la protezione e valorizzazione degli ecosistemi, dei beni naturalistici e delle specie animali e vegetali minacciate d'estinzione non ancora adeguatamente protetti;
- ✓ il recupero ambientale delle aree degradate.

Perciò il Piano Paesaggistico riconosce la necessità di considerare la rete ecologica elemento fondamentale per la conservazione degli habitat, attraverso comportamenti volti ad uno sviluppo sostenibile per la salvaguardia della biodiversità. Quest'ultima contribuisce alla formazione di paesaggi meritevoli di essere sottoposti a misure di tutela paesaggistica attraverso le procedure previste dal Codice.

La Soprintendenza per i Beni Culturali ed Ambientali di Trapani, tramite il progetto finanziato con P.O.R. Sicilia 2000-2006 Misura 2.02 Azione C, in ottemperanza a quanto previsto dal programma operativo che concerne la Sistemizzazione e divulgazione delle conoscenze (Misura 2.02) e Gestione delle informazioni relative alle tematiche paesaggistiche (formazione dei Piani d'Ambito del Piano Territoriale Paesistico Regionale) ed elaborazioni di tipo GIS-WEB (Azione C), ha avviato un piano di analisi territoriale a larga scala per entrambi gli ambiti locali (2 e 3).

Da un punto di vista ecologico, la riduzione, la frammentazione (che, lo ripetiamo, produce isolamento ed effetto margine) e il degrado degli habitat naturali producono non soltanto un'alterazione dei fenomeni di naturale rimescolamento degli individui tra le popolazioni, ma anche dei flussi di materia e di energia tra aree differenti, che si traduce in un aumento del rischio di estinzione per molte specie e, quindi, una complessiva perdita di biodiversità. Al fine di mitigare gli effetti negativi della frammentazione degli habitat sulle popolazioni animali, è innanzitutto necessario conservare accuratamente gli ambienti naturali "superstiti", soprattutto quelli che ancora mantengono un più elevato grado di naturalità (cioè funzionalità ecologica). Da ciò si definiscono questi ambienti come nuclei funzionali. Al fine di impedire gli effetti dovuti ai fenomeni prodotti dallo sfruttamento delle risorse naturali, essi dovrebbero essere connessi tra loro per mezzo di corridoi ecologici porzioni di territorio protetto e opportunamente gestito e/o ripristinato deputato alla connessione dei nuclei funzionali (Simberloff et al. 1992; Rosenberg et al. 1997). L'insieme dei nuclei funzionali e dei corridoi costituisce la cosiddetta rete ecologica (o meglio rete ecologica territoriale).

Con il nuovo Piano Paesaggistico degli Ambiti 2 e 3 ricadenti nella Provincia di Trapani - Decreto Assessoriale n.2694 del 15/06/2017 Decreto Assessoriale n. 6683 del 29/12/2016, la rete ecologica è stata analizzata e cartografata secondo tre macroambienti:

- ✓ Ambienti umidi;
- ✓ Comunità di mosaico e zone aperte;
- ✓ Ambienti boschivi e rupicoli (*stepping stones*).

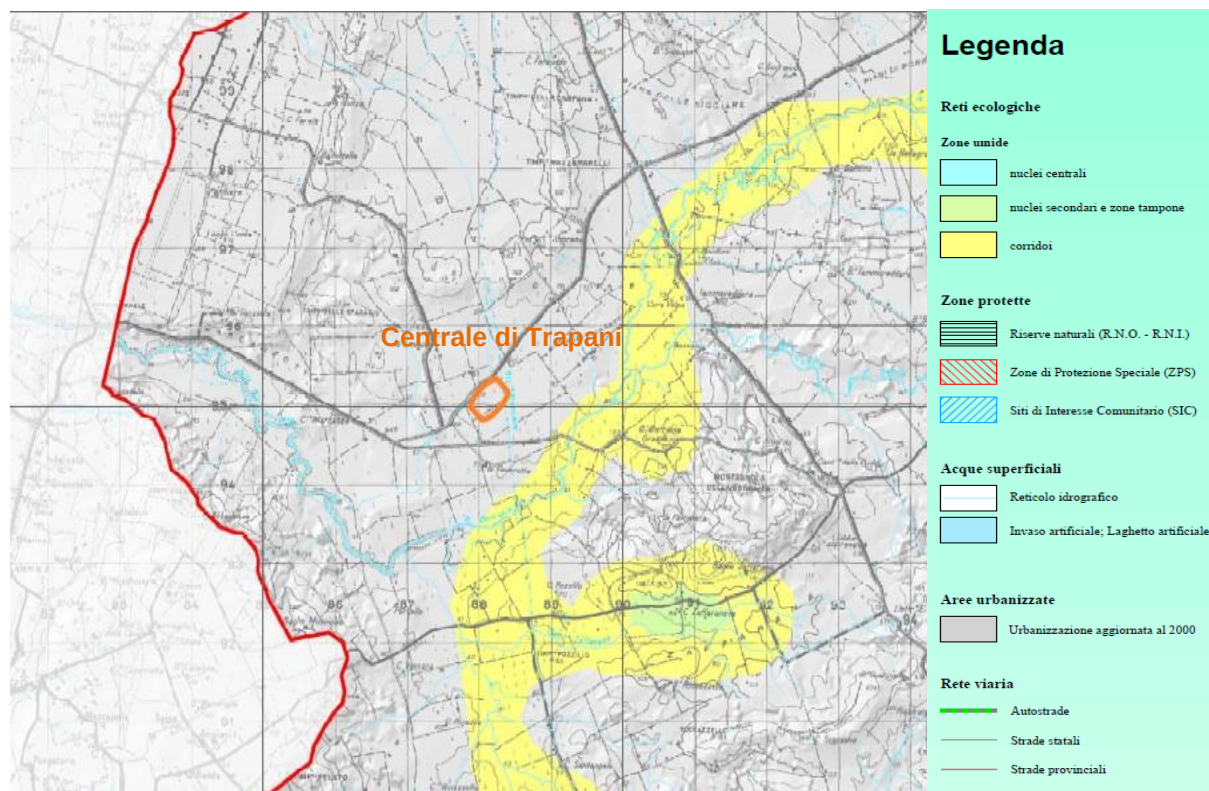


Figura 3.7: Rete ecologiche ambienti umidi, Ambito Regionale 3

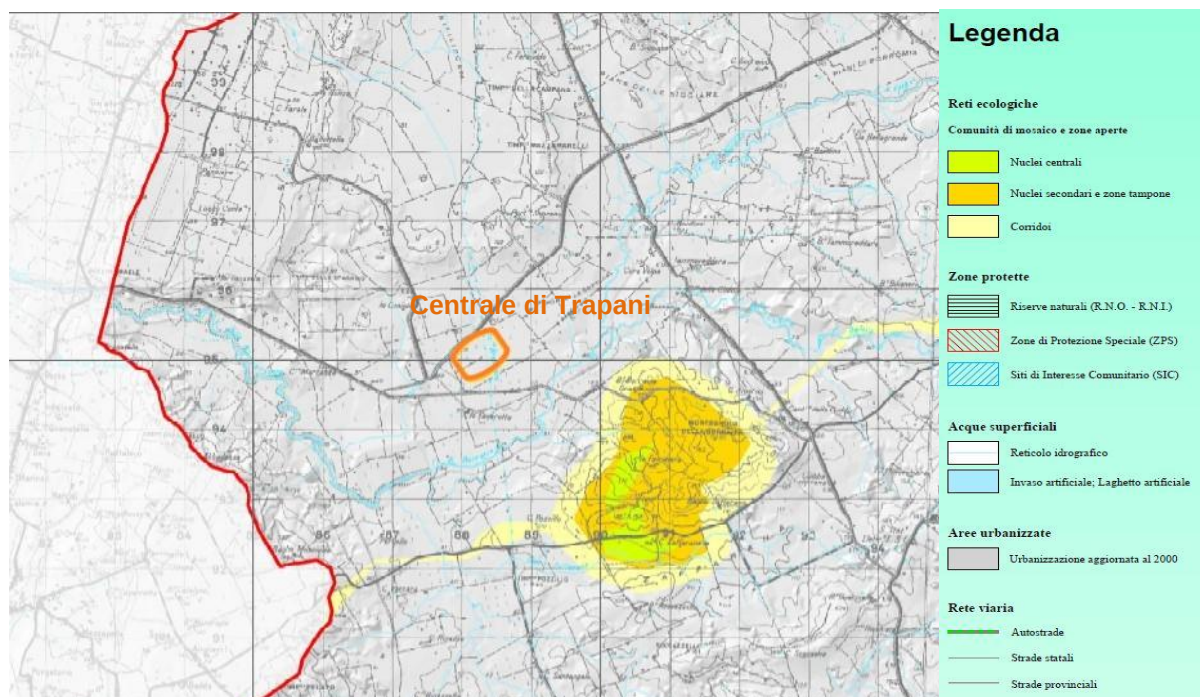


Figura 3.8: Reti ecologiche di comunità di mosaico e zone aperte, Ambito Regionale 3

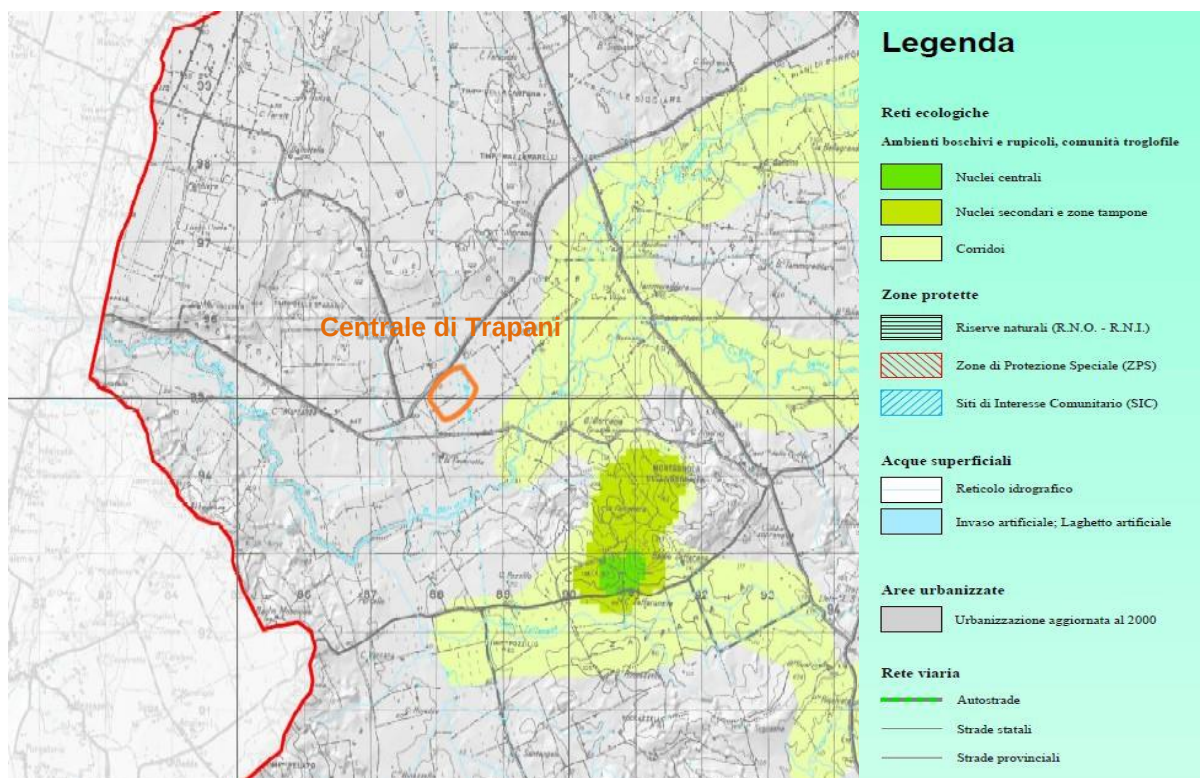


Figura 3.9: Reti ecologiche in ambienti boschivi e rupicoli (*stepping stones*), Ambito regionale 3

Per elaborare le mappe delle reti ecologiche, sono stati considerati nuclei centrali quelle aree al cui interno tutte le specie appartenenti al medesimo gruppo ecologico assumono un valore di idoneità almeno medio (0.5), mentre sono stati considerati nuclei secondari o zone tampone quelle zone dove almeno la metà delle specie appartenenti al medesimo gruppo ecologico assumono un valore di idoneità almeno medio (0.5). I nuclei funzionali principali sono aree abbastanza vaste in cui l'ambiente in oggetto sulla carta è di elevata qualità e presenta una buona

continuità mentre i nuclei funzionali secondari presentano ambienti mediamente di qualità sub-ottimale. Infine, i corridoi ecologici sono aree sub-ottimali attraverso le quali gli organismi dovrebbero essere in grado di spostarsi tra i diversi nuclei. L'area dei corridoi sulle carte non deve essere intesa come un'area da porre interamente e acriticamente sotto una tutela assoluta, ma piuttosto come un sotto-ambito da mantenere sotto stretto controllo urbanistico, all'interno del quale i corridoi dovrebbero essere individuati e successivamente protetti e gestiti nel modo più consono alle particolari esigenze (anche socioeconomiche e politiche) locali, ricordando sempre che il corridoio ecologico è, per sua stessa definizione, un'area destinata a un uso multiplo e quindi che anche una sua definizione dettagliata dovrebbe essere realizzata sempre pensando a una convivenza con successo di attività antropiche compatibili con spostamenti di organismi all'interno dell'area destinata alla rete ecologica territoriale.

Da questa suddivisione della rete ecologica provinciale di Trapani, in tre diversi macroambienti, si osserva come la Centrale termoelettrica di Trapani non rientra in nessun ambito ecologico sia esso un nucleo centrale, secondario, una zona tampone o un corridoio ecologico. Inoltre, la principale rete ecologica individuata nell'ambito 3 della Provincia di Trapani è stata quella dei boschi. Poiché questi si presentano altamente frammentati e localizzati sui massicci calcarei, si sono cercate le connessioni anche individuando nuclei secondari consistenti in oliveti e anche in particolari zone agricole contenenti dal 25 al 75% di vegetazione arborea naturale (categoria 2.4.3 del Corine 3° livello).

La Centrale termoelettrica di Trapani si inserisce in un contesto completamente privo di elementi attenzionati da normativa riguardante la biodiversità o status qualitativi elevativi per l'ambiente.

Tuttavia, rimane presente ad una distanza di 1 km dal corridoio ecologico da riqualificare mostrato in Figura allegata 3.2, rappresentato dall'asta fluviale del Fiume Birgi.

A circa 1 km di distanza si trova inoltre il corridoio ecologico in ambienti boschivi e rupicoli con comunità troglofile.

Ad una distanza crescente dai 2 ai 3 km si sviluppa infine, come riportato in Figura 3.9, un nucleo secondario-zona tampone ed un nucleo centrale in cui si presenta un'elevata qualità biologica e connessione tra i sistemi ambientali.

Medesima caratterizzazione ambientale si osserva per le comunità di mosaico e zone aperte (Figura 3.8) che distano dalla Centrale un massimo di 3 km, nelle quali si presentano un corridoio ecologico-zona tampone limitrofo ad un nucleo centrale e secondario.

3.2.5 Interazioni con l'Ambiente

Con il termine "Interazioni con l'Ambiente", ci si riferisce sia all'utilizzo di materie prime e risorse sia alle emissioni di materia in forma solida, liquida e gassosa, sia alle emissioni acustiche e ai flussi termici dell'impianto in progetto che possono essere rilasciati verso l'esterno.

In particolare, nel seguito sono quantificati, con riferimento alle fasi di costruzione e di esercizio dell'opera:

- ✓ emissioni in atmosfera;
- ✓ prelievi idrici;
- ✓ scarichi idrici;
- ✓ emissioni sonore;
- ✓ utilizzo di materie prime e risorse naturali;
- ✓ produzione di rifiuti;
- ✓ traffico mezzi.

Queste interazioni possono rappresentare una sorgente di impatto. A tali elementi, in particolare, è fatto riferimento per le valutazioni riportate nel successivo Paragrafo 3.4.

Per quanto riguarda la fase di dismissione delle opere, la tipologia delle interazioni sarà simile a quella individuata per la fase di costruzione.

3.2.5.1 Fase di Cantiere

3.2.5.1.1 Emissioni in Atmosfera

Durante la realizzazione dell'opera, le emissioni in atmosfera sono principalmente riconducibili alla produzione di polveri dovuta alla movimentazione dei terreni e all'emissione di inquinanti generata dai mezzi impiegati per le diverse attività lavorative di cantiere.

Per quanto riguarda la movimentazione di terreno si rimanda per dettagli al successivo Paragrafo 3.2.5.1.5.

Le emissioni di inquinanti in atmosfera tipici della combustione in fase di costruzione sono imputabili essenzialmente ai fumi di scarico dei mezzi impiegati in fase di cantiere.

Nella precedente Tabella 3.3 sono riportate le potenze e il numero massimo di mezzi contemporanei per ciascuna tipologia.

Si sottolinea, inoltre, che un contributo di emissione di inquinanti è anche rappresentato dal traffico terrestre indotto dalle attività di realizzazione delle opere (si veda il successivo Paragrafo 3.2.5.1.7).

3.2.5.1.2 Prelievi Idrici

I prelievi idrici in fase di cantiere sono principalmente dovuti a:

- ✓ umidificazione delle aree di cantiere per limitare le emissioni di polveri dovute alle attività di movimento terra;
- ✓ usi civili connessi alla presenza del personale addetto alla costruzione.

Nella tabella seguente sono riportati i consumi idrici previsti durante la realizzazione dell'opera.

Tabella 3.12: Prelievi Idrici in Fase di Cantiere

Uso	Modalità di Approvvigionamento	Quantità	Totale
Acqua per usi civili	Rete acquedottistica di Centrale	110 addetti ⁽¹⁾	6.6 m ³ /giorno ⁽¹⁾
Acqua per attività di cantiere (bagnatura piste, attività varie e usi di cantiere, etc.)	Rete acquedottistica di Centrale/autobotte	Per bagnatura piste, attività varie e usi di cantiere, etc.	200 m ³ /mese ⁽²⁾

Note:

1. Presenza media giornaliera di addetti in cantiere, con un prelievo di 60 l/giorno per addetto. Nel periodo di picco si potranno avere fino a 260 unità/giorno con conseguente prelievo di circa 15.6 m³/giorno di acqua per uso civile.
2. Ipotesi di irrigazione antipolvere di 10 giorni al mese per 20 m³/giorno.

3.2.5.1.3 Scarichi Idrici

Gli scarichi idrici in fase di cantiere sono ricollegabili a:

- ✓ acque meteoriche dilavanti le aree di cantiere. Tali acque saranno coltettate/inviare tramite un sistema di canalizzazione superficiale e tubazioni interrato, al sistema di drenaggio acque piovane esistente di Centrale, per lo scarico finale. Potrà essere prevista la realizzazione di un bacino temporaneo di calma e decantazione per la chiarificazione delle acque, prima dell'invio al sistema di Centrale. Lo scarico delle acque, a valle del trattamento in vasca ITAR, sarà convogliato tramite il punto di scarico SF1, nel canale artificiale, già attualmente autorizzato;
- ✓ eventuali acque di aggrottamento da scavo saranno gestite come previsto dalla normativa vigente in materia di scavi;
- ✓ reflui di origine civile legati alla presenza della manodopera coinvolta nelle attività di cantiere. Tali reflui saranno inviati alle fosse Imhoff di Centrale in quanto in grado di sopperire anche alle esigenze aggiuntive del cantiere.

Nella seguente tabella sono riportate le stime degli scarichi idrici, con indicazione delle quantità previste e delle modalità di controllo, trattamento e smaltimento.

Tabella 3.13: Scarichi Idrici in Fase di Cantiere

Tipologia Scarico	Modalità di Controllo, Trattamento e Smaltimento	Quantità
Acque meteoriche	Impianto di trattamento acque potenzialmente inquinabili da oli	⁽¹⁾
Acque di aggrottamento	Dedicata vasca di sedimentazione	⁽²⁾
Reflui civili	Fosse Imhoff di Centrale	6.6 m ³ /g ⁽³⁾

Note:

- (1) I quantitativi di acqua meteorica dipendono dall'entità delle precipitazioni piovose
- (2) Non quantificabile a priori
- (3) Quantità connessa alla presenza media giornaliera di addetti in impianto (110 unità). Nel periodo di picco si potranno avere fino a 260 addetti/giorno con conseguente produzione di circa 15.6 m³/giorno di reflui civili

3.2.5.1.4 Emissioni Sonore

Durante le attività di cantiere la generazione di emissioni acustiche è imputabile al funzionamento dei macchinari impiegati per le varie lavorazioni di cantiere e per il trasporto dei materiali. La definizione del rumore emesso nel corso dei lavori di costruzione non è facilmente quantificabile in quanto condizionata da una serie di variabili, fra cui:

- ✓ intermittenza e temporaneità dei lavori;
- ✓ uso di mezzi mobili dal percorso difficilmente definibile.

Nella precedente Tabella 3.3 sono presentate le caratteristiche di rumorosità in termini di potenza sonora (L_w) dei macchinari che si prevede impiegare durante le fasi di cantiere.

Ulteriori emissioni sonore in fase di cantiere saranno generate dal traffico di mezzi destinati al trasporto dei materiali e del personale addetto.

3.2.5.1.5 Utilizzo di Materie Prime e Risorse Naturali

Nel presente paragrafo sono valutati gli aspetti relativi a:

- ✓ occupazione di aree per il cantiere;
- ✓ manodopera impiegata nelle attività di costruzione;
- ✓ movimentazione di terre e rocce da scavo;
- ✓ materiali impiegati per la costruzione.

Aree di Cantiere

Per la realizzazione delle opere si prevede l'occupazione dell'intera area di intervento (per una superficie complessiva di circa 3 ha). All'interno di tale area, in particolare, due aree di superficie complessiva pari a circa 1.2 ha, ubicate a Nord e ad Est dell'area di Centrale (si veda anche la precedente Figura 3.3), aventi un'estensione rispettivamente pari a circa 0.8 e 0.4 ha, saranno adibite ad aree di cantiere.

Qualora, durante lo sviluppo delle attività di cantiere, dovesse emergere la necessità di ulteriori superfici, si potrà prevedere l'occupazione temporanea di aree esterne (da destinare unicamente a posizionamento baracche, spogliatoi e supporto logistico). L'effettiva necessità di tali aree aggiuntive sarà valutata in fase di successiva ingegneria.

Manodopera

La massima presenza di addetti durante le attività di realizzazione delle opere è quantificabile in circa No. 260 addetti. Si evidenzia tuttavia che tale picco si avrà unicamente durante le fasi di massima sovrapposizione delle attività di cantiere e che la presenza media giornaliera in cantiere sarà di circa 110 addetti.

Movimentazione di Terre e Rocce da Scavo

In fase di cantiere si prevede la movimentazione di terre e rocce per:

- ✓ il livellamento del terreno;
- ✓ la realizzazione delle fondazioni delle principali strutture ed edifici;
- ✓ la posa delle condotte idriche (acqua condensatrice, antincendio, acque meteoriche, acque reflue, etc.) e dei collegamenti elettrici e delle connessioni.

Si stima complessivamente un volume di scavi pari a circa 26,200 m³, di cui oltre 9,000 m³ (circa 34%) potranno essere riutilizzati in sito per eventuali riempimenti, previa verifica della compatibilità ambientale, mentre il resto sarà inviato a smaltimento/recupero, in linea con quanto previsto dalla normativa vigente.

Materiali per la Costruzione

I principali materiali che saranno impiegati in fase di costruzione sono i seguenti:

- ✓ calcestruzzo, principalmente per la realizzazione delle fondazioni;
- ✓ carpenteria metallica, tubazioni, apparecchi ed impianti elettrostrumentali;
- ✓ materiali per isolamento e prodotti di verniciature.

3.2.5.1.6 Produzione di Rifiuti

Le principali tipologie di rifiuti prodotte durante la fase di cantiere sono:

- ✓ carta e legno proveniente dagli imballaggi delle apparecchiature, etc.);
- ✓ residui plastici;
- ✓ terre e rocce da scavo non riutilizzabili in sito, le cui volumetrie da inviare a smaltimento saranno quantificate solo a valle della verifica delle caratteristiche geotecniche e ambientali necessarie a consentirne il riutilizzo. I volumi di materiale saranno comunque non superiori a circa 26,200 m³;
- ✓ materiali bituminosi;
- ✓ residui ferrosi;
- ✓ materiali isolanti;
- ✓ oli;
- ✓ materiale coibente;
- ✓ stracci.

I rifiuti non riutilizzabili saranno smaltiti presso discariche autorizzate previa attribuzione del codice C.E.R. ed in completa ottemperanza delle normative vigenti in materia di rifiuti.

Nel caso in cui venisse riscontrata la presenza di elementi contenenti amianto, per le demolizioni sarà impegnato personale specializzato ed autorizzato ad eseguire tale tipo di operazione.

I materiali di risulta, non considerati pericolosi, a secondo della tipologia, saranno trasportati a discarica in siti debitamente attrezzati ed autorizzati; in particolare, il materiale contenente amianto sarà smaltito con deposito in sito autorizzato e secondo le modalità di trasporto e consegna previsti dalla Legge.

3.2.5.1.7 Traffico Mezzi

Il traffico di mezzi terrestri, in ingresso e in uscita dall'area di cantiere è imputabile essenzialmente a:

- ✓ trasporti per conferimento a discarica di rifiuti (materiali da demolizione, terreni non riutilizzati in sito);
- ✓ trasporto di materiali da costruzione;
- ✓ movimentazione degli addetti alle attività di costruzione.

La viabilità e gli accessi all'area di cantiere principale sono assicurati dalle strade esistenti che sono in grado di far fronte alle esigenze del cantiere in considerazione della distanza ridotta dalle principali direttrici di traffico dell'area (circa 6 km dalla SS 115 e circa 14 km dall'autostrada A29 DIR).

I percorsi previsti per i mezzi in transito eviteranno il passaggio all'interno dei centri abitati (a meno di un possibile interessamento del centro di Fulgatore per i mezzi diretti o di provenienza dall'autostrada A29 DIR Alcamo-Trapani) e saranno associabili principalmente alla viabilità ordinaria di collegamento tra l'area di cantiere, la SS 115 (Trapani-Marsala) e l'autostrada A29 DIR (Alcamo-Trapani).

