

|   |  |                           |  |
|---|--|---------------------------|--|
| <b>Contraente:</b><br> | <b>Progetto:</b><br><b>MET. S. EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22"), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA</b> |                           | <b>Cliente:</b><br> |
|   | <b>N° Contratto :</b><br><b>N° Commessa : NR/15215</b>   |                           |  |
| <b>N° rif.</b><br>03049-ENV-RE-000-101  | <b>Foglio</b><br>1 di 77   | <b>Data</b><br>04-10-2019 | <b>N° documento:</b><br>RE-VI-101  |

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**



|     |            |                  |           |             |           |
|-----|------------|------------------|-----------|-------------|-----------|
| 00  | 04-10-2019 | EMISSIONE        | BERTERA   | CECCONI     | CAPRIOTTI |
| REV | DATA       | TITOLO REVISIONE | PREPARATO | CONTROLLATO | APPROVATO |

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                   |       |  |  |  |           |
|---------------------------------------|-------------------|-------|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>2 di 77 | Rev.: |  |  |  | RE-VI-001 |
|                                       |                   | 00    |  |  |  |           |

**INDICE**

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>PREMESSA</b>   | <b>5</b>  |
| <b>2</b> | <b>CARATTERISTICHE DEL PROGETTO</b>   | <b>6</b>  |
| 2.1      | <b>Tipologia dell'opera</b>   | <b>6</b>  |
| 2.1.1    | Principali caratteristiche tecniche   | 6         |
| 2.1.2    | Linea   | 6         |
| 2.1.3    | Protezione anticorrosiva  | 6         |
| 2.1.4    | Telecontrollo/telecomando   | 7         |
| 2.1.5    | Fascia di asservimento  | 7         |
| 2.1.6    | Impianti  | 7         |
| 2.1.7    | Protezione Anticorrosiva Impianti   | 8         |
| 2.2      | <b>Fasi di realizzazione dell'opera</b>                                     | <b>8</b>  |
| 2.2.1    | Realizzazione di infrastrutture provvisorie                                 | 8         |
| 2.2.2    | Apertura della fascia di lavoro   | 9         |
| 2.2.3    | Sfilamento delle tubazioni lungo la fascia di lavoro                        | 10        |
| 2.2.4    | Saldatura di linea  | 10        |
| 2.2.5    | Controlli non distruttivi delle saldature                                   | 10        |
| 2.2.6    | Scavo della trincea   | 10        |
| 2.2.7    | Rivestimento dei giunti   | 11        |
| 2.2.8    | Posa della condotta   | 11        |
| 2.2.9    | Rinterro della condotta   | 11        |
| 2.2.10   | Realizzazione degli attraversamenti   | 11        |
| 2.2.11   | Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC)                                 | 12        |
| 2.2.12   | Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta                 | 14        |
| 2.3      | <b>Fasi di dismissione dell'opera</b>                                       | <b>15</b> |
| 2.3.1    | Apertura dell'area di passaggio;  | 15        |
| 2.3.2    | Rimozione integrale della condotta con scavo a cielo aperto                 | 16        |
| 2.3.3    | Intasamento dei tratti in attraversamento di infrastrutture e corsi d'acqua | 16        |
| 2.3.4    | Dismissione degli impianti  | 17        |
| 2.4      | <b>Esecuzione dei ripristini</b>  | <b>17</b> |
| 2.4.1    | Interventi di ripristino geomorfologico di suolo agricolo                   | 18        |
| 2.4.2    | Interventi di ripristino vegetazionale di aree naturali                     | 19        |
| 2.5      | <b>Opera ultimata</b>   | <b>21</b> |

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                         |       |  |  |  |           |
|---------------------------------------|-------------------------|-------|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>3<br>di<br>77 | Rev.: |  |  |  | RE-VI-001 |
|                                       |                         | 00    |  |  |  |           |

|             |  |           |
|-------------|--|-----------|
| <b>2.6</b>  | <b>Potenzialità e movimenti di cantiere</b>  | <b>22</b> |
| 2.6.1       | Opere in progetto: Cantiere TOC  | 22        |
| 2.6.2       | Cantiere con scavo a cielo aperto  | 22        |
| <b>2.7</b>  | <b>Complementarità con altri progetti</b>  | <b>22</b> |
| <b>2.8</b>  | <b>Utilizzazione di risorse naturali</b>   | <b>23</b> |
| <b>2.9</b>  | <b>Produzione di rifiuti</b>   | <b>23</b> |
| 2.9.1       | Costruzione e collaudo   | 23        |
| 2.9.2       | Esercizio  | 26        |
| <b>2.10</b> | <b>Inquinamento e disturbi ambientali</b>  | <b>27</b> |
| 2.10.1      | Costruzione/rimozione  | 28        |
| 2.10.2      | Esercizio  | 29        |
| <b>3</b>    | <b>SITI “NATURA 2000” RICADENTI AD UNA DISTANZA INFERIORE A 5 KM DALL’AREA DI INTERVENTO</b> | <b>30</b> |
| <b>3.1</b>  | <b>Colline di Crotona (cod. IT9320104)</b>   | <b>30</b> |
| 3.1.1       | Descrizione dell’ambiente, generalità e habitat  | 30        |
| 3.1.2       | Descrizione degli habitat  | 36        |
| 3.1.3       | Dati di copertura habitat  | 45        |
| 3.1.4       | Specie vegetali e animali di interesse comunitario   | 46        |
| 3.1.5       | Avifauna - Uccelli   | 46        |
| 3.1.6       | Erpetofauna - Rettili e anfibi   | 52        |
| 3.1.7       | Teriofauna - Mammiferi   | 54        |
| 3.1.8       | ENTOMOFAUNA - Insetti  | 58        |
| 3.1.9       | Descrizione delle specie vegetali presenti nel Sito  | 58        |
| 3.1.10      | Effetti dei lavori di costruzione dismissione delle condotte                                 | 65        |
| 3.1.11      | Interventi di mitigazione e ripristino   | 67        |
| <b>3.2</b>  | <b>ANALISI - VALUTAZIONE livello I - screening</b>   | <b>68</b> |
| 3.2.1       | Metodologia  | 68        |
| 3.2.2       | Matrice dello screening  | 69        |
| <b>2</b>    | <b>CONCLUSIONI DELLA VALUTAZIONE DI SCREENING</b>  | <b>74</b> |
| <b>3</b>    | <b>BIBLIOGRAFIA</b>  | <b>75</b> |

**MET. S.EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22"), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|  |                                |                    |  |  |  |  |  |  |  |           |
|--|--------------------------------|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|-----------|
| <b>N° Documento:</b><br>03049-ENV-RE-000-101 | <b>Foglio</b><br>4<br>di<br>77 | <b>Rev.:</b><br>00 |  |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|--|--------------------------------|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|-----------|

**4 ELENCO ALLEGATI**

**77**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                         |       |    |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|-------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>5<br>di<br>77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|-------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|

## 1 PREMESSA

La presente documentazione è inerente al progetto denominato “Rifacimento attraversamento fiume S. Anna del metanodotto Snam S. Eufemia – Crotona, DN 550 (22”) DP 70 bar”, che ricade totalmente nel territorio della Regione Calabria e precisamente nella Provincia di Crotona. Questa valutazione è stata redatta al fine di evidenziare gli effetti indotti dalla realizzazione dell’opera in Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale, presenti nel territorio della regione Calabria entro un raggio di 5 km, effettuando quindi una valutazione dell’incidenza del progetto ai sensi di quanto previsto all’articolo 5, comma 3 del DPR 8/09/97, n. 357 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”.

Il progetto del “Rifacimento attraversamento fiume S. Anna del metanodotto Snam S. Eufemia – Crotona, DN 550 (22”) DP 70 bar” si rende necessario nel rispetto della vigente normativa tecnica che regola la realizzazione e l’esercizio delle linee di trasporto del gas naturale a seguito dell’eccessiva e marcata erosione fluviale che, nel corso del tempo, ha ridotto in misura sempre più considerevole lo strato di terreno di copertura presente sul metanodotto esistente.

L’intervento, che prevede una piccola variazione dell’attuale tracciato del metanodotto Snam “Sant’Eufemia – Crotona DN 550 (22”), 5° Tronco Cutro-Crotona”, interessa unicamente il territorio del Comune Crotona.

Il progetto si articola come descritto nei seguenti punti:

- realizzazione di un nuovo attraversamento del corso d’acqua mediante opera trenchless (TOC), di lunghezza pari a 0,640 km.
- dismissione di un tratto esistente di metanodotto di lunghezza complessiva pari a 0,555 km, posto fuori esercizio per l’attivazione della variante di cui sopra.

I tracciati delle condotte in progetto e in dismissione, collocati unicamente nel territorio della regione Calabria, non vengono a interessare direttamente alcun Sito (SIC, ZPS e ZSC) appartenente alla Rete Natura 2000, ma transitano entro un raggio di 5 km da un Sito di Importanza Comunitaria, indicato di seguito (vedi tab. 1):

**Tab. 1.1 Elenco SIC, ZSC e ZPS ubicati ad una distanza <5 km dalla variante in oggetto.**

| <b>Codice</b>   | <b>Denominazione</b>     | <b>Distanza minima dalla condotta (km)</b> |
|---|--------------------------|--|
| <b>Siti ubicati a distanze entro 5 km dai tracciati</b> |                          |  |
| IT9320104   | ZSC “Colline di Crotona” | 3,400                                      |

|  |                         |       |    |  |           |
|--|-------------------------|-------|----|--|-----------|
| MET. S.EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22"), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA |                         |       |    |  |           |
| <b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)<br/>FASE DI SCREENING</b>        |                         |       |    |  |           |
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101  | Foglio<br>6<br>di<br>77 | Rev.: | 00 |  | RE-VI-001 |

## 2 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

### 2.1 Tipologia dell'opera

#### 2.1.1 Principali caratteristiche tecniche

L'opera in oggetto, progettata per il trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0.8" e una pressione massima di esercizio di 70 bar, avrà una lunghezza totale di 640 metri, di cui circa 380 metri in TOC, necessaria per l'attraversamento del bacino fluviale. Il progetto si innesta in un sistema integrato di condotte, formate da tubi di acciaio collegati mediante saldatura (linea), che rappresenta l'elemento principale del sistema di trasporto in progetto, in accordo alla normativa vigente.

