



# PROGETTO DEFINITIVO

Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) – Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)  
(artt. 19 e seg. e artt. 29 bis e seg. D.Lgs. 152/06)

”REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER IL TRATTAMENTO DI MATRICI ORGANICHE CON PRODUZIONE DI COMPOST DI QUALITA’ ENERGIA ELETTRICA E BIOMETANO”

ELABORATO

TITOLO

Documento  Relazione  Tavola

R-07

RELAZIONE DI INCIDENZA

GRUPPO TECNICO

PROPONENTE



Geol. P. CARUSO



Ing. G. CERVAROLO



STUDIO TECNICO di INGEGNERIA  
Ing. Francesco D'AMICO  
Via Cavour – Montalto Uffugo (CS)  
Tel. 0984.939321 – mob. 349.0581579

Ing. F. D'AMICO



Ing. V. GRISOLIA



GaiaTech S.r.l.  
Via Beato F. Marino, snc Z.I.  
87040 Zumpano (CS)  
P.IVA 03497340780  
REA CS/239194

Ing. Giovanni GRECO  
Ing. Dario DOCIMO

Collaboratori

Ing. Carmela AVERSA  
Ing. Pasquale Fabrizio PENNINI  
Ing. Biagio RICCIO



**WastEnergy** S.R.L.  
Energia & Ambiente

c/da Macchia Tavola, 13  
87010 – Torano Castello (CS)  
Tel. 0984.948394  
Fax. 0984.948394

Amministratore  
Marchese Gerardo

VISTI E APPROVAZIONI

Gestione Documento

COMMESSA

009

ANNO

17

LIVELLO

PD

TITOLO

EDIZIONE

00

REVISIONE

00

NUMERAZIONE

0007

## PREMESSA

Gli Stati Membri dell'Unione Europea stabiliscono le regole per la gestione dell'ambiente e della salvaguardia degli esseri viventi all'interno del proprio territorio.

La Rete Natura2000 trae origine dalla Direttiva dell'Unione Europea n. 43 del 1992, denominata "Habitat", finalizzata alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa e, in particolare, alla tutela di una serie di habitat e di specie animali e vegetali particolarmente rari. La Direttiva in questione prevede che gli Stati dell'Unione Europea contribuiscano alla costituzione della rete ecologica Natura 2000 in funzione della presenza e della rappresentatività sul proprio territorio di questi ambienti e delle specie, individuando aree di particolare pregio ambientale denominate Siti di Importanza Comunitaria (SIC), ai quali vanno aggiunte le Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dalla Direttiva n. 409 del 1979, denominata "Uccelli".

La Rete Natura2000 ha come scopo fondamentale la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatica ai fini della salvaguardia della biodiversità; per tale motivo i proponenti di piani o progetti che possano avere un'influenza significativa su di un SIC o una ZPS devono attivare il procedimento di Valutazione di incidenza (VI). La relazione ha lo scopo di illustrare l'impatto specifico che l'intervento (piano o progetto) ha sugli habitat, sulle specie animali e su quelle vegetali per le quali il sito SIC o la ZPS sono stati individuati.

In tale contesto si colloca il presente lavoro di realizzazione di un **"Impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost di qualità, energia elettrica e biometano"**, di proprietà della ditta **WastEnergy S.r.l.**, sito nel comune di Tarsia (CS) che vuole valutare l'incidenza dell'opera e del successivo esercizio delle attività sul Sito di Importanza Comunitaria (SIC) denominato "Lago di Tarsia".

## INDICE

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 1.     | QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO .....  | 4  |
| 1.1.   | NORMATIVA EUROPEA.....   | 4  |
| 1.2.   | NORMATIVA NAZIONALE.....   | 5  |
| 1.3.   | NORMATIVA REGIONALE .....  | 6  |
| 2.     | METODOLOGIA .....  | 7  |
| 3.     | VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE.....   | 9  |
| 3.1.   | DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....  | 9  |
| 3.2.   | INQUADRAMENTO DELL'OPERA NEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E<br>PROGRAMMAZIONE VIGENTI ..... | 15 |
| 3.2.1. | Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Cosenza .....                         | 15 |
| 3.2.2. | Strumento urbanistico del comune di Tarsia.....  | 18 |
| 3.2.3. | Piano di Assetto Idrogeologico .....   | 19 |
| 3.2.4. | La gestione dei rifiuti nella provincia di Cosenza .....                                     | 21 |
| 3.2.5. | Flusso dei rifiuti nella provincia di Cosenza.....   | 22 |
| 3.2.6. | Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti.....   | 24 |
| 3.2.7. | Necessità della Valutazione di Incidenza .....   | 27 |
| 3.3.   | DESCRIZIONE DEL SIC IT9310055 – LAGO DI TARSIA .....   | 27 |
| 3.3.1. | Habitat di interesse comunitario .....   | 30 |
| 3.3.2. | Specie di interesse comunitario .....  | 35 |
| 3.3.3. | Specie contenute in particolari elenchi .....  | 39 |
| 3.3.4. | Patrimonio floristico dell'area di studio.....   | 41 |
| 3.3.5. | Patrimonio vegetazionale dell'area di studio.....  | 43 |
| 3.3.6. | Patrimonio faunistico dell'area di studio .....  | 48 |
| 4.     | VERIFICA DEGLI OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE SIC "LAGO DI TARSIA" .....                         | 51 |
| 4.1.   | CARATTERISTICHE DEL SITO .....   | 52 |
| 4.2.   | VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ .....  | 52 |
| 4.3.   | ESITO DELLA VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ .....  | 54 |
| 4.4.   | OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE E INCIDENZE POTENZIALI.....                                       | 55 |
| 4.5.   | FATTORI DI IMPATTO ED EFFETTI POTENZIALI.....  | 58 |
| 4.6.   | EFFETTI PRINCIPALI E MISURE DI MITIGAZIONE.....  | 60 |

|      |  |    |
|------|--|----|
| 5.   | LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA: CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....        | 63 |
| 5.1. | L'ASPETTO SOCIALE ED ECONOMICO DEL PROGETTO .....                  | 63 |
| 5.2. | PROBLEMATICHE DEL PROCESSO DI VALUTAZIONE E QUALITÀ DEI DATI ..... | 64 |
| 6.   | INCIDENZE POTENZIALI E MISURE DI MITIGAZIONE .....                 | 66 |
| 6.1. | ATTENUAZIONE EMISSIONI IN ATMOSFERA E ODORI MOLESTI .....          | 66 |
| 6.2. | CONTENIMENTI DELL'INQUINAMENTO DA RUMORE .....                     | 67 |
| 6.3. | PREVENZIONE DELLE DISPERSIONI DI LIQUIDI .....                     | 68 |
| 6.4. | RIDUZIONE DEL RISCHIO DI INCIDENTI .....                           | 69 |
| 6.5. | RISCHIO INCENDI .....  | 69 |
| 6.6. | PROTEZIONE DEI LAVORATORI .....                                    | 69 |
| 7.   | OSSERVAZIONI CONCLUSIVE .....                                      | 71 |
| 8.   | CONCLUSIONI.....   | 73 |

## 1. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

### 1.1. NORMATIVA EUROPEA

La presente relazione è redatta in conformità con quanto stabilito dalle Direttive comunitarie 92/43/CEE o "Habitat" e 79/409/CEE o "Uccelli", quest'ultima successivamente abrogata dalle integrazioni apportate dalla Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009. Obiettivo delle presenti Direttive è la salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, comprese le specie di uccelli selvatici, presenti sul territorio degli Stati Membri cui trovano applicazione i suddetti regolamenti.

Con la sottoscrizione della Convenzione di Rio de Janeiro sulla Biodiversità (1992), tutti gli Stati Membri della Comunità Europea hanno riconosciuto la conservazione in situ degli ecosistemi e degli habitat naturali come priorità da perseguire, ponendosi come obiettivo quello di ridurre significativamente la perdita di diversità biologica, in virtù del suo "valore intrinseco e dei valori ecologici, genetici, sociali, economici, scientifici, educativi, culturali, ricreativi ed estetici". A livello legislativo, per quanto concerne la conservazione della natura e della biodiversità, le Direttive comunitarie sono pertanto da considerarsi pilastri normativi innovatori.

Dal punto di vista operativo, l'obiettivo della tutela della diversità biologica è stato perseguito tramite la costituzione di un sistema coordinato e coerente (rete) di siti, denominato Rete Natura 2000, destinati ad essere salvaguardati e protetti per la presenza di habitat o specie vegetali e/o animali elencati negli Allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE o "Habitat" e nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE o "Uccelli".

La Rete Natura 2000 è composta da due tipi di aree che possono avere diverse relazioni tra di esse, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione a seconda dei casi:

- ✚ i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o, nel caso in cui siano previste misure di conservazione, le Zone Speciali di Conservazione (ZSC), previste dalla direttiva Habitat;
- ✚ le Zone di Protezione Speciale (ZPS) previste dalla direttiva Uccelli.

È la stessa Direttiva Habitat all'art. 6 comma 3 ad introdurre la procedura di valutazione d'incidenza per la salvaguardia dell'integrità dei siti o proposti siti di rete Natura 2000, attraverso l'analisi delle interferenze di piani/progetti, interni o esterni ai siti, e non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie, per i quali si ritenga che si possano avere effetti significativi che condizionino l'equilibrio ambientale.

## 1.2. NORMATIVA NAZIONALE

A livello nazionale, il recepimento della Direttiva Habitat è avvenuto nel 1997 attraverso il Regolamento DPR 8 settembre 1997 n. 357 modificato ed integrato dal DPR 120 del 12 marzo 2003. Ai fini della valutazione di incidenza, i proponenti di piani/progetti, non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito Natura 2000, presentano uno studio di incidenza, redatto secondo gli indirizzi dell'Allegato G al DPR 357/97, volto ad individuare e a valutare gli effetti negativi (incidenze) che il piano/progetto può avere sul sito interessato. Si applica non solo agli interventi che ricadono in tutto o in parte all'interno delle aree Natura 2000 (o in siti proposti per diventarlo), ma anche a quelli che, pur sviluppandosi all'esterno, possono avere ripercussioni sullo stato di conservazione di habitat e/o specie animali e vegetali tutelati. Tale allegato prevede che lo studio per la valutazione di incidenza 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 complementarità 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.

### 1.3. NORMATIVA REGIONALE

In attuazione dell'art. 3 comma 1 del DPR 357/97, le Regioni individuano con proprio procedimento i siti in cui si trovano habitat e specie elencati negli allegati delle normative comunitarie: la Regione Calabria ha recepito tale decreto con il DGR del 4 Novembre 2009, n. 749 (BURC del 1 Dicembre 2009, n. 22).

La Regione Calabria, nell'ambito del PIS Rete Ecologica Regionale - Misura 1.10 del POR Calabria 2000/2006, ha disposto i finanziamenti necessari alle cinque Province calabresi per la redazione dei piani di gestione dei siti Natura 2000 compresi nel territorio provinciale di appartenenza, ma non compresi all'interno dei confini di aree naturali protette già istituite; per tali siti le eventuali ulteriori misure di conservazione, nonché le relative attività di gestione, monitoraggio e sorveglianza, sono demandate agli Enti gestori delle medesime aree.

Gli strumenti di pianificazione prodotti dalle Amministrazioni provinciali sono stati approvati ed adottati con Deliberazione della Giunta Regionale n. 948/2008. Tale provvedimento, tra l'altro, designa le Amministrazioni provinciali quali Enti di gestione dei siti Natura 2000 compresi nel territorio provinciale di appartenenza e non inclusi all'interno delle aree protette di cui alla L. 394/91 e ss.mm.ii.

## 2. METODOLOGIA

Dal punto di vista metodologico, la guida *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*, redatta dalla *Oxford Brookes University* per conto della *Commissione Europea DG Ambiente* (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) delinea il percorso logico della valutazione d'incidenza.

La metodologia procedurale si compone di 4 fasi principali:

- ✓ **Fase 1 – Verifica o screening:** processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa qualora l'incidenza risulti significativa;
- ✓ **Fase 2 – Valutazione appropriata:** analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione, e individuazione delle misure di mitigazione eventualmente necessarie;
- ✓ **Fase 3 – Analisi di soluzioni alternative:** individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito;
- ✓ **Fase 4 – Definizione di misure di compensazione:** individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

Nella fattispecie, la valutazione della significatività dell'incidenza deve essere sviluppata sulla base dell'interazione tra i parametri del piano/progetto e le caratteristiche ambientali del sito, utilizzando ad esempio alcuni indicatori (perdita di aree di habitat, frammentazione,

perturbazione e modifica degli elementi principali del sito), in modo da pervenire alla portata, ordine di grandezza, complessità e reversibilità degli impatti. Nel caso in cui sia possibile affermare con ragionevole certezza che il piano/progetto non avrà incidenza significativa sul sito Natura 2000, non è necessario passare alle fasi successive di valutazione appropriata (fase 2), di analisi di soluzioni alternative (fase 3) e di definizione delle misure di compensazione (fase 4).

Parte integrante della procedura per Valutazione di Incidenza è la descrizione dei siti interessati dagli interventi, corredata da cartografia: questa relazione intende assolvere alla parte descrittiva richiesta e viene effettuata dal proponente del progetto al fine di individuare le probabili trasformazioni all'interno dell'area medesima.

## 3. VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

### 3.1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La ditta **WastEnergy S.r.l.** intende realizzare una piattaforma di trattamento rifiuti finalizzata al recupero delle matrici organiche per la produzione di *compost di qualità* (del tipo *ammendante compostato misto ai sensi del D.Lgs. 29 aprile 2010, n. 75*), parallelamente alla produzione di *energia elettrica* secondo una configurazione impiantistica di tipo 1, e di *biometano* secondo una configurazione di tipo 2, nel comune di Tarsia (CS), la cui descrizione tecnica è rimandata alla “Relazione Tecnica Descrittiva R-01”.

Un siffatto impianto persegue dunque una duplice finalità:

- ⇒ recuperare matrici organiche per produrre ammendante compostato misto destinato al settore agricolo e florovivaistico;
- ⇒ favorire il recupero energetico, attraverso lo sfruttamento del biogas prodotto in fase di digestione anaerobica, per la produzione di energia elettrica e di biometano.

Il progetto è finalizzato alla realizzazione di un **“Impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost di qualità, energia elettrica e biometano”**, a seguito del trattamento integrato delle famiglie dei rifiuti della FORSU, della FORS, e dei RIFIUTI VERDI.

Nello specifico, si intende con il primo termine la *frazione organica dei rifiuti solidi urbani provenienti da raccolta differenziata*, con il secondo la *frazione organica proveniente dai rifiuti speciali* e con il terzo la *frazione verde composta da sfalci, potature e legno*.

Inoltre, alla famiglia della FORS, fanno riferimento le seguenti categorie di rifiuti:

- ✓ Fanghi da depurazione di reflui civili;
- ✓ Scarti e fanghi dalle lavorazioni di attività agroalimentari.

L’impianto in oggetto, intende ottemperare ai principi di sostenibilità economica ed ambientale, in particolare attraverso la valorizzazione delle matrici organiche in ambiente anaerobico con conseguente riduzione dei costi di smaltimento, oltre che abbattimento dell’inquinamento ambientale, consentendo parallelamente ricavi dalla vendita dell’*energia elettrica* e del *biometano* prodotto nelle varie fasi di esercizio dell’impianto.

Ciò, nel rispetto di quanto contemplato dalla recente proposta del *Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti* (D.G.R. n. 33 del 15/02/2016) che si pone come obiettivo quello di attuare concretamente il programma di prevenzione della produzione dei rifiuti nella Regione Calabria, anche potenziando il sistema impiantistico regionale basato sulla logica del massimo recupero/riciclo dei rifiuti.

Con l'autorizzando impianto, di proprietà della ditta **WastEnergy S.r.l.**, ci si pone dunque l'obiettivo di produrre *compost di qualità* (del tipo *ammendante compostato misto*), parallelamente alla produzione di *energia elettrica e biometano*.

È possibile così individuare due differenti configurazioni impiantistiche. Una prima configurazione è funzionale alla produzione di *energia elettrica* da cogenerazione, sfruttando il biogas prodotto dalle matrici organiche in fase di digestione anaerobica.

Una seconda configurazione è invece concepita per consentire la produzione di *biometano* attraverso un apposito sistema di upgrading del biogas prodotto sempre dalle matrici organiche durante la fase di digestione anaerobica.

In estrema sintesi, si riporta di seguito un quadro sinottico delle finalità di un siffatto impianto:

- ⇒ **Produrre compost di qualità (biologico)**, per l'utilizzo agricolo o florovivaistico. Esso rappresenta in peso circa il 25-30% del rifiuto trattato e viene classificato come "ammendante compostato misto", secondo l'art. 2 del D.Lgs. n.75 del 29/04/2010; normativa vigente che regola la commercializzazione dei fertilizzanti;
- ⇒ **Produrre energia elettrica da cogenerazione del biogas da digestione anaerobica;**
- ⇒ **Produrre biometano dal biogas generato dal processo di digestione anaerobica**, classificato come un combustibile rinnovabile avanzato proveniente da fonte rinnovabile.