Nella tabella seguente si riporta il numero indicativo di mezzi in transito presso le aree di cantiere.

Tabella 3.14: Stima del Traffico di Mezzi Terrestri in Fase di Cantiere

Tipologia Mezzo	Motivazione	Numero Mezzi
Camion e Betoniere	Conferimento a discarica di terre da scavo e rifiuti, trasporto in cantiere dei materiali da costruzione	100 mezzi/mese ⁽¹⁾
Minibus, autoveicoli	Trasporto addetti alle aree di cantiere	30 mezzi/giorno ⁽²⁾

Note:

- 1) Numero medio mezzi/mese. Durante la fase iniziale di cantiere, nell'ipotesi conservativa di assenza di riutilizzo di terreni in sito, il numero di mezzi/mese potrà aumentare fino a circa 250.
- 2) Traffico medio di veicoli durante la costruzione. Durante le fasi di picco (fino a 260 addetti), il traffico di veicoli per il trasporto del personale potrà raggiungere i 70 mezzi al giorno.

Saranno inoltre previsti alcuni transiti di camion per trasporti eccezionali per l'approvvigionamento di alcune tipologie di materiale da costruzione: il numero di tali transiti sarà di entità trascurabile rispetto al totale dei traffici in fase di cantiere.

3.2.5.2 Fase di Esercizio

3.2.5.2.1 Emissioni in Atmosfera

Le emissioni in atmosfera riconducibili all'esercizio della Centrale sono sostanzialmente associate alle emissioni di ossidi di Azoto (NO_x) ed ossidi di Carbonio (CO), generati durante la combustione del gas naturale nei bruciatori delle turbine a gas delle nuove unità OCGT.

L'abbattimento di tali emissioni è garantito dall'implementazione delle migliori tecnologie disponibili relativamente ai bruciatori e dall'utilizzo di un sistema catalitico di denitrificazione, il quale comporterà l'emissione aggiuntiva di NH₃.

Di seguito si riportano i limiti delle emissioni gassose attese in condizioni di normale esercizio, riportate in termini di medie annue e giornaliere.

Tabella 3.15: Limiti Emissioni in Fase di Esercizio

Sezione di Impianto	Limiti Emissioni (Riferiti ai Fumi Secchi al 15% di O ₂) [mg/Nm ³]		
	NO _x	CO	NH ₃
TT3	20 media annua	25 media annua	5
	35 media giornaliera	40 media giornaliera	
TT4	20 media annua	25 media annua	5
	35 media giornaliera	40 media giornaliera	
TT5	20 media annua	25 media annua	5
	35 media giornaliera	40 media giornaliera	
TT6	20 media annua	25 media annua	5
	35 media giornaliera	40 media giornaliera	

I nuovi punti emissivi, legati quindi alle nuove unità OCGT, avranno le seguenti caratteristiche.

Tabella 3.16: Caratteristiche Principali dei Nuovi Punti Emissivi

TT3-TT4-TT5-TT6	
Caratteristiche Punto Emissivo	
Altezza camino	25 m
Superficie bocca camino	11.4 m ²
Temperatura dei fumi in uscita	439.5°C
Portata massima dei fumi	425,251 Nm ³ /h

Sulla base delle caratteristiche dei punti emissivi, sono quindi stati determinati i flussi di massa annui nella configurazione di esercizio in progetto (tabella seguente).

Tabella 3.17: Flussi di Massa e Bilancio Emissivo Annuo della Centrale di Trapani – Stato Futuro

Punto di Emissione	Flussi di massa complessivi	Numero di ore annue	Emissioni annue complessive
OCGT TT3	NOx: 2.4 g/s CO: 3.0 g/s NH ₃ : 0.6 g/s	8,760	NOx: 74.5 t/anno CO: 93.2 t/anno NH ₃ : 18.6 t/anno
OCGT TT4	NOx: 2.4 g/s CO: 3.0 g/s NH ₃ : 0.6 g/s	8,760	NOx: 74.5 t/anno CO: 93.2 t/anno NH ₃ : 18.6 t/anno

Punto di Emissione	Flussi di massa complessivi	Numero di ore annue	Emissioni annue complessive
OCGT TT5	NOx: 2.4 g/s CO: 3.0 g/s NH ₃ : 0.6 g/s	8,760	NOx: 74.5 t/anno CO: 93.2 t/anno NH ₃ : 18.6 t/anno
OCGT TT6	NOx: 2.4 g/s CO: 3.0 g/s NH ₃ : 0.6 g/s	8,760	NOx: 74.5 t/anno CO: 93.2 t/anno NH ₃ : 18.6 t/anno
Caldaia SG201/A ⁽¹⁾	NOx: 0.224 g/s	8,760	NOx: 7 t/anno
Caldaia SG201/B ⁽¹⁾	NOx: 0.224 g/s	8,760	NOx: 7 t/anno
TOTALE			NOx: 312.3 t/anno CO: 372.7 t/anno NH₃: 74.5 t/anno

Note:

- (1) Per le caldaie non si riporta il valore nominale di CO in quanto non è previsto un limite emissivo. Tuttavia, è previsto il monitoraggio anche di tale parametro (frequenza semestrale)

Si evidenzia che nella attuale configurazione di esercizio i flussi di massa annui risultano significativamente più elevati per quanto riguarda le emissioni di NOx e CO (si veda la seguente tabella).

Tabella 3.18: Flussi di Massa e Bilancio Emissivo Annuo della Centrale di Trapani – Stato Attuale

Punto di Emissione	Flussi di massa complessivi	Numero di ore annue	Emissioni annue complessive
TG1	NOx: 15 g/s CO: 30 g/s	8,760	NOx: 470 t/anno CO: 941 t/anno
TG2	NOx: 15 g/s CO: 30 g/s	8,760	NOx: 470 t/anno CO: 941 t/anno
Caldaia SG201/A ⁽¹⁾	NOx: 0.224 g/s	8,760	NOx: 7 t/anno
Caldaia SG201/B ⁽¹⁾	NOx: 0.224 g/s	8,760	NOx: 7 t/anno
TOTALE			NOx: 955 t/anno CO: 1,882 t/anno

Note:

- (1) Per le caldaie non si riporta il valore nominale di CO in quanto non è previsto un limite emissivo. Tuttavia, è previsto il monitoraggio anche di tale parametro (frequenza semestrale)

3.2.5.2.2 Prelievi Idrici

Le fonti di approvvigionamento di acqua per gli usi di processo e civili non sarà oggetto di modifica, saranno esclusivamente inseriti dei nuovi stacchi sulle linee di distribuzione di Centrale al fine di garantire la fornitura di acqua alle nuove utenze.

La quantità di approvvigionamento nel complesso non subirà sostanziali modifiche a seguito dell'installazione dei nuovi moduli produttivi e la dismissione di uno degli esistenti, a meno di alcuni periodi dell'anno, in cui potrà essere attivato, se ritenuto necessario ai fini di un ulteriore efficientamento dei sistemi di abbattimento delle nuove unità, il sistema di fogging. Durante tali fasi (prevalentemente caratterizzate da alte temperature ambiente), potrà essere necessario l'approvvigionamento di acqua in Centrale tramite autobotti. Questa sarà stoccata in un serbatoio di

accumulo, in area predisposta, con capacità di circa 1,500 m³. È inoltre prevedibile un trascurabile aumento di consumo di acqua per il reintegro dei cicli chiusi di raffreddamento TG.

Relativamente al fabbisogno di acqua potabile non sono previsti incrementi rispetto all'attuale assetto di esercizio della Centrale.

Il presente progetto prevede inoltre la predisposizione, con adeguati spazi in planimetria, per un sistema di produzione e stoccaggio di acqua demineralizzata per il lavaggio ciclico dei compressori di unità (circa 1.1 m³ per singolo modulo per ciclo, per un totale di circa 4.4 m³ per ciclo di lavaggio).

L'approvvigionamento di acqua demineralizzata potrà avvenire mediante autobotti e l'acqua sarà stoccata nello stesso serbatoio citato in precedenza per il sistema di fogging.

Nel seguito sono riportate le tabelle riassuntive dei consumi previsti in termini di acqua. Tali valori sono riferiti alla configurazione a pieno carico nelle condizioni di riferimento.

Tabella 3.19: Consumi Idrici

Descrizione	Consumo Normale	Consumo Massimo
Acqua potabile	-	5.3 m ³ /h
Acqua di pozzo	-	12.24 m ³ /h (fino a 2,000 m ³ /anno)
Acqua demineralizzata per lavaggio compressori	4.4 m ³ per ciclo di lavaggio	-
Acqua per il sistema di Fogging	-	(1)

Note:

(1) Il consumo dipenderà dall'effettivo funzionamento dei nuovi impianti. Il sistema di fogging è tuttavia previsto unicamente in alcuni periodi dell'anno, ove le condizioni ambientali (alte temperature ambiente) lo richiederanno.

3.2.5.2.3 Scarichi Idrici

Non si prevede un incremento dei volumi imputabili agli scarichi sanitari e quindi modifiche all'impianto di trattamento esistente (scarichi di fossa Imhoff con rete disperdente nel suolo).

Tutti gli altri reflui saranno inviati all'impianto di trattamento esistente in Centrale. In particolare:

- ✓ le acque di lavaggio provenienti dai piazzali delle nuove unità OCGT, saranno convogliate verso l'impianto di trattamento esistente di Centrale. Si stima di dover inviare alla vasca di neutralizzazione esistente circa 5 m³/h di acque da trattare provenienti dalla nuova isola produttiva;
- ✓ con riferimento alle acque di drenaggio, il sistema esistente sarà adeguato al fine di permettere il collettamento delle acque provenienti dalle aree occupate dalle nuove unità OCGT e dai sistemi associati verso l'esistente sistema di trattamento.

Le nuove aree saranno suddivise in funzione della potenziale presenza di contaminanti. Le acque provenienti da aree potenzialmente contaminate saranno inviate alle vasche esistenti e trattate dal sistema attualmente in uso in Centrale;

- ✓ con riferimento alle acque meteoriche, l'installazione delle nuove unità OCGT non andrà a modificare la configurazione dell'esistente impianto di trattamento acque a meno dei nuovi tratti di raccolta verso la rete di Centrale. Le acque meteoriche verranno inviate al sistema ITAR di Centrale per il trattamento.

Nella tabella seguente sono presentate le quantità e le modalità di smaltimento degli scarichi idrici.

Tabella 3.20: Scarichi Idrici in Fase di Esercizio legati alle Nuove Unità OCGT

Tipologia di Scarico	Modalità di Trattamento e Scarico	Quantità
Scarichi sanitari	Fosse Imhoff e scarichi con rete disperdente nel suolo	_(1)

Tipologia di Scarico	Modalità di Trattamento e Scarico	Quantità
Acque di lavaggio dei piazzali	Sistema ITAR e scarico in canale artificiale. La valvola di scarico viene aperta solo dopo verifica delle condizioni dei reflui e in base alle condizioni di riempimento della vasca di accumulo (almeno 1 volta l'anno)	5 m ³ /h – Discontinuo ⁽²⁾
Acque di drenaggio		⁽³⁾
Acqua meteoriche provenienti da aree potenzialmente inquinabili		⁽⁴⁾

Note:

(1) Non sono previste variazioni rispetto all'attuale configurazione di esercizio

(2) Dipende dai cicli di lavaggio

(3) Non sono previste significative variazioni rispetto all'attuale configurazione di esercizio. Tuttavia il quantitativo dipenderà dall'effettivo funzionamento dei nuovi impianti

(4) I quantitativi di acqua meteorica dipendono dall'entità delle precipitazioni piovose

3.2.5.2.4 Emissioni Sonore

Di seguito sono elencate le sorgenti sonore a maggior impatto per ognuna delle No. 4 nuove unità OCGT:

- ✓ air intake della turbina a gas;
- ✓ cabinato turbina a gas;
- ✓ diffusore di scarico turbina;
- ✓ camino elevato;
- ✓ aeroterma di raffreddamento;
- ✓ Skid iniezione Sol. NH₃ (sistema SCR).

Le sorgenti di rumore comuni alle No. 4 nuove unità sono:

- ✓ stazione di riduzione gas naturale;
- ✓ stazione di compressione gas naturale;
- ✓ aeroterma compressori gas;
- ✓ trasformatori;
- ✓ pompe installate in esterno.

Si evidenzia che le macchine saranno tutte alloggiare nei cabinati di contenimento o dietro a schermi se necessario e non si prevede pertanto alcuna alterazione del clima acustico attuale. Il rispetto dei limiti di rumore ai ricettori presenti in prossimità dell'impianto sarà pertanto garantito anche nella nuova configurazione di Centrale (si vedano anche le simulazioni acustiche riportate in Appendice B al presente Studio).

Le caratteristiche di tali sorgenti sonore sono riportate nella seguente tabella.

Tabella 3.21: Caratteristiche delle Sorgenti Acustiche

Sorgente	Livello di pressione sonora [dB(A)]
Cabinato turbina gas	85
Cabinato turbina gas – Ventilatori Espulsione Aria	89
Cabinato turbina gas – Griglia Espulsione Aria	76.5
Cabinato turbina gas – Aspirazione Aria	76.5
Cabinato Generatore	85
Diffusore TG	75
Camino - Corpo	67
Camino - Bocca	83.5
Aeroterma ausiliario TG	75
Air Intake TG – Aspirazione - Filtro	80
Air Intake TG – Aspirazione - Corpo	75

Sorgente	Livello di pressione sonora [dB(A)]
Skid Iniezione Sol. NH ₃	85
Trasformatore Elevatore	78
Trasformatore Ausiliario	70
Cabinati Compressori Gas	85
Aerorefrigeranti Compressori Gas	76
Stazione di Filtrazione Gas	85
Stazione di Riduzione Gas	90
Pompe Alimentazione Sol. NH ₃	85
Trasformatori Avviamento Eccitazione	70
Trasformatori Servizi Generali	70

3.2.5.2.5 Utilizzo di Materie Prime e Risorse Naturali

Per la fase di esercizio si possono considerare le seguenti risorse:

- ✓ occupazione di suolo;
- ✓ consumo di energia elettrica;
- ✓ utilizzo di materie prime e prodotti chimici.

Occupazione di Suolo

Le opere a progetto di cui è prevista la costruzione comportano occupazione di suolo all'interno dell'area della Centrale termoelettrica di Trapani per un'area complessiva di circa 3 ha.

Di seguito si riporta il dettaglio di occupazione suolo e delle volumetrie dei principali interventi.

Tabella 3.22: Dimensioni, Superfici e Volumetrie dei Nuovi Impianti

Struttura	Lunghezza	Larghezza	Superficie in pianta	Altezza massima	Volume
Edificio per stazione riduzione gas	18 m	11 m	198 m ²	4.5 m	891 m ³
Isola di potenza per 4 Turbine e Generatori inclusi Trasformatori e Sistemi Ausiliari	95 m	92 m	8,740 m ²	n.a.	n.a.
Area Compressione e Stoccaggio Gas	76 m	29 m	2,200 m ²	n.a.	n.a.

Consumo di Energia Elettrica

La tabella seguente riporta i dati dei consumi elettrici stimati nelle condizioni di funzionamento a pieno carico delle nuove unità OCGT.

Tabella 3.23: Consumi Elettrici delle Nuove Unità OCGT

Descrizione	Consumo [kW/cad.]	Servizio
No. 4 pompe ciclo chiuso	30	Continuo
No. 4 aerotermini	75	Continuo
No. 5 compressori gas naturale	1260	4 in continuo + 1 in riserva
No. 5 aerotermini compressori	33	4 in continuo + 1 in riserva
No. 3 pompe rilancio soluzione acquosa di NH ₃	1	2 in continuo + 1 in riserva

Descrizione	Consumo [kW/cad.]	Servizio
No. 4 Skid SCR	180	Continuo

Materie Prime e Prodotti Chimici

Le materie prime e i prodotti chimici principalmente utilizzati nella configurazione futura di esercizio della Centrale sono i seguenti:

- ✓ gas;
- ✓ reagenti chimici.

Le No. 4 nuove unità OCGT saranno alimentate dal gas naturale proveniente dalla rete di distribuzione nazionale. Il consumo di gas naturale per il funzionamento a pieno carico sarà influenzato dalle condizioni ambientali. Tuttavia, il consumo in condizioni ISO alla quota di Centrale, in funzionamento a pieno carico, è stimato in circa 54,100 Nm³/h, per cui non è richiesto alcun intervento di adeguamento della capacità di erogazione dalla rete.

Il consumo nominale di gas per l'alimentazione di ciascuna delle caldaie ausiliarie A e B è pari a 75 Nm³/h.

Con riferimento al consumo previsto di reagenti chimici si evidenzia che non sono previsti incrementi nel consumo di reagenti chimici utilizzati come agenti antiossidanti in Centrale rispetto ai quantitativi attualmente impiegati.

È tuttavia previsto l'utilizzo di glicole etilenico in funzione di antigelo nei circuiti chiusi degli aerotermi. Nella tabella seguente è indicata una stima delle quantità previste.

Tabella 3.24: Agenti Chimici

Descrizione	Consumo per primo riempimento
Glicole Etilenico	80 m ³

Un ulteriore tipo di reagente che sarà impiegato, sarà la soluzione acquosa di ammoniaca al 25%, per l'alimentazione di ammoniaca all'SCR. Il consumo di soluzione di ammoniaca, previsto pari a circa 0.3 t/h, sarà legato al regime di esercizio delle nuove unità OCGT, essendo esso variabile in relazione al numero di ore di funzionamento e al fattore di carico delle nuove unità. Si prevede tuttavia un consumo iniziale di circa 50 m³ relativi al primo riempimento del serbatoio di stoccaggio.

Non sono previsti incrementi significativi nel consumo di aria strumenti utilizzata in Centrale rispetto ai quantitativi attualmente impiegati.

3.2.5.2.6 Produzione di Rifiuti

I principali rifiuti prodotti in fase di esercizio derivano da:

- ✓ attività di processo o ad esse riconducibili, quali la manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti;
- ✓ attività di tipo civile (uffici, etc).

I rifiuti generati verranno sempre smaltiti nel rispetto della normativa vigente. In particolare, sarà privilegiata la raccolta differenziata volta al recupero delle frazioni riutilizzabili. Eventuali stoccaggi temporanei all'aperto di rifiuti speciali non pericolosi saranno provvisti di bacini di contenimento impermeabili e adeguatamente protetti in modo da evitare ogni possibile dispersione (nel suolo, in acqua, in aria). I rifiuti speciali, liquidi e solidi, previsti in piccolissime quantità, prodotti durante l'esercizio o nel corso di attività di manutenzione ordinaria e straordinaria, saranno gestiti secondo la vigente normativa in materia di rifiuti, e trasportati e smaltiti da ditte specializzate.

3.2.5.2.7 Traffico Mezzi

Il traffico di mezzi terrestri in fase di esercizio è imputabile essenzialmente al trasporto aggiuntivo di reagenti chimici e gas tecnici ed allo smaltimento rifiuti. Tuttavia, considerando che la configurazione futura di esercizio comporterà altresì lo spegnimento degli attuali gruppi di produzione (a meno del mantenimento di uno dei due come riserva fredda), è possibile ipotizzare che non vi siano modifiche significative rispetto allo stato attuale.

Un incremento più significativo potrà avere luogo in occasione dell'utilizzo del sistema di fogging (previsto unicamente in alcuni periodi dell'anno, ove ritenuto necessario), generato dalle autobotti per l'approvvigionamento idrico.

3.2.6 Gestione dei Rischi Associati a Eventi Incidentali, Attività di Progetto e Calamità Naturali

Le No. 4 nuove unità OCGT saranno integrate all'interno dell'attuale Sistema di Gestione Integrato Ambiente e Sicurezza.

Il Sistema di Gestione Integrato Ambiente e Sicurezza – SIAS è costituito dalle seguenti procedure:

- ✓ SGIAS – Manuale Ambiente e Sicurezza – Sezione 5 “Attività Operative” - capitolo 5.3 Emergenze;
- ✓ SGIAS – PAS/TT/G02 – rev.9- “Identificazione, valutazione e registrazione degli aspetti ambientali e dei rischi”;
- ✓ SGIAS – PAS/TT/G04 - rev.12 - “Gestione delle prescrizioni in materia di ambiente, salute e sicurezza”;
- ✓ SGIAS – PAS/TT/G09” Gestione delle Emergenze “;
- ✓ SGIAS – PEI_rev.4_4 - “Piano di Emergenza Interno”.

Tra le emergenze previste nei piani preventivi della Centrale sono stati considerati diversi scenari:

- ✓ incendio;
- ✓ sversamenti liquidi (gasolio, sostanze in generale);
- ✓ sisma;
- ✓ alluvioni;
- ✓ malfunzionamenti tecnici di ampia portata.

In particolare, per fronteggiare gli incendi sono previsti appositi impianti di estinzione, formalizzati nel Certificato di Prevenzione Incendi (CPI), rilasciato alla Centrale dai Vigili del Fuoco.

Per fronteggiare gli sversamenti sono previsti bacini di contenimento e dei set di emergenza con materiale assorbiliquido.

Il Piano di Emergenza Interno (PEI) disciplina le competenze e le azioni da attuare, a opera della squadra di emergenza, costituita dalle tre persone in organico alla Centrale, tutte dotate di specifico attestato rilasciato dai Vigili del Fuoco.

Nel Piano di Emergenza, tra le diverse verifiche previste, si evidenziano le seguenti:

- ✓ verifica di funzionamento dell'impianto antincendio (periodicità semestrale);
- ✓ evacuazione e risposta alle emergenze (periodicità annuale);
- ✓ risposta a emergenze ambientali (periodicità annuale).

Le modifiche introdotte dal progetto in esame saranno comunicate ai Vigili del Fuoco di Trapani, secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Infine, per quanto riguarda i grandi rischi, in relazione alla natura e alla quantità delle sostanze pericolose utilizzate, l'impianto non risulta soggetto alle disposizioni del D.Lgs. 105/2015 (Seveso III).

Nell'impianto inoltre sono presenti segnalazioni specifiche sul posizionamento dei presidi antincendio.

3.3 CARATTERISTICHE DEI SITI NATURA 2000

Nei seguenti paragrafi vengono descritte le principali caratteristiche dei Siti Natura 2000 oggetto del presente Studio di Incidenza, osservabili dalla Figura 1.3 in allegato:

- ✓ ZSC ITA010021, Saline di Marsala suddivise in due aree, la più vicina delle quali risulta ubicata ad una distanza di circa 9 km a Ovest dalla area d'intervento;
- ✓ ZPS ITA010028, Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - area marina e terrestre, suddivise in tre aree, la più vicina delle quali risulta ubicata ad una distanza di circa 9 km in direzione Ovest rispetto alla Centrale;
- ✓ ZSC ITA010026, Fondali dell'isola dello Stagnone di Marsala, a circa 9 km in direzione Ovest dall'area d'intervento;
- ✓ ZSC ITA010012, Marausa - Macchia a *Quercus calliprinos*, a circa 10 km in direzione Nord-Ovest dall'area d'intervento,

tratte da quanto riportato nei Formulare Standard dei Siti (ultimo aggiornamento di Aprile 2020 scaricabile dal sito web del MATTM).

I Formulare Standard e le cartografie dei Siti sono riportati in:

- ✓ Appendice A: Formulario Standard e Cartografia ZSC ITA010021 Sito "Saline di Marsala";
- ✓ Appendice B: Formulario Standard e Cartografia Sito ZPS ITA010028 "Stagnone di Marsala e Saline di Trapani";
- ✓ Appendice C: Formulario Standard e Cartografia Sito ZSC ITA010026 "Fondali dell'isola dello Stagnone di Marsala";
- ✓ Appendice D: Formulario Standard e Cartografia Sito ZSC ITA010012 "Marausa - Macchia a *Quercus calliprinos*".

3.3.1 ZSC ITA010021 "Saline di Marsala"

Il Sito, esteso per circa 237 ettari, è costituito da due distinti siti localizzati nel territorio di Marsala, dislocati nella fascia costiera a nord dell'abitato, fino a Birgi Novo. Si tratta di una serie saline ancora attive e sfruttate attraverso la salicoltura; vengono inondate per buona parte dell'anno, con porzioni che si disseccano completamente in estate. Il substrato è impermeabile per l'elevata concentrazione di limo e argilla. Dai dati termopluviometrici delle stazioni di Trapani e Marsala risultano precipitazioni medie annue comprese fra i 483 ed i 500 mm, mentre le temperature medie superano i 21°C. Sulla base della classificazione bioclimatica di Rivas-Martinez, il territorio in oggetto rientra nel termomediterraneo inferiore secco inferiore. Nelle vasche di fredda le saline ospitano popolamenti a *Cymodocea nodosa* e *Ruppia cirrhosa*, insieme a popolamenti a invertebrati bentonici. Nelle zone marginali si sviluppano vari aspetti di vegetazione igroidrofitica a carattere alofitico, mentre la potenzialità delle zone calcarenitiche circostanti è potenzialmente attribuita a formazioni di macchia dell'Oleo-Ceratonion, tuttavia ormai quasi del tutto scomparse a seguito dell'antropizzazione del territorio.

3.3.1.1 Informazioni Generali

- ✓ Classificazione come ZSC: DM 31/03/2017 - G.U. 93 del 21-4-2017;
- ✓ Ultimo aggiornamento Formulario Standard: Dicembre 2019;
- ✓ Regione biogeografica: Mediterranea;
- ✓ Area (ha): 315;
- ✓ Localizzazione: Longitudine 12.472761, Latitudine 37.88553;
- ✓ Piano di Gestione: approvato con D.D.G. n. 402 del 2016.

3.3.1.2 Qualità e Importanza del Sito

L'intera area riveste un'importanza rilevante, sia dal punto di vista paesaggistico che biologico-ambientale. Il sistema delle saline ospita un insieme di comunità vegetali a carattere alofitico e subalofilo, definite da entità alquanto specializzate a rare in Sicilia; ciò anche in funzione della peculiarità dell'habitat, oltre che dalla stessa regressione nel territorio regionale. Numerose sono le specie della flora vascolare che figurano nella lista rossa (Conti, Manzi & Pedrotti, 1992). Il sito ospita un cospicuo numero di uccelli sia stanziali che migratori. Nel 1980 l'area è stata dichiarata di elevato valore ornitologico a livello internazionale venendo inserita in un apposito "inventario". Numerose le specie di insetti endemici o rari alcuni dei quali trovano nell'area dello stagnone l'unica stazione di presenza in Italia (es. *Teia dubia*).