Nell'ambito del progetto si distinguono la messa in opera di:

- un nuovo attraversamento del fiume S. Anna del metanodotto in oggetto, per la sostituzione del tratto di condotta esistente e ricollegamento al tracciato di linea.
- la dismissione del tratto di metanodotto posto fuori esercizio, attraverso la rimozione delle tubazioni esistenti e l'intasamento della condotta in corrispondenza dell'alveo fluviale, al fine di evitare ogni alterazione dello stesso.

#### 2.1.2 Linea

Il gasdotto è costituito da una tubazione interrata con una copertura minima di 0,90 m (come previsto dal D.M. 17.04.08), del diametro nominale (DN) di 550 (22") e lunghezza di 640 metri circa, costituito da tubi in acciaio saldati di testa. Per la tubazione impiegata sarà acciaio di qualità rispondente alle prescrizioni della normativa vigente. I tubi, collaudati singolarmente già dalle industrie produttrici, sono smussati e calibrati alle estremità per permettere la saldatura elettrica di testa.

Il gasdotto è progettato con i relativi accessori, quali armadietti per le apparecchiature di protezione catodica, sfiati delle opere di protezione e cartelli segnalatori.

#### 2.1.3 Protezione anticorrosiva

La condotta viene protetta da:

- una protezione passiva esterna costituita da un rivestimento adesivo in polietilene estruso ad alta densità, applicato in fabbrica, di spessore adeguato, ed un rivestimento interno in vernice epossidica. I giunti di saldatura sono rivestiti in linea con fasce termorestringenti dello stesso materiale;

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                         |       |    |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|-------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>7<br>di<br>77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|-------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|

- una protezione attiva (catodica) attraverso un sistema di corrente impressa con apparecchiature poste lungo la linea e l'utilizzo di dispersori, che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.). La protezione attiva viene realizzata contemporaneamente alla posa del metanodotto collegandolo ad uno o più impianti di protezione catodica costituiti da apparecchiature che, attraverso circuiti automatici, provvedono a mantenere il potenziale della condotta più negativo o uguale a -1 V rispetto all'elettrodo di riferimento Cu-CuSO<sub>4</sub> saturo.

#### 2.1.4 Telecontrollo/telecomando

Per il metanodotto in progetto non è prevista la presenza del sistema di telecontrollo/telecomando.

#### 2.1.5 Fascia di asservimento

La costruzione ed il mantenimento di un metanodotto su fondi altrui comporta la costituzione di una servitù, che impedisce l'edificazione per una fascia a cavallo della condotta, lasciando tuttavia inalterato l'uso del suolo per lo svolgimento delle attività agricole già in essere.

La società Snam acquisisce la servitù stipulando con i singoli proprietari dei fondi un atto autentificato, registrato e trascritto in adempimento di quanto in materia previsto dalle leggi vigenti.

L'ampiezza di tale fascia varia in rapporto al diametro e alla pressione di esercizio del metanodotto in accordo alle vigenti normative di legge; nel caso in oggetto, la realizzazione della nuova condotta DN 550 (22") DP 70 bar, è prevista una fascia di asservimento per ogni lato della condotta pari a 12,5 m (ai sensi del D.M. 17/04/2008).

#### 2.1.6 Impianti

In accordo col D.M. 17.04.08, lungo il tracciato del gasdotto vengono necessariamente realizzati degli impianti, denominati punti di intercettazione (P.I.L.), per consentire il sezionamento della condotta in tronchi. La regola tecnica vigente prescrive una distanza massima di 10 km fra i punti di intercettazione con comando locale.

Detti impianti sono costituiti da tubazioni e valvole di intercettazione e da una tubazione di scarico del gas in atmosfera (attivata, eccezionalmente, per la messa in esercizio della condotta e per operazioni di manutenzione straordinaria).

Gli impianti comprendono apparecchiature per la protezione elettrica della condotta. Le aree sono in parte pavimentate con autobloccanti prefabbricati e devono essere dotate di strada di accesso carrabile.

Per la condotta in progetto, gli impianti di linea comprendono:

- n. 1 punti di intercettazione di linea (P.I.L.);

|  |             |    |    |    |       |           |
|--|-------------|----|----|----|-------|-----------|
| MET. S.EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22"), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA |             |    |    |    |       |           |
| <b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)<br/>FASE DI SCREENING</b>        |             |    |    |    |       |           |
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101  | Foglio<br>8 | di | 77 | 00 | Rev.: | RE-VI-001 |

**Tab. 2.1 - Ubicazione degli impianti**

| N° ordine | Comune  | Progr. (km) | Località | Impianto           | Superficie (m <sup>2</sup> ) | Strade di accesso (m) |
|-----------|---------|-------------|----------|--------------------|------------------------------|-----------------------|
| 1         | Crotone | 0+605       | /        | Punto di linea n.1 | 26                           | S1<br>L=665           |

### 2.1.7 Protezione Anticorrosiva Impianti

I tubi e tutte le strutture metalliche interrate saranno protetti mediante rivestimento isolante e protezione catodica.

Le caratteristiche dei rivestimenti in relazione alle condizioni di posa, nonché le norme per l'applicazione degli stessi saranno conformi a quelle riportate dalla norma UNI EN 1594:2009. Il sistema di protezione catodica sarà progettato in accordo alla norma UNI-EN 12954:2002.

## 2.2 Fasi di realizzazione dell'opera

La costruzione dell'opera comporta l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

Al termine dei lavori, il metanodotto sarà interamente interrato e la fascia di lavoro ripristinata; gli unici elementi fuori terra risulteranno essere:

- i cartelli segnalatori del metanodotto ed i tubi di sfiato posti in corrispondenza degli attraversamenti eseguiti con tubo di protezione;
- i punti di intercettazione di linea (le apparecchiature di manovra, le apparecchiature di sfiato e le recinzioni).

Le operazioni di montaggio della condotta in progetto si articolano generalmente nella seguente serie di fasi operative.

### 2.2.1 Realizzazione di infrastrutture provvisorie

Con il termine di "infrastrutture provvisorie" si intendono le piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni, della raccorderia, ecc. Le piazzole sono, generalmente, realizzate a ridosso di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto dei materiali. Vista la limitata lunghezza dell'opera, lo stoccaggio del materiale avverrà nei settori di allargamento previsti per la realizzazione dell'attraversamento fluviale mediante TOC.

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                   |       |    |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|-------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>9 di 77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|-------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|

La realizzazione delle stesse, previo scotico e accantonamento dell'humus superficiale, consiste essenzialmente nel livellamento del terreno e si eseguono, ove non presenti, accessi provvisori dalla viabilità ordinaria per permettere il transito ai mezzi di cantiere. Nel caso in esame, questa operazione non risulta necessaria in quanto verranno utilizzate, per ogni allargamento, strade già esistenti.

**Tab. 2.2 - Ubicazione piazzole e strade provvisorie.**

| Progr. (km) | Comune  | Note               |
|-------------|---------|--------------------|
| 0+000       | Crotone | strada provvisoria |

### 2.2.2 Apertura della fascia di lavoro

Le operazioni di scavo della trincea e di montaggio della condotta richiederanno l'apertura di una pista di lavoro, denominata "area di passaggio". Questa pista dovrà essere la più continua possibile ed avere una larghezza tale, da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

Nel caso dell'opera in progetto, la larghezza dell'area di passaggio avrà una larghezza di 21 metri.

L'ampiezza complessiva dell'area di passaggio è stimata pari a circa 1,5 ha esclusi gli allargamenti; quest'ultimi, che si renderanno necessari nei pressi dei cantieri della TOC, avranno un'ampiezza complessiva di circa 1,7 ha.

L'area complessiva interessata dai lavori è stata stimata in circa 3,4 ha.

In questa fase verranno realizzate le opere provvisorie, come tombini, guadi o quanto altro serve per garantire il deflusso naturale delle acque, compreso lo spostamento di eventuali pali di linee elettriche e/o telefoniche ricadenti nella fascia di lavoro.

I mezzi utilizzati saranno in prevalenza cingolati: ruspe, escavatori e pale cariatrici.

In corrispondenza di attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti, ecc.), di corsi d'acqua e di punti particolari (TOC, impianti di linea), l'area di cantiere è più ampia dell'area di passaggio, per esigenze operative.

Gli allargamenti provvisori dell'area di lavoro sono riportati nella seguente tabella.

**Tab. 2.3 - Allargamenti provvisori rispetto alla fascia di V.P.E.**

| Progr. (km) | Comune  | Motivazione                  |
|-------------|---------|------------------------------|
| 0+085       | Crotone | Installazione RIG per T.O.C. |
| 0+465       | Crotone | Lato colonna di varo T.O.C.  |

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                          |       |    |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>10<br>di<br>77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|

Prima dell'apertura della fascia di lavoro sarà eseguito, ove necessario, l'accantonamento dello strato humico superficiale a margine della fascia di lavoro per riutilizzarlo in fase di ripristino.

Nelle aree agricole sarà garantita la continuità funzionale di eventuali opere di irrigazione e drenaggio.

L'accessibilità alla fascia di lavoro è normalmente assicurata dalla viabilità ordinaria, che, durante l'esecuzione dell'opera, subirà unicamente un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici. I mezzi adibiti alla costruzione invece utilizzeranno la fascia di lavoro messa a disposizione per la realizzazione dell'opera.

### 2.2.3 Sfilamento delle tubazioni lungo la fascia di lavoro

L'attività consiste nel trasporto dei tubi dalle aree di stoccaggio ed al loro posizionamento lungo la fascia di lavoro, predisponendoli testa a testa per la successiva fase di saldatura. Per queste operazioni, saranno utilizzati trattori posatubi (*sideboom*) e mezzi cingolati adatti al trasporto delle tubazioni.

### 2.2.4 Saldatura di linea

I tubi saranno collegati impiegando motosaldatrici ad arco elettrico. L'accoppiamento sarà eseguito mediante accostamento di testa di due tubi, in modo da formare, ripetendo l'operazione più volte, un tratto di condotta.

I tratti di tubazioni saldati saranno temporaneamente disposti parallelamente alla traccia dello scavo, appoggiandoli su appositi sostegni in legno per evitare il danneggiamento del rivestimento esterno.

I mezzi utilizzati in questa fase saranno essenzialmente trattori posatubi, motosaldatrici e compressori ad aria.

### 2.2.5 Controlli non distruttivi delle saldature

Le saldature saranno tutte sottoposte a controlli non distruttivi mediante l'utilizzo di tecniche radiografiche o ad ultrasuoni. Le singole saldature saranno accettate se rispondenti ai parametri imposti dalla normativa vigente.