La capacità complessiva di trattamento dei rifiuti in ingresso all'autorizzando impianto è pari a **50.000 t/anno** così indicativamente ripartite:

- **FORSU e FORS: 35.000 t/a**
- **RIFIUTI VERDI: 15.000 t/a**

Pertanto, la presente proposta progettuale, ha lo scopo di ottenere **provvedimento autorizzativo di A.I.A.**, a seguito di parere positivo sulla **Compatibilità Ambientale**, sull'**Incidenza**

e sulla **Compatibilità Paesaggistica** dell'intervento, secondo quanto previsto dalle normative vigenti in materia.

Si riportano di seguito i dati principali della ditta **WastEnergy S.r.l.**, promotore dell'intervento in oggetto:

|   |                                     |                    |                  |
|---|-------------------------------------|--------------------|------------------|
| <b>Denominazione:</b>                                   | <b>WastEnergy S.r.l.</b>            |                    |                  |
| <b>Forma Giuridica:</b>                                 | SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA |                    |                  |
| <b>Sede Legale e Sede Operativa:</b>                    | TORANO CASTELLO / TARSIA            |                    |                  |
| <b>Codice Fiscale / Partita IVA:</b>                    | 03504600788                         |                    |                  |
| <b>N° Iscrizione Registro Provinciale delle Imprese</b> | RI/PRA/2017/19049/800               |                    |                  |
| <b>Legale Rappresentante:</b>                           | MARCHESE GERARDO                    |                    |                  |
| <b>Nato a/il:</b>                                       | 31.03.1983                          | <b>Cod. Fisc.:</b> | MRCGRD83C31D086K |

**Tabella 1**
**Dati WastEnergy S.r.l.**

Dalla consultazione del Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico della Regione Calabria (QTRP – Regione Calabria) è possibile definire l'area oggetto di indagine come facente parte dell'Ambito Paesaggistico Territoriale Regionale (APTR) della Valle del Crati e, in particolare, dell'Unità paesaggistica territoriale regionale (Uptr) denominata "Bacino del Lago di Tarsia" (Figura 1), insieme ai comuni di Bisignano, San Cosmo Albanese, San Demetrio Corone, San Giorgio Albanese, Santa Sofia D'Epiro, Terranova di Sibari, Vaccarizzo Albanese e Corigliano Calabro.



**Figura 1** Uptr – Bacino del Lago di Tarsia

Il Comune di Tarsia è un piccolo centro agricolo della Media Valle del Crati. Ha una superficie di 48,28 Km<sup>2</sup> e conta 2.062 abitanti residenti (dati ISTAT aggiornati al 01/01/2015). Insieme ai comuni di Bisignano, Luzzi, San Demetrio Corone e Santa Sofia d’Epiro, rientra nella Regione Agraria n. 13 – Medio Crati orientale.

Il comune dista da Cosenza, Capoluogo di Provincia, circa 49 Km; la sua posizione centrale permette il facile raggiungimento della costa ionica ad est, di quella tirrenica ad ovest, del massiccio del Pollino a nord e dell’altopiano della Sila a sud. Il centro storico sorge a 192 m s.l.m., l’altitudine massima è 369 m s.l.m., la minima 44 m s.l.m.

L’area interessata dal presente progetto ricade completamente nel territorio comunale di Tarsia (CS), a circa 2,2 Km in direzione Sud-Ovest rispetto al nucleo urbano di Tarsia, ad una quota di circa 78 m s.l.m.. L’intero territorio ricade nella Provincia di Cosenza (Figura 2).



**Figura 2** Localizzazione del Comune di Tarsia

I riferimenti cartografici relativi all'area di interesse sono i seguenti: *Stralcio della Carta topografica della Calabria 1:25.000 IGM – Foglio 543 II e Foglio 551 I.*

Il sito è individuato dalle seguenti coordinate geografiche: **39°36'15.28"N** – **16°15'12.08"E**; nella cartografia ufficiale ricade all'interno dell'elemento n. 543163 della Carta Tecnica Regionale in scala 1:5.000.

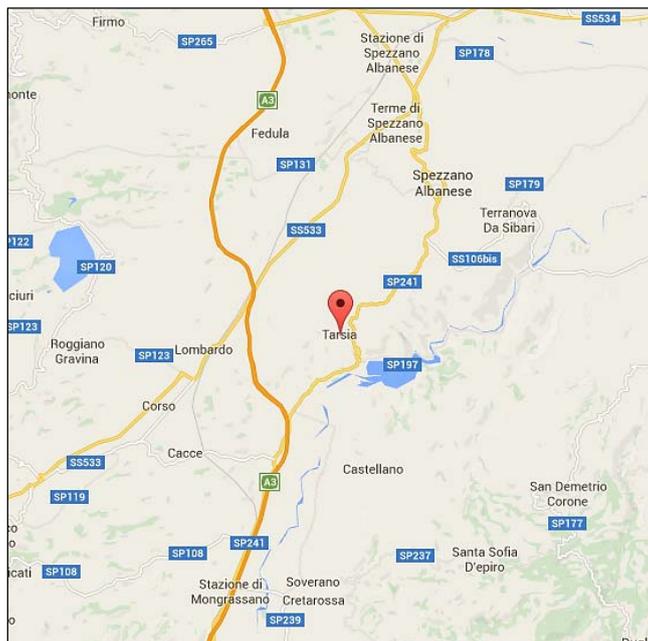
Tarsia è un comune italiano di 2.062 abitanti (dati ISTAT aggiornati al 01/01/2015) collocato in una posizione pressoché centrale della provincia di Cosenza, tra il massiccio del Pollino e quello della Sila. I Comuni confinanti sono San Lorenzo del Vallo (5,7 km), Spezzano Albanese (6,3 km), Terranova da Sibari (7,1 km), San Demetrio Corone (9,6 km), Roggiano Gravina (9,6), Santa Sofia d'Epiro (9,6), Bisignano (12,8 km), San Marco Argentano (14,7 km), Corigliano Calabro (21,3 km).

Il codice catastale del Comune è L055, mentre il codice Istat è 078145.



**Figura 3** Immagine aerea dell'area con individuazione del sito

Di seguito viene fornita la localizzazione del comune di Tarsia con l'individuazione delle arterie viarie più importanti e dei comuni limitrofi (Figura 04).



**Figura 4** *Mapa di indirizzo del comune di Tarsia (CS)*

Il sito risulta facilmente raggiungibile per chi percorre l'autostrada, sia in direzione Nord, sia in direzione Sud:

- \* autostrada A3 Salerno – Reggio Calabria fino all'uscita Tarsia Sud;
- \* dallo svincolo autostradale Tarsia Sud proseguire sulla destra lungo la SP241 (già Strada Statale 19 delle Calabrie) in direzione SS106 bis – SS106.

### 3.2. INQUADRAMENTO DELL'OPERA NEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE VIGENTI

#### 3.2.1. Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Cosenza

La Provincia di Cosenza ha adottato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale con Delibera di Consiglio Provinciale n. 38 del 27.11.2008.

Il Decreto legislativo 267/2000 (Testo Unico degli Enti Locali) affida al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale il compito di indicare le diverse destinazioni del territorio in

*Progetto Definitivo*

*“Realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost di qualità, energia elettrica e biometano”*

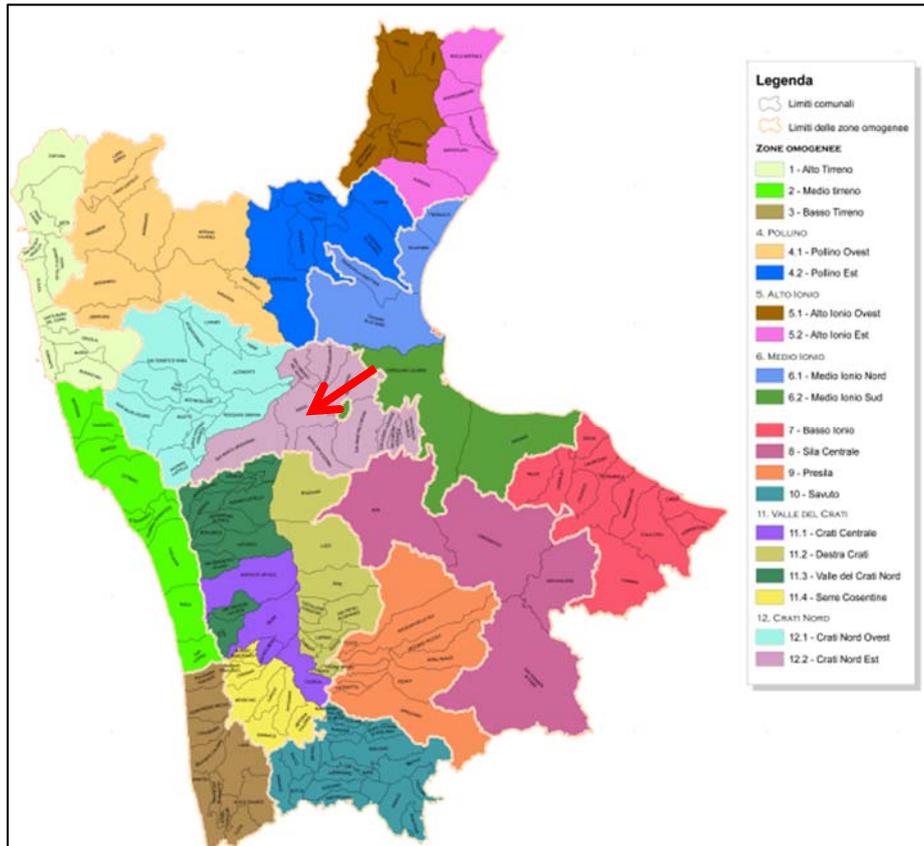
relazione alla prevalente vocazione delle sue parti, la localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione, i parchi e le riserve naturali, le linee di intervento per la sistemazione idrica ed idraulico-forestale.

Gli elaborati rappresentano la parte più importante del P.T.C.P. in quanto immediatamente capaci nelle previsioni grafiche e normative, di sortire effetti giuridici prescrittivi e /o conformativi nei confronti dei Piani Regolatori Generali dei Comuni.

In particolare, Il Piano territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Cosenza è composto dai seguenti elaborati:

- o Presentazione;
- o Quadro conoscitivo – relazione Allegati al quadro conoscitivo:
  - studi preliminari sul sistema socio-economico;
  - studi preliminari sul sistema naturalistico;
  - studi preliminari sul sistema agro-forestale;
  - studi preliminari sul sistema infrastrutturale (servizi a rete);
- o Progetto di piano – relazione;
- o Quadro conoscitivo – cartografie;
- o Progetto di piano – cartografie;
- o Indirizzi per l’attuazione del PTCP e la redazione dei PSC e dei PSA;
- o Rapporto ambientale ai sensi della Direttiva 42/2001/CE.
- o Programma di Previsione e Prevenzione del Rischio nella Provincia di Cosenza;
- o Piano per la Valorizzazione dei Beni Paesistici e Storici della Provincia di Cosenza.

Dal P.T.C.P. si evince che il comune di Tarsia è compreso nella Zona Omogenea 12.2 Crati Nord Est (**Figura 5**).



**Figura 5** Zone omogenee PTCP provincia di Cosenza con individuazione del comune di Tarsia

Dalla consultazione della Carta del Paesaggio Ecologico Prevalente (**Figura 6**), prima, e dalla visione della Carta dell'Uso del Suolo (**Figura 7**), poi, si evince, inoltre, che il paesaggio ecologico caratterizzante l'area del presente studio è rappresentato prevalentemente dalla presenza di **pianure aperte**, vale a dire da aree pianeggianti o sub-pianeggianti a vocazione agricola: le colture prevalenti sono quelle degli ulivi (*Olea europaea*) e dei frutteti, ma frequenti appaiono anche i seminativi.

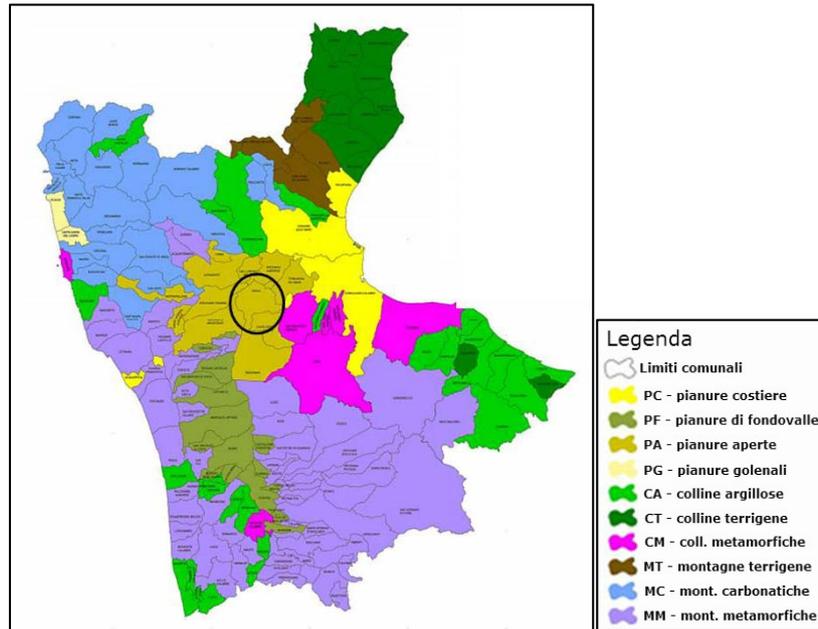


Figura 6

Carta del Paesaggio ecologico prevalente (PTCP Provincia di Cosenza) con individuazione del Comune di Tarsia

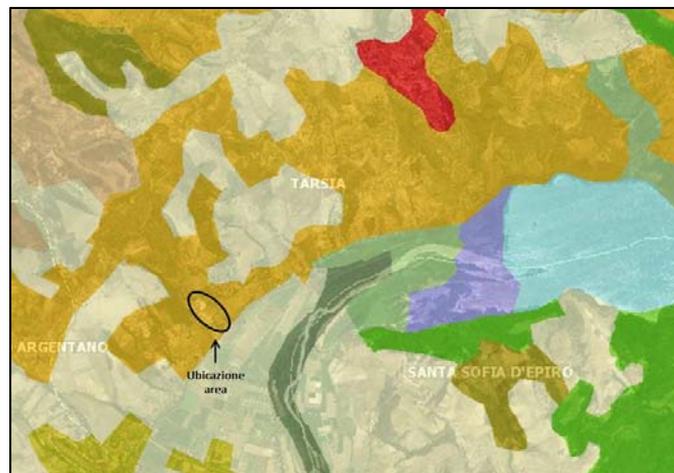


Figura 7

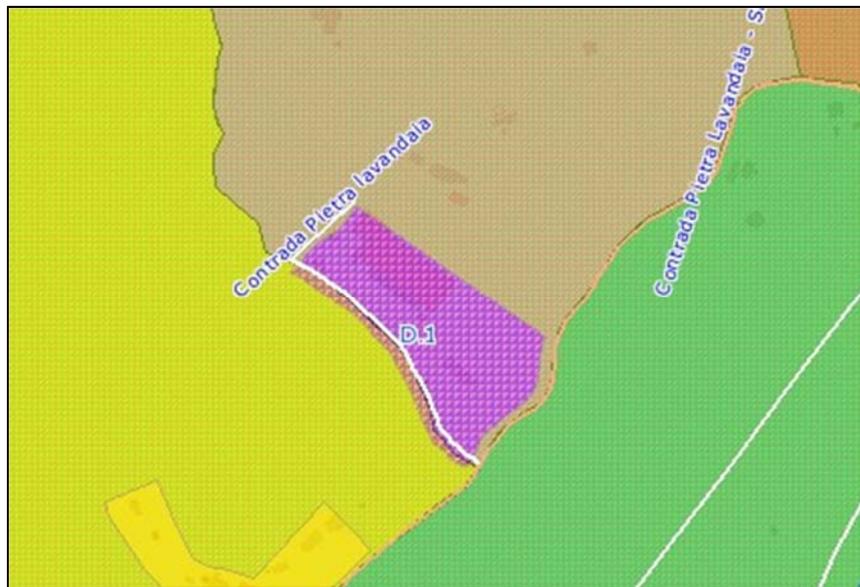
Carta dell'Uso del Suolo – Geoportale Nazionale

### 3.2.2. Strumento urbanistico del comune di Tarsia

Dal vigente strumento urbanistico comunale (P.R.G. Comune di Tarsia) l'area in oggetto è classificata per lo più come Zona "D.1 Industriale – artigianale di completamento" ed in parte Zona E.2 Agricola a valenza produttiva", così come riportato nel Certificato di Destinazione Urbanistica.