3.3.1.3 Habitat Natura 2000

Nella tabella seguente sono individuati gli Habitat in Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, segnalati nel Formulario Standard del Sito riportato in Appendice A del presente documento.

Tabella 3.25: Habitat Natura 2000 ZSC ITA010021 Sito "Saline di Marsala, (*Habitat Prioritari)

Codice habitat	Copertura (ha)	Descrizione habitat
1150*	176.82	Lagune costiere
1210	0.1	Vegetazione annua delle linee di deposito marine
1410	7.18	Pascoli inondata mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)

Codice habitat	Copertura (ha)	Descrizione habitat
1420	18.72	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)
1510*	5.33	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)

Nel seguito si riporta la descrizione degli Habitat del "Manuale per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: Habitat (n° 142/2016)".

3.3.1.3.1 Habitat 1150* Lagune costiere

Sono considerati in questo habitat i sistemi lagunari complessivi ovvero quelle porzioni di mare che in tempi più o Ambienti acquatici costieri con acque lentiche, salate o salmastre, poco profonde, caratterizzate da notevoli variazioni stagionali in salinità e in profondità. Sono in contatto diretto o indiretto con il mare, dal quale sono in genere separati da cordoni di sabbie o ciottoli e meno frequentemente da coste basse rocciose. La salinità può variare da acque salmastre a iperaline in relazione a pioggia, evaporazione e arrivo di nuove acque marine o continentali, temporanea inondazione del mare durante l'inverno o scambio durante la marea. Possono presentarsi prive di vegetazione o con aspetti di vegetazione molto differenziati.

Ambienti di transizione condizionati dall'idrodinamica naturale e dall'attività dell'uomo (dragaggio dei canali sublagunari, regolazione dei flussi in entrata e in uscita). L'apporto fluviale di carichi di nutrienti e inquinanti di vario tipo accelera la naturale eutrofizzazione delle acque con conseguenze su torbidità, sviluppo della flora algale e delle comunità macrobentoniche e ittiche. Le specie tipiche sono l'*Ulva sp. pl.*, *Chaetomorpha sp. pl.*, *Cymodocea nodosa*, *Nanozostera noltii*, *Ruppia sp. pl.* MED: *Cymodocea nodosa*, *Ruppia maritima*, *Ulva sp. pl.*, *Chaetomorpha sp. pl.*

3.3.1.3.2 Habitat 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine

L'habitat è caratterizzato dalla presenza di formazioni erbacee annuali (vegetazione terofitica-alonitrofila) che colonizzano le spiagge sabbiose e con ciottoli sottili, in prossimità della battigia dove il materiale organico portato dalle onde si accumula e si decompone creando un substrato ricco di sostanza organica in decomposizione. È un habitat pioniero che rappresenta la prima fase di colonizzazione da parte della vegetazione fanerogamica nella dinamica di costruzione delle dune costiere ed è diffuso lungo tutti i litorali sedimentari italiani, dove si sviluppa in contatto con la zona afitoica, in quanto periodicamente raggiunta dalle onde, e, verso l'entroterra, con le formazioni psammofile perenni. L'habitat si presenta molto aperto, con ampie zone di sabbia nuda. Le specie tipiche possono essere il *Cakile maritima subsp. maritima*, *Salsola kali*.

3.3.1.3.3 Habitat 1410 Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*)

Comunità mediterranee di piante alofile e subalofite, che riuniscono formazioni costiere e subcostiere con aspetto di prateria generalmente dominata da giunchi o altre specie igrofile, sviluppate in zone umide retrodunali, su substrati con percentuali di sabbia medio-alte, inondate da acque salmastre per periodi medio-lunghi, in generale ascrivibili all'ordine *Juncetalia maritimi*. Tali cenosi si differenziano, oltre che dal punto di vista floristico, per il variare delle condizioni ottimali di idrofilia e alofilia, che favoriscono il prevalere dell'una o dell'altra comunità. Presso il mare, in aree poco disturbate dal pascolo, si possono formare giuncheti chiusi, mentre più spesso, in condizioni di pascolamento non eccessivo, si hanno formazioni aperte in mosaico con altri habitat (quali quelli più tipici delle acque dolci o debolmente salmastre). In linea generale, procedendo dal mare verso l'interno, *Juncus maritimus* tende a formare cenosi quasi pure a cui partecipano *Arthrocnemum sp. pl.*, *Sarcocornia sp. pl.*, *Limonium narbonense*, *Halimione portulacoides*, *Puccinellia festuciformis*; a queste seguono comunità dominate da *Juncus acutus*, che sopporta periodi di maggiore aridità. L'habitat può presentarsi a mosaico insieme ad altre tipologie.

3.3.1.3.4 Habitat 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)

Vegetazione a bassi arbusti alofili perenni, costituita principalmente da camefite e nanofanerofite succulente dei generi *Sarcocornia*, *Arthrocnemum* e *Halocnemum*, situata lungo le bassure costiere, sui bordi dei fiumi a corso lento e dei canali presso il mare, dove è presente acqua salmastra o salata. Tali comunità, molto caratterizzate dal punto di vista ecologico e quindi paucispecifiche, vegetano su suoli inondatai, di tipo argilloso, da ipersalini a mesosalini, soggetti anche a lunghi periodi di disseccamento. Possono presentarsi a mosaico insieme ad altre tipologie (praterie alofile mediterranee, corpi d'acqua, canneti, salicornieti annuali, ecc.).

3.3.1.3.5 Habitat 1510* Steppe salate mediterranee (*Limonietalia*)

In Italia questo habitat comprende le praterie alofile caratterizzate da specie erbacee perenni appartenenti soprattutto al genere *Limonium*, talora anche da *Lygeum spartum*, presenti nelle aree costiere, ai margini di depressioni salmastre litoranee, a volte in posizione retrodunale o più raramente dell'interno, come nelle zone salse della Sicilia centrale o della Sardegna meridionale, dove tale habitat si rinviene in bacini salsi endoreici. Le praterie

alofite riferite a questo habitat, talora a mosaico insieme ad altre tipologie, si localizzano su suoli salati a tessitura prevalentemente argillosa, talora argilloso-limosa o sabbiosa, temporaneamente umidi, ma normalmente non sommersi se non occasionalmente. Risentono fortemente della falda di acque salse e in estate sono interessate da una forte essiccazione con formazione di efflorescenze saline. L'habitat ha distribuzione mediterranea termo-atlantica e si rinviene in ambienti marcatamente aridi a bioclima mediterraneo pluvi stagionale oceanico termomediterraneo, e più raramente meso-mediterraneo.

3.3.1.4 Specie Natura 2000

Come riportato nel Formulário Standard del Sito (in Appendice A al presente documento), cui si rimanda per l'elenco completo, nel Sito sono segnalate:

- ✓ 52 Specie di Uccelli di cui all'Articolo 4 della Direttiva Uccelli 2009/147/CE;
- ✓ 1 Specie di Pesci in Allegato II alla Direttiva Habitat 92/43/CEE.

3.3.1.5 Piano di Gestione

L'art 2 del D.D.G. n. 402 del 2016 siglato dall' Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente Dipartimento Regionale dell'Ambiente, approva in via definitiva il piano di gestione della ZSC ITA010021 Saline di Marsala ai sensi del Decreto Ministeriale 3 settembre 2002 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000", integrato secondo le prescrizioni di cui al D.D.G. n. 1251 del 4 dicembre 2009.

Il piano di gestione prevede che gli obiettivi generali rappresentino gli obiettivi da raggiungere per poter tendere al conseguimento della finalità per la quale sono stati individuati i siti di interesse comunitario. Accanto all'obiettivo di conservazione, altri obiettivi devono tendere a sviluppare e promuovere la conoscenza e la ricerca, l'accoglienza del pubblico e il mantenimento delle attività tradizionali.

Il quadro conoscitivo elaborato e le minacce, reali e potenziali, permettono di individuare gli obiettivi generali legati al Sito:

- ✓ OG1 - Mantenere e migliorare il livello di biodiversità degli habitat e delle specie di interesse comunitario per i quali il sito è stato designato;
- ✓ OG2 - Tenere sotto controllo ed eventualmente limitare le attività che incidono sull'integrità ecologica dell'ecosistema;
- ✓ OG3 - Armonizzare i piani e i progetti previsti per il territorio in esame;
- ✓ OG4 - Individuare e attivare i processi necessari per promuovere lo sviluppo di attività economiche compatibili con gli obiettivi di conservazione dell'area;
- ✓ OG5 - Attivare meccanismi socio-politico-amministrativi in grado di garantire una gestione attiva ed omogenea dei Siti Natura 2000;
- ✓ OG6 - Individuare azioni di comunicazione per accrescere e diffondere sensibilità e conoscenze ambientali sui Siti;
- ✓ OG7 – Sviluppare, favorire e promuovere la ricerca, la conoscenza e l'accoglienza.

Dall'analisi del Piano di Gestione del Sito non sono emersi obiettivi, azioni o elementi che possano risultare critici o in contrasto con la realizzazione dell'opera.

3.3.2 ZPS ITA010028 "Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - Area Marina e Terrestre"

Il sito è composto da un'ampia estensione di mare confinato e/o lagunare (lo Stagnone di Marsala) e una serie di saline costiere che si estendono immediatamente a sud della città di Trapani fino a Marsala. Sono presenti alcune piccole isole all'interno dello Stagnone (Mozia o S. Pantaleo, La Scuola e Santa Maria), mentre l'Isola Grande lo separa dal mare. La zona comprende anche un tratto di mare aperto, all'esterno della bocca nord di S. Teodoro. Dal punto di vista amministrativo l'area in oggetto, estesa per complessivi 3.581,96 ettari, interessa i territori comunali di Trapani, Marsala e Paceco. L'Isola Grande dello Stagnone, assieme all'Isola di Santa Maria ed all'Isola di San Pantaleo (Mozia), si ergono nell'ampia laguna prospiciente la costa di Marsala. L'intera area si trova inondata per buona parte dell'anno, con una porzione che si dissecca completamente in estate. Il substrato è impermeabile per l'elevata concentrazione di limo e argilla. L'ambiente di tipo lagunare è vivificato dalla presenza di due ampie bocche poste a nord e a sud dell'isola Lunga, che consentono una circolazione dell'acqua marina al suo interno. L'area marina antistante la bocca nord dello Stagnone è quasi interamente occupata da una rigogliosa prateria a Posidonia oceanica, che si estende da pochi cm di profondità fino a circa 5 metri: essa fa parte dell'immensa prateria che a partire da Capo Feto si estende fino alle coste di Trapani, comprendendo i fondali delle isole Egadi,

con l'esclusione di Marettimo. All'interno della zona lagunare, fra l'Isola Grande e Santa Maria e La Scuola, la prateria assume una particolare struttura, la cosiddetta "formazione ad atollo", disposta in maniera quasi perfettamente circolare e di dimensioni variabili. La parte più interna dello Stagnone è invece quasi interamente ricoperta da un popolamento misto a *Caulerpa* prolifer e *Cymodocea nodosa*, appartenente alla biocenosi SVMC (Sabbie infangate in moda calma): al suo interno è presente anche la fanerogama *Nanozostera noltii*, oltre ad una moltitudine di specie di invertebrati bentonici (Poriferi, Cnidari, Molluschi, Anellidi Policheti, Crostacei, Echinodermi, ecc.). La grande biodiversità segnalata in quest'ambiente ne fa un'area di nursery e di alimentazione per moltissime specie ittiche, che qui trovano l'ambiente ideale per la riproduzione e per l'accrescimento dei giovanili di numerose specie di Sparidi, Mugilidi, ecc.. Le saline che sono comprese nell'area ospitano, nelle vasche di fredda, popolamenti a *Cymodocea nodosa* e *Ruppia cirrhosa*, insieme a popolamenti a invertebrati bentonici.

3.3.2.1 Informazioni Generali

- ✓ Classificazione come ZPS: Decreto Assessore Ambiente 21 febbraio 2005;
- ✓ Ultimo aggiornamento Formulario Standard: Dicembre 2019;
- ✓ Regione biogeografica: Mediterranea;
- ✓ Area (ha): 3731 (terrestre e marina);
- ✓ Area Marina: 49%;
- ✓ Localizzazione: Longitudine 12.45795, Latitudine 37.877459;
- ✓ Piano di Gestione: approvato con D.D.G. n. 402 del 2016.

3.3.2.2 Qualità e Importanza del Sito

Il sistema delle saline e le stesse aree più o meno depresse dello Stagnone ospitano un insieme di comunità vegetali a carattere alofitico e subalofilo, caratterizzate da entità alquanto specializzate a rare in Sicilia, anche in funzione della peculiarità dell'habitat, oltre che dalla stessa regressione nel territorio regionale. Numerose sono le specie della flora vascolare che figurano nella lista rossa (Conti, Manzi & Pedrotti, 1992). Particolare interesse riveste altresì la presenza di varie entità della flora biologica. Nel 1980 l'area è stata dichiarata di elevato valore ornitologico a livello internazionale venendo inserita in un apposito "inventario". Nel 1989 l'area dello Stagnone di Marsala e le saline di Trapani è stata inserita nell'elenco delle aree di particolare importanza ornitologica in Europa. La presenza delle formazioni recifali di *Posidonia oceanica*, oltre all'importanza come nursery area per le specie ittiche, completano le peculiarità di quest'ambiente, che più di qualsiasi altro ha mantenuto un equilibrio fra le millenarie attività umane (pesca, acquacoltura e salicoltura) e le sue caratteristiche naturalistiche ed ecologiche. All'interno della prateria di *Posidonia oceanica* è presente il Mollusco *Pinna nobilis*, il più grande Bivale presente nel Mediterraneo e inserito nell'Allegato 4 della Direttiva Habitat. L'area marina è segnalata come elettiva per i processi di speciazione di taxa marini. Sono state rinvenute 2 specie di Osteitti: *Opeatogenys gracilis* e *Syngnathus abaster*.

3.3.2.3 Habitat Natura 2000

Nella tabella seguente sono individuati gli Habitat in Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, segnalati nel Formulario Standard del Sito riportato in Appendice B del presente documento.

Verranno descritti nelle sezioni successive, gli habitat non citati precedentemente.

Tabella 3.26: Habitat Natura 2000 ZPS ITA010028 Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - area marina e terrestre, (*Habitat Prioritari)

Codice habitat	Copertura (ha)	Descrizione habitat
1110	179.25	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina
1120*	798.33	Praterie di Posidonie (<i>Posidonia oceanica</i>)
1130	1.5	Estuari
1150*	176.82	Lagune costiere
1210	0.1	Vegetazione annua delle linee di deposito marine
1240	6.17	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium</i> spp. endemici
1310	0.44	Vegetazione annua pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie delle zone fangose e sabbiose
1410	7.18	Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)

Codice habitat	Copertura (ha)	Descrizione habitat
1420	18.72	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)
1510*	5.33	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietales</i>)
2110	0.13	Dune embrionali mobili
3170*	0.39	Stagni temporanei mediterranei
5330	40.23	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
6220*	61.71	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero- Brachypodietea

Nel seguito si riporta la descrizione degli Habitat terrestri del Manuale per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: Habitat (n° 142/2016), e habitat marini dal Manuale per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: ambiente marino (n° 190/2019).

3.3.2.3.1 Habitat 1110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina

I Sandbanks o "Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina" sono rilievi sabbiosi superficiali, sempre sommersi (profondità massima di 20 metri). Questo habitat, generalmente costituito da banchi di sabbie, può essere costituito anche da sedimenti di granulometria maggiore, come ghiaie, o minore, come fanghi. Queste strutture possono costituire il prolungamento sottomarino di coste sabbiose o di substrati rocciosi, ma possono anche essere distanti dalla costa. Questo habitat accoglie sia i banchi di sabbia privi di vegetazione, che quelli con vegetazione sparsa o ben rappresentata in relazione alla natura dei sedimenti ed alle caratteristiche correntometriche del singolo sito. In genere, in Mediterraneo, la biocenosi delle sabbie fini ben classate (SFBC) è considerata quella più corrispondente alle caratteristiche di questo habitat. In caso di presenza di vegetazione, le fanerogame marine più comunemente associate a questo tipo di habitat in Mediterraneo sono *Cymodocea nodosa*, *Zostera marina* e *Zostera noltei*, chiazze sparse di *Posidonia oceanica* e la specie aliena *Halophila stipulacea*. Tra le alghe si rinvencono specie con forme egagropile e bentopleistofite dei generi *Gracilaria*, *Gracilariopsis*, *Polysiphonia*, *Rytidophlaea*, *Cladophora*, e *Chaetomorpha*.

3.3.2.3.2 Habitat 1120 Praterie di posidonie (*Posidonion oceanicae*)

Le praterie di *Posidonia oceanica* (Linnaeus) Delile, fanerogama endemica del Mediterraneo, costituiscono uno degli habitat tipici del piano infralitorale di questo mare. La prateria di *P. oceanica*, considerata come il climax per gli habitat di fondo mobile infralitorale, in realtà è presente anche sui fondi duri, dalla superficie sino ad oltre 40 m di profondità. *P. oceanica* predilige acque ben ossigenate e mostra una tolleranza relativamente ampia alle variazioni di temperatura ed idrodinamismo, mentre è sensibile alla dissalazione, preferendo normalmente di una salinità compresa tra 36 e 39 ‰. Le praterie di *Posidonia* assumono un ruolo fondamentale nell'ecosistema marino per quanto riguarda la produzione primaria, la biodiversità, l'equilibrio della dinamica di sedimentazione. Esse rappresentano inoltre un ottimo indicatore della qualità dell'ambiente marino nel suo complesso. *P. oceanica* presenta un'ampia distribuzione, dalla zona del Bosforo fino in prossimità dello Stretto di Gibilterra, coprendo una superficie complessiva di 1.224.707 ha (Telesca et al., 2015).

3.3.2.3.3 Habitat 1130 Estuari

Tratto terminale dei fiumi che sfociano in mare influenzato dalla azione delle maree che si estende sino al limite delle acque salmastre. Il mescolamento di acque dolci e acque marine ed il ridotto flusso delle acque del fiume nella parte riparata dell'estuario determina la deposizione di sedimenti fini che spesso formano vasti cordoni intertidali sabbiosi e fangosi. L'apporto di sedimenti da parte del fiume e la loro sedimentazione influenzata dalle correnti marine e dalle correnti di marea determinano il formarsi di aree intertidali, talora molto estese, percorse da canali facenti parte della zona subtidale. Infine nel caso di estuari che formano lagune, l'habitat 1130 prende contatto catenale con l'habitat 1150* "Lagune costiere" che comprende tutti i bassofondi lagunari.

3.3.2.3.4 Habitat 1240 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici

Scogliere e coste rocciose del Mediterraneo ricoperte, seppure in forma discontinua, da vegetazione con specie alo-rupicole. Si tratta di piante per lo più casmofite, casmocormofite e cormofite che hanno la capacità di vivere nelle fessure delle rocce e di sopportare il contatto diretto con l'acqua marina e l'aerosol marino. In rilievo la specie *Crithmum maritimum* e le specie endemiche e microendemiche del genere *Limonium*, rese sito-specifiche da particolari meccanismi di riproduzione asessuata (apomissia) e dalla bassa dispersione dei propaguli.

3.3.2.3.5 Habitat 1310 Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose

Vegetazione pioniera composta prevalentemente da specie vegetali annuali alofile (soprattutto Chenopodiaceae del genere *Salicornia*) che colonizzano suoli sabbioso-limosi o sabbiosoargillosi, inondati periodicamente e poveri di sostanze organiche e nitrati. L'habitat è rappresentato da comunità durevoli che possono formare estese praterie od occupare radure all'interno della vegetazione alofila perenne a suffrutici (habitat 1420), con la quale entrano naturalmente in contatto, o con la vegetazione delle falesie (habitat 1240). Dove il disturbo modifica la microtopografia, alterando la salinità, possono entrare in contatto con le formazioni ad emicriptofite dell'habitat 1410.

3.3.2.3.6 *Habitat 2110 Dune embrionali mobili*

Formazioni erbacee psammofile perenni che colonizzano le dune embrionali e si sviluppano nel macrobioclima mediterraneo, nei termotipi da infra- a mesomediterraneo, talora presenti anche nel macrobioclima temperato, variante sub-mediterranea, nel termotipo mesotemperato inferiore. In Italia l'habitat si rinviene lungo le coste basse sabbiose e risulta spesso sporadico e frammentario.

3.3.2.3.7 *Habitat 3170* Stagni temporanei mediterranei*

Habitat con vegetazione anfibia mediterranea, terofitica e geofitica di piccola taglia, a fenologia prevalentemente tardo-invernale/primaverile, legata ai sistemi di stagni temporanei con acque poco profonde, con distribuzione nelle aree costiere, subcostiere e interne dell'Italia peninsulare e insulare. Nei corpi idrici temporanei, nonostante le dimensioni ridotte, è spesso presente una microzonizzazione, ad aree concentriche o a mosaico, degli habitat 3120, 3130 e 3170* condizionata dalla morfologia del bacino (Grillas et al., 2004; Bagella et al., 2007). In questi contesti l'habitat 3170* occupa le zone dove l'acqua è meno profonda. Si può inoltre rinvenire in piccole pozze dove non c'è zonizzazione.

3.3.2.3.8 *Habitat 5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici*

Vegetazione di macchia mediterranea primaria di aree a bioclima termo mediterraneo o più raramente mesomediterraneo insediata su pendii acclivi semirupesci, su substrati di varia natura, contraddistinta dalla compresenza di almeno due delle seguenti specie: *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Periploca angustifolia*, *Rhamnus lycioides* ssp. *oleoides*, *Anthyllis barbae-jovis*, *Coronilla valentina*, *Cneorum tricocon*, *Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, Genisteae endemiche.

3.3.2.3.9 *Habitat 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero- Brachypodietea*

Praterie xerofile mediterranee, costituite da un mosaico di vegetazione emicriptocamefitica frammista a terofite di piccola taglia, che compiono il loro ciclo vegetativo durante la stagione piovosa primaverile, su substrati di varia natura, talora soggetti ad erosione, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, diffuse in aree a clima Mediterraneo ma occasionalmente anche in aree interne, in ambiti a macrobioclima Temperato (var. submediterranea), in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari. Tali praterie possono essere primarie su pendii sassosi e cenge rupesci ma più spesso sono interpretabili come uno stadio di degradazione della macchia mediterranea, favorito dall'incendio periodico e dal pascolo brado.

3.3.2.4 *Specie Natura 2000*

Come riportato nel Formulário Standard del Sito (in Appendice B al presente documento), cui si rimanda per l'elenco completo, nel Sito sono segnalate:

- ✓ No.84 Specie di Uccelli di cui all'Articolo 4 della Direttiva Uccelli 2009/147/CE;
- ✓ No.1 Specie di Pesci in Allegato II alla Direttiva Habitat 92/43/CE;
- ✓ No.1 Specie di Mammiferi in Allegato II alla Direttiva Habitat 92/43/CE.

3.3.2.5 *Piano di Gestione*

L'art 2 del D.D.G. n. 402 del 2016 siglato dall' Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente Dipartimento Regionale dell'Ambiente, approva in via definitiva il piano di gestione della ZPS ITA010028 Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - Area Marina e Terrestre ai sensi del Decreto Ministeriale 3 settembre 2002 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000", integrato secondo le prescrizioni di cui al D.D.G. n. 1251 del 4 dicembre 2009.

Il Piano prevede per la ZPS ITA010028 "Stagnone di Marsala e Saline di Trapani", i medesimi obiettivi e le medesime azioni descritte precedentemente al Paragrafo 3.3.1.5, al quale si rimanda per maggiori dettagli.

Anche in questo caso si evidenzia che dall'analisi del Piano di Gestione del Sito non sono emersi obiettivi, azioni o elementi che possano risultare critici o in contrasto con la realizzazione dell'opera.

3.3.3 ZSC ITA010026 “Fondali dell'Isola dello Stagnone di Marsala”

Il sito presente nella stessa area della ZPS ITA010028 Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - area marina e terrestre, mantiene le medesime caratteristiche biologiche, strutturali e fitosociologiche, nonché ulteriori punti chiave per il principale habitat della ZSC, quale i fondali. La zona comprende anche un tratto di mare aperto, all'esterno della bocca nord di S. Teodoro. La morfologia dell'intero comprensorio posto a nord di Marsala, inclusa l'area lagunare dello Stagnone, lascia supporre recenti movimenti di subsidenza che hanno probabilmente interessato anche parte della fascia costiera circostante, sulla base dei quali quella che prima doveva essere una larga piana alluvionale, è stata in gran parte sommersa. Ciò risulta evidente anche dagli affioramenti alluvionali presenti sulla stessa Isola Grande; tali affioramenti, di tipo argilloso- marnoso, alteratissimi e ad elevato contenuto di masserelle calcaree, botrioidali secondarie, nonché di ciottoli di varia natura, si ripetono anche all'interno della fascia costiera del Marsalese. La parte più interna dello Stagnone è appartenente alla biocenosi SVMC (Sabbie infangate in moda calma).

3.3.3.1 Informazioni Generali

- ✓ Classificazione come ZSC: DM 31/03/2017 - G.U. 93 del 21-4-2017;
- ✓ Ultimo aggiornamento Formulario Standard: Dicembre 2019;
- ✓ Regione biogeografica: Mediterranea;
- ✓ Area (ha): 3442 (100% marina);
- ✓ Localizzazione: Longitudine 12.438056, Latitudine 37.875556;
- ✓ Piano di Gestione: approvato con D.D.G. n. 402 del 2016.

3.3.3.2 Qualità e Importanza del Sito

L'intera area riveste un'importanza notevolissima, sia dal punto di vista paesaggistico che biologico-ambientale. La presenza delle formazioni recifali di Posidonia oceanica, oltre all'importanza come nursery area per le specie ittiche, completano le peculiarità di quest'ambiente, che più di qualsiasi altro ha mantenuto un equilibrio fra le millenarie attività umane (pesca, acquacoltura e salicoltura) e le sue caratteristiche naturalistiche ed ecologiche. All'interno della prateria di Posidonia oceanica è presente il Mollusco *Pinna nobilis*, il più grande Bivalve presente nel Mediterraneo e inserito nell'Al. 4 della Direttiva Habitat. L'area marina è segnalata come elettiva per i processi di speciazione di taxa marini. Sono state rinvenute 2 specie di Osteitti: *Opeatogenys gracilis* e *Syngnathus abaster*.