### 2.2.6 Scavo della trincea

Prima dell'apertura della trincea sarà eseguito, ove necessario, l'accantonamento dello strato humico a margine dell'area di passaggio o in depositi di stoccaggio temporanei dedicati per riutilizzarlo in fase di ripristino.

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                    |       |    |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>11 di 77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|

Lo scavo destinato ad accogliere la condotta sarà aperto con l'utilizzo di macchine escavatrici adatte alle caratteristiche morfologiche e litologiche del terreno attraversato (escavatori in terreni sciolti, martelloni in roccia).

Il materiale di risulta dello scavo verrà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta. Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato humico, accantonato nella fase di apertura della fascia di lavoro.

### 2.2.7 Rivestimento dei giunti

Al fine di realizzare la continuità del rivestimento in polietilene, costituente la protezione passiva della condotta, si procederà ad avvolgere i giunti di saldatura con apposite fasce termorestringenti.

Il rivestimento della condotta sarà quindi interamente controllato con l'utilizzo di una apposita apparecchiatura a scintillio (holiday detector) e, se necessario, saranno eseguite le riparazioni con l'applicazione di mastice e pezze protettive. È previsto l'utilizzo di trattori posatubi (sideboom) o escavatori dedicati al sollevamento della colonna.

### 2.2.8 Posa della condotta

Ultimata la verifica della perfetta tenuta del rivestimento, la colonna saldata sarà sollevata e posata nello scavo con l'impiego di trattori posatubi (side-boom).

Le colonne posate saranno successivamente saldate una con l'altra.

Nel caso in cui il fondo dello scavo presenti asperità tali da poter compromettere l'integrità del rivestimento, sarà realizzato un letto di posa con materiale inerte (sabbia, ecc.).

### 2.2.9 Rinterro della condotta

La condotta posata sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo la fascia di lavoro all'atto dello scavo della trincea. Le operazioni saranno condotte in due fasi per consentire, a rinterro parziale, la posa del nastro di avvertimento, utile per segnalare la presenza della condotta in gas.

A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà, altresì, a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato.

### 2.2.10 Realizzazione degli attraversamenti

Gli attraversamenti di corsi d'acqua, di infrastrutture e di particolare elementi morfologici, vengono realizzati con piccoli cantieri, che operano simultaneamente all'avanzamento della linea.

|  |                          |       |    |  |           |
|--|--------------------------|-------|----|--|-----------|
| MET. S.EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22"), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA |                          |       |    |  |           |
| <b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)<br/>FASE DI SCREENING</b>        |                          |       |    |  |           |
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101  | Foglio<br>12<br>di<br>77 | Rev.: | 00 |  | RE-VI-001 |

Le metodologie realizzative previste sono diverse e, in sintesi, possono essere così suddivise:

- attraversamenti privi di tubo di protezione;
- attraversamenti per mezzo di tecnologie trenchless.

Gli attraversamenti privi di tubo di protezione sono realizzati, di norma, per mezzo di scavo a cielo aperto.

Gli attraversamenti con tecnica "trenchless" si differenziano ulteriormente per l'impiego di procedimenti senza controllo direzionale:

- trivella spingitubo,

o con controllo direzionale:

- microtunnelling
- trivellazione orizzontale controllata (TOC).

La scelta della metodologia da utilizzare dipende da diversi fattori, quali: profondità di posa, presenza di acqua o di roccia, tipologia e consistenza del terreno, permeabilità, sensibilità dell'ambiente, ecc..

Nell'opera in questione, viste le condizioni morfo-ambientali che vedono in particolare il superamento del fiume Sant'Anna, si opterà per un attraversamento tramite tecnologia trenchless (TOC).

### 2.2.11 Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC)

La tecnologia TOC (acronimo di Trivellazione Orizzontale Controllata), tecnica nota anche con il nome di HDD (Horizontal Directional Drilling), si basa sul metodo sviluppato per la perforazione direzionale dei pozzi petroliferi. La differenza principale consiste nel fatto che, al posto dell'albero verticale e del blocco di fine corsa, l'impianto è costituito da una rampa inclinata sulla quale trasla un carrello mobile, che provvede alla rotazione, alla spinta, alla tensione e all'immissione dei fanghi necessari alla perforazione.

La tecnologia può essere effettuata "a secco" oppure "ad umido" (con avanzamento coadiuvato da getto fluido costituito da acqua e bentonite). Tale miscela è atta a conferire al fango la densità necessaria a mantenere in sospensione i materiali di risulta della trivellazione; inoltre, penetrando nel terreno circostante il foro, specialmente nei terreni sciolti, ne migliora la struttura comportandosi come un'argilla artificiale e conferendo una maggiore stabilità.

Questa tecnica di attraversamento rappresenta una soluzione a basso impatto ambientale, caratterizzata dall'uso pressoché nullo degli scavi tradizionali. Il superamento di ostacoli morfologici avviene in maniera non invasiva, grazie alla possibilità di orientare la direzione della trivellazione in maniera teleguidata, compiendo un arco inferiormente all'attraversamento con un raggio di curvatura pari a quello elastico della condotta metallica ed operando dal piano campagna e senza necessità di realizzazione di fosse di spinta e ricezione. Sono resi possibili scavi con lunghezze rilevanti anche in presenza di terreni disomogenei e corsi d'acqua. In questi ultimi, poiché la quota di passaggio avviene

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                          |       |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>13<br>di<br>77 | Rev.: |  |  |  | RE-VI-001 |
|                                       |                          | 00    |  |  |  |           |

al di sotto del fondo, non viene modificato in alcun modo né il regime delle acque, né la conformazione delle sponde e del fondo.

In assenza di modifiche morfologiche, neppure temporanee durante la fase di esecuzione dei lavori, non si determinano variazioni del deflusso idrico ordinario del corso d'acqua. Non essendoci alcuna ripercussione sulla struttura del corso d'acqua stesso, neppure temporanea, viene superata la necessità di un ripristino e consolidamento dell'alveo.

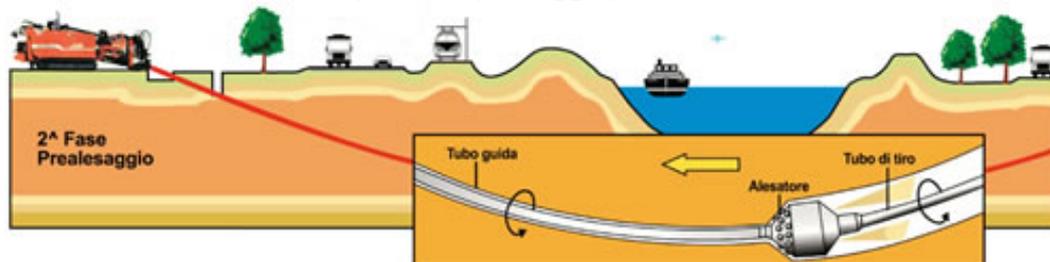
Non sono infine previste ulteriori opere accessorie all'attraversamento descritto, fatto salvo il posizionamento delle paline di segnalazione del metanodotto, opportunamente poste a distanza adeguata ed in conformità a quanto prescritto dalle vigenti normative.

Il procedimento seguito con questa tecnica consta di tre fasi, riportate graficamente di seguito in modo sintetico e schematico:

- Realizzazione del foro pilota:

Consiste nella realizzazione di un foro di piccolo diametro lungo un profilo prestabilito. La capacità direzionale è garantita da un'asta di perforazione tubolare dotata, in prossimità della testa, di un piano asimmetrico noto come "scarpa direzionale" e contenente al suo interno una sonda in grado di determinare in ogni momento la posizione della testa di perforazione.

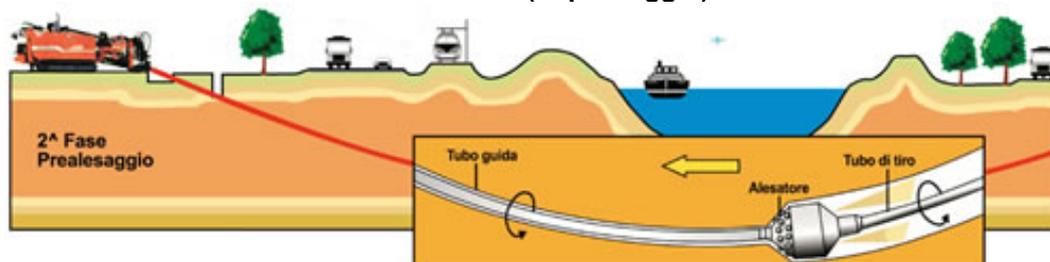
**Fig. 2.1 - Schema di realizzazione foro pilota (1° passaggio)**



- Alesatura del foro:

il foro pilota è allargato fino a un diametro tale da permettere l'alloggiamento della tubazione. L'alesatore viene fatto ruotare e contemporaneamente tirare dal rig di perforazione.

**Fig. 2.2 - Schema di realizzazione alesatura del foro (2° passaggio)**



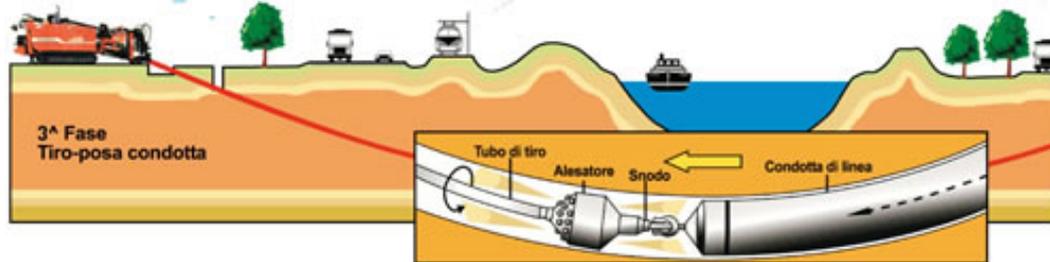
- Tiro – posa della condotta:

la tubazione viene varata all'interno del foro, mediante tiro della stessa attraverso le apposite aste, fino al rig.

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRECTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                          |             |           |
|---------------------------------------|--------------------------|-------------|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>14<br>di<br>77 | Rev.:<br>00 | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------------|-------------|-----------|

**Fig. 2.3 - Schema di realizzazione tiro e posa della condotta (3° passaggio)**



Il risultato finale è la realizzazione di un attraversamento tale da non comportare nessuna modifica all'assetto esistente dell'alveo del corso d'acqua e delle relative zone adiacenti ad esso.