*Progetto Definitivo*

"Realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost di qualità, energia elettrica e biometano"



**Figura 8** *Stralcio P.R.G. del comune di Tarsia con individuazione della Z.T.O. dell'area su cui insiste l'impianto*

L'area occupa nel suo complesso una superficie di circa 40.000 mq, individuata al vigente catasto fabbricati e terreni con i seguenti dati:

| Foglio | Particelle |
|--------|------------|
| 43     | 63 - 47    |
| 43     | 48         |

**Tabella 2** *Inquadramento particellare dell'area di Intervento*

### 3.2.3. Piano di Assetto Idrogeologico

L'area di studio fa parte del bacino idrografico del Fiume Crati, nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino (A.D.B.) della Calabria. L'intero bacino ha una caratteristica

forma ad "L" ed è suddiviso in tre settori strutturali: settore del Crati propriamente detto, settore di Cassano allo Jonio e settore di Corigliano Calabro.

L'Autorità di Bacino in Calabria viene istituita a seguito della Legge Regionale n. 35 del 29 Novembre 1996, "Costituzione dell'Autorità di Bacino Regionale in attuazione della Legge 18 Maggio 1989 n. 183 e successive modificazioni ed integrazioni".

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), redatto dall'Autorità di Bacino della Regione Calabria, che riguarda tutto il territorio regionale, comprende le aree in frana e quelle alluvionali; esso rappresenta la sintesi di vari studi effettuati sul campo e di tutte le banche dati esistenti in materia, fra cui, in particolare:

- \* il censimento delle aree calabresi storicamente colpite da frane ed inondazioni (fonte: progetto Avi C.N.R. – Gruppo Nazionale per la Difesa delle Catastrofi Idrogeologiche, versione 1.2 Dicembre 1998);
- \* il censimento delle aree calabresi storicamente colpite da frane e inondazioni (fonte: Archivi di Stato – PROGETTO Telcal – azione progettuale Amministrazione regionale, progetto pilota, banca dati territoriale, versione 1.0 Dicembre 2000);
- \* il censimento delle aree ad elevato rischio idrogeologico (D.L. 180/98), ricerca effettuata direttamente dal personale tecnico dell'Autorità di Bacino della Regione Calabria.

Il P.A.I., mediante il quale l'A.B.R. ha pianificato e programmato le azioni e le norme d'uso finalizzate alla salvaguardia delle popolazioni, degli insediamenti, delle infrastrutture e del suolo, disciplina l'uso del territorio in relazione alle diverse classi, di cui all'Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico (D.M. 29/09/1998), e alle specifiche tecniche adottate dalla Regione Calabria e specificatamente contrassegnare dalle sigle R4, R3, R2, R1.

Quindi, facendo riferimento a quanto contenuto nel PAI, e più precisamente alle tavole: "Carta Inventario dei Centri Abitati Instabili" Carte delle "Aree Vulnerate ed Elementi a Rischio" (Tav. 078-145 Tarsia), e della "Perimetrazione Aree a Rischio" (Tav. RI 078145 Tarsia/B) del Comune di Tarsia (CS), si evince che l'area di studio, per un intorno sufficientemente

cautelativo, non è interessata da vincoli di rischio frane e non è sottoposta a vincolo per il rischio idraulico.

### 3.2.4. La gestione dei rifiuti nella provincia di Cosenza

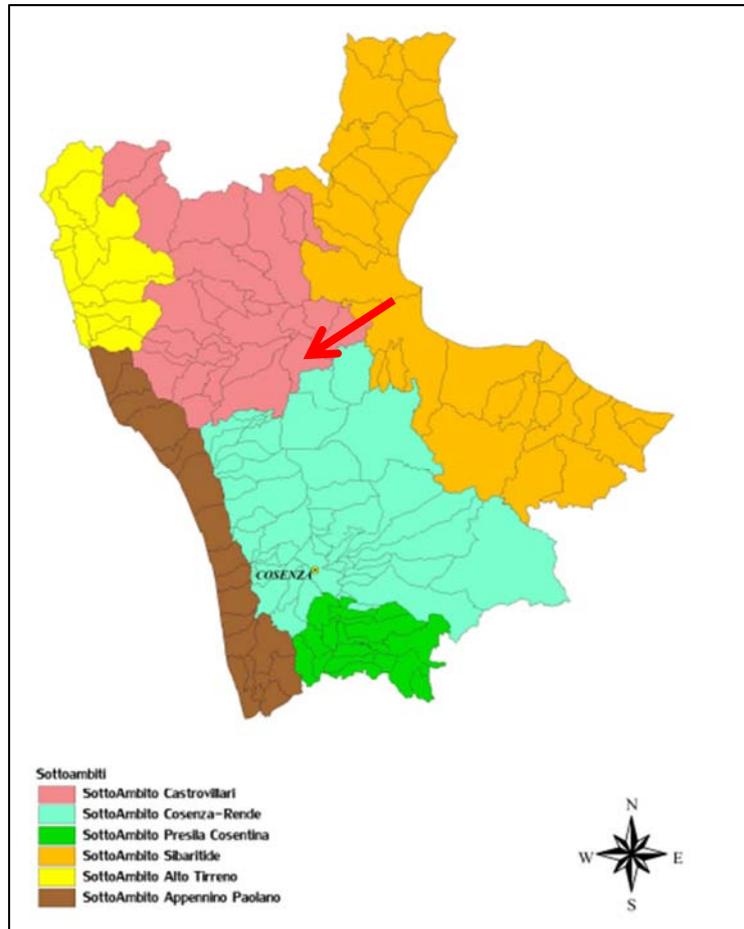
Relativamente al settore dei rifiuti, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della provincia di Cosenza può essere considerato il documento indirizzo per qualsiasi problematica inerente tale tematica ambientale.

L'area oggetto di studio ricade all'interno dell'ATO 1 – Cosenza. Allo scopo di descrivere le dinamiche relative alla gestione dei rifiuti, per come stabilito dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, il territorio della Provincia di Cosenza (ATO 1-Cosenza) è stato suddiviso in sei Sottoambiti (Tabella 2; Figura 9), forme di aggregazione territoriali finalizzate alla predisposizione di sistemi organizzativi comuni relativamente alla raccolta e al trasporto dei rifiuti.

| ATO         | Sottoambito N° | Denominazione     | N° Comuni | Superficie (kmq) | Densità (ab/kmq) |
|-------------|----------------|-------------------|-----------|------------------|------------------|
| 1 - COSENZA | 1              | CASTROVILLARI     | 26        | 1294,23          | 79,72            |
|             | 2              | COSENZA-RENDE     | 44        | 1903,32          | 153,46           |
|             | 3              | PRESILA COSENTINA | 17        | 337,58           | 75,50            |
|             | 4              | SIBARITIDE        | 35        | 2037,30          | 85,05            |
|             | 5              | ALTO TIRRENO      | 14        | 504,50           | 96,32            |
|             | 6              | APPENNINO PAOLANO | 19        | 573,07           | 159,54           |

**Tabella 3**

*Sottoambiti appartenenti all'ATO 1-Cosenza (Quadro Conoscitivo del PTCP provincia di Cosenza) con individuazione del sottoambito in cui ricade il comune di Tarsia*



**Figura 9** *Divisione del territorio provinciale in sottoambiti (Quadro conoscitivo del PTCP della provincia di Cosenza) con individuazione del comune di Tarsia*

### 3.2.5. Flusso dei rifiuti nella provincia di Cosenza

Nella provincia di Cosenza il flusso dei rifiuti viene suddiviso nei processi relativi ai Rifiuti Urbani ed in quelli relativi alla Raccolta Differenziata. I rifiuti urbani "indifferenziati" (RU) seguono il percorso dettato dall'impiantistica esistente: è presente un solo impianto di pre-selezione, sito nel Comune di Rossano (**Tabella 4**), nel quale il ciclo dei rifiuti si completa attraverso la raccolta, la selezione e la conseguente produzione di FOS e di frazione secca. La restante parte di rifiuti, che rappresenta la parte più consistente, segue un percorso che va direttamente dalla raccolta allo smaltimento in discarica.

Relativamente alla raccolta differenziata, il flusso di rifiuti è più articolato: i rifiuti differenziati, suddivisi per frazione merceologica, vengono raccolti dalle Società Miste che operano nei sei sottoambiti e successivamente selezionati negli impianti presenti sul territorio calabrese. Una parte delle materie prime prodotte viene smistata ai relativi Consorzi Obbligatori, mentre i rifiuti speciali o pericolosi provenienti da raccolta differenziata vengono inviati ad impianti specializzati fuori provincia. Per la frazione organica derivante da raccolta differenziata il ciclo si chiude con la produzione di compost negli impianti attivi sul territorio provinciale.

| Localizzazione | Capacità tratt. RUr (t/a) | Capacità tratt. FORSU+VERDE (t/a) | Capacità tratt. RD secco (t/a) |
|----------------|---------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| Rossano        | 40.000                    | 8.000                             | 12.000                         |

**Tabella 4** *Impiantistica pubblica provinciale – Capacità di trattamento autorizzate*

Di seguito (**Tabella 5**) vengono riportati i dati di produzione di RSU, RUr e RD nel periodo che va dal 2001 al 2013.

| Quadro riassuntivo della produzione totale di RU nella provincia di Cosenza (ton/anno) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 2001   | 2002    | 2003    | 2004    | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    |
| 275.273  | 277.050 | 256.857 | 335.283 | 325.925 | 332.338 | 336.447 | 325.993 | 331.665 | 330.343 | 320.600 | 304.650 | 299.102 |
| Quadro riassuntivo della RD nella provincia di Cosenza (ton/anno)                      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 2001   | 2002    | 2003    | 2004    | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    |
| 4.072  | 13.222  | 21.271  | 28.754  | 23.995  | 28.360  | 36.085  | 44.412  | 43.855  | 43.855  | 46.450  | 56.218  | 60.955  |
| Quadro riassuntivo della produzione di RUr nella provincia di Cosenza (ton/anno)       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 2001   | 2002    | 2003    | 2004    | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    |
| 271.201  | 263.828 | 235.586 | 306.534 | 301.930 | 303.978 | 300.362 | 281.581 | 287.800 | 286.488 | 274.140 | 251.432 | 238.148 |

**Tabella 5** *Andamento della produzione dei rifiuti e della raccolta differenziata nella provincia di Cosenza (2001-2013)*

### 3.2.6. Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti

Il forte aumento della produzione di ogni tipologia di rifiuto, in conseguenza dell'aumento dei consumi e delle esigenze della commercializzazione, il crescere della sensibilizzazione dell'opinione pubblica per le problematiche ambientali ed il conseguente sviluppo della normativa europea, nazionale e regionale, hanno caratterizzato nell'ultimo trentennio il settore della gestione dei rifiuti.

La Regione Calabria risulta regolamentata da un Piano regionale che ha avuto il suo primo battesimo nel 1998.

Le evoluzioni sono le seguenti:

- **Piano degli Interventi di Emergenza nel Settore dello Smaltimento dei Rifiuti Solidi Urbani ed Assimilabili** – B.U.R. Calabria N° 71 del 29/07/1998;
- **Piano Generale della Raccolta Differenziata** – B.U.R. Calabria N° 30 del 26/03/1999;
- **Ordinanza 30 Ottobre 2002, n. 2065** – Settore Rifiuti – Pubblicazione del Piano Regionale di Gestione Rifiuti;
- **Ordinanza 10 giugno 2004, n. 3012** – Settore Rifiuti – Presa d'atto varianti al Sistema Integrato Regionale di smaltimento rifiuti e adeguamento Piano Gestione Rifiuti della Regione Calabria – ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. n. 22 del 5 Febbraio 1997;
- **Ordinanza n. 6294 del 30 ottobre 2007** – Aggiornamento e rimodulazione del Piano Regionale dei Rifiuti; Delimitazione degli ambiti territoriali ottimali rifiuti urbani; Attuazione degli articoli 148 e 149 del decreto legislativo n. 152/2006, mediante l'istituzione delle Autorità d'ambito per la successiva predisposizione e/o aggiornamento dei piani d'ambito;
- **Piano gestione Rifiuti Regione Calabria** – B.U.R. Calabria n. 20 del 31/10/2007;
- **Delibera di Giunta Regionale n. 49 del 11/02/2013** – Approvazione delle Linee Guida per la rimodulazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti;
- **Legge Regionale 11 Agosto 2014, n. 14** – Riordino del servizio di gestione dei rifiuti urbani in Calabria;

- **Delibera di Giunta Regionale n. 407 del 21/10/2015** – Approvazione aggiornamento delle Linee Guida per la rimodulazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti della Regione Calabria;
- **Delibera di Giunta Regionale n. 33 del 15/02/2016** – Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti - Approvazione della Proposta di Piano e del Rapporto Preliminare Ambientale - Avvio della Procedura di VAS.

La nuova proposta del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti si pone come obiettivo quello di attuare concretamente il programma di prevenzione della produzione dei rifiuti nella regione Calabria, di potenziare la raccolta differenziata e, contestualmente, il sistema impiantistico regionale basato sulla logica del massimo recupero/riciclo di MPS.

L'attuale offerta impiantistica regionale è costituita da una serie di impianti pubblici di trattamento di tipo meccanico biologico (TMB), oltre che da impianti di trattamento della frazione organica e della frazione secca proveniente dalla raccolta differenziata e da un termovalorizzatore, alimentato dal CSS prodotto dagli impianti TMB.

Il sistema impiantistico regionale risulta, tuttavia, insufficiente a garantire la gestione dei rifiuti urbani prodotti. Nello specifico si assiste ad un deficit di trattamento di RUr e FORSU e ad un deficit di smaltimento. Nel 2013, in seguito al subentro della Regione alla pluriennale gestione commissariale, il deficit di trattamento è stato colmato inizialmente con il conferimento diretto del tal quale in discarica, avvalendosi, solo successivamente, di impianti privati regionali per il trattamento e lo smaltimento dei RUr, aumentando fino al 50% la capacità degli impianti pubblici, riattivando parzialmente un impianto inutilizzato, conferendo fuori regione gli eccessi prodotti nei periodi di punta (estate). Tale situazione ha comportato il ricorso estremo allo smaltimento in discarica quale modalità di gestione, arrivata nel 2014 al 60% circa dei RU totali prodotti.

La Regione intende, perciò, dotarsi di una rete di impianti pubblici di trattamento che, nel rispetto dei principi di autosufficienza e prossimità, sia in grado di garantire la valorizzazione delle frazioni raccolte in maniera differenziata e che sia in grado, quindi, di supportare la RD, nonché di assicurare il trattamento del rifiuto urbano che da essa residua.

A tal fine, ad oggi sono in fase di affidamento le attività di ristrutturazione di tre impianti esistenti, con trasformazione dell'attuale tecnologia TMB a recupero spinto di materia prima seconda dai RUr e valorizzazione della RD secca; gli impianti sono completati da una linea di trattamento anaerobico dell'organico, con produzione di energia elettrica e compost di qualità.

Tali strutture, che dovrebbero entrare a regime entro la fine del 2018, sono così distribuite sul territorio regionale:

- impianto di Rossano (Bucita) a servizio dell'ATO 1;
- impianto di Catanzaro (Alli) a servizio degli ATO 2, 3 e 4;
- impianto di Reggio Calabria (Sambatello) a servizio dell'ATO 5.

Tale sistema impiantistico, basato sugli ecodistretti, permetterà di colmare il deficit impiantistico attuale, nel rispetto della normativa vigente. Le piattaforme attualmente operative nel settore del trattamento e del recupero delle frazioni secche e umide derivanti dai RU continueranno comunque ad operare.

Nella seguente figura (**Figura 10**) sono rappresentati i limiti degli attuali 5 Ambiti Territoriali Ottimali (A.T.O.), coincidenti con i limiti geografici dei territori provinciali e i limiti territoriali delle aggregazioni di comuni costituenti i 14 Sottoambiti.



**Figura 10** Limiti territoriali dei 5 ATO e dei 14 Sottoambiti

### 3.2.7. Necessità della Valutazione di Incidenza

L'intervento oggetto del presente elaborato non ricade, neanche parzialmente, in aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC o ZPS). Tuttavia, è localizzato a circa 800 metri ad ovest del SIC identificato dal codice **IT9310055 – Lago di Tarsia (Figura 11)**. In riferimento all'art. 6 comma 3 della Direttiva Habitat, al fine di fornire una descrizione esaustiva, l'analisi delle interferenze deve essere effettuata non solo in caso di progetti ricadenti all'interno dei siti della Rete natura 2000, ma anche in caso di progetti che, seppur ricadenti all'esterno del sito, effettuano delle attività che potrebbero esercitare degli effetti negativi sugli habitat e/o sulle specie presenti all'interno degli stessi siti protetti e per i quali sono stati designati tali.