3.3.3.3 Habitat Natura 2000

Nella tabella seguente sono individuati gli Habitat in Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, segnalati nel Formulario Standard del Sito riportato in Appendice C del presente documento. Verranno descritti nelle sezioni successive, gli habitat non citati precedentemente.

Tabella 3.27: Habitat Natura 2000 ZSC ITA010026 Fondali dell'Isola dello Stagnone di Marsala, (* Habitat prioritari)

Codice habitat	Copertura (ha)	Descrizione habitat
1110	1416	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina
1120*	1490.68	Praterie di Posidonie (<i>Posidonion oceanicae</i>)

3.3.3.4 Specie Natura 2000

Come riportato nel Formulario Standard del Sito (in Appendice C al presente documento), cui si rimanda per l'elenco completo, nel Sito è segnalata solo 1 Specie di Pesci in Allegato II alla Direttiva Habitat 92/43/CE.

3.3.3.5 Piano di Gestione

L'art 2 del D.D.G. n. 402 del 2016 siglato dall' Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente Dipartimento Regionale dell'Ambiente, approva in via definitiva il piano di gestione della ZSC ITA010026, Fondali dell'Isola dello Stagnone di Marsala, ai sensi del Decreto Ministeriale 3 settembre 2002 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - “Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000”, integrato secondo le prescrizioni di cui al D.D.G. n. 1251 del 4 dicembre 2009.

Il Piano prevede per la ZSC ITA010026 “Fondali dell'Isola dello Stagnone di Marsala”, i medesimi obiettivi e le medesime azioni descritte precedentemente al Paragrafo 3.3.1.5, al quale si rimanda per maggiori dettagli.

Anche in questo caso si evidenzia che dall'analisi del Piano di Gestione del Sito non sono emersi obiettivi, azioni o elementi che possano risultare critici o in contrasto con la realizzazione dell'opera.

3.3.4 ZSC ITA010012 "Marausa - Macchia a *Quercus calliprinos*"

La ZSC Marausa è un biotopo esteso per una superficie di 0.719 ettari, localizzato presso l'abitato di Marausa (Trapani), a stretto ridosso dell'area urbana e circondato dalle vaste estensioni di vigneto che caratterizzano il territorio. Seguendo la classificazione bioclimatica (proposta da Brullo et al., 1996), esso rientra nella fascia del termomediterraneo inferiore secco inferiore. Il biotopo conserva un interessante lembo relitto di vegetazione forestale a dominanza di Quercia spinosa (*Quercus calliprinos*), fitosociologicamente riferita all'associazione Chamaeropo-Quercetum calliprini. Si tratta di un aspetto di macchia climatica fortunatamente sfuggito all'intensa antropizzazione che nel tempo ha determinato l'estrema trasformazione della fascia calcarenitica costiera della provincia di Trapani. Fra le altre specie più rappresentative si rinvencono diverse sclerofille, quali *Chamaerops humilis*, *Rhamnus oleoides*, *Phyllirea media*, *Teucrium fruticans*, ecc. Ai margini esterni sono presenti aspetti secondari, rappresentati dalla vegetazione di gariga a *Thymus capitatus*, dalla prateria xerofila ad *Hyparrhenia hirta* e dai praterelli terofitici a dominanza di *Stipa capensis*.

3.3.4.1 Informazioni Generali

- ✓ Classificazione come ZSC: DM 31/03/2017 - G.U. 93 del 21-4-2017;
- ✓ Ultimo aggiornamento Formulario Standard: Dicembre 2019;
- ✓ Regione biogeografica: Mediterranea;
- ✓ Area (ha): 3.03;
- ✓ Localizzazione: Longitudine 12.515201, Latitudine 37.941615;
- ✓ Piano di Gestione: approvato con il D.D.G. n. 400 del 2016

3.3.4.2 Qualità e Importanza del Sito

Questo biotopo di ristrette dimensioni presenta un notevole interesse floristico-fitocenotico, dovuto prevalentemente alla formazione di macchia a *Quercia spinosa*. Essa, infatti, rappresenta una cenosi forestale che un tempo costituiva la vegetazione climatica di vasti tratti costieri della Sicilia occidentale e meridionale, in seguito pressoché scomparsa a causa dell'antropizzazione del territorio.

3.3.4.3 Habitat Natura 2000

Nella tabella seguente sono individuati gli Habitat in Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, segnalati nel Formulario Standard del Sito riportato in Appendice D del presente documento.

Verranno descritti nelle sezioni successive, gli habitat non citati precedentemente.

Tabella 3.28: Habitat Natura 2000 ZSC ITA010012 Marausa - Macchia a *Quercus calliprinos*, (* Habitat prioritari)

Codice habitat	Copertura (ha)	Descrizione habitat
5330	2.25	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
6220*	0.19	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero- Brachypodietea

3.3.4.4 Specie Natura 2000

Come riportato nel Formulario Standard del Sito (in Appendice D al presente documento), cui si rimanda per l'elenco completo, nel Sito sono segnalate 8 Specie di Uccelli di cui all'Articolo 4 della Direttiva Uccelli 2009/147/CE.

3.3.4.5 Piano di Gestione

Con il D.D.G. n. 400 del 2016 è approvato in via definitiva il Piano di Gestione "Sciare e Zone Umide di Mazara e Marsala" che interessa il Sito Natura 2000, ZSC ITA010012 Marausa-Macchia a *Quercus calliprinos*, e altri Siti Natura 2000, redatto dal beneficiario finale WWF Italia ai sensi del Decreto Ministeriale 3 settembre 2002 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000", e come integrato secondo le prescrizioni di cui al D.D.G. n. 654 del 30/06/2009, per come modificato nel perimetro con il documento di aggiornamento trasmesso al Ministero con nota 40909 del 11/07/12.

L'obiettivo generale del Piano di Gestione del territorio delle "Sciare e zone umide di Mazara e Marsala", è quello di assicurare la conservazione degli habitat e delle specie vegetali e animali presenti nel territorio, in primis quelli prioritari e non a livello comunitario ai sensi della Direttiva Habitat (92/43/CEE), garantendo, con opportuni interventi di gestione, il mantenimento e/o il ripristino degli equilibri ecologici che li caratterizzano e che sottendono alla loro conservazione. Il raggiungimento di tale obiettivo rende necessario in particolare conciliare le attività umane che influiscono direttamente e indirettamente sullo status di specie e habitat presenti nei siti Natura 2000 con la loro conservazione. Il Piano di Gestione delinea strategie e propone interventi volti a promuovere attività economiche eco-compatibili, correlate con la gestione sostenibile dell'ambiente naturale e delle sue risorse, a beneficio dello sviluppo economico del territorio interessato.

Una corretta gestione del territorio dei siti Natura 2000 delle "Sciare e zone umide di Mazara e Marsala" richiede la definizione e l'attuazione di misure di tutela appropriate, mirate:

- ✓ al mantenimento e alla conservazione della biodiversità;
- ✓ all'utilizzazione sostenibile delle sue componenti;
- ✓ alla riduzione delle cause di degrado e declino delle specie e degli habitat.

La salvaguardia delle risorse e dell'integrità ecologica all'interno del territorio delle "Sciare e zone umide di Mazara e Marsala" implica:

- ✓ mantenere e migliorare il livello di biodiversità degli habitat e delle specie di interesse comunitario, prioritari e non, per i quali il sito è stato designato;
- ✓ mantenere e/o ripristinare gli equilibri biologici alla base dei processi naturali (ecologici ed evolutivi);
- ✓ ridurre le cause di declino delle specie rare o minacciate ed i fattori che possono
- ✓ causare la perdita o la frammentazione degli habitat all'interno del sito e nelle zone adiacenti il sito;
- ✓ tenere sotto controllo ed eventualmente limitare le attività che incidono sull'integrità ecologica dell'ecosistema;
- ✓ armonizzare i piani e i progetti previsti per il territorio in esame;
- ✓ individuare e attivare i processi necessari per promuovere lo sviluppo di attività economiche eco-compatibili con gli obiettivi di conservazione dell'area;
- ✓ attivare meccanismi politico-amministrativi in grado di garantire una gestione attiva ed omogenea dei siti Natura 2000 del territorio delle "Sciare e zone umide di Mazara e Marsala".

Il Piano di Gestione si propone di raggiungere, nel breve-medio termine, i seguenti obiettivi di sostenibilità ecologica:

- ✓ tutela e ripristino di uno stato di conservazione soddisfacente dell'habitat prioritario prativo di interesse comunitario "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea" (cod. 6220*) dei siti natura 2000 del territorio delle "Sciare e zone umide di Mazara e Marsala";
- ✓ tutela e ripristino di uno stato di conservazione soddisfacente della macchia mediterranea ed in particolare dell'habitat di interesse comunitario Arbusteti termo-mediterranei e predesertici (cod. 5330) dei siti natura 2000 del territorio delle "Sciare e zone umide di Mazara e Marsala";
- ✓ tutela dell'integrità e dell'alta naturalità degli habitat a *Quercus calliprinos* dei siti natura 2000 del territorio delle "Sciare e zone umide di Mazara e Marsala";
- ✓ tutela degli ambienti dulciacquicoli dei siti Natura 2000 del territorio delle "Sciare e zone umide di Mazara e Marsala";
- ✓ tutela delle specie ornitiche inserite nella Direttiva Uccelli ed elencati nelle schede Natura 2000 dei siti natura 2000 del territorio delle "Sciare e zone umide di Mazara e Marsala";
- ✓ tutela delle specie della Batracofauna ed Erpetofauna inserite nella Direttiva Habitat ed elencati nelle schede Natura 2000 dei Siti Natura 2000 del territorio delle "Sciare e zone umide di Mazara e Marsala".

Dall'analisi del Piano di Gestione del Sito non sono emersi obiettivi, azioni o elementi che possano risultare critici o in contrasto con la realizzazione dell'opera.

3.4 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEI POSSIBILI EFFETTI SUI SITI NATURA 2000

L'impianto oggetto del presente studio prevede la realizzazione all'interno dell'area della Centrale termoelettrica di Trapani di No.4 nuove unità OCGT da circa 55 MWe per una potenza elettrica complessiva di circa 220 MWe, in sostituzione dei No. 2 TG esistenti di pari potenza.

In prossimità dell'area oggetto di intervento non sono presenti aree sottoposte a tutela naturalistica, quali Siti della Rete Natura 2000, Aree Naturali Protette e IBA. Le aree limitrofe allo stabilimento sono prevalentemente agricole

e non presentano elementi di alta valenza naturalistica. Come anticipato, i Siti Natura 2000 più prossimi all'impianto in progetto sono tutti ubicati ad oltre 9 km di distanza e in particolare rappresentati da:

- ✓ ZSC ITA010021 "Saline di Marsala" a circa 9.0 km in direzione Ovest dall'area d'intervento;
- ✓ ZPS ITA010028 "Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - area marina e terrestre" a circa 9.0 km in direzione Nord-Ovest dall'area d'intervento;
- ✓ ZSC ITA010026 "Fondali dell'isola dello Stagnone di Marsala" a circa 9.1 km in direzione Ovest dall'area d'intervento;
- ✓ ZSC ITA010012 "Marausa - Macchia a *Quercus calliprinos*" a circa 9.6 km in direzione Nord-Ovest dall'area d'intervento.

3.4.1 Fase di Cantiere

Durante la fase di **cantiere**, sia per la temporaneità sia per la contenuta intensità delle attività si ritiene che le interferenze con il sistema ambientale saranno circoscritte nell'immediato intorno delle aree di cantiere, come evidenziato anche nello Studio d'Impatto Ambientale. Gli impatti relativi alla fase di cantiere che potrebbero potenzialmente raggiungere maggiori distanze risultano:

- ✓ l'alterazione della qualità dell'aria,
- ✓ l'alterazione del clima acustico,
- ✓ l'alterazione della qualità delle acque.

L'estensione spaziale dei primi due impatti è valutata nel SIA come "localizzata" o "limitatamente estesa", in quanto gli effetti saranno principalmente limitati alle immediate prossimità delle aree di lavoro e di transito dei mezzi, o comunque entro pochi km. Pertanto, tali effetti non raggiungono i Siti Natura 2000 oggetto del presente Studio, ubicati ad una distanza minima di 9.0 km e non saranno ulteriormente trattati nei successivi paragrafi.

Per quanto concerne la qualità delle acque, si evidenzia che gli scarichi idrici, sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio, saranno prevalentemente costituiti da:

- ✓ scarichi civili del personale, per cui si prevede, in fase di cantiere, l'allaccio alla rete di Centrale (Fosse Imhoff con sistema disperdente nel suolo);
- ✓ scarichi di acque piovane, drenaggi ed eventuali acque di aggettamento in fase di cantiere, per cui si prevede la raccolta ed il convogliamento al sistema di trattamento di Centrale, con scarico controllato in canale artificiale.

La valvola di scarico in canale artificiale, a valle del sistema di trattamento, come attualmente autorizzato, sarà aperta solo dopo verifica delle condizioni dei reflui e in base alle condizioni di riempimento della vasca di accumulo (almeno 1 volta all'anno).

Nonostante il canale artificiale scarichi nel canale Marcanza, il quale poi confluisce nel Fiume Birgi, quest'ultimo considerato un elemento della Rete Ecologica Siciliana identificato come "Corridoio lineare da riqualificare", considerando la natura dello scarico, per il quale non si prevedono variazioni rispetto allo stato attuale in termini di qualità e portata dello scarico, non si ritiene che vi possano essere effetti sui Siti Natura 2000 oggetto del presente Studio. Pertanto, la valutazione delle incidenze su tali Siti, sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio, non è stata ulteriormente approfondita nei successivi paragrafi.

Da quanto sopra esposto, si stima **nulla** l'incidenza del Progetto sui Siti Natura 2000 oggetto del presente Studio in fase di **cantiere**.

3.4.2 Fase di Esercizio

Per quanto riguarda la fase di **esercizio** i fattori perturbativi che potenzialmente potrebbero interessare un'area più vasta sono limitati a:

- ✓ emissioni in atmosfera,
- ✓ rumore;

Nei successivi paragrafi sono analizzate e valutate le potenziali incidenze degli interventi a progetto in fase di esercizio sui Siti Natura 2000 considerati.

3.4.2.1 Perdita di Habitat/Habitat di Specie (%)

Da quanto descritto nei precedenti capitoli del presente studio, le opere saranno realizzate all'interno dell'area della attuale Centrale termoelettrica di Trapani, che non ricade all'interno di alcun Sito Natura 2000. Il Sito più prossimo (ZSC ITA010021) è localizzato a circa 9.0 km di distanza dall'area di progetto.

Pertanto, il Progetto non comporterà in alcun modo perdite dirette di superficie di Habitat o Habitat di specie della Rete Natura 2000.

Relativamente all'indicatore Perdita di Habitat/Habitat di Specie l'**incidenza** del progetto sui Siti Natura 2000 oggetto del presente Studio risulta **nulla** anche **in fase di esercizio**.

3.4.2.2 Frammentazione Habitat/Habitat di Specie

Similmente a quanto sopra riportato per la potenziale perdita di habitat si evidenzia che essendo l'area di intervento esterna ai Siti Natura 2000 il progetto, non trovandosi in corrispondenza di alcuna connessione ecologica tra i Siti analizzati e comunque non comportando alcuna interferenza al Fiume Birgi, elemento di connessione della Rete Ecologica Siciliana più vicino alla Centrale, localizzato ad una distanza di 1 km, non causerà frammentazione di Habitat o Habitat di Specie.

Pertanto, relativamente all'indicatore "frammentazione di Habitat" l'**incidenza** del progetto sui Siti Natura 2000 presenti in area vasta risulta **nulla** anche in fase di esercizio.

3.4.2.3 Degrado di Habitat/Habitat di Specie per Alterazione della Qualità dell'Aria

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera, nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale sono state condotte simulazioni numeriche della dispersione degli inquinanti emessi in fase di esercizio.

La modifica della qualità dell'aria può indurre disturbo ai funzionali processi fotosintetici e comportare disturbi alla fauna in particolare ai danni del sistema respiratorio.

Al fine di poter valutare le variazioni nelle interazioni con l'ambiente riconducibili al progetto, rispetto allo stato attuale autorizzato, sono stati simulati lo scenario attuale e lo scenario di esercizio futuro e confrontati i relativi risultati di ricaduta al suolo degli inquinanti.

In considerazione della tipologia di impianto (alimentazione a gas naturale) gli inquinanti in atmosfera oggetto di simulazione sono stati i seguenti:

- ✓ ossidi di azoto (NO_x);
- ✓ monossido di carbonio (CO).

Per maggiori dettagli si rimanda allo Studio Modellistico Ricadute in Atmosfera, presentato in Appendice A allo Studio di Impatto Ambientale.

3.4.2.3.1 Ossidi di Azoto -Nox

In base ai risultati delle simulazioni effettuate si rileva quanto segue:

- ✓ le ricadute della Centrale per tutti gli scenari risultano ampiamente al di sotto dei limiti di legge e anche considerando la qualità dell'aria esistente misurata presso la centralina di Trapani non sono evidenziabili criticità nel rispetto degli stessi;
- ✓ lo scenario futuro di progetto presenta valori sostanzialmente invariati in termini di concentrazioni di ricadute al suolo rispetto allo scenario attuale autorizzato;
- ✓ i valori medi annui massimi di ricaduta degli Ossidi di Azoto sono stimabili, coerentemente alla meteorologia dell'area e in base alle caratteristiche emissive della Centrale, a circa 1-2 km dalla Centrale.

Per quanto riguarda nel particolare i valori massimi orari (99.8 percentile), questi si concentrano in prossimità della Centrale con un decremento all'allontanarsi dalle sorgenti, che risulta del tutto paragonabile allo scenario di progetto.

Con riferimento ai dati misurati dalle Centraline di monitoraggio della qualità dell'aria e in base alle simulazioni modellistiche effettuate sulle emissioni della Centrale si può desumere che:

- ✓ per quanto riguarda le medie annue di NO_x il contributo della Centrale in corrispondenza della Centralina di Trapani è limitato a meno dello 0.8% (< 0.1 µg/m³ sui 12 µg/m³ misurati a Trapani);
- ✓ anche per quanto riguarda i valori massimi (99.8° percentile) di NO_x il contributo della Centrale in corrispondenza delle Centraline è comunque basso, nell'ordine dello 0.75% (circa 1 µg/m³ su 133 µg/m³ misurati a Trapani).

Dall'analisi dei dati ottenuti dalle simulazioni delle dispersioni in atmosfera effettuate per gli NO_x emerge che l'assetto proposto, a valle delle modifiche impiantistiche della Centrale Termoelettrica, avrà un impatto sostanzialmente invariato sulla qualità dell'aria rispetto all'assetto attuale autorizzato, in termini di concentrazioni di ricadute al suolo di inquinanti. In termini di emissioni complessive di NO_x, tuttavia, la configurazione futura di progetto consentirà una notevole riduzione (circa 1/3 delle emissioni di NO_x rispetto allo stato attuale).

Inoltre, si evidenzia che i siti Natura 2000 individuati non saranno interessati dalle ricadute massime stimate, in quanto localizzati ad una distanza minima di 9 km. In base alle simulazioni effettuate (si rimanda all'Appendice A e alla figura A1 dello Studio di Impatto Ambientale) i valori medi annui di ricaduta degli Ossidi di Azoto risultano certamente inferiori a $0.03 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in corrispondenza dei Siti considerati. A tale proposito si evidenzia che il valore è da ritenersi trascurabile, essendo di circa tre ordini di grandezza inferiore rispetto al limite di legge per la protezione della vegetazione ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media annua).

3.4.2.3.2 *Monossido di Carbonio – CO*

Dall'esame dei risultati delle simulazioni effettuate si rileva quanto segue:

- ✓ i valori massimi di ricaduta sono localizzati:
 - diversi km a Sud (circa 8) della Centrale per lo scenario attuale,
 - nelle immediate vicinanze della Centrale per lo scenario futuro.
- ✓ In entrambi i casi tali valori risultano ampiamente sotto i limiti di legge (inferiori di oltre due ordini di grandezza) e ben al di sotto dei valori di qualità dell'aria misurati (il contributo della Centrale in corrispondenza della Centralina di Trapani risulta del tutto trascurabile: $< 0.01 \text{ mg}/\text{m}^3$);
- ✓ lo scenario attuale autorizzato presenta valori più alti rispetto allo scenario futuro di progetto, con valori nell'ordine di $0.026 \text{ mg}/\text{m}^3$ per lo scenario attuale e di $0.018 \text{ mg}/\text{m}^3$ per lo scenario futuro;
- ✓ in base alle simulazioni effettuate (si rimanda all'Appendice A e Figura A3 dello Studio di Impatto Ambientale), le ricadute simulate in fase di assetto futuro di esercizio in corrispondenza dei Siti Natura 2000 oggetto del presente Studio presentano valori di ricaduta (Massimi Giornalieri della Media Mobile su 8 ore del Monossido di Carbonio) certamente inferiori a $0.002 \text{ mg}/\text{m}^3$.

3.4.2.3.3 *Stima dell'Incidenza sui Siti Natura 2000*

In considerazione di quanto sopra esposto, e in particolare della distanza e della localizzazione dei Siti Natura 2000 individuati (i Siti non vengono raggiunti dai valori massimi di ricadute simulati per NOx e CO e le eventuali ricadute di NOx e CO che possono raggiungerli sono del tutto trascurabili presso i Siti considerati), si stima l'incidenza del progetto per alterazione della qualità dell'aria in fase di esercizio **nulla**.

3.4.2.4 *Perturbazione di Specie per Alterazione del Clima Acustico*

Per quanto riguarda gli effetti sulla fauna numerose pubblicazioni e studi specifici sembrano dimostrare che al di sotto dei 50 dB non vi siano effetti palesi sul comportamento della fauna, e come la soglia dei 70-80 dB sia quella che determina evidenti risposte comportamentali.

In generale mammiferi e uccelli sembrano essere insensibili al rumore, a meno che esso non costituisca un "indicatore di pericolo", in quanto indice, per esempio, della vicinanza dell'uomo (Dorrance et al., 1975; Busnel, 1978; Bowles, 1995). Sugli edifici delle fabbriche e al loro interno nidificano molte specie di uccelli, anche in presenza di rumori duraturi di 115 dB (Busnel, 1978).

Solo in occasione di botti imprevisti gli animali reagiscono e generalmente lo fanno con un riflesso di paura, che al ripetersi dello stimolo non si manifesta più (Stout & Schwab, 1980). Questa insensibilità fa sì che uccelli e mammiferi col tempo si abituino a tollerare qualsiasi stimolo acustico senza reagire (Stout & Schwab, 1980; Reichholf, 1989; Bomford & O'Brien, 1990; Milsom, 1990).

Nell'ambito dello Studio d'Impatto Ambientale predisposto per il progetto è stato allegato, in Appendice B, lo studio di Impatto Acustico relativo alla fase di esercizio del progetto, cui si rimanda per maggiori dettagli.

In base alle simulazioni effettuate, per quanto riguarda le emissioni sonore in fase di esercizio, è stata cautelativamente stimata la soglia di 50 dB ad una distanza massima inferiore ad 1 km dall'area di intervento.

Essendo il Sito Natura 2000 più prossimo all'area di intervento ad una distanza di circa 9 km, si esclude che la rumorosità degli impianti in esercizio possa generare disturbo alla fauna dei Siti Natura 2000 presi in esame.

Pertanto, relativamente a questo indicatore l'**incidenza** del progetto sui Siti Natura 2000 oggetto del presente Studio risulta **nulla**.

3.4.2.5 *Connessioni Ecologiche*

La Centrale termoelettrica di Trapani non risulta interferire direttamente con elementi della Rete Ecologica Siciliana. Si evidenzia ad una distanza di 1 km la presenza del corridoio ecologico da riqualificare mostrato in Figura allegata 3.2, rappresentato dall'asta fluviale del Fiume Birgi.

In considerazione della tipologia di scarichi idrici previsti in Centrale e del fatto che non siano previste significative modifiche in termini di qualità e portata degli stessi, nonostante il canale artificiale esterno alla Centrale nel quale confluisce lo scarico di Centrale, sia collegato, attraverso il canale Marcanza, proprio al Fiume Birgi, non si ritiene che vi possano essere interferenze di alcun tipo con tale elemento della Rete Ecologica Siciliana.

Pertanto, relativamente alle connessioni ecologiche, l'incidenza del progetto sui Siti Natura 2000 oggetto del presente Studio e sulle relative connessioni ecologiche risulta **nulla**.

4 SINTESI ED ESITI DELLA FASE 1

Nella seguente tabella si riportano i dati di sintesi delle informazioni presentate e l'esito del presente Screening.

DATI IDENTIFICATIVI DEL PROGETTO	
Intestazione - titolo	Efficientamento della Centrale di Trapani con Installazione di Nuovi OCGT per 220 MWe
Proponente - committente	EP Produzione S.p.A.
Autorità procedente	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
Autorità competente all'approvazione	Il Progetto in esame è assoggettato a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale nazionale (Art. 23 del D.Lgs 152/2006 e smi), inclusiva della procedura di Valutazione di Incidenza
Professionisti incaricati dello studio	RINA Consulting S.p.A.: Dott. Jacopo Battisti Dott. Nat. Francesca Diana Dott. Sc. Amb. Marco Donato Ing. Linda Volpi Ing. Marco Compagnino
Comuni interessati	Comuni di Trapani (Provincia di Trapani)
Descrizione sintetica	Il progetto proposto prevede la realizzazione di No.4 nuove unità OCGT da circa 55 MWe per una potenza elettrica complessiva di circa 220 MWe, ciascuna unità installata sostituirà i TG esistenti. Il progetto prevede il miglioramento dell'efficienza dell'impianto (dall'attuale 32.5% ad almeno 39.9%) attraverso la sostituzione degli attuali gruppi con una nuova sezione a ciclo aperto (OCGT). La nuova configurazione proposta comporterà un miglioramento delle performance ambientali, attraverso la riduzione delle emissioni massiche annue di NOx e CO
Codice e denominazione dei siti Natura 2000 interessati	Il progetto non interessa direttamente alcun sito Natura 2000 o altra Area Naturale Protetta. In virtù della potenziale ricaduta di inquinanti atmosferici l'analisi è stata condotta con riferimento ai Siti Natura 2000 più prossimi all'area di intervento in un raggio di 10 km: ✓ ZSC ITA010021 "Saline di Marsala" (circa 9 km), ✓ ZPS ITA010028 "Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - area marina e terrestre" (circa 9 km), ✓ ZSC ITA010026 "Fondali dell'isola dello Stagnone di Marsala" (circa 9.1 km), ✓ ZSC ITA010012 "Marausa - Macchia a <i>Quercus calliprinos</i>" (circa 9.6 km).
Identificazione di altri piani, progetti o interventi che possono dare effetti combinati	In considerazione delle caratteristiche del Progetto, tenuto conto del fatto che non sono interessati direttamente Siti Natura 2000 e che in fase di esercizio le ricadute di inquinanti in atmosfera saranno contenute e sostanzialmente invariate (NOx) o minori (CO) rispetto all'assetto attuale autorizzato (il modello stima valori medi annui di NOx inferiori a 0.03 µg/m³ in corrispondenza dei Siti considerati, 3 ordini di grandezza inferiori al valore limite di qualità dell'aria per la tutela della vegetazione pari a 30 µg/m³), non si prevedono effetti congiunti con altri piani o progetti. In termini di emissioni complessive di NOx, inoltre, la configurazione futura di progetto consentirà

	una notevole riduzione (circa 1/3 delle emissioni di NOx rispetto allo stato attuale).		
VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI EFFETTI			
Descrizione di come il progetto (da solo o per azione combinata) incida sui siti Natura 2000	I possibili effetti derivanti dalla attuazione dell'intervento sono stati tutti valutati in termini di incidenza nulla.		
Consultazione con gli Organi e Enti competenti	--		
Risultati della consultazione	--		
DATI RACCOLTI PER L'ELABORAZIONE DELLO SCREENING			
Responsabili della verifica	Fonte dei dati	Livello di completezza delle informazioni	Luogo dove possono essere reperiti e visionati i dati utilizzati
Rina Consulting S.p.A.	si veda bibliografia al Capitolo Referenze	Buona	Rina Consulting S.p.A.