Al termine dei lavori di cantiere, le postazioni vengono demolite e tutte le aree di lavoro vengono ripristinate allo stato originale.

#### 2.2.12 Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta

A condotta completamente posata e collegata si procederà all'esecuzione dei collaudi idraulici che sono eseguiti riempiendo la tubazione di acqua e pressurizzandola ad almeno 1,3 volte la pressione massima di progetto, per una durata di 48 ore.

Le fasi di riempimento e svuotamento dell'acqua del collaudo idraulico sono eseguite utilizzando idonei dispositivi, comunemente denominati "pig", che vengono impiegati anche per operazioni di pulizia e messa in esercizio della condotta. Queste attività sono, normalmente, svolte suddividendo la linea per tronchi di collaudo.

I tratti collaudati verranno successivamente collegati tra loro mediante saldatura controllata con sistemi non distruttivi.

L'Appaltatore dovrà provvedere alla individuazione del punto di prelievo dell'acqua, utilizzando o sorgenti naturali (corsi d'acqua superficiali, bacini e pozzi) o serbatoi artificiali (autobotti) o reti idriche disponibili in zona, nel rispetto della legislazione vigente in materia. Sarà altresì obbligo dell'Appaltatore ottenere tutti i permessi necessari per l'utilizzo dell'acqua ed osservare eventuali prescrizioni.

Non è consentito l'utilizzo di acque reflue o derivanti da processi industriali. L'acqua dovrà essere filtrata per evitare l'ingresso di corpi estranei nel tronco in prova e se necessario dovranno essere utilizzati apparati di decantazione e filtraggio per evitare fenomeni di sedimentazione nella linea.

L'acqua prelevata sarà successivamente rilasciata nello stesso corpo idrico con le stesse caratteristiche presenti al prelievo e previo filtraggio meccanico atto a evitare la dispersione in ambiente di eventuali residui metallici (trucioli e/o scorie di saldatura).

È da precisare che i tubi saranno pre-collaudati in stabilimento e successivamente accuratamente sabbati e rivestiti internamente; le condizioni di pulizia interna dei tubi al momento del collaudo idraulico saranno pertanto ottimali.

Non è prevista alcuna additivazione dell'acqua utilizzata per il collaudo.

I punti di presa e scarico dell'acqua di collaudo potranno essere definiti in fase di costruzione dell'opera compatibilmente alla disponibilità dei corpi idrici attraversati.

|  |                          |       |  |  |           |
|--|--------------------------|-------|--|--|-----------|
| MET. S.EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22"), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA |                          |       |  |  |           |
| <b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)<br/>FASE DI SCREENING</b>        |                          |       |  |  |           |
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101  | Foglio<br>15<br>di<br>77 | Rev.: |  |  | RE-VI-001 |
|  |                          | 00    |  |  |           |

Sarà comunque onere dell'impresa Appaltatrice di richiedere le necessarie autorizzazioni previste dalla legislazione vigente agli enti gestori prima delle operazioni di prelievo e di scarico.

## 2.3 Fasi di dismissione dell'opera

A seguito della messa in esercizio del metanodotto "S. Eufemia-Crotone DN 550 (22"), DP 70 bar – Rifacimento Attraversamento Fiume S. Anna", si provvederà alle attività di rimozione e recupero delle seguenti condotte e impianti posti fuori esercizio:

- S. Eufemia-Crotone DN 550 (22"), MOP 70 bar per una lunghezza complessiva di **555 metri**.
- Impianto P.I.L. n. 4500370/15

La dismissione del tratto di metanodotto esistente si esplica con la messa fuori esercizio e rimozione della condotta esistente mediante la realizzazione di uno scavo a cielo aperto per mettere in luce la condotta stessa. Fa eccezione per un breve tratto di condotta (73 m) in corrispondenza dell'attraversamento del Fiume S. Anna in cui è prevista l'inertizzazione della condotta stessa, senza prevederne la rimozione.

La rimozione dell'esistente tubazione DN 550 (22"), analogamente alla messa in opera di una nuova condotta, prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto.

Dopo l'interruzione del flusso del gas ottenuto attraverso la chiusura delle successive valvole d'intercettazione (PIL e PID) a monte ed a valle del tratto in dismissione e la depressurizzazione dello stesso, le operazioni di rimozione della condotta si articolano in una serie di attività analoghe a quelle necessarie alla messa in opera di una nuova tubazione che prevedono:

### 2.3.1 Apertura dell'area di passaggio;

Le operazioni di scavo della trincea e di rimozione della tubazione richiederanno l'apertura di un'area di passaggio pressoché analoga a quella prevista per la posa di una nuova condotta. Tale area dovrà essere il più continua possibile ed avere una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso. Normalmente si utilizzerà un'area di passaggio la cui larghezza massima sarà pari a 18 m:

- Fascia (7m+11m)= 18 m

L'accessibilità all'area di passaggio sarà normalmente assicurata dalla viabilità ordinaria e dalle strade di accesso.

Gli allargamenti dell'area di passaggio saranno gli stessi utilizzati per la posa in opera della nuova condotta.

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                    |       |    |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>16 di 77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|

Prima dell'apertura dell'area di passaggio sarà eseguito, ove necessario, l'accantonamento dello strato di terreno vegetale superficiale per riutilizzarlo in fase di ripristino. In questa fase verranno realizzate le opere provvisorie, come tombini, guadi o quanto altro serve per garantire il deflusso naturale delle acque.

I mezzi utilizzati saranno in prevalenza cingolati: ruspe, escavatori e pale cariatrici.

### 2.3.2 Rimozione integrale della condotta con scavo a cielo aperto

Attività dedicate alla rimozione del tubo e delle opere accessorie attraverso scavi per messa a vista della condotta, successivo rinterro con ripristini morfologici delle aree interessate dai lavori. Le azioni principali, alcune effettuate con le stesse modalità utilizzate per la nuova condotta, possono essere riassunte in:

- **Scavo della trincea;**  
Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo stesso, la pista di lavoro, per essere utilizzato, se possibile, in fase di rinterro della trincea. Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato di terreno vegetale precedentemente accantonato nella fase di apertura dell'area di passaggio. Durante lo scavo si provvederà alla rimozione del nastro di avvertimento.
- **Sezionamento della condotta nella trincea;**  
Al fine di rimuovere la tubazione dalla trincea si procederà a tagliare la stessa in spezzoni movimentabili con l'impiego di idonei dispositivi. È previsto l'utilizzo di escavatori per il sollevamento della colonna.
- **Rimozione della stessa condotta;**  
Gli spezzoni di tubazione sezionati nella trincea saranno sollevati e momentaneamente posati lungo la pista di lavoro al fianco della trincea per effettuare eventuali tagli ulteriori per rendere idoneo il trasporto in discarica, dove saranno smaltiti secondo le disposizioni di legge.
- **Rinterro della trincea;**  
La trincea sarà ricoperta utilizzando, se idoneo, il materiale di risulta accantonato lungo la pista di lavoro all'atto dello scavo della trincea e/o con materiale inerte con caratteristiche granulometriche affini a quelle dei terreni circostanti la trincea, acquistato sul mercato da cave autorizzate in prossimità del tracciato. A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà, altresì, a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale precedentemente accantonato.

### 2.3.3 Intasamento dei tratti in attraversamento di infrastrutture e corsi d'acqua

Nei casi di attraversamenti non interrompibili viene evitata la rimozione integrale della condotta e si procede con la messa in opera di fondelli e inertizzazione mediante

|  |                    |  |       |  |  |           |
|--|--------------------|--|-------|--|--|-----------|
| MET. S.EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22"), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA |                    |  |       |  |  |           |
| <b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)<br/>FASE DI SCREENING</b>        |                    |  |       |  |  |           |
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101  | Foglio<br>17 di 77 |  | Rev.: |  |  | RE-VI-001 |
|  |                    |  | 00    |  |  |           |

l'intasamento del tubo con malta cementizia o prodotti similari, in corrispondenza del tratto in attraversamento del fiume S.Anna (73 m).

#### 2.3.4 Dismissione degli impianti

La rimozione degli impianti e dei punti di linea esistenti consiste nello smontaggio delle valvole, dei relativi bypass e dei diversi apparati che li compongono (apparecchiature di controllo, ecc.) e nello smantellamento dei basamenti delle valvole in c.a., nonché delle recinzioni e dei relativi accessi.

### 2.4 Esecuzione dei ripristini

I ripristini rappresentano l'ultima fase di realizzazione di un metanodotto e consistono in tutte le operazioni che si rendono necessarie a riportare l'ambiente allo stato preesistente i lavori. Al termine delle fasi di montaggio, collaudo e collegamento si procede, quindi, con la realizzazione degli interventi di ripristino ambientale.

Gli interventi di ripristino ambientale vengono realizzati successivamente ad un'analisi preliminare con relativa progettazione specifica che tiene conto delle caratteristiche morfologiche, vegetazionali, di uso del suolo rinvenibili nelle aree interessate. Lo scopo di tale attività preliminare è quello di definire la tipologia e la caratteristiche migliore del ripristino ambientale, in grado di ricostituire la situazione ambientale originaria con la minimizzazione globale dell'impatto dell'intervento.

I ripristini ambientali possono essere distinti in due macro-categorie, a seconda della componente ambientale sulla quale si interviene:

- Ripristini geomorfologici:  
Si tratta di opere ed interventi mirati alla riconfigurazione delle pendenze preesistenti e riprofilatura generale ricostituendo la morfologia originaria del terreno e provvedendo alla riattivazione di fossi e canali irrigui, nonché delle linee di deflusso eventualmente preesistenti.
- Ripristini vegetazionali:  
Tendono alla ricostituzione, nel più breve tempo possibile, della copertura vegetale preesistente i lavori, soprattutto nelle zone con vegetazione naturale. Anche le aree agricole saranno ripristinate al fine di restituire l'originaria fertilità ed assicurarne la futura coltivazione.

Nel caso del progetto in questione non si rendono necessari ripristini geomorfologici poiché il Fiume Sant'Anna verrà attraversato in TOC mentre il terreno non mostra pendenze tali da dover intervenire con opere di sostegno.