**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                   IT9310055  
SITENAME           Lago di Tarsia

**Figura 11**

Formulario Standard Natura 2000 – SIC IT9310055 – Lago di Tarsia (fonte: [www.minambiente.it](http://www.minambiente.it))

### 3.3. DESCRIZIONE DEL SIC IT9310055 – LAGO DI TARSIA

L'area interessata dal presente progetto è localizzata a circa 800 m ad ovest del Sito di Importanza Comunitaria (SIC) identificato dal codice IT9310055 – Lago di Tarsia (**Figura 12**). Tale sito si estende per una superficie pari a 426 ha e rientra completamente nella regione biogeografica Mediterranea.

Il Lago di Tarsia è localizzato nell'entroterra della provincia di Cosenza, in particolare nella porzione terminale della Media Valle del Crati, ampia area alluvionale formata dal Fiume Crati. Più che di un vero e proprio lago, l'invaso di Tarsia presenta le caratteristiche di una zona

palustre: il livello e la portata delle acque variano, infatti, in base all'apertura/chiusura delle paratie nel corso dell'anno.

La zona del lago costituisce un'area umida di grande importanza: non solo offre habitat idonei alla sopravvivenza di diverse specie faunistiche, anche di notevole pregio (Tartaruga palustre, Cicogna bianca, Tarabusino), ma è caratterizzata, nondimeno, da una vegetazione tipica degli ambienti umidi, con una notevole diversità dovuta soprattutto alle ampie variazioni stagionali della quantità d'acqua. Nei prati umidi, allagati durante il periodo invernale, dominano le diverse specie del gen. *Juncus*, mentre negli stagni temporanei o permanenti abbondano le specie galleggianti come l'*Azolla* o la Lenticchia d'acqua. Sui costoni prospicienti l'invaso è presente anche una vasta area di macchia mediterranea, con estesa copertura di Leccio in alcuni tratti accompagnato da specie submediterranee quali Orniello e Roverella. Anche nel tratto a monte del lago la fascia di vegetazione riparia appare ben conservata, con abbondante presenza di specie arboree di pregio, quali Pioppo ed Ontano.

L'area, posta al centro della valle del Crati, è una delle poche zone umide che l'avifauna migratoria incontra lungo la risalita del corridoio calabro.

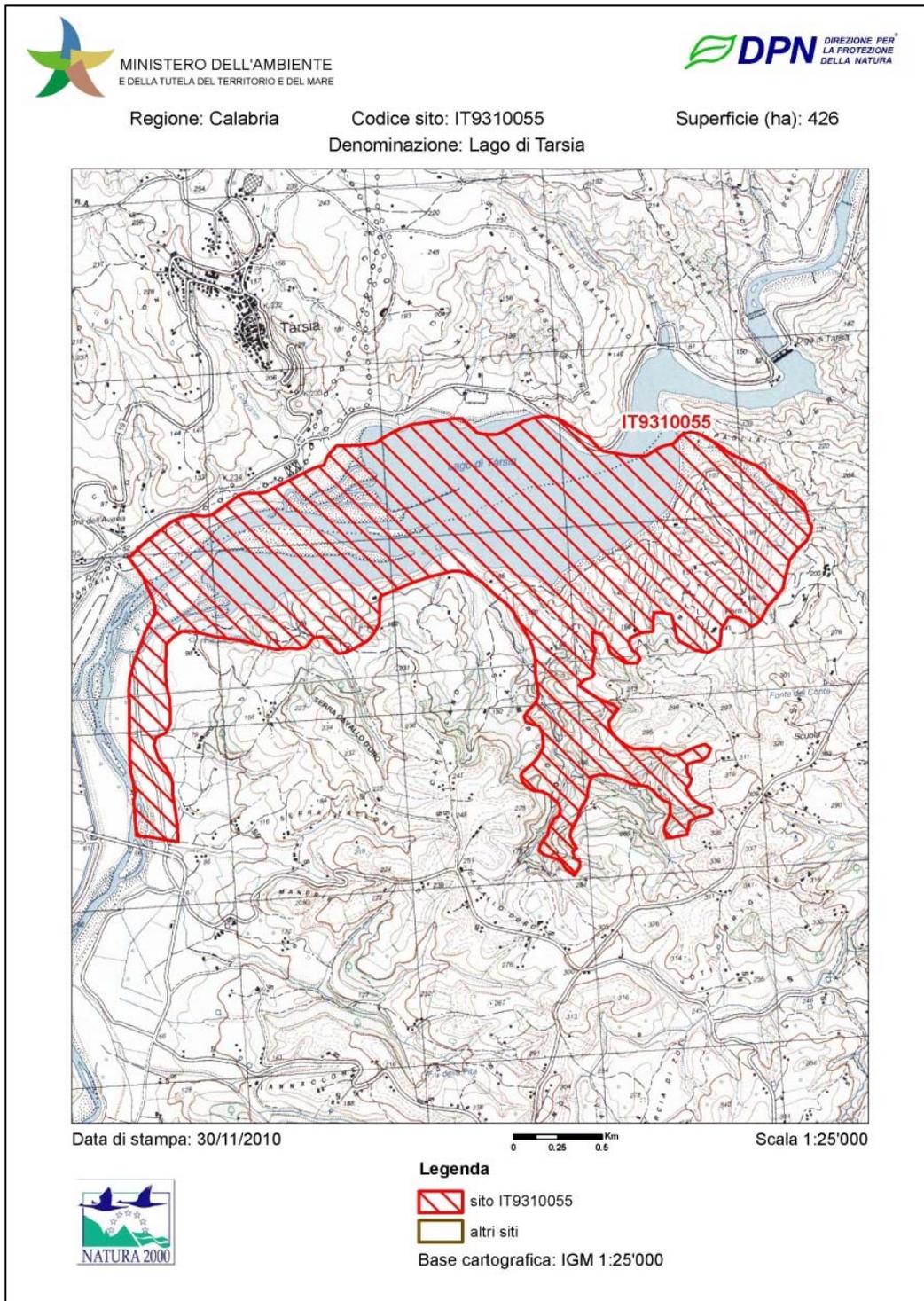


Figura 12 Mappa del SIC IT9310055 – Lago di Tarsia

### 3.3.1. Habitat di interesse comunitario

Dall'analisi delle informazioni ecologiche riportate nel formulario standard (fonte: [www.minambiente.it](http://www.minambiente.it)) è possibile risalire agli habitat tutelati dalla Direttiva 92/43/CEE presenti all'interno del SIC IT9310055 – Lago di Tarsia (**Figura 13**); tra questi uno è considerato prioritario (contrassegnato con l'asterisco) e risulta, di conseguenza, fortemente tutelato dalla nostra legislazione:

| 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 |
| 3170*                 |    |    | 8.52       |               |              | C                | C                | B            | B      |
| 5330*                 |    |    | 42.6       |               |              | B                | C                | B            | B      |
| 9340*                 |    |    | 42.6       |               |              | B                | C                | B            | B      |

**Figura 13**

*Habitat elencati nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE o "Habitat" presenti all'interno del SIC IT9310055 – Lago di Tarsia*

Le informazioni generali in merito alla tipologia degli habitat tutelati dalla Direttiva 92/43CEE o "Habitat", che di seguito vengono fornite, sono state desunte dal "Manuale Italiano di interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE" dell'Università di Perugia (<http://vnr.unipg.it/habitat/>):

#### HABITAT 3170\*: STAGNI TEMPORANEI MEDITERRANEI

L'Habitat 3170\* (**Figura 14**) è caratterizzato da vegetazione anfibia Mediterranea di piccola taglia, con forma biologica prevalentemente terofitica/geofitica e a fenologia prevalentemente tardo-invernale/primaverile, legata ai sistemi di stagni temporanei con acque poco profonde, con distribuzione nelle aree costiere, subcostiere e talora interne dell'Italia peninsulare e insulare, dei Piani Bioclimatici Submeso-, Meso- e Termo-Mediterraneo, riferibile

alle alleanze: *Isoëtion*, *Preslion cervinae*, *Agrostion salmanticae*, *Nanocyperion*, *Verbenion supinae*(= *Heleochoion*) e *Lythron tribracteati*, *Cicendion* e/o *Cicendio-Solenopsis*.



**Figura 14** Distribuzione dell'Habitat 3170\* in Italia (fonte: <http://vnr.unipg.it/habitat/>)

Tale habitat rappresenta un caso particolare del 3120 "Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale con *Isoëtes* spp.", distinguibile da quest'ultimo per l'esigua profondità dell'acqua (pochi cm) e la temporaneità della sommersione: le pozze tendono infatti a disseccare precocemente già nel tardo-inverno o in primavera.

Per l'Italia sono da considerarsi specie guida dell'habitat le specie vegetali: *Agrostis pourretii*, *Centaurium spicatum*, *Chaetopogon fasciculatus*, *Cicendia filiformis*, *Crypsis aculeata*, *C. alopecuroides*, *C. schoenoides*, *Cyperus flavescens*, *C. fuscus*, *C. michelianus*, *Damasonium alisma*, *Elatine macropoda*, *Eryngium corniculatum*, *Exaculum pusillum*, *Fimbristylis bisumbellata*, *Gnaphalium uliginosum*, *Illecebrum verticillatum*, *Isoëtes duriei*, *I. histrix*, *I. malinverniana*, *I. velata*, *Juncus bufonius*, *J. capitatus*, *J. pygmaeus*, *J. tenageja*, *Lythrum tribracteatum*, *Marsilea strigosa*, *Ranunculus lateriflorus*, *Serapias lingua*, *S. vomeracea*, *S. neglecta*.

Sono anche frequenti le specie *Centaurium maritimum*, *C. pulchellum*, *Corrigiola littoralis*, *Gaudinia fragilis*, *Hypericum humifusum*, *Isolepis cernua*, *I. setacea*, *Juncus foliosus*, *Lotus conimbricensis*, *Lythrum hyssopifolia*, *L. thymifolia*, *Mentha pulegium*, *Myosotis caespitosa*, *Peplis portula*, *Radiola linoides*, *Ranunculus muricatus*, *R. sardous*, *Riccia* spp.

Altre specie di notevole rilevanza conservazionistica sono: *Aiopsis tenella*, *Anagallis arvensis* subsp. *parviflora*, *Antinoria insularis*, *Cressa cretica*, *Damasonium polyspermum*, *Eryngium barrelieri*, *Heliotropium supinum*, *Isoetes subinermis*, *Juncus hybridus*, *Lythrum borysthenicum*, *Myosurus minimus*, *Nananthea perpusilla*, *Oenanthe globulosa*, *Pilularia minuta*, *Polypogon subspathaceus*, *Ranunculus revelierei*, *Romulea ramiflora*, *Serapias cordigera*, *Solenopsis laurentia*, *Tillaea vaillanti*, *Trifolium ornithopodioides*, *Veronica anagalloides*.

### HABITAT 5330: ARBUSTETI TERMO-MEDITERRANEI E PRE-DESERTICI

L'habitat 5330 è caratterizzato da arbusteti delle zone a termo-mediterranee. Si tratta di cenosi discontinue, la cui fisionomia è determinata sia da specie legnose (*Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, *Olea europaea*, *Genista ephedroides*, *Genista tyrrhena*, *Genista cilentina*, *Genista gasparrini*, *Cytisus aeolicus*, *Coronilla valentina*) che da specie erbacee perenni.

Cenosi ascrivibili a questo habitat sono presenti dalla Liguria alla Calabria e nelle isole maggiori (**Figura 15**). In particolare, nelle zone interne delle regioni meridionali dell'Italia peninsulare sono presenti solo cenosi del sottotipo dominato da *Ampelodesmos mauritanicus*, la cui distribuzione è ampiamente influenzata dal fuoco.



**Figura 15** Distribuzione dell'Habitat 5330 in Italia (fonte: <http://vnr.unipg.it/habitat/>)

Numerose sono le specie della macchia mediterranea che accompagnano l'ampelodesmo: *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius*; diverse nanofanerofite tra cui *Cistus salvifolius*, *Cistus incanus* e *Coronilla valentina*; e camefite mediterranee, quali *Micromeria graeca* e *Argyrolobium zanonii* subsp. *zanonii*, diverse specie del genere *Fumana*, *Gypsophia arrostii* nelle comunità siciliane e calabresi. Tra le specie erbacee sono frequenti diverse emicriptofite come *Bituminaria bituminosa*, *Pulicaria odora* e *Elaeoselinum asclepium*; mentre le specie annuali più diffuse negli ampelodesmeti sono *Brachypodium retusum*, *Briza maxima*, *Cynosurus echinatus*, *Linum strictum*, *Hippocrepis ciliata*. Numerose sono anche le specie lianose, quali *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius*, *Lonicera implexa*, *Tamus communis*.

Le comunità ad *Ampelodesmos mauritanicus* sono praterie secondarie che sostituiscono comunità di macchia mediterranea, boschi di leccio e nelle regioni più meridionali anche boschi a dominanza di roverella. A fronte di eventi di disturbo che eliminino gli accumuli di suolo su cui si insedia l'ampelodesmo, questo può essere sostituito da comunità a dominanza di *Hyparrhenia hirta* o da praterie a dominanza di terofite (Habitat 6220 – Percorsi substepnici di graminacee piante annue dei Thero-Brachypodietea). Nei settori più interni le comunità arbustive che ricolonizzano l'ampelodesmeto possono essere quasi del tutto prive di specie della macchia mediterranea essendo costituite principalmente da *Spartium junceum*.

### HABITAT 9340: FORESTE DI *Quercus ilex* E *Quercus rotundifolia*

Le leccete della penisola italiana sono distribuite nelle Province biogeografiche Italo-Tirrenica, Appennino-Balcanica e Adriatica e svolgono un ruolo di cerniera tra l'area tirrenica ad occidente e quella adriatica ad oriente; sulla base delle più recenti revisioni sintassonomiche esse vengono riferite all'alleanza mediterranea centro-orientale *Fraxino orni-Quercion ilicis* Biondi, Casavecchia & Gigante 2003 (ordine *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975, classe *Quercetea ilicis* Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950), all'interno della quale vengono riconosciuti due principali gruppi ecologici, uno termofilo e l'altro mesofilo. Le cenosi a dominanza di leccio distribuite nei territori peninsulari e siciliani afferiscono alla suballeanza *Fraxino orni-Quercenion ilicis* Biondi, Casavecchia & Gigante 2003 Sono riferibili a

questo habitat anche gli aspetti inquadrati da vari Autori nelle alleanze *Quercion ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975 ed *Erico-Quercion ilicis* Brullo, Di Martino & Marcenò 1977.

L'habitat 9340 (Figura 16) è caratterizzato da boschi dei piani termo-, meso-, supra- e submeso-Mediterraneo (occasionalmente subsupramediterraneo e mesotemperato) a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, con ampia distribuzione nella penisola italiana; sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili di recupero.



**Figura 16** Distribuzione dell'Habitat 9340 in Italia (fonte: <http://vnr.unipg.it/habitat/>)

Tra le specie indicate nel Manuale Europeo solo *Quercus ilex* è presente in Italia: lo strato arboreo di queste cenosi forestali è generalmente dominato dal leccio, spesso accompagnato da *Fraxinus ornus*; possono essere presenti specie caducifoglie quali *Ostrya carpinifolia*, *Quercus cerris*, *Celtis australis*, *Cercis siliquastrum*.

Tra gli arbusti sono generalmente frequenti *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *P. latifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia terebinthus*, *Viburnum tinus*, *Erica arborea*; tra le liane *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Lonicera implexa*. Lo strato erbaceo è generalmente molto povero; tra le specie caratterizzanti si possono ricordare *Cyclamen hederifolium*, *C. repandum*, *Festuca exaltata*, *Limodorum abortivum*.

Queste indicazioni risultano essere, tuttavia, molto imprecise, in quanto nel perimetro del SIC la lecceta è praticamente assente. Si tratta piuttosto di macchia alta a leccio, che differisce sostanzialmente dalla formazione forestale per come intesa nel formulario. Anche gli stagni temporanei mediterranei, intesi nella loro accezione più stretta, non sono habitat tipici del Lago di Tarsia. Infatti, gli stagni temporanei, che si formano su suoli argillosi, sono colmi d'acqua in inverno e primavera e disseccano lentamente con il sopraggiungere dell'estate.

### 3.3.2. Specie di interesse comunitario

Tra le informazioni ecologiche riportate nel formulario standard vengono annoverate anche le specie animali per le quali l'area del bacino artificiale di Tarsia è stata identificata come Sito di Importanza Comunitaria. Ricordiamo che il Lago di Tarsia, per la sua posizione centrale all'interno della Valle del Crati, è considerato per l'avifauna migratoria un'importante zona umida durante la risalita del corridoio calabro.