Tabella 4.1: Sintesi delle Valutazioni

Valutazione Riassuntiva di Habitat e Specie						
Codice Sito	Nome	Distanza dall'area di progetto)	Presenza Habitat Natura 2000	Presenza Specie Natura 2000 ¹	Significatività incidenze dirette	Significatività incidenze indirette
ZSC ITA010021	Saline di Marsala	9 km	1150*: Lagune costiere 1210: Vegetazione annua delle linee di deposito marine 1410: Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>) 1420: Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>) 1510*: Steppe salate mediterranee (<i>Limonietaia</i>)	- 52 Specie di Uccelli di cui all'Articolo 4 della Direttiva Uccelli 2009/147/CE; - 1 Specie di Pesci in Allegato II alla Direttiva Habitat 92/43/CE;	Nulla	Nulla
ZPS ITA010028	Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - area marina e terrestre	9 km	1110: Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina 1120*: Praterie di Posidonie (<i>Posidonion oceanicae</i>) 1130: Estuari	- 84 Specie di Uccelli di cui all'Articolo 4 della Direttiva Uccelli 2009/147/CE; - 1 Specie di Pesci in Allegato II alla Direttiva Habitat 92/43/CE; - 1 Specie di Mammiferi in Allegato II alla	Nulla	Nulla

¹ L'elenco completo delle Specie è riportato nei Formulare Standard dei Siti, in Appendice al presente documento

* Tipi di habitat naturali prioritari

Valutazione Riassuntiva di Habitat e Specie						
			1150*: Lagune costiere 1210: Vegetazione annua delle linee di deposito marine 1240: Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium</i> spp. endemici 1310: Vegetazione annua pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie delle zone fangose e sabbiose 1410: Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>) 1420: Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>) 1510*: Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>) 2110: Dune embrionali mobili 3170*: Stagni temporanei mediterranei 5330: Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	Direttiva 92/43/CE	Habitat	

Valutazione Riassuntiva di Habitat e Specie						
			6220*: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea			
ZSC ITA010026	Fondali dell'isola dello Stagnone di Marsala	9.1 km	1110: Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina 1120*: Praterie di Posidonie (<i>Posidonium oceanicae</i>)	- 1 Specie di Pesci in Allegato II alla Direttiva Habitat 92/43/CE	Nulla	Nulla
ZSC ITA010012	Marausa - Macchia a <i>Quercus calliprinos</i>	9.6 km	5330: Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici 6220*: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	- 8 Specie di Uccelli di cui all'Articolo 4 della Direttiva Uccelli 2009/147/CE	Nulla	Nulla

REFERENZE

- ARPA (2019). Annuario dei dati ambientali
- ARPA Sicilia (2018). Corine Land Cover (CLC) del territorio siciliano al 2012 e al 2018;
- BioScience (1997). Biological Corridors: Form, Function, and Efficacy, Daniel K. Rosenberg, Barry R. Noon and E. Charles Meslow. Vol. 47, No. 10, AIBS: The First 50 Years (Nov. 1997), pp. 677-687;
- Commissione Europea (2019). (Gestione dei siti Natura 2000 Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (CC 33/01);
- Conservation Biology (1992). Movement corridors: conservation bargains or poor investments?, Simberloff, D., J. A. Farr, J. Cox, and D. W. Mehlman, Vol. 6:493-504;
- Fitosociologia (2007). Issues related to the classification of Mediterranean temporary wet habitats according with the European Union Habitats Directive, S. Bagella, M.C. Caria, E. Farris & R. Filigheddu., Vol. 44 (2) suppl. 1: 245-249;
- Giornale botanico italiano, (1996). Caratteristiche bioclimatiche della Sicilia, S. Brullo, F. Scelsi, G. Siracusa & G. Spampinato. Volume 130, Issue 1;
- ISPRA. (2015). SINANET – INVENTARIA - Rete del Sistema Informativo Nazionale Ambientale - Banche dati dei fattori di emissioni, elaborazione e documentazione sulle emissioni in atmosfera;
- ISPRA (2019). Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE e Direttiva 09/147/CE) in Italia: ambiente marini, Manuali e linee guida 190/2019 ISBN 978-88-448-0970-6;
- ISPRA (2016). Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat, Manuali e linee guida 142/2016 ISBN 978-88-448-0789-4;
- ISPRA (2010). La realizzazione in Italia del Progetto Corine Land Cover 2006, rapporti 131/2010 ISBN 978-88-448-0477-0;
- Nature (2015). Seagrass meadows (*Posidonia oceanica*) distribution and trajectories of change, Telasca et al., Scientific Reports volume 5, Article number: 12505;
- PDG (2016). Piano di Gestione Sciare e Zone Umide di Mazara e Marsala;
- Provincia Regionale di Trapani, POR Sicilia 2000/2006 (2008). Piano di gestione del sito "Natura 2000" Saline di Trapani e Marsala, Codice identificativo progetto 1999.IT16.1PO.011/1.11/11.29/0297;
- Regione Sicilia (1996). Linee guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale;
- Regione Siciliana Assessorato Territorio e Ambiente Dipartimento dell'Ambiente (2015). Attuazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni Piano di gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) All. A. 16 - Bacino Idrografico del Fiume Birgi (051);
- Regione Siciliana Assessorato Territorio e Ambiente Dipartimento dell'Ambiente (2005). Progetto Carta della Natura della Regione Siciliana, Carta della Rete Ecologica Siciliana 1: 250.000.
- Relating to Conservation (2004). Mediterranean Temporary Pools, Grillas, P., P. Gauthier, N. Yavercovski & C. Perennou. Station Biologique de la Tour du Valat, Arles, Vol. 1;
- SNPA. (2020). Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale. ISBN 978-88-448-0995-9;

Soprintendenza per i Beni Culturali ed Ambientali di Trapani POR Sicilia 2000/2006. Piano Paesaggistico, Ambiti regionali 2 e 3 ricadenti nella provincia di Trapani, Relazione generale ambito 3;

Soprintendenza per i Beni Culturali ed Ambientali di Trapani, POR Sicilia 2000/2006. Piano Paesaggistico, Ambiti regionali 2 e 3 ricadenti nella provincia di Trapani, Relazioni tematiche; Reti ecologiche ambito 3

Soprintendenza per i Beni Culturali ed Ambientali di Trapani, POR Sicilia 2000/2006. Piano Paesaggistico, Ambiti regionali 2 e 3 ricadenti nella provincia di Trapani, Regimi Normativi;

Soprintendenza per i Beni Culturali ed Ambientali di Trapani, POR Sicilia 2000/2006. Piano Paesaggistico, Ambiti regionali 2 e 3 ricadenti nella provincia di Trapani, Norme di Attuazione;

Species Information Sheets (2004). Mediterranean Temporary Pools, Grillas, P., P. Gauthier, N. Yavercovski & C. Perennou, 2004b. Station biologique de la Tour du Valat, Arles, Vol. 2;

WWF-SBI (1997). Liste rosse regionali delle piante d'Italia, Conti F., Manzi A., Pedrotti F., Camerino;

SITI WEB CONSULTATI

ARPA Sicilia: <https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/>

Geoportale Regione Sicilia: <http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer?resourceLocatorId=2075>

MATTM Rete Natura 2000: <https://www.minambiente.it/pagina/schede-e-cartografie> (aggiornamento al 14/05/2020)

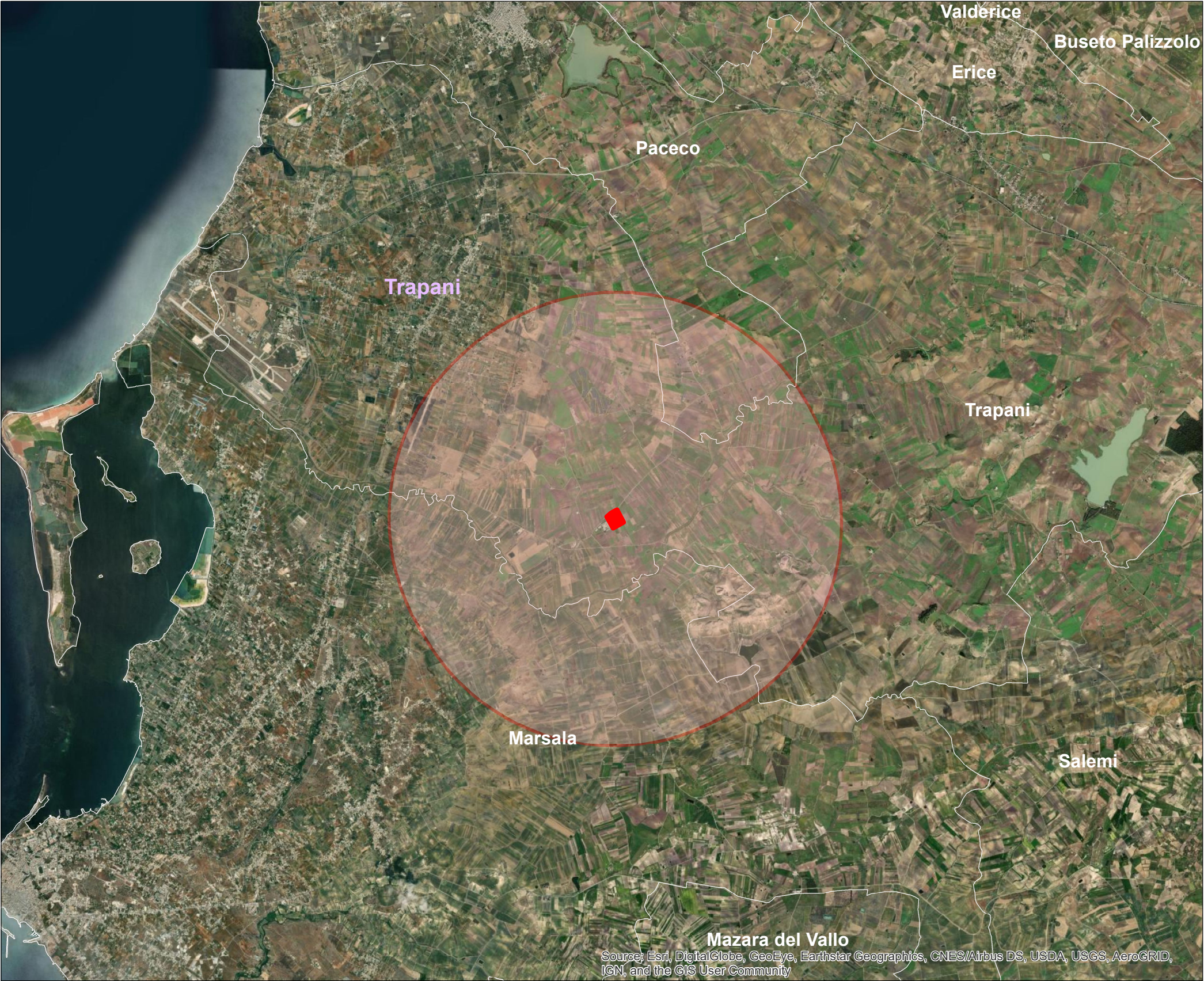
MATTM Rete Natura 2000: ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE_aprile2020/ (aggiornamento al 14/05/2020)

MATTM-Geoportale Nazionale: <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/>.

Regione Sicilia – Dipartimento Ambiente : http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStruttura Regionale/PIR_Assessoratoregionale del territorio e dell'ambiente/PIR_DipTerritorioAmbiente



RINA Consulting S.p.A. | Società soggetta a direzione e coordinamento amministrativo e finanziario del socio unico RINA S.p.A.
Via Cecchi, 6 - 16129 GENOVA | P. +39 010 31961 | rinaconsulting@rina.org | www.rina.org
C.F./P. IVA/R.I. Genova N. 03476550102 | Cap. Soc. € 20.000.000,00 i.v.



KEY MAP SCALA (1:4,000,000)

LEGENDA

- Centrale di Trapani
- Buffer 5 Km
- Limiti Comunali
- Limiti Provinciali

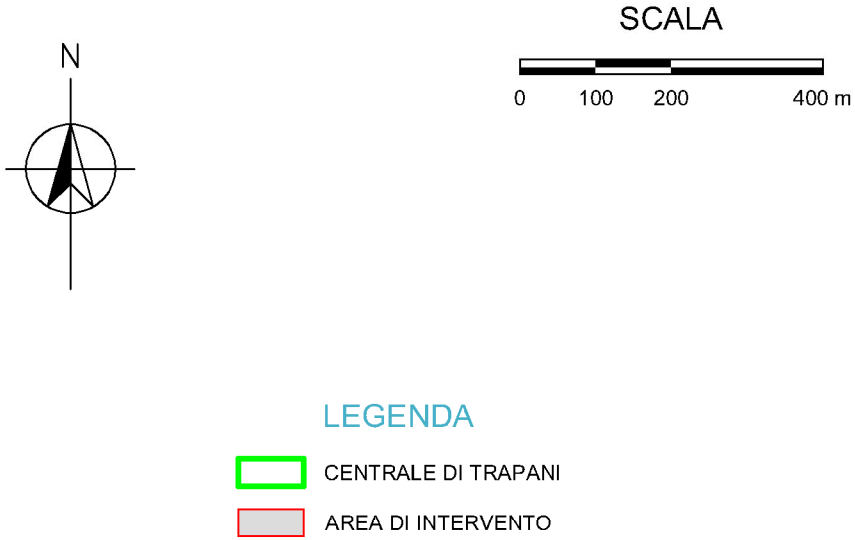
SCALA



RIFERIMENTI

- ISTAT, Cartografia - Confini Amministrativi, sito web: <https://www.istat.it/it/archivio/222527>

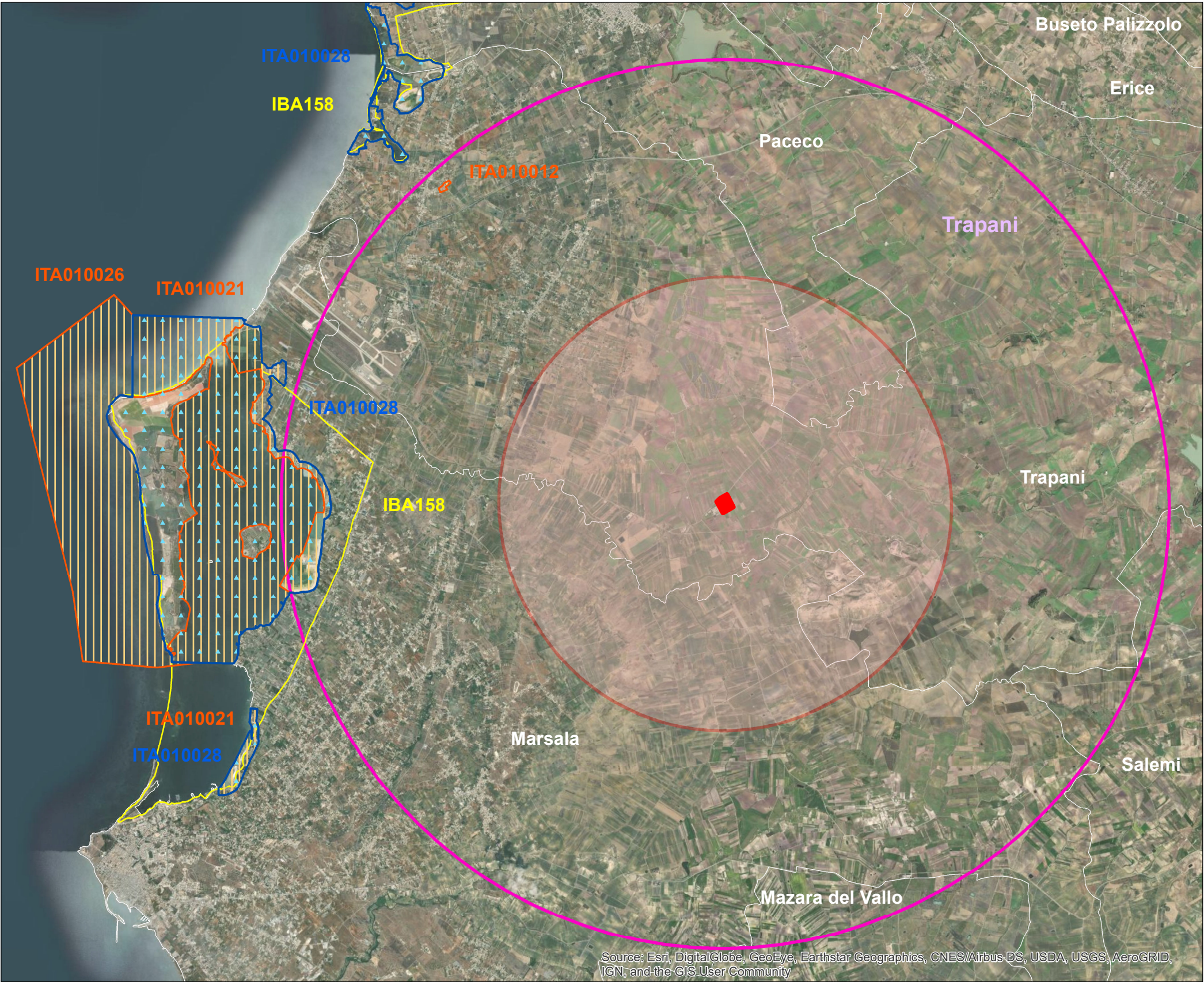
FIGURA 1.1: INQUADRAMENTO AREA VASTA



RIFERIMENTI

WORLD IMAGERY - SOURCE: ESRI, DIGITALGLOBE, GEOEYE, EARTHSTAR GEOGRAPHICS, CNES/AIRBUS DS, USDA, USGS, AEROGRI, IGN, AND THE GIS USER COMMUNITY
APPENDICE B, PLANIMETRIA AREE DI INTERVENTO, P0021162-PIP-D-001, Rev 04

FIGURA 1.2: INQUADRAMENTO AREA DI INTERVENTO



KEY MAP SCALA (1:4,000,000)

LEGENDA

- Centrale di Trapani
- Buffer 5 Km
- Buffer 10 km
- ZPS
- ZSC
- Limiti Comunali
- Limiti Provinciali

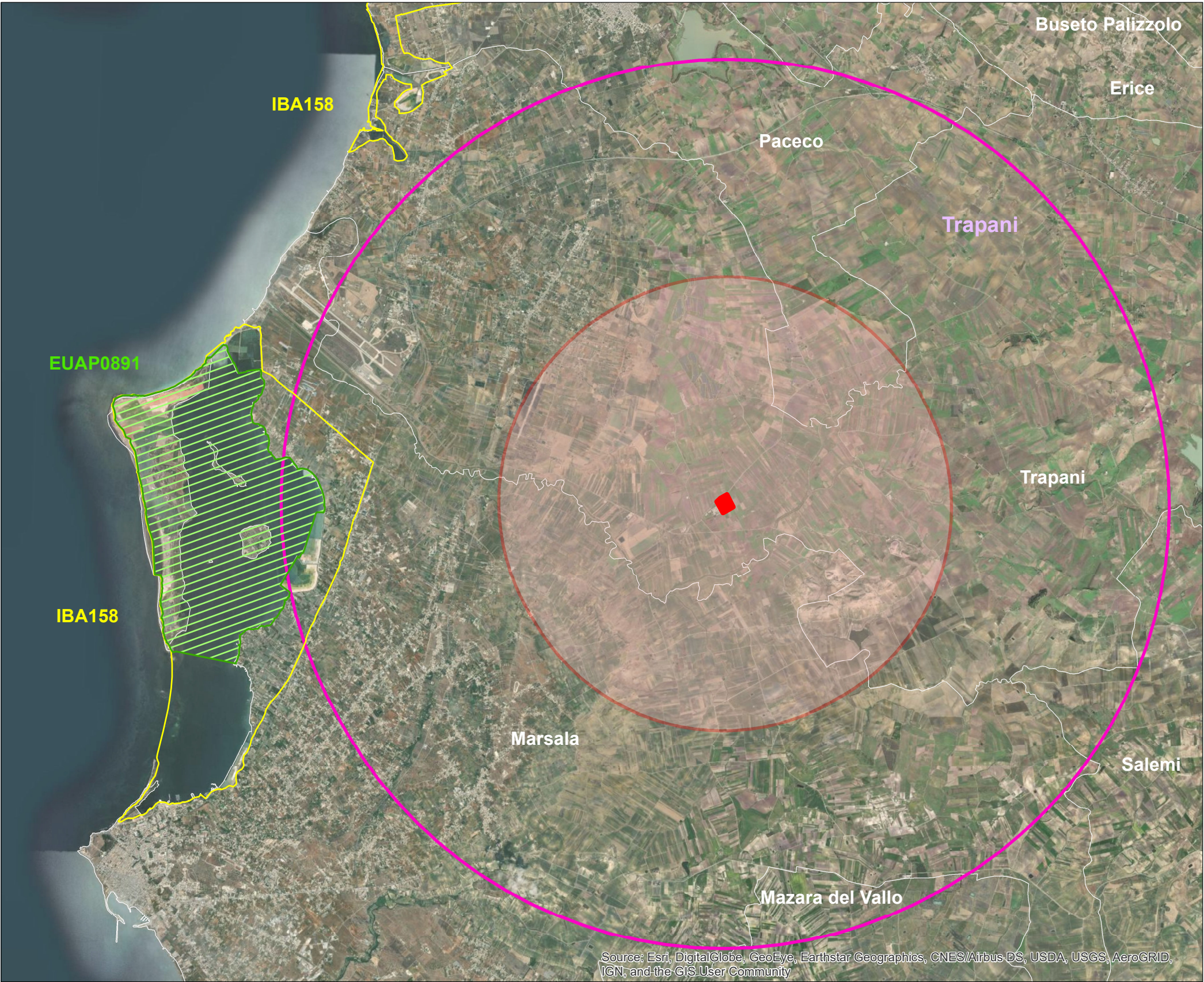
SCALA



RIFERIMENTI

- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; Perimetrazione Rete Natura 2000, sito web: <http://www.minambiente.it/pagina/schede-e-cartografie>
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Geoportale nazionale: <http://www.pcn.minambiente.it>
- ISTAT, Cartografia - Confini Amministrativi, sito web: <https://www.istat.it/it/archivio/222527>

FIGURA 1.3: SITI NATURA 2000



KEY MAP SCALA (1:4,000,000)

LEGENDA

- Centrale di Trapani
- Buffer 5 Km
- Buffer 10 km
- EUAP
- IBA
- Limiti Comunali
- Limiti Provinciali

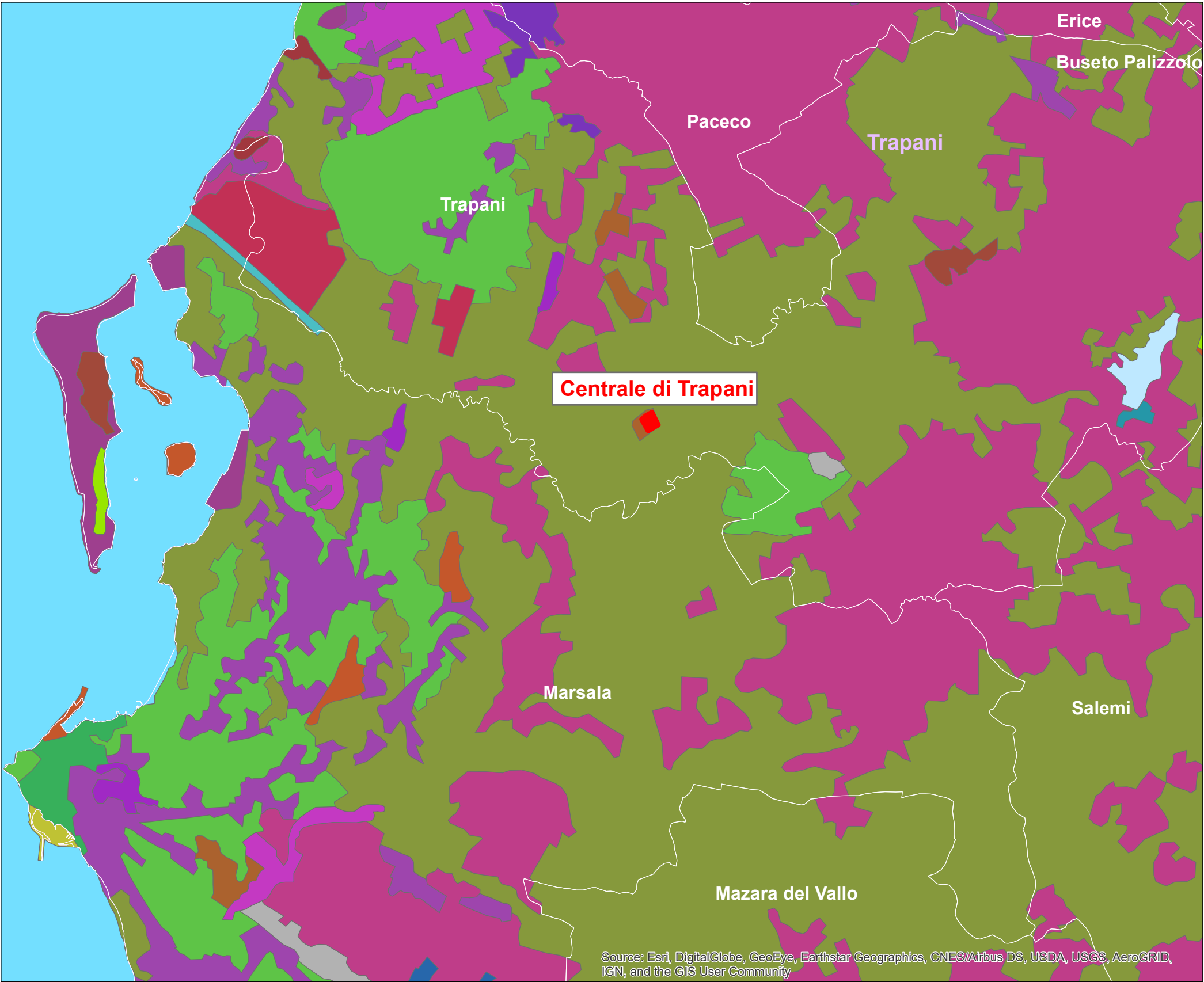
SCALA



RIFERIMENTI

- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare -Geoportale nazionale: http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/WMS_v1.3/Vettoriali/EUAP.map
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Geoportale nazionale: http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/wfs/IBA.map&Service=WFS
- ISTAT, Cartografia - Confini Amministrativi, sito web: <https://www.istat.it/it/archivio/222527>