Per quanto riguarda i ripristini vegetazionali i passaggi in scavo a cielo aperto interessano principalmente aree agricole per le quali si prevedono in normali interventi di ripristino, ovvero rivolti al mantenimento della fertilità e della capacità di produzione agricola dei suoli. Solo in una porzione di superficie di lavoro in prossimità del torrente S. Anna, saranno realizzati dei ripristini vegetazionali su un'area naturale, caratterizzata dalla presenza di vegetazione spontanea di un ambiente sub-umido.

|  |  |                    |  |             |  |           |
|--|--|--------------------|--|-------------|--|-----------|
| MET. S.EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22"), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA |  |                    |  |             |  |           |
| <b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)<br/>FASE DI SCREENING</b>        |  |                    |  |             |  |           |
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101  |  | Foglio<br>18 di 77 |  | Rev.:<br>00 |  | RE-VI-001 |

In tutti i casi sopra evidenziati, al termine delle operazioni, è previsto il ripristino morfologico delle aree interessate dagli scavi.

Gli interventi previsti, relativi alla realizzazione della nuova condotta e alla dismissione del metanodotto esistente, sono riportati nelle seguenti tabelle. Nei capitoli successivi, vengono dettagliate le caratteristiche dei ripristini vegetazionali realizzabili nelle aree coinvolte dai lavori in progetto.

#### 2.4.1 Interventi di ripristino geomorfologico di suolo agricolo

Nel caso di terreni agricoli, in cui sono presenti o meno coltivazioni agrarie in produzione, il ripristino ambientale ha lo scopo di ricostituire le condizioni originarie, soprattutto per quanto riguarda le caratteristiche pedologiche e di fertilità dell'area. È noto, infatti, che in un terreno agricolo, il naturale processo pedogenetico viene alterato profondamente dall'attività antropica, attraverso la realizzazione delle diverse coltivazioni e l'utilizzo nell'agroecosistema di una serie di input produttivi (macchinari, concimi, sementi ecc.). Tale dinamiche, determinano la formazione di uno strato di terreno più fertile in superficie e di uno con caratteristiche qualitative inferiori, nella parte più profonda. Il ripristino ambientale dovrà quindi essere finalizzato alla salvaguardia della porzione fertile del terreno, al fine di non alterare l'originale stratificazione agro pedologica.

Sarà necessario, quindi, evitare il rimescolamento degli strati di terreno fertile e lo strato di terreno inerte.

Gli interventi per il ripristino della componente vegetale agraria si possono raggruppare nelle seguenti fasi:

- scotico ed accantonamento del terreno vegetale (in fase di apertura pista);
- riposizionamento del terreno di scavo secondo l'ordine originario degli strati;
- Preparazione del terreno mediante lavorazione ed affinamento della matrice terrosa per la ripresa delle attività colturali agrarie.

##### 2.4.1.1 Scotico ed accantonamento del terreno vegetale.

Contestualmente alla fase di apertura della fascia di lavoro vengono avviate le operazioni propedeutiche al successivo ripristino del terreno agricolo e consiste nello scotico ed accantonamento dello strato superficiale di suolo fertile, ricco di sostanza organica, più o meno mineralizzata, e di elementi nutritivi.

L'asportazione dello strato superficiale di suolo, per una profondità approssimativamente pari alla zona interessata dalle radici erbacee, è importante per mantenere le potenzialità e le caratteristiche vegetazionali di un determinato ambito e, normalmente, sarà eseguita con l'ausilio di un escavatore. Il materiale risultante da questa operazione sarà accantonato a bordo pista e opportunamente protetto con teli traforati per evitarne l'erosione ed il dilavamento. La protezione dovrà inoltre essere tale da non causare disseccamenti o fenomeni di fermentazione che potrebbero compromettere il riutilizzo del materiale.

##### *Riposizionamento del terreno.*

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                    |       |    |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>19 di 77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|

L'operazione riguarda sia la fase di scavo e disposizione del terreno in pista che il riposizionamento del materiale terroso a fine lavori.

Il suolo estratto durante lo scavo verrà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta. Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato vegetale, accantonato nella fase di apertura della fascia di lavoro. In fase di rinterro della condotta, lo strato di suolo accantonato verrà rimesso in posto cercando di mantenere lo stesso profilo e l'originaria stratificazione degli orizzonti.

Ad avvenuto rinterro della condotta sarà possibile riportare in situ il terreno vegetale precedentemente separato. Nella fase di ritorno in coltura, qualora se ne ravvisi la necessità, si potrà provvedere anche all'ammendamento e alla fertilizzazione del substrato.

#### 2.4.1.2 Preparazione del terreno.

Una volta ricostituita la stratigrafia originaria, le caratteristiche pedologiche e agronomiche del suolo, si potrà provvedere alla sua riammissione in coltura. Nello specifico, verranno realizzate le tradizionali lavorazioni di preparazione del terreno alla successiva coltivazione.

Con queste lavorazioni, ricomprese nell'ordinarietà delle coltivazioni agricole, i terreni potranno rientrare nell'avvicendamento colturale dell'azienda di appartenenza, tornando a disposizione per le tipiche rotazioni agrarie locali a cui erano destinati nella situazione ex-ante.

#### 2.4.2 Interventi di ripristino vegetazionale di aree naturali

Nell'area di studio sono presenti modeste superfici definibili naturali per composizione specifica e caratteristiche ecologiche. Nello specifico, su un'area in dx idrografica del torrente S. Anna è rinvenibile una vegetazione naturaliforme tipica di un ambiente sub-umido. Sono presenti, infatti, specie erbacee spontanee tipiche di ambienti caratterizzati da frequenti fenomeni di inondazione in zone ripariali in prossimità di corsi d'acqua. Su queste aree, vista la maggiore valenza dal punto di vista ecologico ed ambientale, lo scopo del ripristino sarà quello di ricostituire la vegetazione spontanea originaria limitando la perdita di suolo in caso di eventi meteorici più o meno intensi. Per questo motivo, il ripristino ambientale nell'area naturale sarà realizzato ricorrendo ad una specifica tecnica, l'inerbimento.

##### 2.4.2.1 Inerbimento

L'operazione di inerimento consiste nella ricostituzione artificiale di una copertura vegetale erbacea, mediante l'utilizzo di un miscuglio di specie erbacee selezionate distribuito tramite specifici macchinari. Lo scopo di tale operazione è quello di:

- ricostituire le condizioni pedo-climatiche e di fertilità preesistenti;
- ripristinare le valenze estetico paesaggistiche;
- proteggere il terreno dall'azione erosiva e battente delle piogge;

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                    |       |    |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>20 di 77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|

- consolidare il terreno mediante l'azione rassodante degli apparati radicali;

La scelta del miscuglio da utilizzare è stata effettuata con lo scopo di ricostituire la vegetazione originaria con il minimo impatto paesaggistico, prediligendo nella prima fase le specie dal rapido accrescimento in grado di ricostituire velocemente una copertura del suolo e facilmente rinvenibili sul mercato anche locale. Nella seconda fase, grazie alla composizione stessa del miscuglio, saranno favorite le specie originarie dalla maggiore stabilità strutturale ed ecologica, tra cui, in particolare, quelle rizomatose, più rustiche e capaci di affermarsi con maggiore vigoria, ricostituendo così la composizione floristica originaria. In base a precedenti esperienze e come verificato anche in aree con tipologie vegetazionali simili in cui sono già stati eseguiti interventi di ripristino, si ritiene necessario sottolineare come le specie autoctone, infatti, si integrino da subito al miscuglio delle specie commerciali per poi sostituirlo e diventare gradualmente dominanti nel corso degli anni. Tali considerazioni sono ancor più valide nel contesto dell'area, dove la presenza spontanea di specie rizomatose, rustiche e dal rapido accrescimento, è dominante.

Di conseguenza, in relazione a tali considerazioni ed alle caratteristiche pedologiche e climatiche dell'area, è possibile ipotizzare l'impiego del miscuglio riportato nella tabella (vedi Tab. 4.1.4/A).

**Tab. 4.1.4/A: Miscuglio di semi per inerbimento**

| SPECIE        |  | miscuglio<br>% |
|---------------|--|----------------|
| Graminaceae   | Loietto ( <i>Lolium perenne</i> )            | 25             |
|               | Erba Mazzolina ( <i>Dactylis glomerata</i> ) | 25             |
|               | Poa ( <i>Poa spp</i> )                       | 25             |
|               | Gramigna ( <i>Cynodon dactylon</i> )         | 10             |
| Fabaceae      | Trifoglio bianco ( <i>Trifolium repens</i> ) | 15             |
| <b>Totale</b> |  | <b>100</b>     |

Indicativamente, l'inerbimento richiede l'utilizzo di un quantitativo di miscuglio uguale o maggiore a 20/25 g/m<sup>2</sup> e, al fine di garantire la quantità necessaria di elementi nutritivi per il buon esito del ripristino, prevede la contemporanea somministrazione di fertilizzanti a lenta cessione.

Tutti gli inerbimenti vengono eseguiti, ove possibile, con la tecnica dell'idrosemina, al fine di ottenere:

- uniformità della distribuzione dei diversi componenti;
- rapidità di esecuzione dei lavori;
- possibilità di un maggiore controllo delle varie quantità distribuite.

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                    |       |    |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>21 di 77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|-----------|

Gli inerbimenti a mano verranno eseguiti solamente laddove sia assolutamente impossibile intervenire con i mezzi meccanici (impraticabilità dell'area, distanza eccessiva da strade percorribili, ecc.).

L'inerbimento potrà essere effettuato mediante una semina idraulica, comprendente la fornitura e la distribuzione del miscuglio di sementi selezionato, al quale andranno aggiunto dei concimi per facilitare l'attecchimento e la prima fase di sviluppo della vegetazione.

Aspetto fondamentale per la buona riuscita dell'operazione di inerbimento, è la scelta dell'epoca di intervento ideale per una rapida ricolonizzazione da parte della vegetazione. Tutte le attività di semina sono, di norma, eseguite in condizioni climatiche opportune (assenza di vento o pioggia). La stagione più indicata per effettuare la semina è l'autunno perché consente uno sviluppo dell'apparato radicale in grado di poter affrontare il periodo di stress idrico della successiva estate.

Gli interventi di dismissione previsti sono riportati nella seguente tabella.

| Tracciato               | Da km | A km  | Lunghezza (m) | Superficie (mq) | ripristino | Tipologia ripristino        |
|-------------------------|-------|-------|---------------|-----------------|------------|-----------------------------|
| Metanodotto in progetto | 0+010 | 0+126 | 116           | 4.403           |            | Ripristino terreni naturali |

## 2.5 Opera ultimata

La scelta costruttiva di interrimento completo del metanodotto permette la ricostituzione della morfologia dei terreni alla condizione ex-ante, facendo sì che non emerga alcuna situazione di particolare criticità. Gli unici elementi fuori terra, infatti risulteranno essere:

- i cartelli segnalatori del metanodotto;
- i punti di intercettazione di linea, comprendenti gli steli di manovra delle valvole, l'apparecchiatura di sfiato, la recinzione ed il fabbricato per la strumentazione.