Nel seguente elenco (**Tabella 6**) vengono, inoltre, riportati la tendenza delle popolazioni delle diverse specie e le relative categorie di rischio IUCN a livello nazionale:

| Classe   | Ordine     | Famiglia   | Nome comune                 | Nome scientifico                                 | IT Red List   | Tendenza popolazione | Tutela  |
|----------|------------|------------|-----------------------------|--|---|----------------------|---|
| Reptilia | Squamata   | Colubridae | Cervone                     | <i>Elaphe quatuorlineata</i><br>(Lacépède, 1789) |  | Sconosciuta          | All. II e III della<br>Direttiva<br>Habitat<br>92/43/CEE                            |
|          | Testudines | Emydidae   | Testuggine palustre europea | <i>Emys orbicularis</i><br>(Linnaeus, 1758)      |  | Sconosciuta          | App. II<br>Convenzione di<br>Berna<br><br>All. II Direttiva<br>Habitat<br>92/43/CEE |



|      |                 |                  |                     |   |  |            |   |
|------|-----------------|------------------|---------------------|---|--|------------|---|
| Aves | Charadriiformes | Recurvirostridae | Cavaliere d'Italia  | <i>Himantopus himantopus</i><br>(Linnaeus, 1758)  |  | In aumento | Allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CE<br><br>Articolo 2 della Legge 157/92 |
|      | Charadriiformes | Recurvirostridae | Avocetta            | <i>Recurvirostra avosetta</i><br>(Linnaeus, 1758) |  | In aumento | Allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CE<br><br>Articolo 2 della Legge 157/92 |
| Aves | Charadriiformes | Sternidae        | Mignattino piombato | <i>Chlidonias hybrida</i><br>(Pallas, 1811)       |  | Stabile    | Allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE                                     |
|      |                 |                  | Mignattino comune   | <i>Chlidonias niger</i><br>(Linnaeus, 1758)       |  | Stabile    | Allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE                                     |
|      | Charadriiformes | Sternidae        | Sterna comune       | <i>Sterna hirundo</i><br>(Linnaeus, 1758)         |  | Stabile    | Allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE                                     |

|             |                      |                          |                          |   |   |   |   |   |
|-------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|---|---|---|---|---|
| <b>Aves</b> | <b>Ciconiiformes</b> | <b>Ardeidae</b>          | Sgarza ciuffetto         | <i>Ardeola ralloides</i><br>(Scopoli, 1769) |  | <b>Stabile</b>  | Allegato I della<br>Direttiva Uccelli<br>79/409/CEE |   |
|             |                      | <b>Ardeidae</b>          | Garzetta                 | <i>Egretta garzetta</i><br>(Linnaeus, 1766) |  | <b>In aumento</b>   | Allegato I della<br>Direttiva Uccelli<br>79/409/CEE |   |
|             | <b>Ciconiiformes</b> | <b>Ciconiidae</b>        | <b>Ciconiidae</b>        | Cicogna bianca                              | <i>Ciconia ciconia</i><br>(Linnaeus, 1758)  |    | <b>In aumento</b>                                   | Allegato I della<br>Direttiva Uccelli<br>79/409/CEE<br><br>Articolo 2 della<br>Legge 157/92 |
|             |                      | <b>Ciconiidae</b>        | <b>Ciconiidae</b>        | Cicogna nera                                | <i>Ciconia nigra</i><br>(Linnaeus, 1758)  |  | <b>In aumento</b>                                   | Allegato I della<br>Direttiva Uccelli<br>79/409/CEE<br><br>Articolo 2 della<br>Legge 157/92 |
|             |                      | <b>Threskiornithidae</b> | <b>Threskiornithidae</b> | Mignattaio                                  | <i>Plegadis falcinellus</i><br>(Linnaeus, 1766)                                   |  | <b>Stabile</b>                                      | Allegato I della<br>Direttiva Uccelli<br>79/409/CEE<br><br>Articolo 2 della<br>Legge 157/92 |
|             |                      | <b>Alcedinidae</b>       | <b>Alcedinidae</b>       | Martin pescatore                            | <i>Alcedo atthis</i><br>(Linnaeus, 1758)  |  | <b>Stabile</b>                                      | Allegato I della<br>Direttiva Uccelli<br>79/409/CEE   |



|      |                |              |                     |   |  |                         |   |
|------|----------------|--------------|---------------------|---|--|-------------------------|---|
| Aves | Gruiformes     | Gruidae      | Gru                 | <i>Grus grus</i><br>(Linnaeus 1758)           |  | -                       | Allegato I della<br>Direttiva Uccelli<br>79/409/CEE<br><br>Articolo 2 della<br>Legge 157/92 |
|      | Falconiiformes | Accipitridae | Falco di<br>palude  | <i>Circus aeruginosus</i><br>(Linnaeus, 1758) |  | In aumento              | Allegato I della<br>Direttiva Uccelli<br>79/409/CEE<br><br>Articolo 2 della<br>Legge 157/92 |
|      | Falconiiformes | Accipitridae | Nibbio<br>bruno     | <i>Milvus migrans</i><br>(Boddaert, 1783)     |  | Stabile                 | Allegato I della<br>Direttiva Uccelli<br>79/409/CEE<br><br>Articolo 2 della<br>Legge 157/92 |
|      | Falconiiformes | Falconidae   | Falco<br>pellegrino | <i>Falco peregrinus</i><br>(Tunstall, 1771)   |  | In aumento              | Allegato I della<br>Direttiva Uccelli<br>79/409/CEE<br><br>Articolo 2 della<br>Legge 157/92 |
|      | Passeriformes  | Turdidae     | Pettazzurro         | <i>Luscinia svecica</i><br>(Linnaeus 1758)    |  | Nessuna<br>informazione | Allegato I della<br>Direttiva Uccelli<br>79/409/CEE   |

Tabella 6

Elenco di specie prioritarie tutelate dalla Direttiva 92/43/CEE o "Habitat" e dalla Direttiva 79/409/CEE o "Uccelli" (formulario standard della Rete Natura 2000)

### 3.3.3. Specie contenute in particolari elenchi

Oltre alle specie di interesse comunitario, nel formulario standard del SIC IT9310055 – Lago di Tarsia vengono riportate altre specie faunistiche oggetto di tutela ai sensi di differenti normative. Nella tabella seguente (**Tabella 7**) si riportano le specie in questione:

| Classe   | Ordine   | Famiglia      | Nome comune         | Nome scientifico                               | IT Red List   | Tendenza della popolazione | Tutela  |
|----------|----------|---------------|---------------------|--|---|----------------------------|---|
| Amphibia | Anura    | Bufonidae     | Rospo smeraldino    | <i>Bufo viridis</i><br>(Laurenti, 1768)        |    | Stabile                    | All. II<br>Convenzione di<br>Berna<br><br>All. IV Direttiva<br>92/43/CEE  |
|          |          | Hylidae       | Raganella italiana  | <i>Hyla intermedia</i><br>(Boulenger, 1882)    |   | Stabile                    | All. III<br>Convenzione di<br>Berna                                       |
| Amphibia | Caudata  | Salamandridae | Tritone italiano    | <i>Lissotriton italicus</i><br>(Peracca, 1898) |  | Sconosciuta                | All. II<br>Convenzione di<br>Berna<br><br>All. IV Direttiva<br>92/43/CEE  |
|          |          | Lacertidae    | Ramarro occidentale | <i>Lacerta bilineata</i><br>(Daudin, 1802)     |  | stabile                    | All. II<br>Convenzione di<br>Berna;<br><br>All. IV Direttiva<br>92/43/CEE |
| Reptilia | Squamata | Colubridae    | Saettone comune     | <i>Zamenis longissimus</i><br>(Laurenti, 1768) |  | stabile                    | All. II<br>Convenzione di<br>Berna;<br><br>All. IV Direttiva<br>92/43/CEE |

|          |          |                    |  |   |         |   |   |
|----------|----------|--------------------|--|---|---------|---|---|
|          |          | Natrice tessellata | <i>Natrix tessellata</i><br>(Laurenti, 1768) |   | Stabile | All. II<br>Convenzione di<br>Berna;<br><br>All. IV Direttiva<br>92/43/CEE |   |
| Mammalia | Rodentia | Gliridae           | Moscardino                                   | <i>Muscardinus<br/>avellanarius</i><br>(Linnaeus. 1758) |         | Stabile   | All. III<br>Convenzione di<br>Berna<br><br>All. IV Direttiva<br>92/43/CEE<br><br>Tutelato dalla<br>Legge italiana<br>157/92 |

**Tabella 7** *Elenco di specie sottoposte a differente regime di tutela (formulario standard della Rete Natura 2000)*

In particolare, la **Convenzione sulla Conservazione della Vita selvatica e degli Habitat Naturali**, nota come **Convenzione di Berna**, è stata per la prima volta sottoposta a firma il 19 Settembre 1979, diventando esecutiva dal 1° Giugno 1982. È stata recepita dal nostro Paese con la legge 5 agosto 1981, n. 503. Attualmente vi aderiscono 49 Paesi più l'Unione Europea (dati aggiornati al 15 Marzo 2011).

Obiettivo della Convenzione di Berna è la conservazione della flora e della fauna selvatiche e degli habitat naturali e la promozione della cooperazione fra Stati. Essa presta, inoltre, particolare attenzione alle specie minacciate e vulnerabili.

La Convenzione include quattro allegati:

- **Allegato I:** specie vegetali strettamente protette;
- **Allegato II:** specie animali strettamente protette;
- **Allegato III:** specie animali protette;
- **Allegato IV:** strumenti e metodi di uccisione, cattura o altro tipo di sfruttamento vietati.

È sempre il formulario standard del SIC oggetto di indagine a fornire preziose informazioni ecologiche circa la distribuzione e l'abbondanza delle specie presenti.

In particolare si evince la presenza di un **endemismo**. Si tratta della **Raganella italiana** (*Hyla intermedia*), specie sub-endemica dell'Italia peninsulare e della Sicilia, con alcune popolazioni nella Svizzera del sud e una popolazione in Slovenia al confine con l'Italia. È presente a quote comprese tra il livello del mare e i 1850 m slm (L. Emanuelli in Sindaco et al., 2006). La specie è potenzialmente minacciata dalla perdita di habitat dovuta ad urbanizzazione, inquinamento e sfruttamento agricolo delle pianure.

Una **specie al limite del suo areale** è invece la **Natrice tessellata** (*Natrix tessellata*): nonostante il suo stato venga valutato come di "Minor Preoccupazione (LC)" per la sua ampia distribuzione, risulta tuttavia comune nel nordest e sugli Appennini dell'Italia peninsulare, mentre è più rara nel centro e nel sud Italia (S. Scali, A. Gentili in Sindaco et al. 2006). Le principali minacce per la specie sono rappresentate dall'artificializzazione e dall'inquinamento dei corsi d'acqua.

#### 3.3.4. Patrimonio floristico dell'area di studio

La **flora** di un territorio altro non è che l'elenco completo delle specie presenti in una data area, corredato da ulteriori indicazioni sulla distribuzione di ogni singola entità.

I dati scientifici della flora contenuti nel presente elaborato sono stati tratti dagli studi effettuati dall'**Ente gestore operativo della Riserva Naturale Regionale Bacino di Tarsia – Foce del Crati**, i cui confini ricordiamo essere pressoché corrispondenti a quelli del SIC IT9310055 oggetto di indagine, e che hanno portato, nel 2007, alla realizzazione della "Check-List della Flora delle Riserve". È importante precisare che lo studio ha interessato non solo le aree all'interno del perimetro delle Riserve, ma anche quelle contigue. I campioni sono stati, inoltre, depositati presso la Sezione dell'Erbario del Crati del Museo di Storia Naturale della Calabria. La determinazione dei campioni ha seguito Pignatti (1982) e la Flora Europea (Tutin et al., 1964-1980; 1993), mentre la nomenclatura ha seguito Conti e al. (2005). Nella *Check-List* Per ciascuna entità sono state riportate anche la forma biologica ed il tipo corologico.

Di seguito vengono riportate (**Tabella 8**) le sole specie vegetali inserite nelle Liste Rosse IUCN e meritevoli, pertanto, di particolare attenzione:

| Famiglia       | Nome scientifico                                       | Forma biologica | Corotipo       | IT Red List |
|----------------|--|-----------------|----------------|-------------|
| Amaryllidaceae | <i>Sternbergia lutea</i>                               | G bulb          | Medit.- Mont.  |             |
| Araceae        | <i>Dracunculus vulgaris</i>                            | G rhiz          | Steno-Medit.   |             |
| Compositae     | <i>Picris laciniata</i>                                | H scap          | Endem.         |             |
| Cupressaceae   | <i>Juniperus oxycedrus</i><br>subsp. <i>macrocarpa</i> | P caesp/P scap  | Euri-Medit.    |             |
| Equisetaceae   | <i>Equisetum palustre</i>                              | G rhiz          | Circumbor.     |             |
| Graminaceae    | <i>Erianthus ravennae</i>                              | H caesp         | Medit.- Turan. |             |
| Hyacinthaceae  | <i>Bellevalia dubia</i> subsp.<br><i>boisseri</i>      | G bulb          | Centro-Medit.  |             |
| Iridaceae      | <i>Iris pseudacarus</i>                                | G rhiz          | Eurasiat. Temp |             |
| Iridaceae      | <i>Romulea rollii</i>                                  | G bulb          | Steno-Medit.   |             |
| Orchidaceae    | <i>Barlia robertiana</i>                               | G bulb          | Steno-Medit.   |             |

|                  |  |        |                                     |  |
|------------------|--|--------|-------------------------------------|--|
|                  | <i>Ophrys apifera</i>                              | G bulb | Euri-Medit.                         |  |
|                  | <i>Ophrys bertolonii</i>                           | G bulb | Steno-Medit.<br>Occid.              |  |
|                  | <i>Ophrys lutea</i>                                | G bulb | Steno-Medit.                        |  |
|                  | <i>Ophrys tenthredinifera</i>                      | G bulb | Steno-Medit.<br>Occid.              |  |
|                  | <i>Serapias parviflora</i>                         | G bulb | Steno-Medit.<br>(Baricentro Occid.) |  |
| Orchidaceae      | <i>Spiranthes spiralis</i>                         | G rhis | Europeo-Caucas.                     |  |
| Potamogetonaceae | <i>Potamogeton polygonifolius</i>                  | I rad  | Paleotemp.                          |  |
| Ulmaceae         | <i>Celtis australis</i> subsp.<br><i>australis</i> | P scap | Euri-Medit.<br>(Baricentro orient.) |  |

**Tabella 8**

*Elenco di specie vegetali inserite nella Lista Rossa Nazionale IUCN (fonte: formulario standard della Rete Natura 2000)*

### 3.3.5. Patrimonio vegetazionale dell'area di studio

La **Vegetazione** è definita come la copertura vegetale di un determinato territorio, ossia l'insieme degli individui vegetali che crescono in un determinato sito nella loro disposizione

naturale. La vegetazione è organizzata in unità elementari dette anche fitocenosi o associazioni vegetali, che sono il risultato del raggruppamento delle specie vegetali sulla base delle caratteristiche ecologiche e dei rapporti di concorrenza e di interdipendenza che si creano (Ubaldi, 1997). Le attività umane quali pascolo, taglio, incendio, dissodamenti, ecc. agiscono sulla vegetazione modificandola nella sua struttura e nella sua composizione floristica.

Sino a pochi anni fa' il comprensorio del Lago di Tarsia, nonostante il ricco patrimonio naturalistico, è stato solo marginalmente interessato da ricerche floristiche e vegetazionali. Nell'ambito del progetto **Progetto Phytos.I.S.** (*Phytosociological Information System*), realizzato dall'ARSAC (Azienda Regionale per lo Sviluppo dell'Agricoltura Calabrese) in collaborazione con il Dipartimento di Agraria dell'Università Mediterranea di Reggio Calabria, sono state condotte indagini sulla flora e sulla vegetazione del Lago di Tarsia, che hanno portato nel Dicembre 2013 alla pubblicazione della Monografia "Carta della Biodiversità vegetale del Lago di Tarsia (Calabria settentrionale)" (Maiorca et al., 2013).

Processi degenerativi di origine antropica possono, però, instaurare fenomeni di degradazione che dallo stadio di *climax*, rappresentato dalle potenziali formazioni boschive, portano ad associazioni vegetali maggiormente degradate (**Figura 17**).



**Figura 17** Formazioni vegetali regressive causate dalla degradazione della foresta primigenia

Un terreno degradato o coltivato, se non più utilizzato e in assenza di interventi di cause esterne, può raggiungere nell'arco di qualche decennio lo stadio di *climax*, ripercorrendo al contrario le tappe successionali.

Alle nostre latitudini è possibile distinguere tra:

- **Serie di vegetazione climatofile:** dipendenti direttamente dalle condizioni bioclimatiche del territorio;
- **Serie edafiche (edafoserie):** dipendenti dal particolare tipo di substrato o dalla localizzazione topografica (ad esempio xerofile, iperacidofile, igrofile ecc.).