FIGURA 1.4: AREE NATURALI PROTETTE E IBA



KEY MAP SCALA (1:4,000,000)

LEGENDA

- Centrale di Trapani
- Corine Land Cover**
 - 111 - Tessuto urbano continuo
 - 112 - Tessuto urbano discontinuo
 - 121 - Unità industriali o commerciali
 - 123 - Aree portuali
 - 124 - Aeroporti
 - 131 - Luoghi di estrazioni di minerali
 - 211 - Seminativi non irrigati
 - 221 - Vigneti
 - 222 - Frutteti e frutti minori
 - 223 - Oliveti
 - 241 - Colture annuali associate a colture permanenti
 - 242 - Coltivazione complessa
 - 243 - Suoli principalmente occupati dall'agricoltura
 - 311 - Foreste a latifoglie
 - 312 - Foreste a conifere
 - 323 - Vegetazione sclerofila
 - 333 - Aree scarsamente vegetate
 - 421 - Paludi di sale
 - 422 - Saline
 - 511 - Corsi d'acqua
 - 512 - Corpi d'acqua
 - 523 - Mare
- Limiti Comunali

SCALA



RIFERIMENTI

- Ispra Ambiente: <http://groupware.sinanet.isprambiente.it/uso-copertura-e-consumo-di-suolo/library/copertura-del-suolo/corine-land-cover/>
- ISTAT, Cartografia - Confini Amministrativi, sito web: <https://www.istat.it/it/archivio/222527>

FIGURA 3.1: MAPPA USO DEL SUOLO
(CORINE LAND COVER 2018)

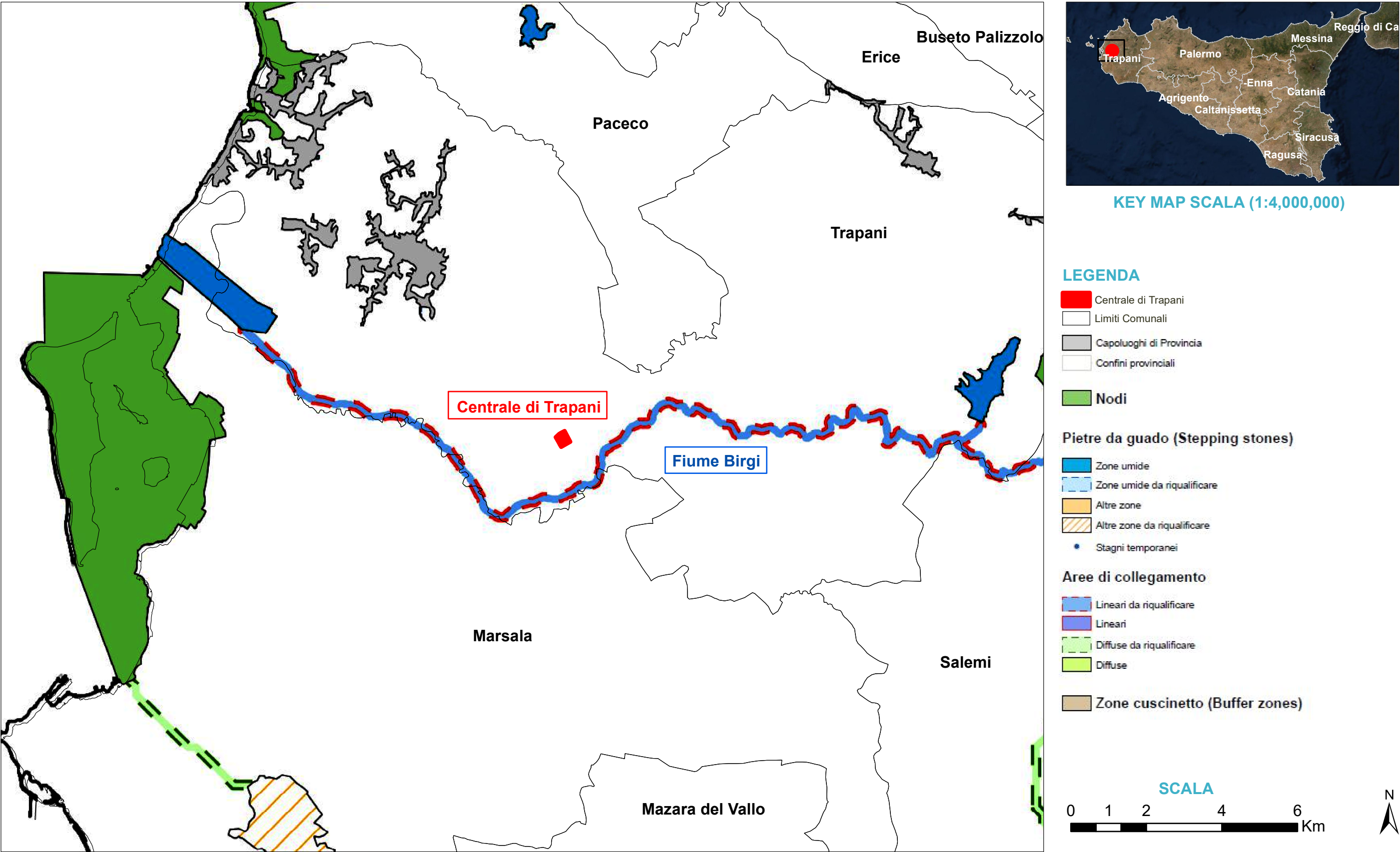


FIGURA 3.2: CARTA DELLA RETE ECOLOGICA SICILIANA

Appendice A
Formulario Standard e Cartografia ZSC
ITA010021 Sito “Saline di Marsala”

Doc. No. P0021162-1-H3 – Ottobre 2020





NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE ITA010021
SITENAME Saline di Marsala

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type B	1.2 Site code ITA010021	Back to top
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------

1.3 Site name

Saline di Marsala

1.4 First Compilation date	1.5 Update date
1998-06	2019-12

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Regione Siciliana Ass.to Territorio e Ambiente Servizio 4°
Address:	Via Ugo La Malfa 169 - 90146 Palermo
Email:	

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	0000-00
National legal reference of SPA designation	No data
Date site proposed as SCI:	1995-09
Date site confirmed as SCI:	No data
Date site designated as SAC:	2017-03
National legal reference of SAC designation:	DM 31/03/2017 - G.U. 93 del 21-4-2017

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude 12.472761	Latitude 37.88553
-------------------------------	-----------------------------

2.2 Area [ha]: 315.0	2.3 Marine area [%] 0.0
--------------------------------	-----------------------------------

2.4 Sitelength [km]:
0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0 %)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

[Back to top](#)

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1150 			176.82		M	C	C	B	B
1210 			0.1		P	D			
1410 			7.18		M	C	C	B	B
1420 			18.72		M	C	C	B	B
1510 			5.33		M	C	C	C	B

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A229	Alcedo atthis			w				C	DD	B	B	A	B
B	A054	Anas acuta			w				C	DD	D			
B	A055	Anas querquedula			c				C	DD	D			
B	A051	Anas strepera			w				R	DD	D			
F	1152	Aphanius fasciatus			p				P	DD	C	B	A	B
B	A024	Ardeola ralloides			c				P	DD	C	B	A	B
B	A222	Asio flammeus			w				R	DD	C	B	A	B
B	A021	Botaurus stellaris			c				C	DD	C	B	A	B
B	A149	Calidris alpina			w				C	DD	D			
B	A138	Charadrius alexandrinus			p				C	DD	C	B	C	B
B	A196	Chlidonias hybridus			c				P	DD	C	B	A	B
B	A197	Chlidonias niger			c				C	DD	C	B	A	B
B	A113	Coturnix coturnix			c				C	DD	D			
B	A027	Egretta alba			w				P	DD	B	B	A	B
B	A026	Egretta garzetta			w				C	DD	B	B	A	B
B	A103	Falco peregrinus			w				P	DD	C	B	A	B
B	A096	Falco tinnunculus			c				C	DD	D			
B	A097	Falco vespertinus			c				C	DD	D			
B	A189	Gelochelidon nilotica			c				P	DD	C	B	A	B
B	A135	Glareola pratincola			c				C	DD	B	B	A	A
B	A127	Grus grus			c				C	DD	B	B	A	B
B	A131	Himantopus himantopus			r				C	DD	B	B	A	A
B	A251	Hirundo rustica			c				P	DD	D			
B	A022	Ixobrychus minutus			r				C	DD	B	B	A	B
B	A022	Ixobrychus minutus			c				C	DD	B	B	A	B
B	A341	Lanius senator			c				P	DD	D			
B	A180	Larus genei			w				C	DD	B	B	A	A
B	A176	Larus melanocephalus			w				C	DD	B	B	A	A
B	A177	Larus minutus			c				R	DD	D			
B	A157	Limosa lapponica			w				R	DD	A	B	A	B
B	A157	Limosa lapponica			c				R	DD	A	B	A	B

B	A156	Limosa limosa			c				C	DD	D			
B	A152	Lymnocyrtus minimus			w				R	DD	D			
B	A230	Merops apiaster			c				P	DD	D			
B	A073	Milvus migrans			c				C	DD	C	B	A	B
B	A319	Muscicapa striata			c				P	DD	D			
B	A160	Numenius arquata			w				C	DD	D			
B	A023	Nycticorax nycticorax			c				P	DD	C	B	A	B
B	A278	Oenanthe hispanica			c				P	DD	D			
B	A094	Pandion haliaetus			c				C	DD	C	B	A	B
B	A072	Pernis apivorus			c				P	DD	C	B	A	B
B	A151	Philomachus pugnax			w				C	DD	B	B	A	A
B	A035	Phoenicopiterus ruber			w				C	DD	B	B	A	A
B	A034	Platalea leucorodia			w				C	DD	B	B	A	A
B	A032	Plegadis falcinellus			c				C	DD	C	B	A	B
B	A132	Recurvirostra avosetta			r				C	DD	C	B	A	A
B	A249	Riparia riparia			c				P	DD	D			
B	A195	Sterna albifrons			r				P	DD	C	B	A	A
B	A190	Sterna caspia			c				C	DD	B	B	A	B
B	A191	Sterna sandvicensis			w				C	DD	B	B	A	B
B	A210	Streptopelia turtur			c				R	DD	D			
B	A166	Tringa glareola			c				C	DD	B	B	A	B
B	A162	Tringa totanus			c				C	DD	D			

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
P		Aleuropus lagopoides						R			X			
P		Calendula maritima						R			X			
R	1274	Chalcides ocellatus						P	X					
I		Chlaenius spoliatus						R			X			
I		Creoleon aegyptiacus						R			X			
P		Cressa cretica						R						X
I		Cylindera trisignata siciliensis						R			X			
P		Cynomorium coccineum						R			X			
P		Euphorbia pithyusa subsp. cupanii						R			X			
P		Halocnemum strobilaceum						C			X			
P		Halopeplis amplexicaulis						C			X			
P		Limoniastrum monopetalum						R			X			
P		Limonium densiflorum						R			X			
P		Limonium dubium						R			X			
P		Limonium ferulaceum						R			X			
I		Lophrydia littoralis nemoralis						R			X			
I		Pterolepis elymica						R			X			
P		Ruppia maritima						C			X			
P		Salicornia patula						C						X
P		Spartina juncea						C						X
I		Teia dubia						R						X

P		Triglochin bulbosum spp. barrelieri							C							X
---	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	---

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** **IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION

[Back to top](#)

4.1 General site character

Habitat class	% Cover
N03	3.0
N02	95.0
N23	1.0
N04	1.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Il SIC, esteso per circa 237 ettari, è costituito da tre distinti siti localizzati nel territorio di Marsala, dislocati nella fascia costiera a nord dell'abitato, fino a Birgi Novo. Si tratta di una serie saline ancora attive e sfruttate attraverso la salicoltura; vengono inondate per buona parte dell'anno, con porzioni che si disseccano completamente in estate. Il substrato è impermeabile per l'elevata concentrazione di limo e argilla. Dai dati termopluviometrici delle stazioni di Trapani e Marsala risultano precipitazioni medie annue comprese fra i 483 ed i 500 mm, mentre le temperature medie superano i 21°C. Sulla base della classificazione bioclimatica di Rivas-Martinez, il territorio in oggetto rientra nel termomediterraneo inferiore secco inferiore. Nelle vasche di fredda le saline ospitano popolamenti a Cymodocea nodosa e Ruppia cirrhosa, insieme a popolamenti a invertebrati bentonici. Nelle zone marginale si sviluppano vari aspetti di vegetazione igro-idrofittica a carattere alofitico, mentre la potenzialità delle zone calcarenitiche circostanti è potenzialmente attribuita a formazioni di macchia dell'Oleo-Ceratonion, tuttavia ormai quasi del tutto scomparse a seguito dell'antropizzazione del territorio.

4.2 Quality and importance

L'intera area riveste un'importanza rilevante, sia dal punto di vista paesaggistico che biologico-ambientale. Il sistema delle saline ospita un'insieme di comunità vegetali a carattere alofitico e subalofilo, definite da entità alquanto specializzate a rare in Sicilia; ciò anche in funzione della peculiarità dell'habitat, oltre che dalla stessa regressione nel territorio regionale. Numerose sono le specie della flora vascolare che figurano nella lista rossa (Conti, Manzi & Pedrotti, 1992). Il sito ospita un cospicuo numero di uccelli sia stanziali che migratori. Nel 1989 l'area delle saline di Trapani e dello Stagnone di Marsala è stata inserita nell'elenco dei siti europei di particolare importanza ornitologica. Nel 1980 l'area è stata dichiarata di elevato valore ornitologico a livello internazionale venendo inserita in un apposito "inventario". Nel 1989 l'area dello Stagnone di Marsala e le saline di Trapani è stata inserita nell'elenco delle aree di particolare importanza ornitologica in Europa. Numerose le specie di insetti endemici o rari alcuni dei quali trovano nell'area dello stagnone l'unica stazione di presenza in Italia (es. Teia dubia).

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts			
Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i o b]
L	J03.02		o
M	G01.01.02		o
M	F03.02.03		b
L	A02.01		i
M	H06.02		b
L	C01.05.01		i
L	H05.01		b
L	E03.03		i
L	E06.02		b
M	E01.02		i
L	D01.01		i
M	D02.01.01		b
M	A08		b
L	E01.03		i
L	C01.05.02		i
H	A07		b
M	A04.01.02		b

Rank: H = high, M = medium, L = low

Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification,

T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions

i = inside, o = outside, b = both

Positive Impacts			
Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside /outside [i o b]
M	G02.09		i

4.4 Ownership (optional)

4.5 Documentation

ALEO M., BAZAN G., CORDÌ R., 2005 - Le piante vascolari del litorale trapanese: da Capo Lilibeo a Ronciglio. - Quad. Bot. Ambientale Appl. 15 (2004): 83-98.
BRULLO S., FURNARI F., 1978 - La vegetazione palustre in Sicilia. - Atti 2° Conv. Sicil. Ecol. Ambienti umidi costieri, pp. 29-39. Noto.
CALVO S., GENCHI G., LUGARO A. & DI STEFANO L. (1982) - Le saline di Marsala. 2. Caratteristiche biologiche. Naturalista sicil., S. IV, VI (Suppl.), 2: 209-218.
CONTI F., MANZI A., PEDROTTI, 1992 - Libro rosso delle piante d'Italia. - Società botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino, 637 pp.
GIORDANO A., RUSSO G., VIOLANI C. & ZAVA B., 1998 - Check-list della fauna della riserva naturale orientata "Saline di Trapani e Baceco" I. Vertebrati di interesse comunitario. Biologia Marina Mediterranea 5 (1): 627-630.
GIORDANO A., RUSSO G., VIOLANI C. & ZAVA B., 1998 - Check-list della fauna della riserva naturale orientata "Saline di Trapani e Baceco" I. Vertebrati di interesse comunitario. Biologia Marina Mediterranea 5 (1): 627-630.
GRIMMETT R.F.A & JONES T.A., 1989

- Important Bird areas in Europe. International Council for Bird Preservation, technical publication N.9. 888 pp.GRIMMETT R.F.A & JONES T.A., 1989 - Important Bird areas in Europe. International Council for Bird Preservation, technical publication N.9. 888 pp.LO VALVO F. & MASSA B., 1999 - Lista commentata dei vertebrati terrestri della riserva naturale orientata "isole dello stagnone" (Sicilia). Naturalista sicil. XXIII: 419-466RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L., ILARDI V., 1994 - Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia. - Quad. Bot. Ambientale Appl., 3 (1992): 65-132.RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L., VENTURELLA G.M LO VALVO M., 1990 - Indagine preliminare sul patrimonio biologico-ambinetale delle coste siciliane. - Quad. Bot. Ambientale Appl., 1: 131-182.RIGGIO S. & CHEMELLO R. (1992) - The role of coastal lagoons in the emerging and segregation of new marine taxa: evidence from the Stagnone di Marsala Sound (Sicily).Bull. Inst. Oceanogr. Monaco: 1-18.RIGGIO S. & MASSA B., 1975 - Problemi di conservazione della natura in Sicilia. 1° contributo per un'analisi della degradazione ambientale ed elenco delle aree dell'isola di maggiore interesse naturalistico. - Atti IV Simp. naz. Conserv. Natura, Bari, 2: 299-425. RIGGIO S. & MASSA B., 1975 - Problemi di conservazione della natura in Sicilia. 1° contributo per un'analisi della degradazione ambientale ed elenco delle aree dell'isola di maggiore interesse naturalistico. - Atti IV Simp. naz. Conserv. Natura, Bari, 2: 299-425.SCOTT D., 1980 - A preliminary inventory of wetlands of international importance for waterfowl in West Europe and North-west Africa. IWRB special pub n.2 Slimbridge.SCOTT D., 1980 - A preliminary inventory of wetlands of international importance for waterfowl in West Europe and North-west Africa. IWRB special pub n.2 Slimbridge.SPARACIO I., 1993-1999 - Coleotteri di Sicilia. Vol.I, II, III. Ed. L'EposSPARACIO I., 1993-1999 - Coleotteri di Sicilia. Vol.I, II, III. Ed. L'EposTROIA A., PASTA S., 2004 - Monitoraggio e tutela del patrimonio floristico delle Saline di Trapani e Paccò. - 99° Congr. Soc. Ital. Torino, 22-24 settembre. Riassunti, p. 181.TUCKER G.M. & HEATH F.H., 1994 - Birds in Europe: their conservation status. Birdlife Conservation Series n.3 - Birdlife International, Cambridge.ZAVA B., DE CARLI E., FORNASARI L. & VIOLANI C., 1997 - Italian and Maltese salt pans and coastal wetlands. Distribution pattern of the chiropterofauna nature and workmanship artificila wetlands in the mediterranean coast. Insula DGXI European Commission, Unesco, Tingraf S.L. Tenerife, Spain: 111 pp.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT05	100.0				

5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
IT05	R.N.O. Saline di Trapani e Paceco	+	20.0

5.3 Site designation (optional)

6. SITE MANAGEMENT

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

☒ Yes	Name: Piano di gestione approvato con prescrizione Saline di Trapani e Marsala decreto n. 1251 del 04/12/2009 Link:
☐ No, but in preparation	
☐ No	

6.3 Conservation measures (optional)

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

☐ Yes ☒ No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

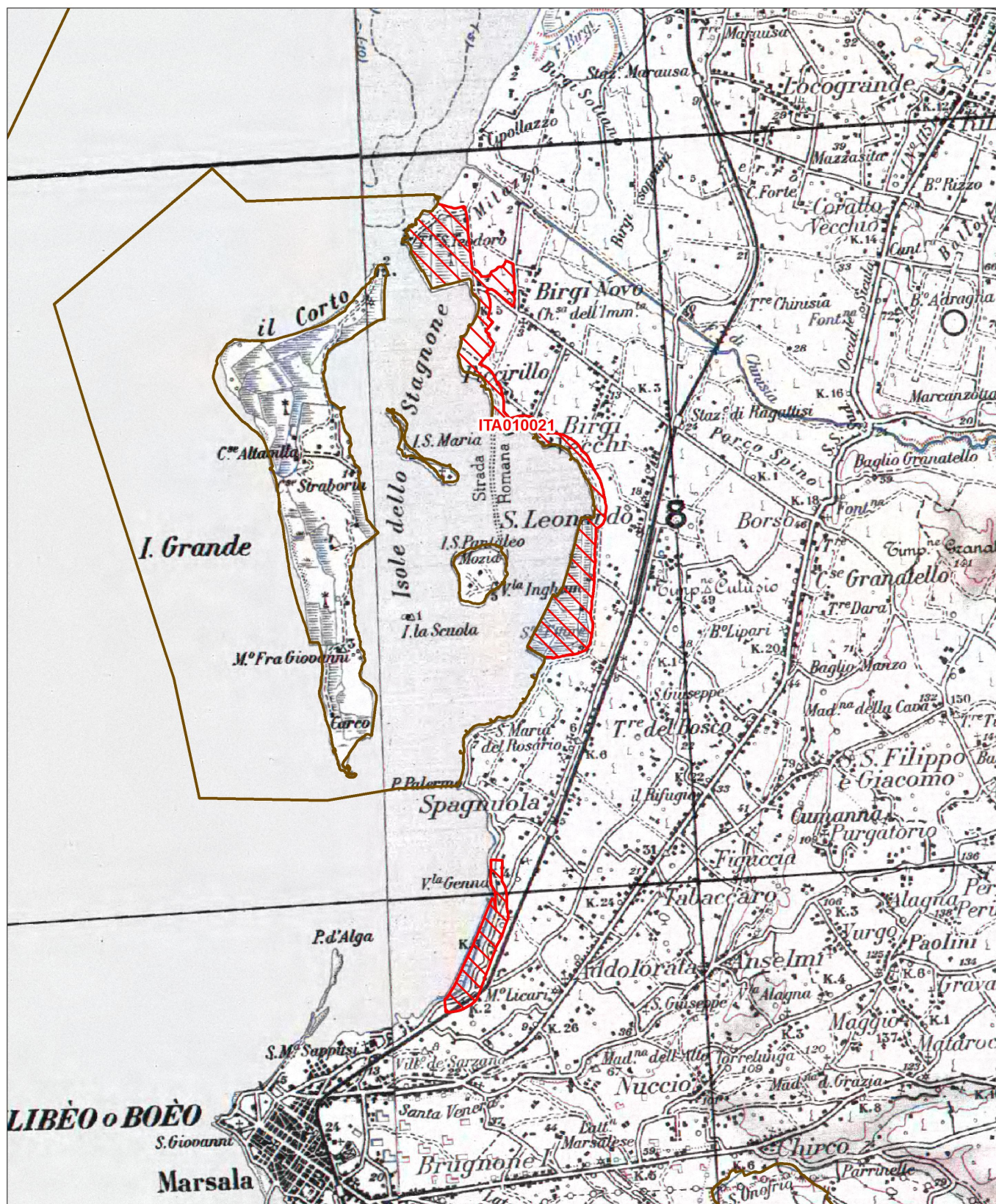
122 II° NO - 122 II° 1:25000 Gauss-Boaga

Regione: Sicilia

Codice sito: ITA010021

Superficie (ha): 315

Denominazione: Saline di Marsala



Data di stampa: 18/10/2012

Scala 1:50.000

Legenda

 sito ITA010021

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000



Appendice B
Formulario Standard e Cartografia Sito ZPS
ITA010028 “Stagnone di Marsala e Saline di
Trapani”

Doc. No. P0021162-1-H3 – Ottobre 2020





**For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)**

SITE	ITA010028
SITENAME	Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - area marina e terrestre

TABLE OF CONTENTS

- 1. SITE IDENTIFICATION
- 2. SITE LOCATION
- 3. ECOLOGICAL INFORMATION
- 4. SITE DESCRIPTION
- 5. SITE PROTECTION STATUS
- 6. SITE MANAGEMENT
- 7. MAP OF THE SITE

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type	1.2 Site code	Back to top
A	ITA010028	

1.3 Site name

Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - area marina e terrestre

1.4 First Compilation date	1.5 Update date
2005-04	2019-12

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Regione Siciliana Ass.to Territorio e Ambiente Servizio 4°
Address:	Via Ugo La Malfa 169 - 90146 Palermo
Email:	

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	2005-06
National legal reference of SPA designation	Decreto Assessore Ambiente 21 febbraio 2005

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude	Latitude
12.45795	37.877459

2.2 Area [ha]:	2.3 Marine area [%]
3731.0	49.0

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ITG1	Sicilia

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0%)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1110			179.25		M	C	B	B	B
1120			798.33		M	A	C	A	B
1130			1.5		M	C	C	C	C
1150			1874.02		M	A	C	B	B
1210			56.45		P	D			
1240			6.17		P	D			
1310			0.44		P	D			
1410			23.72		M	C	C	B	B
1420			114.04		M	B	C	B	B
1510			315.37		M	C	C	B	B
2110			0.13		P	D			
3170			0.39		P	D			
5330			40.23		P	D			
6220			61.71		P	D			