La scelta della tecnologia di attraversamento no-dig e gli interventi di ripristino, concorrono alla mitigazione degli impatti transitori e permanenti indotti dalla realizzazione dell'opera sugli ecosistemi del sito di intervento, consentendo di riportarlo sostanzialmente alla situazione preesistente ai lavori.

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                    |       |    |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>22 di 77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|

## 2.6 Potenzialità e movimenti di cantiere

La realizzazione e la dismissione del metanodotto richiede l'utilizzo di mezzi diversi a seconda della tipologia di posa (scavo a cielo aperto o trenchless) e della fase di lavorazione. Di seguito si riportano alcune tabelle concernenti i diversi mezzi impiegati, e il tempo stimato del loro di funzionamento.

### 2.6.1 Opere in progetto: Cantiere TOC

| Opere in progetto-cantiere TOC |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| Fasi di lavoro                 | mezzi  | Tempo di funzionamento   |
| Foro pilota (lato sud)         | 1 Camion, 1 compressore, 1 Auto-gru, 1 rig di perforazione, 1 generatore.  | 24 ore/giorno per una durata delle lavorazioni circa 3 settimane |
| Infilaggio tubo (lato nord)    | 4 Posatubi (side-boom), 1 camion, 1 compressore, 1 Auto-gru, 1 generatore. | 24 ore/giorno per una durata delle lavorazioni circa 2 giorni    |

**Tabella 1 – Fasi di lavoro per le opere di progetto. Cantiere TOC**

### 2.6.2 Cantiere con scavo a cielo aperto

| cantiere scavo a cielo aperto  |   |  |
|--------------------------------|---|--|
| Fasi di lavoro                 | mezzi   | Tempo di funzionamento   |
| Apertura pista, accesso, scavo | 2 Escavatore, 1 fuoristrada, 1 pala (pala cingolata). | 10ore/giorno periodo diurno per un avanzamento lungo la linea di circa 300m. |
| Rimozione, carico, trasporto   | 3 Escavatore, 2 camion.                               | 10ore/giorno periodo diurno per un avanzamento lungo la linea di circa 300m. |
| Posa                           | 1 sideboom, 1 fuoristrada                             | 10ore/giorno periodo diurno per un avanzamento lungo la linea di circa 300m  |
| Rinterro, ripristino           | 1 Escavatore, 2 camion, 1 pala (pala cingolata).      | 10ore/giorno periodo diurno per un avanzamento lungo la linea di circa 300m. |

## 2.7 Complementarità con altri progetti

Il progetto "Rifacimento attraversamento fiume S. Anna del metanodotto Snam S. Eufemia – Crotone, DN 550 (22") DP 70 bar", rappresenta un'ottimizzazione tecnica di un attraversamento esistente, motivata dalla necessità di superare la criticità sopravvenuta della copertura di terreno sulla condotta. Il progetto si sviluppa sulla stessa direttrice della condotta attuale e non sussiste quindi l'interessamento di nuovi ambiti territoriali.

|  |                    |  |       |  |  |           |
|--|--------------------|--|-------|--|--|-----------|
| MET. S.EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22"), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA |                    |  |       |  |  |           |
| <b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)<br/>FASE DI SCREENING</b>        |                    |  |       |  |  |           |
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101  | Foglio<br>23 di 77 |  | Rev.: |  |  | RE-VI-001 |
|  |                    |  | 00    |  |  |           |

La definizione del progetto è stata effettuata attraverso l'esecuzione di sopralluoghi diretti in campo tenendo conto delle informazioni territoriali contenute nella pianificazione urbanistica, della geologia e stabilità dei versanti, dei fenomeni erosivi e di tutte le altre componenti caratterizzanti le aree attraversate.

La contenuta entità dell'intervento, e la sua distanza rispetto alla Rete Natura 2000, limita la possibilità che la realizzazione dello stesso possa venire a incrementare significativamente gli effetti indotti sugli habitat e sulle specie faunistiche tutelate nei Siti Natura 2000 di interesse da qualsivoglia altro progetto infrastrutturale.

Allo stato attuale, nell'ambito dello stesso territorio non si evidenziano progetti in via di realizzazione ed è plausibile supporre che future lavorazioni non saranno abbastanza vicine in ordine temporale da configurare uno scenario di complementarità.

## 2.8 Utilizzazione di risorse naturali

La realizzazione dell'attraversamento non richiede aperture di cave di prestito né particolari consumi di materiale e risorse naturali. Tutti i materiali necessari alla realizzazione delle opere complementari e di ripristino ambientale (cls, inerti, legname, piantine, ecc.) sono reperibili sul mercato.

I materiali costruttivi sono tutti reperiti sul mercato nazionale (tubazioni metalliche, recinzioni, prefabbricati cls, etc).

L'acqua necessaria per i collaudi idraulici della condotta è prelevata da corsi d'acqua superficiali e, non essendo richiesta alcuna additivazione, è poi restituita ai medesimi nelle stesse condizioni di prelievo.

Per il ripristino dei terreni coltivati e naturali viene utilizzato il terreno vegetale già presente sul sito, accantonato in maniera distinta nella prima fase dello scavo e quindi normalmente sufficiente. Tale substrato di coltivazione viene ricollocato nello scavo seguendo la sequenza originale degli orizzonti pedologici, avendo avuto la cura di stoccarli in differenti cumuli.

Il materiale vegetale necessario ad eseguire eventuali ripristini di vegetazione spontanea preesistente sarà acquisito presso vivaisti locali, a patto sia garantito il mantenimento del genoma originario della flora esistente, oppure, in alternativa, attraverso la raccolta e selezione nel sito di materiale vegetale da destinare a moltiplicazione e riproduzione.

## 2.9 Produzione di rifiuti

### 2.9.1 Costruzione e collaudo

I rifiuti connessi all'utilizzo dei mezzi impiegati nella realizzazione dell'opera saranno smaltiti secondo la legislazione vigente (D.Lgs. 152/06 e s.m.i), comunque prodotti in quantità decisamente limitata e assimilabili a scarti di lavorazioni edili.

I prodotti da destinare a rifiuto saranno separati per tipologia e allocati nel deposito temporaneo, prima del conferimento ad impianti autorizzati.

Il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo verrà collocato in apposite zone

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                    |       |    |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>24 di 77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|-----------|

all'interno dell'area di cantiere della TOC, opportunamente predisposte al fine di evitare infiltrazioni e percolazioni sul suolo, esse saranno totalmente smantellata al termine dei lavori e ripristinate.

Il deposito temporaneo dei rifiuti speciali sarà invece predisposto all'interno dell'area logistica dell'Appaltatore. Esso sarà suddiviso per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, evitando di miscelare rifiuti pericolosi aventi caratteristiche di pericolo differenti o rifiuti pericolosi con rifiuti non pericolosi; sarà altresì necessario effettuare il deposito separando i rifiuti per:

- codice CER;
- classi di pericolo;
- stato fisico;
- incompatibilità chimico/fisica;

Per la gestione di eventuali rifiuti pericolosi si osserveranno le norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute, con riferimento anche all'imballaggio e all'etichettatura delle sostanze pericolose.

Le operazioni di recupero e/o smaltimento dovranno essere effettuate secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti:

- con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
- quando il quantitativo di rifiuti in deposito temporaneo raggiunga complessivamente i 30 m<sup>3</sup>, di cui al massimo 10 m<sup>3</sup> di rifiuti pericolosi.

Le terre e rocce da scavo e i fanghi di perforazione provenienti dalla realizzazione della TOC saranno temporaneamente stoccati all'interno delle aree di cantiere, in apposite aree attrezzate per evitare il loro spargimento o il loro contatto con il suolo in situ, ed in seguito gestiti come rifiuto e portati a centro di recupero o smaltimento. I depositi temporanei delle terre e rocce da scavo saranno individuati dagli appositi codici CER e potranno ricevere un quantitativo massimo di materiale pari a 4000 m<sup>3</sup>, di cui al massimo 800 m<sup>3</sup> di rifiuti classificabili come pericolosi.

In nessun caso i depositi temporanei saranno collocati all'interno o nelle vicinanze di aree sensibili o protette.

In accordo con il D.Lgs 156/06. all. parte IV, si riporta una classificazione dei rifiuti producibili da un cantiere tipo, contraddistinta in base al relativo codice CER:

**Tab. 2.4 - Classificazione dei rifiuti producibili con codice CER**

| DESCRIZIONE OPERATIVA | CODICE CER | DESCRIZIONE UFFICIALE                             | DESTINAZIONE DEL RIFIUTO |
|-----------------------|------------|---|--------------------------|
| Ferro e acciaio       | 17 04 05   | Ferro e acciaio                                   | Recupero                 |
| Cavi                  | 17 04 11   | Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10 | Recupero                 |

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                    |       |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------|-------|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>25 di 77 | Rev.: |  |  |  | RE-VI-001 |
|                                       |                    | 00    |  |  |  |           |

| DESCRIZIONE OPERATIVA  | CODICE CER | DESCRIZIONE UFFICIALE   | DESTINAZIONE DEL RIFIUTO |
|--|------------|---|--------------------------|
| Filtri derivanti dalla manutenzione dei mezzi  | 16 01 07*  | Filtri dell'olio  | Smaltimento              |
| Materiali derivanti dall'attività di officina  | 13 02 05*  | Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati  | Smaltimento              |
| Altri materiali isolanti.<br>Guaina bituminosa   | 17 06 03*  | Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose   | Smaltimento              |
| Rifiuti misti da attività di costruzione e demolizione non contenenti sostanze pericolose  | 17 09 04   | Rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 | Recupero                 |
| Rifiuti misti da attività di costruzione e demolizione contenenti sostanze pericolose  | 17 09 03*  | Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose          | Smaltimento              |
| Legno  | 17 02 01   | Legno da operazioni di costruzione e demolizione  | Recupero o Smaltimento   |
| Vernici e solventi   | 08 01 11*  | Pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose                                     | Smaltimento              |
| Indumenti protettivi (elmetto, scarpe, indumenti protettivi, occhiali, imbragature, cuffie, ecc.) non contaminati da sostanze pericolose | 15 02 03   | Assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02               | Smaltimento              |
| Imballaggi compositi   | 15 01 05   | Imballaggi in materiali compositi   | Recupero o Smaltimento   |
| Imballaggi in carta e cartone  | 15 01 01   | Imballaggi in carta e cartone   | Recupero                 |
| Imballaggi in PVC e plastica   | 15 01 02   | Imballaggi in plastica  | Recupero                 |
| Imballaggi metallici non contaminati   | 15 01 04   | Imballaggi metallici  | Recupero o Smaltimento   |
| Imballaggi misti   | 15 01 06   | Imballaggi in materiali misti   | Recupero                 |
| Imballaggi   | 15 01 10*  | Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose  | Smaltimento              |