Per quanto riguarda la vegetazione del Lago di Tarsia, appartiene alla prima tipologia la **serie della quercia castagnara**: quest'ultima si insedia su substrati arenacei a reazione neutra o mediamente acida, o anche su suoli generatisi da scisti, purché sufficientemente profondi. Lo stadio *climax* è rappresentato dal bosco di quercia castagnara (*Quercus virgiliana*); risulta molto degradata e sostituita dalla macchia a lentisco e da rimboschimenti con eucalpti e resinose. Gli incendi reiterati, inoltre, hanno favorito lo sviluppo delle garighe a cisti del *Cisto-Ericion*. Le aree potenzialmente occupate dai querceti sono quelle attualmente più interessate dalle colture agrarie, soprattutto oliveti e seminativi, i quali, una volta abbandonati, evolvono inizialmente verso le fitocenosi degli incolti aridi per poi trasformarsi nelle praterie steppiche (*Hyparrhenetalia hirtae*) (Maiorca et al., 2013).

Appartengono, invece, alla seconda tipologia:

- **Serie mesofila della macchia alta a leccio:** si localizza sui versanti con esposizione prevalentemente settentrionale, soprattutto su suoli derivati da scisti filladici e graniti, a reazione acida, acclivi, sottili e con rocciosità affiorante. Queste peculiari condizioni edafoclimatiche favoriscono lo sviluppo della macchia alta a leccio a scapito del querceto termofilo e solo sporadicamente si osservano esemplari di orniello (*Fraxinus ornus*) e altre latifoglie. Sulle sponde del lago, assume un ruolo caratterizzante anche la presenza di albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*). Questa tipologia di vegetazione, per l'inaccessibilità dei luoghi che colonizza, si mantiene tutt'oggi in buono stato di conservazione (Maiorca et al., 2013);
- **Serie xerofila della macchia a ilatro:** si presenta sui versanti esposti a Sud, mostrando esigenze termoxerofile. Le specie caratterizzanti sono l'ilatro comune (*Phillyrea latifolia*) e il lentisco (*Pistacia lentiscus*), capaci di colonizzare con facilità anche suoli a pedogenesi bloccata (macchie primarie), con abbondante rocciosità superficiale e

reazione acida, derivati da graniti biotici fratturati e laminati oppure scisti filladici grigi e gneiss (Maiorca et al., 2013);

- **Serie mesofila della carpinella:** le esigenze ecologiche della carpinella (*Carpinus orientalis*), specie arborea eliofila, giocano un ruolo fondamentale nel generare un tipo di vegetazione stabile, che non evolve verso altre formazioni forestali climax. Si tratta di una fitocenosi mesofila. Rispetto alla macchia a leccio, si localizza su suoli più evoluti e con minore acclività. Si arricchisce, comunque, di elementi della macchia a sclerofille, come l'ilatro comune (*Phillyrea latifolia*) (Maiorca et al., 2013);
- **Serie xerofila del ginepro coccolone:** è costituita dalla macchia a lentisco e ginepro coccolone (Pistacio lentisci- Juniperetum oxycedri). Vegeta in condizioni di elevata xerofilia sui pendii più caldi e soleggiati esposti a Sud. Può essere alterata dagli incendi, degradando in garighe a cisti (Cisto-Ericion) e praterie steppiche (Hyparrhenetalia); (Maiorca et al., 2013);

Lungo i corsi d'acqua si distinguono differenti serie edafo-igrofile (**geoserie ripariale dei corsi d'acqua**); in prossimità del Lago di Tarsia sono presenti:

- **Serie dei boschi a salice bianco e salice calabrese:** si localizza lungo i corsi d'acqua a regime permanente. Si riferisce, in particolare, al corso del fiume Crati prima dell'immissione nell'invaso, mentre sulle sponde del lago, soggette al ritmo di colmata e svuotamento annuale, è più raro osservare le tipologie di vegetazione tipiche della geoserie ripariale, sostituite da quelle della vegetazione palustre. È costituita esclusivamente da boscaglie a salice bianco e salice calabrese (*Salicetum albo-brutiae*), legate alle sponde del fiume e soggette al regime delle piene invernali, in quanto mancano gli aspetti forestali più distanti dal fiume (pioppeti), sostituiti da aree agricole o da aree destinate al pascolo. (Maiorca et al., 2013);
- **Serie dei boschi a salice bianco e pioppo bianco:** la formazione forestale principale è costituita da una boscaglia a salice bianco e pioppo bianco, soggetta al regime distruttivo delle piene invernali.
- **Serie delle boscaglie ripariali a tamerici e agnocasto:** poco prima dell'immissione del fiume nel lago, si generano suoli alluvionali dove vegeta una peculiare vegetazione a

tamerici e agnocasto (*Tamarici africanae-Vitacetum agnicasti*) che spesso, però, si rivela con una facies impoverita a dominanza quasi esclusiva di tamerice maggiore (*Tamarix africana*), in stretto contatto con altre aspetti di disturbo costituiti dai mantelli di vegetazione a rovo comune (Maiorca et al., 2013).

Tuttavia, nell'area del Lago di Tarsia è la **geoserie della vegetazione palustre** quella meglio rappresentata. In particolare si distinguono due geoserie:

- **Geoserie della vegetazione palustre annuale primaverile dei fanghi**: nei mesi primaverili quando il lago appare in secca predomina la vegetazione dei fanghi. Quest'ultima è costituita da un prima fascia di vegetazione a veronica acquatica (*Veronico- Apietum nodiflori*) che si insedia su substrati fangoso-melmosi prossimi ai meandri del fiume. Segue la vegetazione a romice marittimo (*Rumici maritimi-Ranunculetum scelerati*) su ampie superfici. Nella fascia costituita da limi più asciutti segue la vegetazione a veronica pellegrina (*Filaginello uliginosae-Veronicetum peregrinae*). Tutte queste tipologie vegetazionali formano mosaici con fitocenosi crittogamiche dei fanghi (aggr. a Riccia glauca e *Physcomitrella patens*; *Botrydium granulati*) o, dove l'acqua è più profonda, con la fitocenosi algale a *Chara vulgaris*. Nelle aree fangoso-limose che permangono in estate, si osservano alcune peculiari fitocenosi della classe *Bidentetea tripartiti*; (Maiorca et al., 2013);
- **Geoserie della vegetazione idrofila e palustre perenne estiva dulciacquicola**: nei mesi estivi, quando il lago è colmo d'acqua, la vegetazione dei fanghi sparisce o viene relegata a brevi tratti presso le sponde. In questo periodo raggiungono l'apice vegetativo le tipologie di vegetazione idrofila e palustre le quali, iniziando dalle fitocenosi acquatiche natanti (*Lemno-Spirodeletum polyrhizae*) e radicanti (*Ceratophylletum demersi*; *Potamogetonum nodosi*), passano attraverso le fitocenosi palustri ad elofite (*Polygono salicifolii-Phragmitetum comunis*; *Typhetum angustifoliae*; *Typhetum latifoliae*) per terminare nella serie dei pascoli umidi (*Loto tenuis-Paspaletum paspaloidis*; *Cariciotrubae-Juncetum inflexi*; *Holoschoenetum vulgaris*) (Maiorca et al., 2013).

I rimboschimenti occupano vaste aree intorno al Lago di Tarsia e sono componenti del paesaggio vegetale del tutto estranee alla situazione locale anticamente presente.

### 3.3.6. Patrimonio faunistico dell'area di studio

Studi condotti per la redazione del Piano di Assetto Naturalistico della Riserva Naturale Regionale del Lago di Tarsia, i cui confini sono pressoché corrispondenti al perimetro del SIC in esame, hanno messo in luce una notevole ricchezza faunistica.

Come detto in precedenza, il Lago di Tarsia rappresenta un particolare ambiente umido nell'entroterra della provincia di Cosenza, le cui caratteristiche lo rendono un habitat idoneo ad ospitare molteplici specie animali.

Il bacino artificiale di Tarsia accoglie, infatti, una ricca **fauna ittica**: una famiglia ben rappresentata è quella dei ciprinidi, tra cui si menzionano la Carpa (*Ciprinus carpio*), la Tinca (*Tinca tinca*), il Carassio (*Carassius carassius*), il Carassio dorato (*Carassius auratus*), il Cavedano (*Leuciscus cephalus*), il Barbo (*Barbus plebejus*), l'Alborella meridionale (*Alburnus albidus*) e la Rovella (*Rutilus rubilio*). Altre specie ittiche presenti sono l'Anguilla (*Anguilla anguilla*), la Gambusia (*Gambusia affinis*) e il Pesce gatto (*Ictalurus melas*), quest'ultime due specie sono alloctone ormai naturalizzate.

È da segnalare la massiccia presenza del "gambero killer" (*Procambarus clarkii*), forse introdotto dagli acquari, il quale, tuttavia, oggi riveste un ruolo di particolare importanza nell'alimentazione dell'avifauna acquatica che gravita intorno al lago.

Allo stato attuale, in Calabria risultano presenti 12 specie di **Anfibi** (Rossi e al., 1991). In particolare, nell'area oggetto di studio sono state rinvenute la Rana verde minore (*Rana esculenta*), la Raganella italiana (*Hyla intermedia*), la Rana appenninica (*Rana italica*), il Rospo smeraldino (*Bufo viridis*), il Rospo comune (*Bufo bufo spinosus*), l'Ululone appenninico (*Bombina pachypus*) e il Tritone italiano (*Lissotriton italicus*). Tutte le specie sono da considerarsi comuni, ad eccezione dell'Ululone appenninico e del Tritone italiano.

In Calabria risultano attualmente presenti 17 specie di **Rettili**; nell'area del Bacino di Tarsia è da segnalare la presenza della Tartaruga palustre europea (*Emys orbicularis*). Nelle zone prative ed arbustive sono diffusi i Sauri, tra i quali la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*),

il Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*), la Luscengola (*Chalcides chalcides*), il Geco comune (*Tarentola mauritanica*) ed il Geco verrucoso (*Hemidactylus turcicus*). Tra i Serpenti sono presenti la Biscia dal collare (*Natrix natrix*) e la Biscia tassellata (*Natrix tessellata*), il Biacco (*Coluber viridiflavus carbonarius*) e il Cervone (*Elaphe quatuorlineata*). L'unica specie velenosa presente è la Vipera comune (*Vipera aspis*). L'erpetofauna riveste notevole importanza conservazionistica per la presenza di 7 specie riportate negli allegati della Direttiva 92/43/CEE o "Habitat".

Nell'area del Lago molte specie di **Uccelli**, oltre a quelle tutelati dalla Direttiva 92/43/CEE, trovano l'ambiente ideale per le diverse fasi del loro ciclo vitale. Tra le specie nidificanti sono presenti la Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), lo Svasso maggiore (*Podiceps cristatus*) e probabili nidificazioni si segnalano anche per la Folaga (*Fulica atra*) e per il Tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*). Tra i canneti nidifica anche il Cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*), benché di difficile avvistamento. Tra i salici e i pioppi, nidificano l'Usignolo di fiume (*Cettia cetti*) e il Pendolino (*Remiz pendulinus*). Tra i rapaci diurni si segnalano la Poiana (*Buteo buteo*) e il Gheppio (*Falco tinnunculus*), mentre tra i rapaci notturni sono presenti la Civetta (*Athene noctua*) e il Barbagianni (*Tyto alba*).

Diverse sono le specie di passeriformi nidificanti: l'Usignolo (*Luscinia megarhincos*), il Saltimpalo (*Saxicola torquata*), il Merlo (*Turdus merula*), l'Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), la Capinera (*Sylvia atricapilla*), la Cinciarella (*Parus careuleus*), la Cinciallegra (*Parus major*), la Ballerina bianca (*Motacilla alba*), la Ballerina gialla (*Motacilla cinerera*), la Rondine (*Hirundo rustica*) e il Balestruccio (*Delichon urbica*). Interessanti sono i grossi trampolieri dell'ordine Ciconiformi (Ciconiiformes).

Uccelli acquatici per eccellenza sono gli Anatidi: il Germano reale (*Anas platyrhynchos*), l'Alzavola (*Anas crecca*), il Mestolone (*Anas clypeata*), il Codone (*Anas acuta*), la Marzaiola (*Anas querquedula*) e il Moriglione (*Aythya ferina*).

Rapaci migratori che frequentano l'area protetta sono il Falco di Palude (*Circus aeruginosus*) e il Nibbio bruno (*Milvus migrans*). Come svernante è segnalata anche la presenza dell'Albanella reale (*Circus cianeus*). Tra i limicoli, avvistabili soprattutto durante i passi migratori o come svernanti, ricordiamo: il Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), il Chiurlo

(*Numenius arquata*), il Corriere piccolo (*Caradrius dubius*), il Gamberchio (*Calidris minuta*), il Combattente (*Philomachus pugnax*), il Beccaccino (*Gallinago gallinago*), la Pittima reale (*Limosa limosa*).

Le aree più interne della Macchia Mediterranea ospitano diverse specie di **Mammiferi**. Alcune di queste sono di difficile avvistamento come il Tasso (*Meles meles*), l'Istrice (*Hystrix cristata*), il Ghiro (*Glis glis*), il Moscardino (*Moscardinus avellanarius*), altre sono invece di più probabile avvistamento: la Volpe (*Vulpes vulpes*), la Faina (*Martes foina*), la Donnola (*Mustela nivalis*), il Riccio (*Erinaceus europaeus*), la Talpa (*Talpa romana*), la Crocidura a ventre bianco (*Crocidura leucodon*), la Crocidura minore o odorosa (*Crocidura sua veolens*), il Mustiolo (*Suncus etruscus*), il Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), il Topo domestico (*Mus domesticus*), il Ratto nero o dei Tetti (*Rattus rattus*). Da segnalare è la presenza della Nutria (*Myocastor coipus*), anch'essa alloctona ormai naturalizzata.

## 4. VERIFICA DEGLI OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE SIC "LAGO DI TARSIA"

L'ex art. 6 della Direttiva Habitat e l'ex art. 5 del DPR 357/97 prevedono che la valutazione di incidenza debba tenere conto delle caratteristiche e degli obiettivi di conservazione del sito.

La Guida della Commissione su Natura2000 afferma, infatti, che: *"L'integrità di un sito comprende le sue funzioni ecologiche. Per decidere se vi potranno essere effetti negativi, occorre concentrarsi e limitarsi agli obiettivi di conservazione del sito"* (MN2000, paragrafo 4.6.3).

Lo snodo dell'attività di valutazione circa la vulnerabilità del territorio e i potenziali impatti del progetto riguarda, quindi, la rilevazione degli obiettivi di conservazione e la puntuale verifica delle eventuali perturbazioni.

Spesso però, come si è verificato anche in questo caso, non è stato possibile acquisire le informazioni relative agli obiettivi di conservazione delle specie presenti.

Ci si è avvalsi, dunque, della definizione di obiettivi di conservazione "generalisti", validi cioè non solo per tutte le specie considerate ma per tutto il territorio del sito:

- ✚ Diminuire o controllare la pressione antropica all'interno dell'area dei SIC è un passaggio importantissimo ai fini della salvaguardia dei caratteri naturalistici del sito;
- ✚ E' fondamentale garantire una maggiore vigilanza al fine di ridurre o eliminare fenomeni ed attività pericolose per la conservazione dei SIC: abbandono incontrollato di rifiuti, introduzione di fauna e flora non autoctone, ecc.;
- ✚ Particolarmente utile sarebbe, infine, garantire una maggiore informazione, soprattutto presso la popolazione locale, circa le caratteristiche e le esigenze di salvaguardia degli habitat e delle specie presenti nei SIC.

#### 4.1. CARATTERISTICHE DEL SITO

La definizione delle caratteristiche del sito è indispensabile al fine di identificare gli impatti che alcuni aspetti fondamentali del progetto possono produrre sulle caratteristiche salienti dell'area protetta. A tale scopo si è reso necessario descrivere, oltre alla componente puramente fisica del sito (si vedano le relazioni specifiche), le caratteristiche ecologiche relative alla fauna e alla flora presenti al suo interno. In questo modo è stato possibile determinare gli obiettivi di conservazione delle specie presenti, essenziali ai fini della valutazione di incidenza del progetto, ai sensi dell'art. 6 della Direttiva Habitat. La caratterizzazione del sito è stata ampiamente descritta nelle relazioni specialistiche presenti; in tal sede si ricorda semplicemente che trattasi di area fortemente antropizzata ed in cui, oltre all'ecosistema agrario, si rinvengono l'ecosistema a macchia e quello dei laghi.

#### 4.2. VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ

Questa fase prevede la verifica della significatività dell'impatto del progetto in esame rispetto alle esigenze di conservazione e di salvaguardia del sito.

A tale scopo si è resa necessaria l'adozione di un set di indicatori, che possiamo definire di perturbazione e degrado, al fine di rendere possibile una valutazione della significatività dell'incidenza dei potenziali cambiamenti che potrebbero intervenire nell'area del SIC in seguito alla realizzazione dell'impianto oggetto di studio.