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A293	Acrocephalus melanopogon			c				P	DD	D			
B	A247	Alauda arvensis			c				P	DD	D			
B	A229	Alcedo atthis			w				C	DD	C	C	A	B
B	A054	Anas acuta			w				C	DD	D			
B	A055	Anas querquedula			c				C	DD	D			
B	A051	Anas strepera			w				R	DD	D			
B	A255	Anthus campestris			c				C	DD	C	B	A	B
F	1152	Aphanius fasciatus			p				P	DD	C	B	A	B
B	A089	Aquila pomarina			c				R	DD	C	B	A	B
B	A029	Ardea purpurea			c				R	DD	D			
B	A024	Ardeola ralloides			c				P	DD	C	B	A	B
B	A222	Asio flammeus			w				R	DD	C	B	A	B
B	A060	Aythya nyroca			c				R	DD	D			
B	A060	Aythya nyroca			w				R	DD	D			
B	A021	Botaurus stellaris			c				C	DD	C	B	A	B
B	A243	Calandrella brachydactyla			r				C	DD	C	B	A	B
B	A149	Calidris alpina			w				C	DD	D			
B	A143	Calidris canutus			c				R	DD	D			
B	A224	Caprimulgus europaeus			c				C	DD	C	B	A	B
B	A138	Charadrius alexandrinus			p				C	DD	C	B	C	B
B	A196	Chlidonias hybridus			c				P	DD	C	B	A	B
B	A197	Chlidonias niger			c				C	DD	C	B	A	B
B	A031	Ciconia ciconia			c				C	DD	C	B	A	B
B	A030	Ciconia nigra			c				V	DD	C	B	A	B
B	A080	Circaetus gallicus			c				P	DD	C	B	A	B
B	A081	Circus aeruginosus			w				C	DD	B	B	A	B
B	A082	Circus cyaneus			w				P	DD	C	B	A	B
B	A083	Circus macrourus			c				P	DD	C	B	A	B
B	A084	Circus pygargus			c				P	DD	C	B	A	B

B	A113	Coturnix coturnix			c				C	DD	D			
B	A027	Egretta alba			w				P	DD	B	B	A	B
B	A026	Egretta garzetta			w				C	DD	B	B	A	B
B	A103	Falco peregrinus			c				P	DD	C	B	A	B
B	A096	Falco tinnunculus			p				P	DD	D			
B	A096	Falco tinnunculus			c				C	DD	D			
B	A097	Falco vespertinus			c				C	DD	D			
B	A321	Ficedula albicollis			c				P	DD	C	B	A	B
B	A204	Fratercula arctica			c				R	DD	D			
B	A189	Gelocheidon nilotica			c				P	DD	C	B	A	B
B	A135	Glareola pratincola			r				C	DD	B	B	A	A
B	A127	Grus grus			c				C	DD	B	B	A	B
B	A131	Himantopus himantopus			r				C	DD	B	B	A	A
B	A251	Hirundo rustica			c				P	DD	D			
B	A022	Ixobrychus minutus			r				C	DD	B	B	A	B
B	A022	Ixobrychus minutus			c				C	DD	B	B	A	B
B	A338	Lanius collurio			c				C	DD	C	B	A	B
B	A341	Lanius senator			r				P	DD	D			
B	A180	Larus genei			w				C	DD	B	B	A	A
B	A176	Larus melanocephalus			w				C	DD	B	B	A	A
B	A177	Larus minutus			c				R	DD	D			
B	A157	Limosa lapponica			w				R	DD	A	B	A	B
B	A157	Limosa lapponica			c				R	DD	A	B	A	B
B	A156	Limosa limosa			c				C	DD	D			
B	A272	Luscinia svecica			c				P	DD	D			
B	A152	Lymnocyptes minimus			w				R	DD	D			
B	A230	Merops apiaster			c				P	DD	D			
B	A073	Milvus migrans			c				C	DD	C	B	A	B
B	A319	Muscicapa striata			c				P	DD	D			
M	1316	Myotis capaccinii			p				P	DD	B	B	B	C
B	A077	Neophron percnopterus			c				P	DD	B	B	A	B
B	A058	Netta rufina			w				R	DD	D			
B	A160	Numenius arquata			w				C	DD	D			
B	A023	Nycticorax nycticorax			c				P	DD	C	B	A	B
B	A278	Oenanthe hispanica			c				P	DD	D			
B	A094	Pandion haliaetus			c				C	DD	C	B	A	B
B	A072	Pernis apivorus			c				P	DD	C	B	A	B
B	A391	Phalacrocorax carbo sinensis			w				C	DD	B	B	B	A
B	A151	Philomachus pugnax			w				C	DD	B	B	A	A
B	A035	Phoenicopterus ruber			w				C	DD	B	B	A	A
B	A034	Platalea leucorodia			w				C	DD	B	B	A	A
B	A032	Plegadis falcinellus			c				C	DD	C	B	A	B
B	A140	Pluvialis apricaria			w				P	DD	B	B	A	B
B	A120	Porzana parva			c				C	DD	C	B	A	B
B	A119	Porzana porzana			c				C	DD	C	B	A	B
B	A132	Recurvirostra avosetta			r				C	DD	C	B	A	A
B	A249	Riparia riparia			c				P	DD	D			
B	A276	Saxicola torquata			c				P	DD	D			
B	A195	Sterna albifrons			r				P	DD	C	B	A	A
B	A190	Sterna caspia			c				C	DD	B	B	A	B
B	A193	Sterna hirundo			w				R	DD	D			
B	A193	Sterna hirundo			c				R	DD	D			
B	A191	Sterna sandvicensis			w				C	DD	B	B	A	B
B	A210	Streptopelia turtur			c				R	DD	D			
B	A302	Sylvia undata			w				R	DD	D			
B	A302	Sylvia undata			c				R	DD	D			
B	A166	Tringa glareola			c				C	DD	B	B	A	B
B	A162	Tringa totanus			c				C	DD	D			

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
P		Acaulon triquetrum						R						X
I		Acmaeoderella lanuginosa lanuginosa						R						X
I		Actenodia distincta						R						X
P		Aleuropus lagopoides						R			X			
P		Althenia filiformis						R			X			
P		Althenis orientalis						R				X		
P		Anemone palmata						V				X		
P		Anthemis intermedia						R				X		
I		Aphodius castaneus						R						X
P		Barlia robertiana						C					X	
P		Biscutella marittima						C				X		
P		Bryum ruderae						R						X
P		Bryum versicolor						R						X
P		Calendula marittima						R			X			
P		Callitriche truncata						R			X			
I		Cardiophorus exaratus						R						X
I		Cephalota circumdata imperialis						V						X
R	1274	Chalcides ocellatus						P	X					
I		Chlaenius spoliatus						R			X			
P		Cicendia filiformis						R			X			
I		Conocephalus conocephalus						R						X
I		Creoleon aegyptiacus						R			X			
P		Cressa cretica						R						X
I		Ctenodecticus siculus						R				X		
I		Cylindera trisignata siciliensis						R			X			
P		Cymodocea nodosa						C					X	
P		Cynomorium coccinellum						R			X			
P		Damasonium alisma ssp. bourgaei						R						X
P		Damasonium polyspermum						R						X
A	1189	Discoglossus pictus						C	X					
P		Ditrichum pusillum						R						X
P		Ephemerum cohaerens						R						X
P		Eryngium bocconeii						R				X		
P		Eucephoibia pithyusa						R			X			
P		Fissidens ovatifolius						R						X
P		Fossombronia pupilla var. decipiens						R						X
P		Galium verrucosum var. halophilum						R						X
P		Halocnemum strobilaceum						C			X			
P		Haloepelis amplexicaulis						C			X			
P		Heliotropium curassavicum						R						X
R		Hemidactylus turcicus						C						X

R		Hierophis viridiflavus						C					X	
P		Hymenolobus procumbens						C						X
P		Isoetes histrix						R						X
P		Limonium avei						R			X			
P		Limonium densiflorum						R			X			
P		Limonium dubium						R			X			
P		Limonium ferulaceum						R						X
P		Limonium glomeratum						R						X
P		Limonium lilybaeum						R			X			
P		Limonium monopetalum						R			X			
P		Limonium virgatum						R			X			
I		Lophrydia littoralis nemoralis						R			X			
I		Maja squinado						C					X	
I		Meligethinus pallidulus						R						X
I		Meloe murinus						R						X
I		Mesites pallidipennis						R						X
P		Nanozostera noltii						R					X	
R		Natrix natrix sicula						C				X		
F		Opeatogenys gracilis						C						X
I		Ophidiaster ophidianus						C					X	
P		Ophioglossum lusitanicum						R						X
P		Ophrys bombyliflora						R					X	
P		Ophrys lutea ssp. lutea						R					X	
P		Ophrys lutea ssp. melena						R					X	
P		Ophrys speculum						R					X	
P		Ophrys tenthredinifera						R					X	
P		Ophys apifera						R					X	
P		Orchis collina						R					X	
P		Orchis italica						C					X	
I		Paracentrotus lividus						C					X	
I		Percus corrugatus						R				X		
I		Percus lineatus						R						X
I	1028	Pinna nobilis						C	X					
M	2016	Pipistrellus kuhlii						P	X					
M	1309	Pipistrellus pipistrellus						P	X					
R	1250	Podarcis sicula						C	X					
R	1244	Podarcis wagleriana						C	X					
I		Polyphylla ragusai ragusai						R				X		
P		Posidonia oceanica						C				X		
P		Pottia wilsonii						R						X
I		Pterolepis elymica						R				X		
P		Ranunculus peltatus ssp.peltatus						R						X
P		Riccia crystallina						R						X
P		Ruppia maritima						C			X			
P		Salicornia patula						C						X
I		Sepidium siculum						R				X		
I		Sirderus filiformis						R			X			
P		Solenopsis minuta						V						X
P		Spartina juncea						C						X
I		Stenoniscus carinatus						R						X
I		Steropus melas italicus						R			X			
I		Styphloderes exsculptus						R						X
F		Syngnathus abaster						C					X	
I		Tasgius falcifer aliquoi						R				X		
I		Tasgius globulifer evitendus						R				X		
I		Teia dubia						R						X

P		Triglochin bulbosum spp. barrelieri						C						X
I		Troglops italicus						R						X
I		Tylos europaeus						R						X

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** **IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION

[Back to top](#)

4.1 General site character

Habitat class	% Cover
N01	35.0
N23	1.0
N08	5.0
N04	3.0
N09	16.0
N15	1.0
N12	4.0
N03	35.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Il sito è composto da un'ampia estensione di mare confinato e/o lagunare (lo Stagnone di Marsala) e una serie di saline costiere che si estendono immediatamente a sud della città di Trapani fino a Marsala. Sono presenti alcune piccole isole all'interno dello Stagnone (Mozia o S. Pantaleo, La Scuola e Santa Maria), mentre l'Isola Grande lo separa dal mare. La zona comprende anche un tratto di mare aperto, all'esterno della bocca nord di S. Teodoro. Dal punto di vista amministrativo l'area in oggetto, estesa per complessivi 3.581,96 ettari, interessa i territori comunali di Trapani, Marsala e Paceco. L'Isola Grande dello Stagnone, assieme all'Isola di Santa Maria ed all'Isola di San Pantaleo (Mozia), si ergono nell'ampia laguna prospiciente la costa di Marsala. La morfologia dell'intero comprensorio posto a nord di Marsala, inclusa l'area lagunare dello Stagnone, lascia supporre recenti movimenti di subsidenza che hanno probabilmente interessato anche parte della fascia costiera circostante, sulla base dei quali quella che prima doveva essere una larga piana alluvionale, è stata in gran parte sommersa. Ciò risulta evidente anche dagli affioramenti alluvionali presenti sulla stessa Isola Grande; tali affioramenti, di tipo argilloso- marnoso, alteratissimi e ad elevato contenuto di masserelle calcaree, botrioidali secondarie, nonché di ciottoli di varia natura, si ripetono anche all'interno della fascia costiera del Marsalese. Le Saline di Trapani e Paceco includono una vasta depressione retrodunale ancora oggi sfruttata attraverso la salicoltura. L'intera area si trova inondata per buona parte dell'anno, con una porzione che si dissecca completamente in estate. Il substrato è impermeabile per l'elevata concentrazione di limo e argilla. L'ambiente di tipo lagunare è vivificato dalla presenza di due ampie bocche poste a nord e a sud dell'isola Lunga, che consentono una circolazione dell'acqua marina al suo interno. Dai dati termopluviometrici delle stazioni di Trapani e Marsala risultano precipitazioni medie annue comprese fra i 483 ed i 500 mm, mentre le temperature medie superano i 21°C - sulla base della classificazione bioclimatica di Rivas-Martinez, la ZPS rientra nel termomediterraneo inferiore secco inferiore. L'area marina antistante la bocca nord dello Stagnone è quasi interamente occupata da una rigogliosa prateria a Posidonia oceanica, che si estende da pochi cm di profondità fino a circa 5 metri: essa fa parte dell'immensa prateria che a partire da Capo Feto si estende fino alle coste di Trapani, comprendendo i fondali delle isole Egadi, con l'esclusione di Marettimo. All'interno della zona lagunare, fra l'Isola Grande e Santa Maria e La Scuola, la prateria assume una particolare struttura, la cosiddetta "formazione ad atollo", disposta in maniera quasi perfettamente circolare e di dimensioni variabili. Fra Punta dell'Alga e l'Isola Grande la prateria forma il cosiddetto "plateau recifale"; le basse profondità tipiche dell'interno dello Stagnone permettono l'emersione delle foglie durante la bassa marea, per cui l'insieme di queste formazioni tipiche possono essere riassunte come "formazioni recifali". La parte più interna dello Stagnone è invece quasi interamente ricoperta da un popolamento misto a Caulerpa prolifera e Cymodocea nodosa, appartenente alla biocenosi SVMC (Sabbie infangate in moda calma): al suo interno è presente anche la fanerogama Nanozostera noltii, oltre ad una moltitudine di specie di invertebrati bentonici (Poriferi, Cnidari, Molluschi, Anellidi Policheti, Crostacei, Echinodermi, ecc.). Rimarchevole è la presenza di forme aegagropile di specie algali, come Rytiphlaea tinctoria e Lithothamnion sp.: queste specie bentopleurite vengono trascinate sul fondo dalla corrente e il lento rotolamento ne causa l'accrescimento a forma sferica, molto caratteristico. La grande biodiversità segnalata in quest'ambiente ne fa un'area di nursery e di alimentazione per moltissime specie ittiche, che qui trovano l'ambiente ideale per la riproduzione e per l'accrescimento dei giovanili di numerose specie di Sparidi, Mugilidi, ecc.. Le saline che sono comprese nell'area ospitano, nelle vasche di fredda, popolamenti a Cymodocea nodosa e Ruppia cirrhosa, insieme a popolamenti a invertebrati bentonici.

4.2 Quality and importance

L'intera area riveste un'importanza notevolissima, sia dal punto di vista paesaggistico che biologico-ambientale. Il sistema delle saline e le stesse aree più o meno depresse dello Stagnone ospitano un insieme di comunità vegetali a carattere alofitico e subalofito, caratterizzate da entità alquanto specializzate a rare in Sicilia, anche in funzione della peculiarità dell'habitat, oltre che dalla stessa regressione nel territorio regionale. Numerose sono le specie della flora vascolare che figurano nella lista rossa (Conti, Manzi & Pedrotti, 1992). Particolare interesse riveste altresì la presenza di varie entità della flora biologica. Nell'elenco riportato nella sezione 3.3, vengono menzionati alcuni interessanti elementi della flora, la cui presenza nel territorio è ritenuta di particolare interesse fitogeografico (D). Nel 1980 l'area è stata dichiarata di elevato valore ornitologico a livello internazionale venendo inserita in un apposito "inventario". Nel 1989 l'area dello Stagnone di Marsala e le saline di Trapani è stata inserita nell'elenco delle aree di particolare importanza ornitologica in Europa. Numerose le specie di insetti endemici o rari alcuni dei quali trovano nell'area dello Stagnone l'unica stazione di presenza in Italia (es. Teia dubia). La presenza delle formazioni recifali di Posidonia oceanica, oltre all'importanza come nursery area per le specie ittiche, completano le peculiarità di quest'ambiente, che più di qualsiasi altro ha mantenuto un equilibrio fra le millenarie attività umane (pesca, acquacoltura e salicoltura) e le sue caratteristiche naturalistiche ed ecologiche. All'interno della prateria di Posidonia oceanica è presente il Mollusco Pinna nobilis, il più grande Bivalve presente nel Mediterraneo e inserito nell'All. 4 della Direttiva Habitat. L'area marina è segnalata come elettiva per i processi di speciazione di taxa marini. Sono state rinvenute 2 specie di Osteitti: Opeatogenys gracilis e Syngnathus abaster.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

4.4 Ownership (optional)

4.5 Documentation

ALEO M., BAZAN G., CORDÌ R., 2005 - Le piante vascolari del litorale trapanese: da Capo Lilibeo a Ronciglio. - Quad. Bot. Ambientale Appl. 15 (2004): 83-98.
BRULLO S., DI MARTINO A., 1974 - Vegetazione dell'Isola Grande dello Stagnone (Marsala). - Boll. Stud. Inf. Giard. Col. Palermo, 26: 15-52.
BRULLO S., FURNARI F., 1978 - La vegetazione palustre in Sicilia. - Atti 2° Conv. Sicil. Ecol. Ambienti umidi costieri, pp. 29-39. Noto.
CALVO S. & FRADA' ORESTANO C. (1984) - L'herbier a Posidonia oceanica des cotes siciliennes: les formations recifales du Stagnone. 1° Int. Workshop on Posidonia oceanica Beds, 1: 29-37.
CALVO S., DRAGO D. & SORTINO M. (1980) - Winter and summer submersed vegetation maps of the Stagnone. (Western coast of Sicily). Revue de Biologie-

Ecologie mediterraneenne, VII (2): 89-96.CALVO S., GENCHI G., LUGARO A. & DI STEFANO L. (1982) - Le saline di Marsala. 2. Caratteristiche biologiche. Naturalista sicil., S. IV, VI (Suppl.), 2: 209-218.CALVO S., GIACCONE G. & RAGONESE S. (1982) - Tipologia della vegetazione sommersa dello Stagnone di Marsala (TP). Naturalista sicil., 6 (S. 4) Suppl.: 187-196.CAMPOLMI M., FRANZOI P. & MAZZOLA A. (1995) - Osservazioni sulla biologia dei Signatidi (Osteichthyes) nello Stagnone di Marsala (Sicilia Nord-Occidentale). Biol. Mar. Medit., 2 (2): 465-467.CARRATELLO A., 2004 - Flora briologica e considerazioni briogeografiche delle Isole dello Stagnone (Sicilia occidentale). - Braun-Blanquetia, 34: 189-205.CONTI F., MANZI A., PEDROTTI, 1992 - Libro rosso delle piante d'Italia. - Società botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino, 637 pp.CORRIERO G. (1984) - Note sul popolamento a Poriferi dello Stagnone di Marsala (Sicilia). Nova Thalassia, 6 (Suppl.): 213-223.DI MARTINO A., PERRONE, 1969 - La flora delle isole dello Stagnone di Marsala. - Giorn. Bot. Ital., 103: 608-649.DI MARTINO A., PERRONE, 1970 - Flora delle isole dello Stagnone (Marsala). I. Isola grande. - Lav. Ist. Bot. Giardino Colon. Palermo, 24: 109-166.DI MARTINO A., PERRONE, 1974 - Flora delle isole dello Stagnone (Marsala). II. Isole di S. Pantaleo e di S. Maria. - Lav. ist. Bot. Giardino Colon. Palermo, 25: 71-102.FRADA' ORESTANO C. & CALVO S. (1985) - Le fitocenosi in forma "Aegagropila" nelle acque dello Stagnone (Trapani, Sicilia). Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat., 18 (326): 809-820.GENOVESE S. (1969) - Donnees ecologiques sur le "Stagnone" de Marsala (Sicile occidentale).Rapp. Comm. Int. Mer Medit., 19 (5): 823-826.GIORDANO A., RUSSO G., VIOLANI C. & ZAVA B., 1998 - Check-list della fauna della riserva naturale orientata "Saline di Trapani e Baceco" I. Vertebrati di interesse comunitario. Biologia Marina Mediterranea 5 (1): 627-630.GRIMMETT R.F.A & JONES T.A., 1989 - Important Bird areas in Europe. International Council for Bird Preservation, technical publication N.9. 888 pp.LO VALVO F. & MASSA B., 1999 - Lista commentata dei vertebrati terrestri della riserva naturale orientata "isole dello stagnone" (Sicilia). Naturalista sicil. XXIII: 419-466RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L., ILARDI V., 1994 - Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia. - Quad. Bot. Ambientale Appl., 3 (1992): 65-132.RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L., VENTURELLA G.M LO VALVO M., 1990 - Indagine preliminare sul patrimonio biologico-ambinetale delle coste siciliane. - Quad. Bot. Ambientale Appl., 1: 131-182.RIGGIO S. & CHEMELLO R. (1992) - The role of coastal lagoons in the emerging and segregation of new marine taxa: evidence from the Stagnone di Marsala Sound (Sicily). Bull. Inst. Oceanogr. Monaco: 1-18.RIGGIO S. & MASSA B., 1975 - Problemi di conservazione della natura in Sicilia. 1° contributo per un'analisi della degradazione ambientale ed elenco delle aree dell'isola di maggiore interesse naturalistico. - Atti IV Simp. naz. Conserv. Natura, Bari, 2: 299-425.SCOTT D., 1980 - A preliminary inventory of wetlands of international importance for waterfowl in West Europe and North-west Africa. IWRB special pub n.2 Slimbridge. SPARACIO I., 1993-1999 - Coleotteri di Sicilia. Vol.I, II, III. Ed. L'EposTROIA A., PASTA S., 2004 - Monitoraggio e tutela del patrimonio floristico delle Saline di Trapani e Pacco. - 99° Congr. Soc. Ital. Torino, 22-24 settembre. Riassunti, p. 181.TUCKER G.M. & HEATH F.H., 1994 - Birds in Europe: their conservation status. Birdlife Conservation Series n.3 - Birdlife International, CambridgeVIZZINI S. & SCILIPOTI D. (1999) - Prima segnalazione di Opeatogenys gracilis (Canestrini, 1864) (Osteichthyes: Gobiesocidae) in un'area della Sicilia occidentale (Stagnone di Marsala). Biol. Mar. Medit., 6 (1): 627-629.ZAVA B., DE CARLI E., FORNASARI L. & VIOLANI C., 1997 - Italian and Maltese salt pans and coastal wetlands. Distribution pattern of the chiropterofauna nature and workmanship artificila wetlands in the mediterranean coast. Insula DGXI European Commission, Unesco, Tingraf S.L. Tenerife, Spain: 111 pp.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT05	93.0	IT13	8.0		

5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
IT05	R.N.O. Saline di Trapani e Paceco	*	30.0
IT05	R.N.O.Isole dello Stagnone di Marsala	+	55.0

designated at international level:

Type	Site name	Type	Cover [%]
------	-----------	------	-----------

5.3 Site designation (optional)

6. SITE MANAGEMENT

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

☒	Yes	Name: Piano di gestione approvato con prescrizione Saline di Trapani e Marsala decreto n. 1251 del 04/12/2009 Link:
☐	No, but in preparation	
☐	No	

6.3 Conservation measures (optional)

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:	
-------------	----------------------

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

☐	Yes	☒	No
--------------------------	-----	-------------------------------------	----

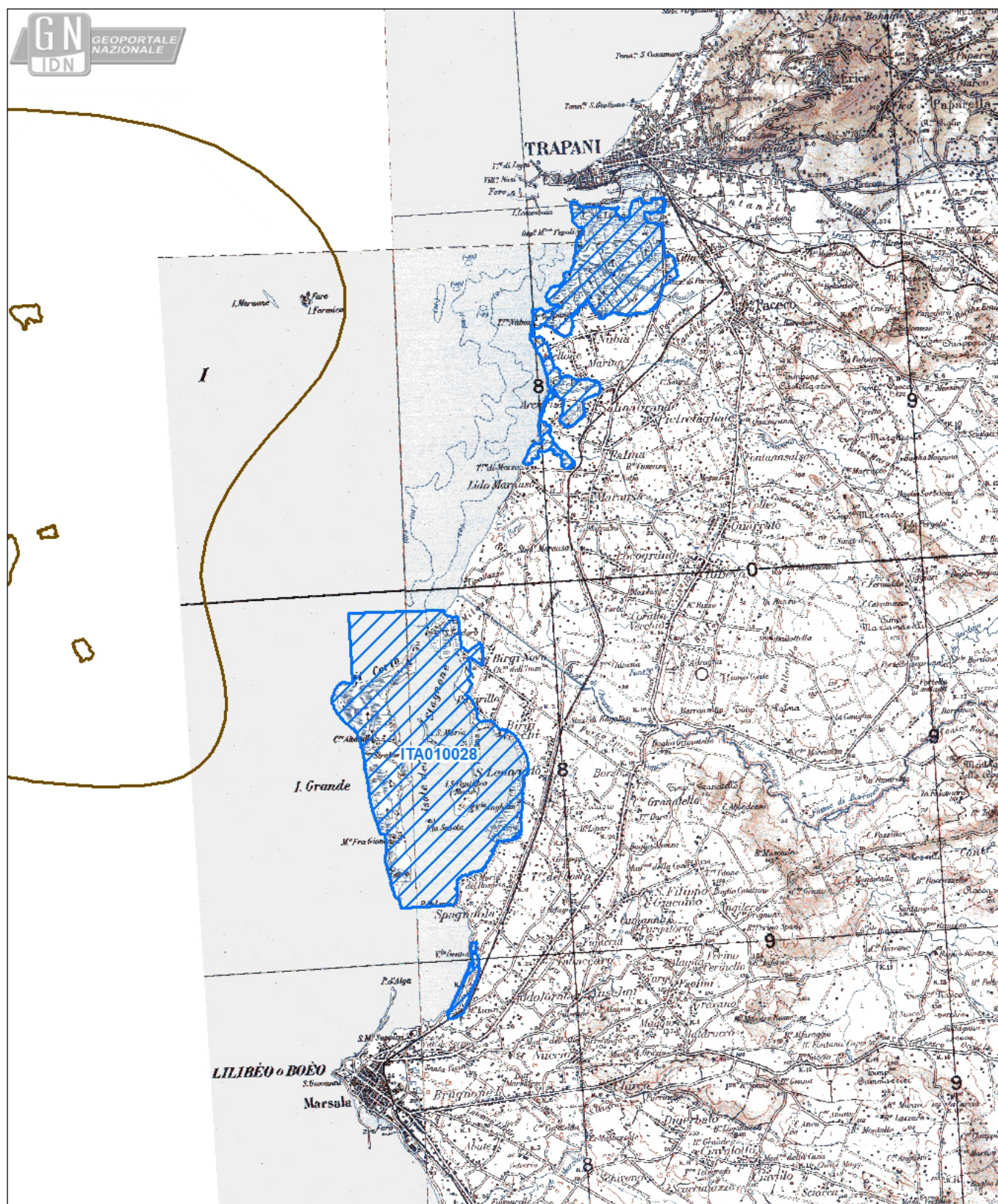
Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