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                          |       |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>26<br>di<br>77 | Rev.: |  |  |  | RE-VI-001 |
|                                       |                          | 00    |  |  |  |           |

| DESCRIZIONE OPERATIVA  | CODICE CER | DESCRIZIONE UFFICIALE   | DESTINAZIONE DEL RIFIUTO |
|--|------------|---|--------------------------|
| Rifiuti plastici non costituiti da imballaggi e non contaminati da sostanze pericolose (es. cartelli segnaletici, PVC, ecc.) | 07 02 13   | Rifiuti plastici  | Recupero                 |
| Materiali derivanti dagli scavi a cielo aperto   | 17 05 03*  | Terre e rocce contenenti sostanze pericolose  | Smaltimento              |
| Materiali derivanti dagli scavi a cielo aperto   | 17 05 04   | Terre e rocce diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03*                          | Riutilizzo               |
| Fanghi di perforazione della TOC   | 01 05 06*  | Fanghi perforazione ed altri rifiuti di perforazione contenenti sostanze pericolose | Smaltimento              |
| Scorie derivanti dalle operazioni di saldatura   | 12 01 13   | Rifiuti di saldatura  | Smaltimento              |

La gestione dei rifiuti rientra tra le competenze dell'Appaltatore dei lavori, in quanto lo stesso ne è il produttore a seguito delle attività di cantiere, e pertanto sono a carico di quest'ultimo, secondo la normativa vigente in materia e le disposizioni contrattuali.

Si precisa che lo smaltimento delle tubazioni rimosse dall'Appaltatore, classificate con codice CER 17.04.05, sarà a carico di Snam, che incaricherà una Ditta specializzata, autorizzata al trasporto di tale rifiuto, per inviarlo al recupero presso recuperatore autorizzato. Tale Ditta, provvederà al carico delle tubazioni rimosse direttamente dalle aree di cantiere, non essendo previste piazzole per il deposito temporaneo delle tubazioni, e al successivo trasporto ad impianti di recupero di materiali ferrosi autorizzati.

Il trasporto delle tubazioni dimesse avverrà tramite mezzi autorizzati e sarà accompagnato dal formulario di identificazione dei rifiuti redatto in quattro copie, di cui una sarà conservata presso il produttore (Snam Rete Gas) e le altre tre, controfirmate e datate in arrivo dal destinatario, saranno acquisite una dal destinatario stesso e due dal trasportatore, che provvederà a sua volta a trasmetterne una al produttore.

## 2.9.2 Esercizio

Non trattandosi di un impianto di produzione, di trasformazione e/o trattamento di prodotti, l'opera in esercizio come tale non produrrà scorie o rifiuti. Gli unici rifiuti che si potrebbero potenzialmente generare, durante la fase di gestione dell'opera, sono connessi ad attività di manutenzione ordinaria e straordinaria e, analogamente a quanto previsto per la fase di realizzazione dell'opera, saranno opportunamente smaltiti in osservanza alla legislazione vigente in materia.

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                          |       |    |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>27<br>di<br>77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|

## 2.10 Inquinamento e disturbi ambientali

L'inquinamento può essere definito come un'alterazione dello stato originario dell'ambiente, naturale o antropico, derivante dal manifestarsi di eventi di origine naturale od antropica. Tale alterazione, può provocare delle problematiche temporanee o durature sulla componente biotica dell'ambiente, quindi sull' ecosistema naturale. Nello specifico possono essere alterati da inquinanti di svariata origine, per esempio chimica o fisica, i naturali cicli biogeochimici e le relazioni tra essere viventi all'interno di reti ecologiche ed habitat ben precisi. In linea generale, l'inquinamento che può verificarsi in un determinato ambiente può essere dovuto ai seguenti fattori:

- Emissioni acustiche;
- Emissioni gassose e polveri in atmosfera;
- Emissioni luminose;
- Produzione di rifiuti;
- Modifica alle componenti ambientali;
- Modifica alla vegetazione.

Queste tipologie di inquinamento generano dei disturbi, intesi come alterazione dello stato di equilibrio, delle diverse componenti ambientali dell'ecosistema ed in particolare della biocenosi (animali, piante).

Soprattutto sugli animali, gli effetti dei disturbi derivanti dalle diverse tipologie di inquinamento possono indurre a delle reazioni, cioè a delle modifiche dei normali comportamenti (stile di vita, luogo di stazionamento e/o passaggio ecc.). Nel caso dell'inquinamento nei confronti di animali, possono essere individuate, infatti, le seguenti reazioni ai disturbi:

- **A breve termine:** sono alterazioni che si verificano in un lasso di tempo molto ridotto (qualche secondo o minuto), in cui l'animale varia il suo comportamento, modifica, interrompe le attività svolte o ne avvia delle altre. Nel caso tale disturbo venga considerato un pericolo, l'animale stesso abbandona il luogo di soggiorno.
- **A medio termine:** sono variazioni del comportamento e delle abitudini dell'animale che si prolungano per un arco temporale abbastanza esteso (mesi, stagioni), durante il quale l'essere vivente può modificare lo svolgimento di determinate azioni consuetudinarie legate ai ritmi fisiologici intrinseci della specie. Il disturbo provocato da un evento di inquinamento può determinare la posticipazione di tali abitudini o una loro riduzione temporale.
- **A lungo termine:** variazioni che si verificano quando aumenta in maniera significativa la frequenza e l'intensità del fattore di disturbo, provocando delle conseguenze negative anche irreversibili.

Tenendo conto di queste considerazioni, in linea generale, nell'area oggetto di intervento i fenomeni di inquinamento, quindi i disturbi ambientali arrecati possono essere definiti come a breve e medio termine. Considerando, infatti, la temporaneità del cantiere e delle varie lavorazioni, il disturbo provocato alle componenti viventi dell'ecosistema si verificherà solo per un breve periodo di tempo. Nello specifico, considerando la distanza dal Sito, i

|  |  |                    |  |             |           |
|--|--|--------------------|--|-------------|-----------|
| MET. S.EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22"), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA |  |                    |  |             |           |
| <b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)<br/>FASE DI SCREENING</b>        |  |                    |  |             |           |
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101  |  | Foglio<br>28 di 77 |  | Rev.:<br>00 |           |
|  |  |                    |  |             | RE-VI-001 |

disturbi potenziali che potranno verificarsi e quindi sui quali potranno essere effettuate delle analisi specifiche sono:

- Inquinamento da emissioni gassose;
- Inquinamento da emissioni acustiche;
- Alterazione delle componenti ambientali;
- Alterazione della componente vegetazionale.

Negli ultimi due casi, grazie agli interventi di mitigazione e ripristino ambientale, verranno pressoché minimizzati i disturbi provocati alla biocenosi dell'ecosistema interessato.

### 2.10.1 Costruzione/rimozione

In linea generale, la messa in opera/rimozione di una condotta determina potenziali effetti diretti, legati alla sottrazione, sia pur temporanea e limitata alla sola fase di cantiere, di suolo dagli usi in atto ed indiretti dovuti alla produzione di rumore ed alla emissione di inquinanti e polveri a seguito dell'attività dei mezzi d'opera. Mentre gli effetti diretti riguardano sia le componenti abiotiche (ambiente idrico, suolo e sottosuolo, paesaggio) che caratterizzano gli habitat tutelati, sia le componenti biotiche (vegetazione e fauna), gli effetti indiretti interessano unicamente queste ultime componenti.

I mezzi normalmente utilizzati per la realizzazione e dismissione di un metanodotto sono mezzi d'opera normalmente dotati di motori endotermici a ciclo diesel, quali:

- Automezzi per il trasporto dei materiali e dei rifornimenti da 90-190 kW e 7-15 t;
- Bulldozer da 150 kW e 20 t;
- Pale meccaniche da 110 kW e 18 t;
- Escavatori da 110 kW e 24 t;

Il fatto che il progetto comprende la messa in opera di una condotta in massima parte interrata adibita al trasporto del gas naturale e la contestuale rimozione di un'esistente tubazione, anch'essa interrata, comporta che i disturbi più rilevanti sull'ambiente si manifestino durante la fase di realizzazione della stessa e si riducano drasticamente, fino ad azzerarsi nella successiva fase di esercizio.

Nel caso specifico, infatti, l'occupazione di suolo, di una certa entità durante la costruzione, si riduce nella successiva fase di gestione alla superficie di occupazione permanente corrispondente all'area occupata dagli impianti di linea, e le previste opere di ripristino morfologico e vegetazionale, lungo l'area di passaggio utilizzata per la posa della condotta e la rimozione della tubazione esistente, concorrono a riportare, nel tempo necessario alla crescita delle specie, gli ecosistemi esistenti nella situazione preesistente ai lavori.

Analogamente, le emissioni di rumore e le emissioni di polveri ed inquinanti in atmosfera sono strettamente legate alla fase di realizzazione dell'opera e nella successiva fase di esercizio si annullano completamente lungo la totalità dello sviluppo lineare dell'opera.

Se la definizione qualitativa e quantitativa degli effetti diretti indotti dalla realizzazione dell'opera, essendo strettamente connessa all'entità delle superfici necessarie alla

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                    |       |    |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>29 di 77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|-----------|

realizzazione dell'opera, risulta di agevole determinazione, più laboriosa e complessa è la stima degli effetti indiretti.

Le maggiori difficoltà, connesse alla definizione dell'incidenza indotta dalla produzione di rumore e dalle emissioni in atmosfera, sono legate al fatto che dette perturbazioni sono prodotte da un cantiere mobile, caratterizzato da mezzi d'opera che si spostano in sequenza durante le fasi di apertura pista, scavo della trincea, posa e/o rimozione delle tubazioni, ritombamento dello scavo e ripristino dei luoghi che si succedono lungo il tracciato.