In linea generale la valutazione della significatività si basa su fattori uguali o simili a quelli elencati di seguito:

- le caratteristiche e il valore percepito dell'ambiente colpito;
- la significatività, la diffusione spaziale e la durata del cambiamento previsto;
- la capacità dell'ambiente di resistere al cambiamento;
- l'affidabilità delle previsioni relative ai possibili cambiamenti;
- la disponibilità di politiche, programmi, piani, ecc. utilizzabili come criteri;
- l'esistenza di standard ambientali in base ai quali valutare una proposta (p.es. norme per la qualità dell'aria o dell'acqua);
- le possibilità di mitigazione, sostenibilità e reversibilità.

Tutto ciò presuppone l'esistenza di appropriati studi di riferimento che siano in grado di definire lo stato dell'ambiente nell'area del progetto prima della sua realizzazione, anche tramite l'ausilio di carte topografiche e fotografie aeree che possono servire per stabilire se si sono verificati cambiamenti sostanziali nella topografia della zona.

Nel caso dell'area in esame e del SIC coinvolto dal progetto, non è stato ancora elaborato un documento che renda conto di notevoli cambiamenti intercorsi nel corso degli ultimi anni a tali siti rispetto alle indicazioni "di partenza" a proposito della consistenza e delle caratteristiche delle specie presenti, contenuti nel rapporto del Ministero dell'Ambiente.

Per tali ragioni, gli indicatori selezionati in questa fase sono stati identificati sulla scorta di una indagine eseguita su casi analoghi ed in base allo studio dei potenziali effetti del progetto sull'area protetta.

| <b>Tipo di incidenza</b>   | <b>Indicatore</b>  |
|----------------------------|--|
| Perdita di aree di habitat | <i>Percentuale di perdita di habitat all'interno del sito</i>                                |
| Frammentazione             | <i>Grado di frammentazione e di perturbazione</i>  |
| Perturbazione              |  |
| Densità della popolazione  | <i>Entità del calo stimato nelle popolazioni delle varie specie</i>                          |
| Qualità dell'ambiente      | <i>Rischio stimato di inquinamento del sito rispetto alle componenti aria, acqua e suolo</i> |

Non potendo, alla luce delle considerazioni espresse in precedenza, applicare alcuni degli indicatori individuati per mancanza dei dati di riferimento, sarebbe opportuno, da parte dell'Ente gestore delle aree protette, predisporre appropriati studi e rilievi sul campo al fine di definire una base dati obiettiva da utilizzare per la valutazione dei potenziali impatti di piani o progetti che potrebbero essere realizzati nell'area (censimento generale della flora e/o fauna, studi su piante e habitat, ecc.).

### 4.3. ESITO DELLA VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ

Allo scopo di definire i *limiti* del concetto di significatività di un determinato impatto, è necessario chiarire i concetti di perturbazione e degrado.

La valutazione del livello di incidenza di un determinato progetto sulle componenti fisico-biologiche di un SIC, non può prescindere dalla precisazione dei concetti di degrado e perturbazione. È a questi, infatti, che nell'ambito delle valutazioni ai sensi dell'art.6 della Direttiva Habitat, si fa costantemente riferimento quando è richiesto di esprimere un parere in merito agli impatti che un determinato piano o progetto può avere rispetto agli obiettivi di salvaguardia di un sito di importanza comunitaria.

#### Degrado di habitat

Il degrado è un deterioramento fisico di un habitat. Nella definizione dello stato di conservazione di un habitat è necessario tener conto di tutte le influenze sull'ambiente che ospita gli habitat (spazio, acqua, aria, suolo).

In un sito si ha un degrado di habitat quando la superficie dell'habitat viene ridotta oppure la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine o al buono stato di conservazione delle specie tipiche ad esso associate vengono ridotte rispetto alla situazione iniziale. Questa valutazione è effettuata in funzione del contributo del sito alla coerenza della rete. In particolare, per valutare il degrado rispetto agli obiettivi della direttiva, si può far riferimento a delle precise definizioni:

- ✓ Qualsiasi evento che contribuisca a ridurre le superfici di un habitat naturale per il quale questo sito è stato designato può essere considerato un degrado.
- ✓ Qualsiasi alterazione negativa dei fattori necessari per il mantenimento a lungo termine degli habitat può essere considerata un degrado.

#### Perturbazione delle specie

A differenza del degrado, la perturbazione non incide direttamente sulle condizioni fisiche di un sito; essa concerne le specie ed è spesso limitata nel tempo (rumore, sorgente

luminosa ecc.). L'intensità, la durata e la frequenza del ripetersi della perturbazione sono quindi parametri importanti.

Si ha una perturbazione di una specie in un sito quando i dati sull'andamento delle popolazioni di questo sito indicano che tale specie non può più essere un elemento vitale dell'habitat cui appartiene rispetto alla situazione iniziale. Questa valutazione è effettuata conformemente al contributo del sito alla coerenza della rete.

Per valutare se una perturbazione è significativa rispetto agli obiettivi della direttiva, si può far riferimento ai fattori seguenti:

- ✓ Qualsiasi evento che contribuisce al declino a lungo termine della popolazione della specie sul sito può essere considerato una perturbazione significativa.
- ✓ Qualsiasi evento che contribuisce alla riduzione o al rischio di riduzione della gamma di specie nel sito può essere considerato come una perturbazione significativa.
- ✓ Qualsiasi evento che contribuisce alla riduzione delle dimensioni dell'habitat e della specie nel sito può essere considerato una perturbazione significativa.

Nel caso di particolari specie migratorie l'incidenza è considerata significativa nel caso in cui:

- essa altera (anche tramite frammentazione, alterazione dei cicli di sostanze nutrienti o idriche), distrugge o isola un'area di habitat importante per la sopravvivenza della specie;
- introduce specie invasive in un habitat importante per quella specie;
- interferisce gravemente con il ciclo vitale (riproduzione, alimentazione, migrazione o riposo) di una parte ecologicamente significativa della popolazione di tale specie.

#### 4.4. OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE E INCIDENZE POTENZIALI

In tale sede si specifica che gli obiettivi di conservazione si distinguono in obiettivi di conservazione "generali", validi cioè per tutto il territorio del sito e per tutte le altre specie presenti e obiettivi di conservazione "specifici".

## OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE GENERALE

- a. Diminuire o controllare la pressione antropica all'interno dell'area del SIC è un passaggio importantissimo ai fini della salvaguardia dei caratteri naturalistici del sito;
- b. E' fondamentale garantire una maggiore vigilanza al fine di ridurre o eliminare fenomeni ed attività pericolose per la conservazione del SIC: abbandono incontrollato di rifiuti, introduzione di fauna e flora non autoctone, ecc.;
- c. Particolarmente utile sarebbe, infine, garantire una maggiore informazione, soprattutto presso la popolazione locale, circa le caratteristiche e le esigenze di salvaguardia degli habitat e delle specie presenti nel SIC.

## OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE SPECIFICI

### Avifauna terrestre nidificante

- E' necessario ridurre e/o eliminare le possibili fonti di disturbo in prossimità dell'areale di nidificazione, in particolare nel periodo di nidificazione e allevamento dei piccoli;
- Devono essere contrastate le modificazioni dell'habitat compatibili con le specie nidificanti;
- E' fondamentale prevenire i fenomeni di bracconaggio;
- Contrastare le modificazioni degli habitat più congeniali a questa specie, in particolare sarebbe opportuno contrastare la riduzione degli ecosistemi a mosaico e delle attività agro-pastorali tradizionali.

### Avifauna acquatica

- Contrastare le modificazioni degli habitat più congeniali a questa specie, in particolare sarebbe opportuno contrastare la riduzione degli ecosistemi a mosaico e delle attività agro-pastorali tradizionali;

- Ridurre/eliminare l'uso di pesticidi che potrebbero avere ripercussioni importanti sulla catena alimentare di questa specie, è fondamentale per garantire condizioni ideali di sviluppo della popolazione.
- Garantire il controllo sulla qualità delle acque (inquinamento) e sui prelievi idrici non controllati
- Evitare "semine" incontrollate di specie alloctone che possano causare il rischio di estinzione di quelle autoctone

### Fauna anfibia

- Salvaguardare gli habitat ad essa più congeniali (boschi, aree aperte, valloni rocciosi, ecc.)
- Tutelare i siti di ovodeposizione (fontanili, piccoli pozze, vasconi in pietra o metallo, cisterne, ruscelletti a fondo roccioso/ciottoloso, sorgenti, ecc.)
- Prevenire o ridurre l'inquinamento di ruscelli, sorgenti o delle falde che li alimentano
- E' necessario evitare lo schiacciamento di tali esemplari durante la fase di cantiere, prestando attenzione soprattutto nelle ore crepuscolari e nel periodo di riproduzione

### Micromammiferi

- Impedire e/o ridurre il disboscamento e la riduzione delle aree a macchia e della vegetazione ripariale
- Limitare (o eliminare) l'uso di pesticidi e fitofarmaci nelle attività agricole delle aree circostanti il sito
- Garantire un elevato grado di protezione delle acque dall'inquinamento
- Garantire una maggiore informazione presso la popolazione locale ed i frequentatori dell'area circa l'innocuità di questi animali

### Rettili

- E' necessario salvaguardare gli habitat ad essa più congeniali (boschi, aree aperte, valloni rocciosi, ecc.);
- Tutelare i siti di riproduzione;
- Garantire una maggiore informazione presso la popolazione locale ed i frequentatori dell'area circa l'innocuità di questi animali.

Al fine di pervenire ad un quadro quanto più chiaro ed immediato possibile circa le correlazioni tra incidenze potenziali e finalità di salvaguardia dei SIC, si è resa necessaria una ulteriore schematizzazione degli obiettivi di conservazione:

- ✓ salvaguardare gli habitat più congeniali per le specie presenti nel SIC;
- ✓ ridurre e/o eliminare le possibili fonti di disturbo in prossimità dell'areale di nidificazione/riproduzione delle specie;
- ✓ ridurre e/o eliminare le possibili fonti di inquinamento per l'ecosistema del sito (aria, acqua, suolo);
- ✓ evitare introduzioni incontrollate di specie alloctone;
- ✓ diminuire o controllare la pressione antropica all'interno dell'area dei SIC;
- ✓ garantire una maggiore informazione, soprattutto presso la popolazione locale, circa le caratteristiche e le esigenze di salvaguardia degli habitat e delle specie presenti nei SIC.

## 4.5. FATTORI DI IMPATTO ED EFFETTI POTENZIALI

Si elencano di seguito gli effetti principali dell'opera e l'incidenza potenziale:

### Alterazione fisica dell'ambiente

Abbiamo più volte avuto modo di chiarire, nel corso di questa relazione, che l'entità del progetto è tale da non causare nessuna alterazione fisica, né temporanea né permanente, alle aree protette. Basti pensare che il rapporto tra la superficie interessata dall'intervento e l'area totale del SIC più vicino è irrilevante.

### Creazione di barriere che potrebbero interferire con gli spostamenti di alcune specie

Molte delle specie presenti nei SIC sono caratterizzate da spostamenti “terrestri”, pertanto sarà necessario definire misure adeguate per la loro tutela.

#### **“Apertura” di tratti di territorio precedentemente inaccessibili ad animali non autoctoni**

Nessuna nuova strada o varco verrà aperto per garantire l’accesso alla vasca, pertanto non si prevedono effetti particolari dovuti a tale fattore d’impatto.

#### **Aumento della pressione antropica**

Per la natura e gli scopi per cui il progetto verrà realizzato esso ha la potenzialità di introdurre un numero, comunque non imponente, di persone solo in fase di cantiere: questo potrebbe causare disturbo alle specie e perdita di habitat. Pertanto sarà necessario prevedere una corretta gestione delle unità lavorative. Tale fattore, non interesserà la fase di gestione del progetto.

#### **Generazione di rumore**

La probabilità che si generino rumori che potrebbero causare disturbo alle specie, soprattutto nel periodo di accoppiamento e riproduzione, è legata solo alla fase di cantiere. In relazione alla fase di cantiere è bene sottolineare che si tratta di un evento temporaneo legato alla realizzazione del progetto. Tuttavia si può ipotizzare che per molte specie il rumore indotto dai lavori è inferiore o molto vicino alla soglia di udibilità.

#### **Produzione e abbandono di rifiuti**

In fase di cantiere, la produzione di rifiuti può riguardare frammenti di pietrisco e terreno di scavo, sebbene tale fattore possa considerarsi pressoché nullo poiché le terre di scavo saranno riutilizzate in loco per il rimodellamento del terreno, coerentemente con la morfologia originaria e la predisposizione delle aree destinate a verde.

#### **Alterazione della qualità delle risorse idriche e compromissione della falda**

Nessuna interazione.

#### **Incremento del traffico**

L’incremento del traffico nella fase di cantiere risulta limitato, in considerazione della specificità dell’opera. Non saranno appesantite le arterie stradali.

Inoltre il sito oggetto dei lavori è fortemente antropizzato, pertanto le specie presenti sono abituate al traffico quotidiano.

## EFFETTI TEMPORANEI O SECONDARI

### Emissioni di polveri

Le emissioni di polveri sono un fattore temporaneo relativo esclusivamente alla fase di cantiere. La velocità del vento prevalente rilevata nella zona e l'altezza del sito di progetto ne assicura una rapida dispersione.

### Vibrazioni

Anche le vibrazioni dovute alle macchine operatrici sono da considerare un fattore temporaneo relativo esclusivamente alla fase di cantiere.

## 4.6. EFFETTI PRINCIPALI E MISURE DI MITIGAZIONE

### Alterazione fisica dell'ambiente

Le dimensioni limitate del manufatto non hanno richiesto particolari precauzioni progettuali, relativamente all'effetto considerato.

### Creazione di barriere che potrebbero interferire con gli spostamenti di alcune specie

La creazione di eventuali ostacoli agli spostamenti delle specie non è, come è stato specificato nel paragrafo precedente, un problema rilevante legato alla costruzione dell'opera. Ciò nonostante si potrebbe prevedere la realizzazione di opportuni passaggi per gli animali, laddove si presume che si possa interrompere la continuità del territorio. Per una maggiore efficacia di questa misura di mitigazione sarebbe opportuno disporre di appropriati studi sul campo circa l'esatta localizzazione degli areali delle singole specie presenti nei SIC nonché una mappa dei loro potenziali spostamenti.

### "Apertura" di tratti di territorio precedentemente inaccessibili ad animali non autoctoni

Nessuna misura di mitigazione si rende necessaria in riferimento a questo potenziale effetto. La realizzazione dell'opera non prevede, infatti, la realizzazione di nuovi accessi o l'apertura di nuovi "varchi" che potrebbero favorire l'introduzione di specie alloctone.

### Aumento della pressione antropica

Esiste una concreta possibilità che la realizzazione dell'opera causi un incremento del numero di persone nel dintorno dell'area a protezione speciale, in fase di cantierizzazione. Si tratta di un fattore debitamente considerato già in fase di ideazione del progetto che di definizione del piano di gestione delle attività di costruzione.

Sebbene il sito oggetto di intervento è stato, in parte, già operativo e nell'area è tuttora presente un intervento per il rifacimento della strada provinciale limitrofa al SIC con creazione di una galleria, quindi fortemente antropizzato.

### **Generazione di rumore**

La possibilità che si generino emissioni acustiche suscettibili di arrecare disturbo alle specie dei SIC, legata alla fase di cantiere, devono essere considerate un fattore temporaneo relativo essenzialmente alla fase di costruzione e di completamento delle opere previste dal progetto. Ciò nonostante si è ritenuto necessario procedere ad una opportuna calendarizzazione dei lavori di cantiere allo scopo di non interferire con i cicli biologici delle specie presenti nei SIC.

Mentre per la fase di gestione, si consigliano monitoraggi del suono ed analisi dei punti critici, su cui effettuare una valutazione delle misure specifiche da adottare.

### **Produzione e abbandono di rifiuti**

Garantire una corretta gestione del ciclo dei rifiuti prodotti nell'area di pertinenza del cantiere è fondamentale ai fini del conseguimento degli obiettivi di conservazione. È fondamentale, infatti, evitare qualunque forma di inquinamento dell'ambiente che possa avere conseguenze negative sul ciclo biologico delle specie.

I rifiuti, se non opportunamente trattati, possono essere causa di inquinamento diffuso. A partire da tali considerazioni sono state previste una serie di misure di mitigazione sia in fase di cantiere che in quella di gestione.

### **Alterazione della qualità delle risorse idriche e compromissione della falda**

Anche il problema dell'inquinamento delle acque riveste un ruolo molto importante, vista la presenza, tra le specie protette dei SIC, anche di esemplari acquatici.

È verosimile riprendere, ai fini della definizione di opportune misure di mitigazione, le considerazioni fatte a proposito della gestione dei rifiuti, in quanto rappresentano una delle principali fonti di inquinamento delle risorse idriche dell'area.

#### Incremento del traffico

Come misura precauzionale, verrà controllato il traffico nella fase di cantiere. Essendo però l'area antropizzata, tale fattore non necessita di misure di mitigazione.