Regione: Sicilia

Codice sito: ITA010028

Superficie (ha): 3731

Denominazione: Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - area marina e terrestre



Data di stampa: 19/10/2012

0 1 2 Km

Scala 1:100.000

Legenda

 sito ITA010028

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000



Appendice C
Formulario Standard e Cartografia Sito ZSC
ITA010026 “Fondali dell'isola dello Stagnone
di Marsala”

Doc. No. P0021162-1-H3 – Ottobre 2020





NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE ITA010026
SITENAME Fondali dell'isola dello Stagnone di Marsala

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type B	1.2 Site code ITA010026	Back to top
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------

1.3 Site name

Fondali dell'isola dello Stagnone di Marsala
--

1.4 First Compilation date	1.5 Update date
1998-06	2019-12

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Regione Siciliana Ass.to Territorio e Ambiente Servizio 4°
Address:	Via Ugo La Malfa 169 - 90146 Palermo
Email:	

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	0000-00
National legal reference of SPA designation	No data
Date site proposed as SCI:	1995-09
Date site confirmed as SCI:	No data
Date site designated as SAC:	2017-03
National legal reference of SAC designation:	DM 31/03/2017 - G.U. 93 del 21-4-2017

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude 12.438056 **Latitude** 37.875556

2.2 Area [ha]: 3442.0 **2.3 Marine area [%]** 100.0

2.4 Sitelength [km]:
0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0 %)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1110			1416.0		M	B	C	B	B
1120			1490.68		M	A	C	A	B

- PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- Cover:** decimal values can be entered
- Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
F	1152	Aphanius fasciatus			p				P	DD	C	B	A	B

- Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
P		Cymodocea nodosa						C					X	
I		Maja squinado						C					X	
P		Nanozostera noltii						R					X	
F		Opeatogenys gracilia						C						X
I		Ophidiaster ophidianus						C					X	
I		Paracentrotus lividus						C					X	
I	1028	Pinna nobilis						C	X					
P		Posidonia oceanica						C				X		
F		Syngnathus abaster						C					X	

- Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- Motivation categories:** IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

4. SITE DESCRIPTION

4.1 General site character

[Back to top](#)

Habitat class	% Cover
N01	97.0
N05	3.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Il sito è composto da un'ampia estensione di mare confinato e/o lagunare (lo Stagnone di Marsala) situata a sud della città di Trapani ed estesa fino a Marsala. La zona comprende anche un tratto di mare aperto, all'esterno della bocca nord di S. Teodoro.Dal punto di vista amministrativo l'area in oggetto, estesa per complessivi 3.581,96 ettari, interessa i territori comunali di Trapani, Marsala e Paceco.L'Isola Grande dello Stagnone, assieme all'Isola di Santa Maria ed all'Isola di San Pantaleo (Mozia), si ergono nell'ampia laguna prospiciente la costa di Marsala. La morfologia dell'intero comprensorio posto a nord di Marsala, inclusa l'area lagunare dello Stagnone, lascia supporre recenti movimenti di subsidenza che hanno probabilmente interessato anche parte della fascia costiera circostante, sulla base dei quali quella che prima doveva essere una larga piana alluvionale, è stata in gran parte sommersa. Ciò risulta evidente anche dagli affioramenti alluvionali presenti sulla stessa Isola Grande; tali affioramenti, di tipo argilloso- marnoso, alteratissimi e ad elevato contenuto di masserelle calcaree, botrioidali secondarie, nonchè di ciottoli di varia natura, si ripetono anche all'interno della fascia costiera del Marsalese. L'ambiente di tipo lagunare è vivificato dalla presenza di due ampie bocche poste a nord e a sud dell'isola Lunga, che consentono una circolazione dell'acqua marina al suo interno.L'area marina antistante la bocca nord dello Stagnone è quasi interamente occupata una rigogliosa prateria di Posidonia oceanica, che si estende da pochi cm di profondità fino a circa 5 metri: essa fa parte dell'immensa prateria che a partire da Capo Feto si estende fino alle coste di Trapani, comprendendo i fondali delle isole Egadi, con l'esclusione di Marettimo. All'interno della zona lagunare, fra l'Isola Grande e Santa Maria e La Scuola, la prateria assume una particolare struttura, la cosiddetta "formazione ad atollo", disposta in maniera quasi perfettamente circolare e di dimensioni variabili. Fra Punta dell'Alga e l'isola Grande la prateria forma il cosiddetto "plateau recifale"; le basse profondità tipiche dell'interno dello Stagnone permettono l'emersione delle foglie durante la bassa marea, per cui l'insieme di queste formazioni tipiche possono essere riassunte come "formazioni recifali". La parte più interna dello Stagnone è invece quasi interamente ricoperta da un popolamento misto a Caulerpa prolifera e Cymodocea nodosa, appartenente alla biocenosi SVMC (Sabbie infangate in moda calma): al suo interno è presente anche la fanerogama Nanozostera noltii, oltre ad una moltitudine di specie di invertebrati bentonici (Poriferi, Cnidari, Molluschi, Anellidi Policheti, Crostacei, Echinodermi, ecc.). Rimarchevole è la presenza di forme aegagropile di specie algali, come Rytiphlaea tinctoria e Lithothamnion sp.: queste specie bentopleurite vengono trascinate sul fondo dalla corrente e il lento rotolamento ne causa l'accrescimento a forma sferica, molto caratteristico.La grande biodiversità segnalata in quest'ambiente ne fa un'area di nursery e di alimentazione per moltissime specie ittiche, che qui trovano l'ambiente ideale per la riproduzione e per l'accrescimento dei giovanili di numerose specie di Sparidi, Mugilidi, ecc.

4.2 Quality and importance

L'intera area riveste un'importanza notevolissima, sia dal punto di vista paesaggistico che biologico-ambientale. La presenza delle formazioni recifali di Posidonia oceanica, oltre all'importanza come nursery area per le specie ittiche, completano le peculiarità di quest'ambiente, che più di qualsiasi altro ha mantenuto un equilibrio fra le millenarie attività umane (pesca, acquacoltura e salicoltura) e le sue caratteristiche naturalistiche ed ecologiche. All'interno della prateria di Posidonia oceanica è presente il Mollusco Pinna nobilis, il più grande Bivalve presente nel Mediterraneo e inserito nell All. 4 della Direttiva Habitat. L'area marina è segnalata come elettiva per i processi di speciazione di taxa marini. Sono state rinvenute 2 specie di Osteitti: Opeatogenys gracilis e Syngnathus abaster.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

4.4 Ownership (optional)

4.5 Documentation

CALVO S., GIACCONE G. & RAGONESE S. (1982) - Tipologia della vegetazione sommersa dello Stagnone di Marsala (TP). Naturalista sicil., 6 (S. 4) Suppl.: 187-196.CALVO S., DRAGO D. & SORTINO M. (1980) - Winter and summer submersed vegetation maps of the Stagnone. (Western coast of Sicily). Revue de Biologie-Ecologie mediterraneenne, VII (2): 89-96.CALVO S. & FRADA' ORESTANO C. (1984) - L'herbier a Posidonia oceanica des cotes siciliennes: les formations recifales du Stagnone.1° Int. Workshop on Posidonia oceanica Beds, 1: 29-37.CALVO S., GENCHI G., LUGARO A. & DI STEFANO L. (1982) - Le saline di Marsala. 2. Caratteristiche biologiche. Naturalista sicil., S. IV, VI (Suppl.), 2: 209-218.CAMPOLMI M., FRANZOI P. & MAZZOLA A. (1995) - Osservazioni sulla biologia dei Signatidi (Osteichthyes) nello Stagnone di Marsala (Sicilia Nord-Occidentale). Biol. Mar. Medit., 2 (2): 465-467.CARRATELLO A., 2004 - Flora briologica e considerazioni briogeografiche delle Isole dello Stagnone (Sicilia occidentale). - Braun-Blanquetia, 34: 189-205.CONTI F., MANZI A., PEDROTTI, 1992 - Libro rosso delle piante d'Italia. - Società botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino, 637 pp.CORRIERO G. (1984) - Note sul popolamento a Poriferi dello Stagnone di Marsala (Sicilia). Nova Thalassia, 6 (Suppl.): 213-223.FRADA' ORESTANO C. & CALVO S. (1985) - Le fitocenosi in forma "Aegagropila" nelle acque dello Stagnone (Trapani, Sicilia). Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat., 18 (326): 809-820.GENOVESE S. (1969) - Donnees ecologiques sur le "Stagnone" de Marsala (Sicile occidentale).Rapp. Comm. Int. Mer Medit., 19 (5): 823-826.RIGGIO S. & CHEMELLO R. (1992) - The role of coastal lagoons in the emerging and segregation of new marine taxa: evidence from the Stagnone di Marsala Sound (Sicily).Bull. Inst. Oceanogr. Monaco: 1-18. VIZZINI S. & SCILIPOTI D. (1999) - Prima segnalazione di Opeatogenys gracilis (Canestrini, 1864) (Osteichthyes: Gobiesocidae) in un'area della Sicilia occidentale (Stagnone di Marsala). Biol. Mar. Medit., 6 (1): 627-629.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

[Back to top](#)

5.1 Designation types at national and regional level:

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT05	85.0				

5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
IT05	ISOLE DELLO STAGNONE DI MARSALA	*	80.0

5.3 Site designation (optional)

6. SITE MANAGEMENT

[Back to top](#)

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

☒ Yes	Name: Piano di gestione approvato con prescrizione Saline di Trapani e Marsala decreto n. 1251 del 04/12/2009 Link: .
---	--

- ☐ No, but in preparation
- ☐ No

6.3 Conservation measures (optional)

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

- ☐ Yes
- ☒ No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

135 III SE, III NO, 127 II NO, 135 II SO 1:25000 Gauss-Boaga



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

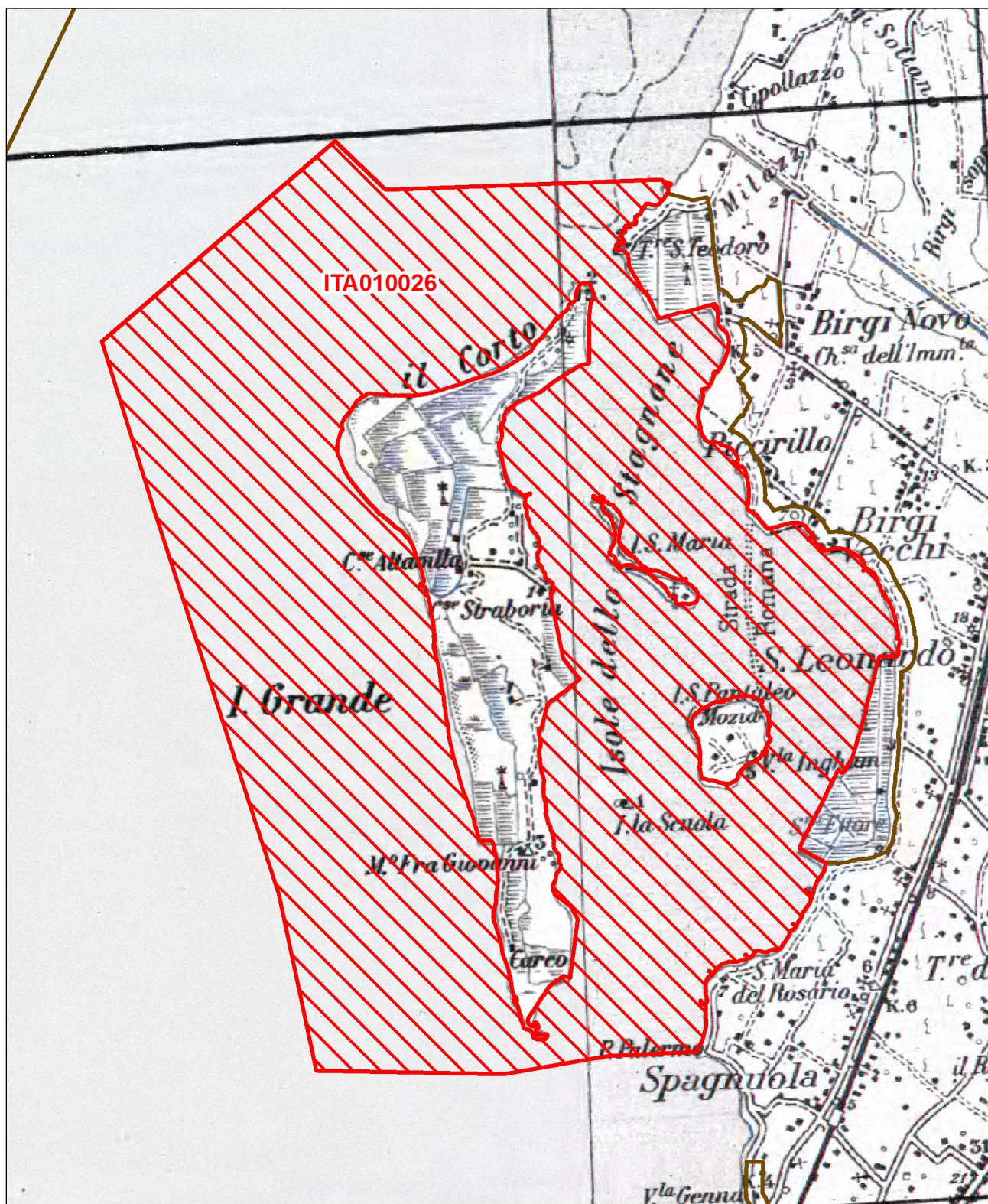
DPN DIREZIONE PER
LA PROTEZIONE
DELLA NATURA

Regione: Sicilia

Codice sito: ITA010026

Superficie (ha): 3442

Denominazione: Fondali dell'isola dello Stagnone di Marsala



Data di stampa: 18/10/2012

0 0,7 1,4 Km

Scala 1:50.000

Legenda

 sito ITA010026

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000



Appendice D
Formulario Standard e Cartografia Sito ZSC
ITA010012 “Marausa - Macchia a *Quercus*
***calliprinos*”**

Doc. No. P0021162-1-H3 – Ottobre 2020





NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE ITA010012
SITENAME Marausa: Macchia a Quercus calliprinos

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type B	1.2 Site code ITA010012	Back to top
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------

1.3 Site name

Marausa: Macchia a Quercus calliprinos
--

1.4 First Compilation date	1.5 Update date
1998-06	2019-12

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Regione Siciliana Ass.to Territorio e Ambiente Servizio 4°
Address:	Via Ugo La Malfa 169 - 90146 Palermo
Email:	

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	0000-00
National legal reference of SPA designation	No data
Date site proposed as SCI:	1995-09
Date site confirmed as SCI:	No data
Date site designated as SAC:	2017-03
National legal reference of SAC designation:	DM 31/03/2017 - G.U. 93 del 21-4-2017

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude 12.515201	Latitude 37.941615
-------------------------------	------------------------------

2.2 Area [ha]:	2.3 Marine area [%]
-----------------------	----------------------------

3.03	0.0
------	-----

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name

Mediterranean (100.0%)

[Back to top](#)

[Back to top](#)

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
5330🇵🇹			2.25		M	A	C	B	B
6220🇵🇹			0.19		M	C	C	B	C

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A168	Actitis hypoleucos			c				P	DD	D			
B	A229	Alcedo atthis			w				P	DD	D			
B	A243	Calandrella brachydactyla			r				P	DD	D			
B	A321	Ficedula albicollis			c				P	DD	D			
B	A131	Himantopus himantopus			c				P	DD	D			
B	A341	Lanius senator			r				P	DD	D			
B	A314	Phylloscopus sibilatrix			c				P	DD	D			
B	A195	Sterna albifrons			c				P	DD	D			

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

[illegible]

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** **IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION

4.1 General site character

[Back to top](#)

Habitat class	% Cover
N12	1.0
N08	93.0
N23	1.0
N09	5.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Piccolissimo biotopo, esteso per una superficie di 0,719 ettari, localizzato presso l'abitato di Marausa (Trapani), a stretto ridosso dell'area urbana e circondato dalle vaste estensioni di vigneto che caratterizzano il territorio. Seguendo la classificazione bioclimatica proposta da BRULLO et al. (1996), esso rientra nella fascia del termomediterraneo inferiore secco inferiore. Il biotopo conserva un interessante lembo relitto di vegetazione forestale a dominanza di Quercia spinosa (*Quercus calliprinos*), fitosociologicamente riferita all'associazione Chamaeropo-Quercetum calliprini. Si tratta di un aspetto di macchia climacica fortunatamente sfuggito all'intensa antropizzazione che nel tempo ha determinato l'estrema trasformazione della fascia calcarenitica costiera della provincia di Trapani. Fra le altre specie più rappresentative si rinvencono diverse sclerofille, quali *Chamaerops humilis*, *Rhamnus oleoides*, *Phyllirea media*, *Teucrium fruticans*, ecc. Ai margini esterni sono presenti aspetti secondari, rappresentati dalla vegetazione di gariga a *Thymus capitatus*, dalla prateria xerofila ad *Hyparrhenia hirta* e dai praterelli terofitici a dominanza di *Stipa capensis*.

4.2 Quality and importance

Questo piccolo biotopo presenta un notevole interesse floristico-fitocenotico, dovuto prevalentemente alla formazione di macchia a Quercia spinosa. Essa, infatti, rappresenta una cenosi forestale che un tempo costituiva la vegetazione climacica di vasti tratti costieri della Sicilia occidentale e meridionale, in seguito pressochè scomparsa a causa dell'antropizzazione del territorio. Le specie riportate nella sezione 3.3 ed indicate con la lettera D fanno riferimento ad entità ivi rappresentate, la cui presenza nel territorio in oggetto è comunque ritenuta di rilevante interesse fitogeografico.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

4.4 Ownership (optional)

4.5 Documentation

BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F., SARROCCO S. (Eds), 1998 - Libro Rosso degli Animali d'Italia - Vertebrati - WWF Italia Onlus, Roma.CERFOLLI F., PETRASSI F. & PETRETTI F. (Eds), 2002 - Libro Rosso degli Animali d'Italia - Invertebrati. WWF Italia Onlus, Roma.CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992 - Libro rosso delle piante d'Italia - Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino (MC), 637 pp.CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 - Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia - Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino (MC), 104 pp.DIA M. G., MANISCALCO M., RAIMONDO F.M., 1997 - Caratterizzazione della diversità forestale e briofitica dei Monti di Palermo in rapporto agli indirizzi di gestione naturalistica del territorio - Quad. Bot. Ambientale Appl., 8: 109-125.GRIMMETT R.F.A & JONES T.A., 1989 - Important Bird Area in Europe - ICBP Technical Publication N.9, 900 pp.IAPICHINO C. & MASSA B., 1989 - The Birds of Sicily - B.O.U.Chechlist n.11, London.LA MANTIA A., GIANGUZZI L., 1999 - La Quercia spinosa in Sicilia - Sicilia Foreste, (6) 21/22: 2-10. LA MANTIA A., GIANGUZZI L., 1999 - Nuove stazioni di Quercia spinosa (*Quercus calliprinos* Webb) presso Capo Rama (Sicilia nord-occidentale) - Naturalista sicil., s. 4, 23 (1-2): 113-130. LA MANTIA A., GIANGUZZI L., 2000 - Le specie di interesse forestale - In: GIANGUZZI L., OTTONELLO D. (a cura di) - La Riserva di Monte Cofano (Sicilia nord-occidentale). Aspetti geomorfologici, naturalistici ed etnoantropologici. Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana, Palermo - Collana Sicilia Foreste, 8: 87-176.LA MANTIA A., GIANGUZZI L., 2001 - Considerations on protection and forestal restoring *Quercus calliprinos* Webb vegetation in Sicily - Atti Congr. X OPTIMA Meeting, Palermo, 13-19 September 2001, 168.LO VALVO F. 1998 - Status e conservazione dell'erpeto fauna siciliana - Naturalista sicil., XXII: 53-71.LO VALVO M., MASSA B. & SARÀ M., 1993 - Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del terzo millennio - Naturalista sicil., XVII: 1-376.LOJACONO-POJERO M., 1888-1909 - Flora Sicula o descrizione delle piante spontanee o indigenate in Sicilia, Palermo, 5 voll.LORENZ R. & LORENZ K., 2002 - Zur Orchideenflora zirkumsizilianischer Inseln - Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal, 55: 100-162.OTTONELLO D., ALEO M., ROMANO S., 1991 - La macchia mediterranea a *Quercus calliprinos* Webb di Marausa (TP): un'area da conservare - Giorn. Bot. Ital., 125 (3): 435.RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L., ILARDI V., 1994 - Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia - Quad. Bot. Ambientale Appl., 3 (1992): 65-132.TUCKER G.M. & HEATH F.H., 1994 - Birds in Europe: their conservation status - Birdlife Conservation Series n.3. Birdlife International, Cambridge.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT00					

5.2 Relation of the described site with other sites:

5.3 Site designation (optional)

6. SITE MANAGEMENT

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

☒ Yes	Name: Piano di gestione approvato con prescrizione Sciare e zone umide di Mazara e Marsala decreto n. 654 del 30/06/2009 Link: .
☐ No, but in preparation	
☐ No	

6.3 Conservation measures (optional)

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

☐ Yes ☒ No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

122 I° NE - 123 IV° 1:25000 Gauss-Boaga



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

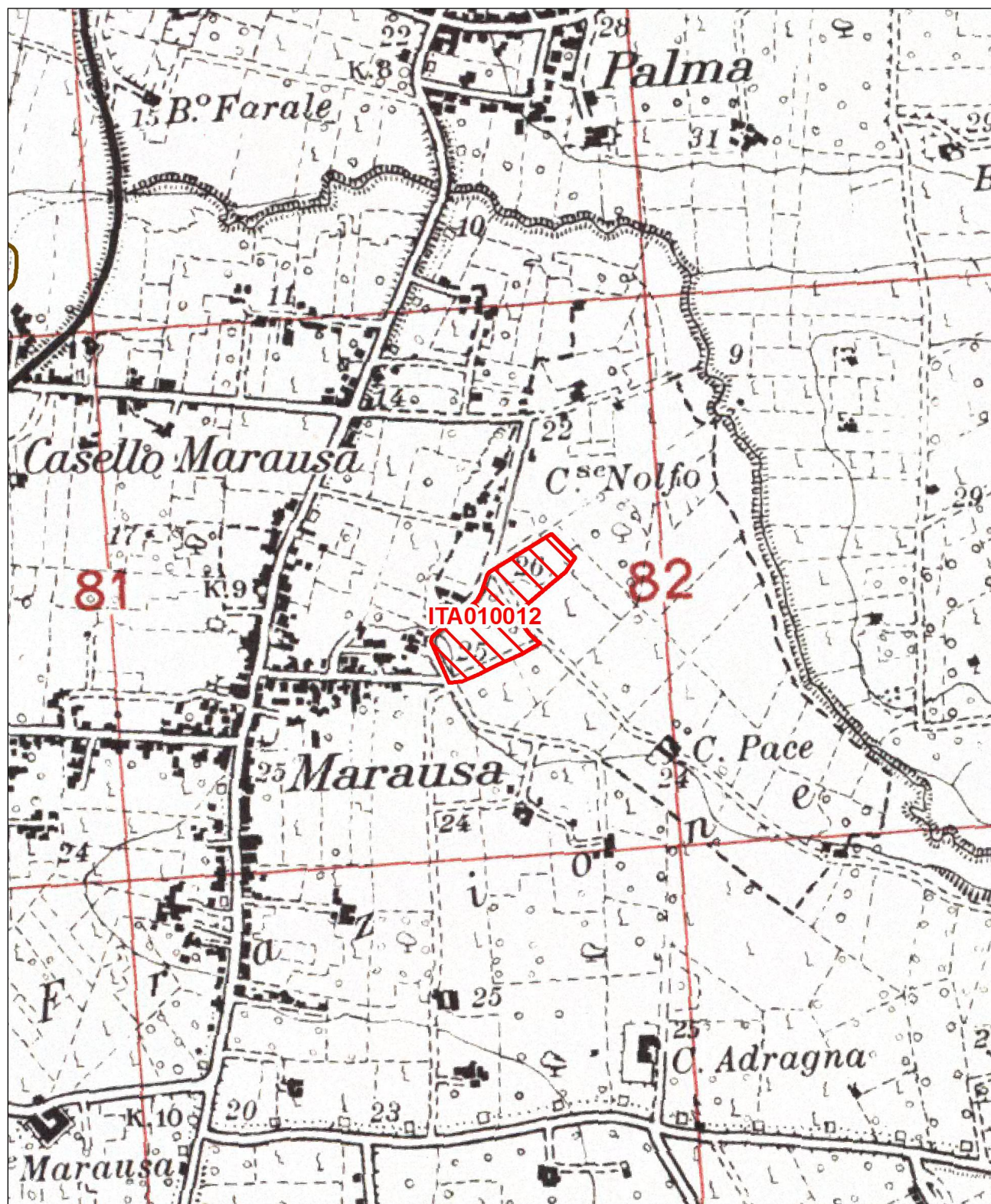
DPN DIREZIONE PER
LA PROTEZIONE
DELLA NATURA

Regione: Sicilia

Codice sito: ITA010012

Superficie (ha): 3,027

Denominazione: Marausa: Macchia a Quercus calliprinos



Data di stampa: 18/10/2012

0 0,1 0,2 Km

Scala 1:10.000

Legenda



sito ITA010012



altri siti



Base cartografica: IGM 1:25'000