### EFFETTI TEMPORANEI O SECONDARI/MISURE DI MITIGAZIONE

#### Emissioni di polveri e Vibrazioni

Le emissioni di polveri e le vibrazioni, rappresentano fattori temporanei, relativi esclusivamente alla fase di cantiere. Tuttavia si prevede di limitare la velocità dei veicoli che transiteranno nell'area in fase di cantiere e coprirli con teli qualora trasportino materiale incoerente.

La temporaneità di questi effetti e la difficile quantificazione, li rende di difficile classificazione ed eventuali mitigazioni devono essere studiate nel corso dell'avanzamento dei lavori.

## 5. LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA: CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Nel capitolo precedente sono state enunciate le conclusioni del processo di valutazione delle potenziali incidenze del progetto relativo alla realizzazione dell'opera.

In questo capitolo ci proponiamo di fornire un'ulteriore approfondimento delle motivazioni che hanno condotto a definire **il progetto esaminato compatibile con le esigenze di conservazione dei SIC e del sito.**

### 5.1. L'ASPETTO SOCIALE ED ECONOMICO DEL PROGETTO

Con la Direttiva 92/43/CEE Habitat la Commissione Europea si è prefissata l'obiettivo di contribuire in maniera decisa a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione.

Sarebbe però un errore pensare alla rete Natura2000, prevista dalla stessa Direttiva, come ad un sistema fine a se stesso, incapace di rapportarsi con le altre dimensioni della sostenibilità. È da più parti riconosciuto, infatti, che la caratteristica forse più innovativa di questa politica europea di conservazione è che fornisce l'opportunità di far coincidere le finalità della conservazione della natura con quelle dello sviluppo economico che diviene così sostenibile.

Questo approccio è stato tenuto nella debita considerazione anche nel presente studio di incidenza; la rilevanza economica e, soprattutto, sociale del progetto sono state adeguatamente considerate nel processo di valutazione dei possibili impatti del manufatto sulle componenti biologiche dell'ambiente. A tale proposito giova ricordare che la stessa Direttiva prevede che *"... nonostante conclusioni negative della valutazione dell'incidenza sul sito e in mancanza di soluzioni alternative, un piano o progetto può essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale o economica..."* (Direttiva 92/43/CEE, art. 6, paragrafo 4.). D'altra parte, l'obiettivo principale del progetto, che è quello di estendere *"l'uso pubblico"* e promuovere la massima utilizzazione del patrimonio naturalistico da parte di tutti i

cittadini: studenti, ricercatori, anziani, portatori di handicap, privati, ecc., sembra corrispondere perfettamente a questo tipo di impostazione concettuale.

## 5.2. PROBLEMATICHE DEL PROCESSO DI VALUTAZIONE E QUALITÀ DEI DATI

Qualunque processo di valutazione, al di là degli imprescindibili giudizi di valore, dovrebbe aspirare alla massima trasparenza e obiettività possibile.

Uno dei prerequisiti essenziali affinché questo si possa verificare è che si abbia a disposizione una base dati aggiornata e realistica, che purtroppo per tale studio non è stato possibile avere.

A questa situazione bisogna aggiungere le difficoltà legate all'analisi ed alla valutazione dello stato di conservazione e della consistenza della fauna di un determinato sito.

Affrontare la tematica faunistica nella elaborazione di un siffatto studio significa affrontare, forse ad uno dei più alti livelli di complessità, le tematiche relative alla conservazione e alla gestione sostenibile di un territorio.

Molti fattori concorrono a definire tale complessità, e tra questi:

- ✓ la fauna è una componente ambientale "poco visibile" e poco direttamente fruibile, anche se rappresenta certamente uno dei fattori di maggior richiamo per i visitatori;
- ✓ la fauna è caratterizzata da mobilità: la sua presenza/assenza risente della variabilità climatica e di impatto antropico (si consideri, ad esempio, l'impatto della ceduzione), delle condizioni esterne al sito stesso, della presenza/assenza di corridoi faunistici;
- ✓ molte specie necessitano di un territorio vitale più ampio di quello rappresentato dall'habitat riproduttivo;
- ✓ tutte le specie animali soffrono l'isolamento genetico: la tutela di una piccola isola ad alta naturalità non garantisce la sopravvivenza della/e specie;

Anche di tali osservazioni si è tenuto conto nel valutare il livello di possibile incidenza dell'impianto sul SIC, così come sono stati tenuti nella debita considerazione i dati relativi alle specie protette presenti, secondo quanto riportato nel Formulario Standard Natura2000.

Da questo si evince, infatti, che nella maggior parte dei casi, in riferimento al rapporto tra densità della popolazione nel sito e quella del territorio nazionale, le specie presenti nel SIC sono da considerare al limite della significatività.

Si tratta di indicazioni molto importanti allorquando è necessario valutare la potenziale incidenza di determinati fattori progettuali sulle specie dell'area protetta.

## 6. INCIDENZE POTENZIALI E MISURE DI MITIGAZIONE

Il confronto tra effetti sull'ecosistema del SIC, dovuti ai fattori di impatto potenziale del progetto, ed obiettivi di conservazione delle specie protette ha evidenziato come il livello di incidenza del progetto sul SIC possa essere ragionevolmente considerato irrilevante.

L'incidenza risulta incerta solo per quanto riguarda l'eccessiva e incontrollata frequentazione dell'area. A questo aspetto sono correlati possibili effetti dalla potenziale incidenza negativa: la generazione di rumore, l'abbandono di rifiuti.

È necessario far notare a questo proposito che l'area adiacente ai SIC, presenta numerosi segni di un'antropizzazione sempre più dilagante.

Di contro è possibile affermare che, per quanto di competenza della struttura, l'attivazione delle misure di mitigazione previste contribuirà in maniera determinante a invertire la tendenza anche per quei fattori riconosciuti nella fase di valutazione potenzialmente impattanti.

### 6.1. ATTENUAZIONE EMISSIONI IN ATMOSFERA E ODORI MOLESTI

Gli odori rappresentano una forma di inquinamento difficilmente quantificabile, la loro percezione si basa su fattori soggettivi, quali la sensibilità dell'individuo, l'assuefazione ad un dato odore e la saturazione olfattiva che può determinare una perdita di sensibilità. In opere simili a quella in oggetto, non sono osservabili effetti tossici legati al problema degli odori, sia per la natura dei composti maleodoranti, sia per le concentrazioni riscontrabili; ma il problema è limitato al disturbo olfattivo.

Potenziali sorgenti di odori sono particolarmente riscontrabili nella sezione di ricevimento dove i rifiuti possono contenere componenti organiche in avanzato stato di putrescibilità.

Oltre alle misure di contenimento che derivano dagli interventi di progetto introdotti specificamente con questi scopi, descritti successivamente, si possono utilizzare criteri di abbattimento come i prodotti deodorizzanti. L'utilizzo di tali prodotti, se necessario, consente

indubbi benefici ambientali, conseguenti da un lato alla minore percezione delle emissioni maleodoranti, dall'altro alle migliori condizioni igienico-sanitarie per gli operatori.

I prodotti deodorizzanti sono miscele di essenze vegetali completamente biodegradabili, innocue e non cancerogene. Dal punto di vista chimico si tratta di terpeni, ossia macromolecole a lunga catena carbonatica (quindi ad alto peso molecolare) aventi numerosi doppi legami; presentano inoltre una funzione che li caratterizza (aldeide, chetone, estere, alcool). Un'attenta tecnologia ed una misurata miscela fanno sì che macromolecole di questo genere possano trasformarsi in *catcher* di cattivi odori, generalmente molecole più volatili ed a basso peso molecolare. Si tratta dunque di associazioni di molecole attive, facilmente reattive e solubili, poco specifiche per una data molecola ed una data reazione, che agiscono in sinergia con le altre. Solo così è possibile ottenere la reazione di destrutturazione delle molecole maleodoranti e la riduzione della loro soglia olfattiva, anziché il semplice effetto mascherante svolto da macromolecole chelanti. Hanno un'ampia gamma di applicazioni sia in campo civile che industriale.

Alcuni vantaggi di tali prodotti sono:

- nessun pericolo riguardo le manipolazioni ed il trasporto per terra, mare ed aria;
- controllo all'esposizione e protezione individuale, infatti non è necessario alcun tipo di equipaggiamento protettivo;
- compatibile ecologicamente in quanto il prodotto è solubile nell'acqua e biodegradabile;
- la miscela non è classificata come prodotto pericoloso secondo la direttiva europea 1999/45 CE del 31/05/1999, non contiene sostanze cancerogene ai sensi della direttiva 67/548 CEE e successivi aggiornamenti, nonché del D.L. 66/2000 del 25 febbraio 2000 in materia di protezione dei lavoratori.

## 6.2. CONTENIMENTI DELL'INQUINAMENTO DA RUMORE

Saranno adottati alcuni provvedimenti di carattere generale finalizzati al contenimento delle emissioni rumorose in fase di gestione operativa. In particolare si prescrive di:

- scegliere macchinari che, a parità di prestazioni, siano più silenziosi; tutti i macchinari impiegati dovranno comunque avere livelli di potenza sonora compatibili con i limiti imposti dal D.Lgs. 262/2002;
- prestare adeguata manutenzione agli stessi macchinari, facendo attenzione ai problemi di tipo acustico;
- orientare eventuali sorgenti direttive verso un punto privo di ricettori o comunque protetto da barriere ed ostacoli;
- informare e formare degli operai in modo da evitare atteggiamenti e comportamenti inutilmente rumorosi.

Tali comportamenti andranno anche a migliorare le condizioni di lavoro all'interno dello stesso impianto.

Inoltre sarà completata la recinzione lungo il perimetro, di altezza complessiva non inferiore ai 200 cm, con una barriera a verde di 300 cm e fascia di vegetazione tampone a doppio filare con funzioni di barriera antirumore/protettiva e schermo visivo. Tale barriera sarà in grado, quindi, di mitigare la dispersione delle polveri e la diffusione del rumore.

### 6.3. PREVENZIONE DELLE DISPERSIONI DI LIQUIDI

È possibile prevenire il rischio di dispersione di liquidi applicando adeguate procedure operative nelle attività di cantiere e nelle attività di gestione dell'impianto. È prevista l'impermeabilizzazione tramite pavimentazione industriale in calcestruzzo armato per tutte le zone operative (stoccaggio matrici, pretrattamenti, fase attiva, maturazione, post-trattamenti e stoccaggio del prodotto finito e degli scarti di lavorazione). La gestione delle acque deve essere differenziata a seconda della provenienza delle stesse, come di seguito elencato.

Essendo il compostaggio un processo fortemente evaporativo, che si avvale dunque di apporto di volumi, anche notevoli, di acqua per garantire le condizioni di umidità necessarie alla prosecuzione del processo stesso, si segnala l'opportunità di conformare il sistema di gestione delle acque reflue all'ipotesi del riutilizzo delle stesse sulla biomassa in trasformazione ovunque possibile.

## 6.4. RIDUZIONE DEL RISCHIO DI INCIDENTI

Non si prevedono misure di mitigazione specifiche per i rischi di incidenti, degli aspetti sanitari e della sicurezza sul lavoro. Si segnala tuttavia che le misure di mitigazione previste per altre componenti (in particolare le misure di contenimento della polverosità e del rumore) hanno effetti benefici anche in termini di salute pubblica. Inoltre gli indirizzi tecnici esposti negli elaborati del presente progetto (*Relazione antincendio R-10; Piano di monitoraggio e controllo R-13; Piano di gestione delle emergenze R-14*) prevedono già dei criteri di contenimenti intrinseci alle attività previste ed alle prescrizioni.

Si evidenzia tuttavia che la concezione progettuale e le modalità previste di gestione sono state elaborate al fine di minimizzare ogni tipo di emissione e, quindi, di garantire che essa non determini sul territorio quelle forme di impatto che possono essere identificate dalla pubblica opinione come possibili cause di malattie.

## 6.5. RISCHIO INCENDI

Tutto l'impianto sarà attrezzato con dotazioni antincendio in modo da poter assicurare interventi tempestivi in caso di incendi accidentali che possono verificarsi nel corpo dei rifiuti, sui mezzi di gestione, nei locali ed opere accessorie e sul piazzale di servizio.

Costituiscono parte integrante di un sistema antincendio qualsiasi forma di prevenzione adottata; pertanto il personale che lavora in discarica dovrà ottemperare a tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli incendi.

In ogni caso ulteriori accorgimenti si rendono necessari per annullare il rischio d'incendio, e pertanto si prevede:

- il divieto di fumare o operare con fiamme libere nell'area dell'impianto;
- dotazione, al personale addetto, di mezzi di protezione individuali.

Per dettagli in merito si rimanda ai seguenti elaborati Relazione Antincendio (R-10).

## 6.6. PROTEZIONE DEI LAVORATORI

In relazione a quanto descritto sino ad ora, al fine di ridurre al minimo il rischio per gli addetti in cantiere è necessario:

*Progetto Definitivo*

*"Realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost di qualità, energia elettrica e biometano"*

PAGINA

69

- che il datore di lavoro comunichi al medico competente che gli addetti operano in un centro di raccolta di rifiuti anche pericolosi ed in aree con rischio rumore, in modo che gli stessi possano, ove ritengano necessario, adeguare il piano sanitario aziendale e le relative valutazioni;
- indossare sempre calzature di sicurezza;
- non fumare;
- curare l'igiene personale e in particolare nel caso di contatto accidentale;
- comunicare al datore di lavoro (e questi al medico competente) eventuali sintomi sospetti;
- in caso di malore o contatti con presenza di sintomi sospetti, trasportare l'infortunato al pronto soccorso.

## 7. OSSERVAZIONI CONCLUSIVE

L'impatto (l'incidenza) generata dall'opera sul SIC "Lago di Tarsia" non è in alcun modo significativo.

Infatti, è opportuno ricordare che le norme internazionali definiscono significativo un impatto (l'incidenza) che:

- ✓ modifica (frammenta, altera il ciclo naturale o il sistema idrogeologico) distrugge o isola un'area con habitat importanti per la sopravvivenza della specie
- ✓ introduce specie invasive in un importante habitat
- ✓ danneggia seriamente il ciclo di vita (procreazione, nutrizione, migrazione o stanzialità) di una porzione ecologicamente rilevante di flora e fauna

Questa l'analisi dei singoli indicatori:

- ✚ *Percentuale di perdita di habitat all'interno del sito:* come sottolineato a proposito della descrizione del progetto, il rapporto tra l'area dell'intervento e quella dei SIC è irrilevante. Inoltre, nell'area interessata strettamente dal progetto non sono segnalati, esemplari habitat prioritari o che necessitano di appropriate misure di salvaguardia. È possibile concludere, quindi, che relativamente all'indicatore considerato, l'impatto del progetto può essere considerato non significativo.
- ✚ *Grado di frammentazione e di perturbazione:* i rischi di un'eventuale frammentazione dell'area protetta potrebbero derivare da un'eccessiva "estensione" dell'intervento progettuale, soprattutto per ciò che riguarda la realizzazione di nuova viabilità. Il pericolo relativo alla perturbazione delle specie è invece legato al nuovo traffico veicolare: il Lago di Tarsia è un importante sito ottimale per la riproduzione. Inoltre, il rumore generato dal nuovo traffico viario, potrebbe causare disturbo in talune fasi del ciclo biologico della fauna presente. Essendo però vicino ad aree già abitate e in un'area antropizzata, nessun disturbo deriverebbe dalla presenza di persone in fase di cantiere o in fase di regime, essendo le popolazioni faunistiche già adattate

- ✚ *Rischio stimato di inquinamento del sito rispetto alle componenti aria, acqua e suolo: relativamente a questo indicatore le probabilità di impatto del progetto sui SIC sono legate, soprattutto nella fase di cantiere, alla presenza di polveri, rumore o materiali utilizzati nell'opera, rifiuti. Tale impatto colpisce tutto l'ecosistema, interessando, seppur in maniera limitata, sia le zoocenosi, che le fitocenosi. Tuttavia, non dovrebbero registrarsi alterazioni importanti a livello dei componenti aria acqua e suolo sia per l'entità dell'opera che per i materiali usati, lasciando solo al caso accidentale eventuali disturbi alle citate componenti. L'adozione di misure di mitigazione e l'utilizzo di materiali adeguati e di personale esperto, l'impatto che il progetto potrebbe avere sui SIC è da considerarsi non significativo.*

Particolare attenzione va osservata nel Piano di Monitoraggio che verrà effettuato in fase di esercizio dell'opera.

## 8. CONCLUSIONI

---

Dai risultati del presente studio è possibile desumere che la realizzazione e la gestione dell'impianto in oggetto non arrechi impatti significativi. Gli interventi sono finalizzati alla valorizzazione dei rifiuti e sono quindi indirizzati ad una buona gestione del territorio ed alla sua protezione, garantendo il mantenimento delle caratteristiche attuali delle componenti biotiche.