L'entità degli effetti varia, pertanto, con l'azione operativa, alla quale è legata una composizione dei mezzi di cantiere in funzione, e all'orografia del territorio in cui si opera che determina una diversa diffusione degli effetti.

Le emissioni in atmosfera durante la costruzione saranno dovute a polveri prodotte dagli scavi della trincea e dalla movimentazione di terreno lungo la pista, nonché dal traffico dei mezzi di cantiere, il quale produrrà anche l'emissione di gas esausti.

Le emissioni sonore sono, come nel caso della componente atmosfera, legate all'uso di macchine operatrici durante la costruzione della condotta. Tali mezzi saranno dotati di opportuni sistemi per la riduzione delle emissioni acustiche, che si manterranno a norma di legge; in ogni caso, i mezzi saranno in funzione solo durante il giorno e non tutti contemporaneamente.

Le indagini e le analisi condotte lungo i metanodotti appartenenti alla rete di trasporto nazionale del gas, attraverso caratterizzazioni del clima acustico ante-opera, analisi dei dati meteorologici e l'applicazione di modelli matematici validati di dispersione delle polveri e degli inquinanti e del campo acustico generato dalle attività di cantiere hanno mostrato, come i disturbi prodotti, sia in termini di concentrazioni di polveri e inquinanti, sia per quanto attiene il superamento del valore di 50 dB(A), assunto come limite di riferimento per un eventuale disturbo, si annullino in un intorno generalmente inferiore a 500 m dall'area di cantiere.

In ragione della natura temporanea e intermittente delle stesse attività e della lunghezza limitata del tratto di rifacimento, **risulta possibile affermare come gli effetti indiretti risultino sostanzialmente molto contenuti e reversibili**, in quanto interessano per periodi di tempo estremamente limitati.

Per i collaudi idraulici della condotta posata, l'acqua necessaria verrà prelevata da corsi d'acqua superficiali e, non essendo richiesta alcuna additivazione, verrà poi restituita ai medesimi nelle stesse condizioni di prelievo.

### 2.10.2 Esercizio

Non trattandosi di un impianto di produzione, di trasformazione e/o trattamento di prodotti, l'opera in esercizio non produrrà scorie o rifiuti né emetterà in atmosfera alcuna sostanza inquinante né produrrà alcuna emissione sonora.

|  |  |                    |  |       |  |           |
|--|--|--------------------|--|-------|--|-----------|
| MET. S.EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22"), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA |  |                    |  |       |  |           |
| <b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)<br/>FASE DI SCREENING</b>        |  |                    |  |       |  |           |
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101  |  | Foglio<br>30 di 77 |  | Rev.: |  | RE-VI-001 |

### 3 SITI "NATURA 2000" RICADENTI AD UNA DISTANZA INFERIORE A 5 KM DALL'AREA DI INTERVENTO

#### 3.1 Colline di Crotona (cod. IT9320104)

L'areale della Zona Speciale di Conservazione (ZSC), denominato in seguito anche come "Sito", non è interessato direttamente dalle condotte in progetto e in dismissione. I tracciati della condotta DN550 (22") e dell'esistente tubazione in dismissione, sono ubicati a una distanza minima di 3,3 km dal confine ovest del Sito.

##### 3.1.1 Descrizione dell'ambiente, generalità e habitat

La ZSC ha un'estensione di 607,0 ettari, presenta valori altitudinali compresi tra i 10 m s.l.m. e 164 m s.l.m., con una media di 90 metri s.l.m., e ricade interamente nella regione biogeografica mediterranea. L'inquadramento amministrativo NUTS level 2 è: ITF6 (Calabria).

Le coordinate del centro sito sono (in gradi decimali):

LONGITUDINE 17.138611

LATITUDINE 39.039444

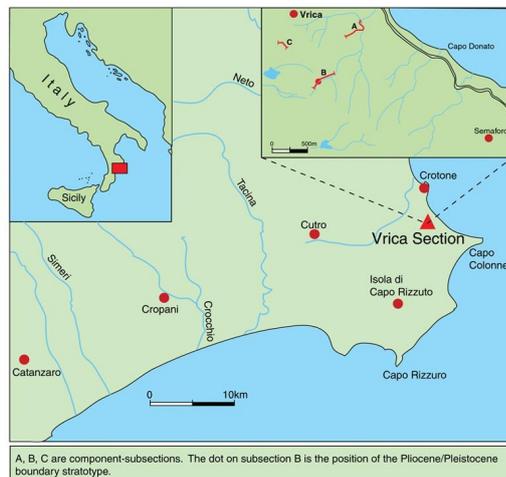
Il sito ricade geograficamente nella "Penisola del Marchesato", mentre dal punto di vista amministrativo la ZSC rientra totalmente nel Comune di Crotona, localizzato nella porzione sud-est del territorio a circa 4 chilometri dal centro urbano (riferimento centro sito). La ZSC è caratterizzata da colline argillose plioceniche-pleistoceniche da cui si è originata un'importante area calanchiva, tra le più rappresentative della regione Calabria, e sviluppata con una successione di rocce argillose denominate, in ambito geologico, "La Vrica", GSSP (Global Stratigraphic Section and Point) definito e ratificato nel 1985 (il primo in ordine temporale in Italia), con limite Gelasiano/Calabiano.

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                    |       |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------|-------|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>31 di 77 | Rev.: |  |  |  | RE-VI-001 |
|                                       |                    | 00    |  |  |  |           |

**Fig. 3.1 - Localizzazione "Vrica" e paesaggio dei calanchi**

Location of the Pliocene/Pleistocene Boundary at the Vrica Section, Italy



La sezione di Vrica è stata individuata in una successione continua di argille marnose e siltose, dal grigio scuro al grigio-azzurro, con intercalati livelli sapropelitici grigio-rosa abbastanza evidenti.

Sono presenti inoltre alcuni orizzonti sabbiosi molto sottili e uno strato di ceneri vulcaniche. La sezione mostra un buon sviluppo verticale, con circa 306 m di strati esposti. Non ci sono disturbi tettonici, né metamorfismo. I sedimenti si sono depositati al di fuori della piattaforma continentale e più precisamente nella zona batiale. Sono depositi ricchi di fossili, di diversi gruppi, adatti ad ampie correlazioni geografiche.

La sezione del GSSP è situata a 159 m s.l.m., in area facilmente accessibile, esposta con continuità e priva di coperture vegetali.

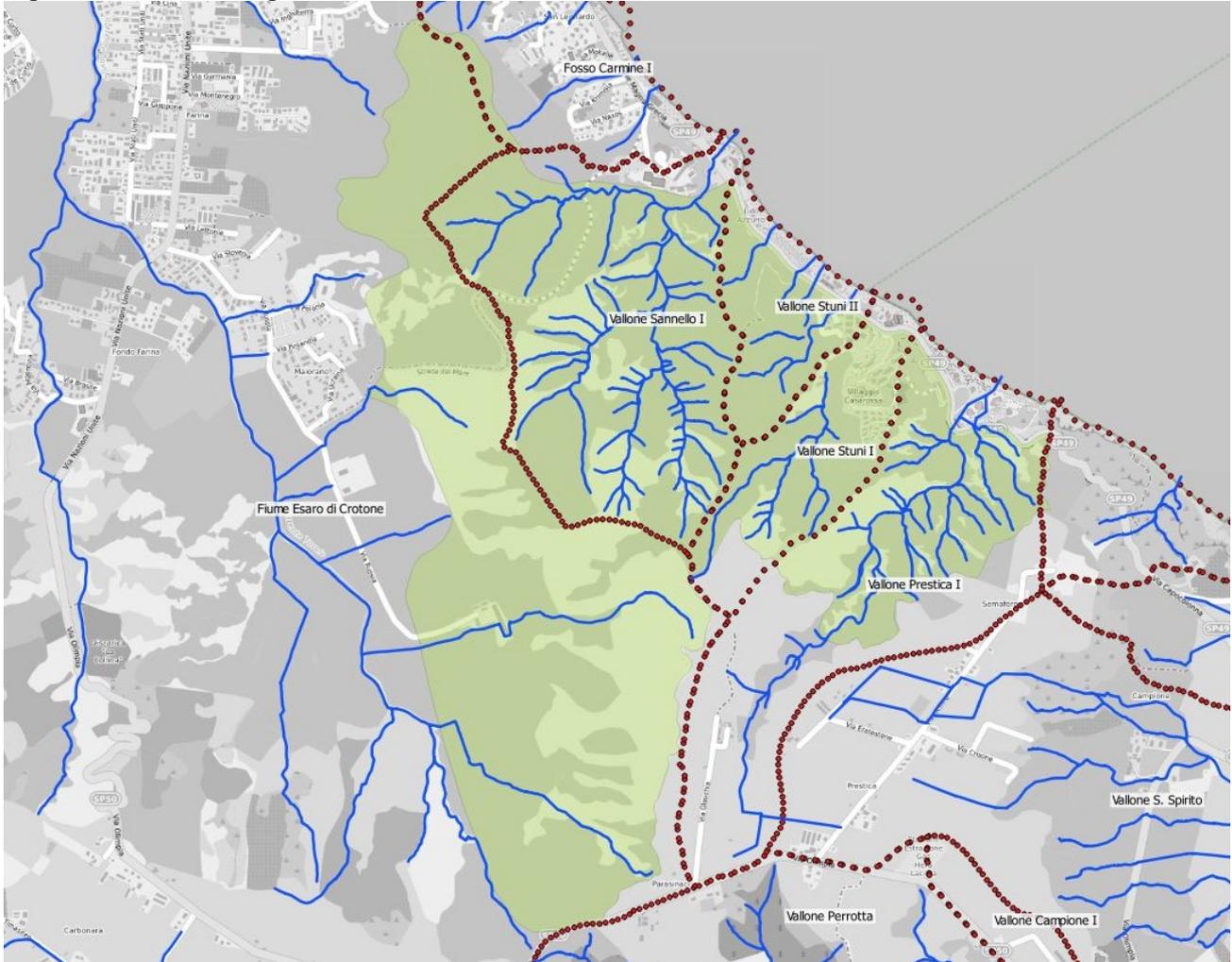
Il sito rientra in numerosi bacini idrografici, con una rete idrografica caratterizzata da portate modesta ad elevata variazione stagionale. I principali bacini sono: Vallone Sannello I (per la quasi totalità all'interno del Sito), Vallone Stuni I e II, Vallone Prestica I, fiume Esaro di Crotona e Fosso Carmine I.

Per il bacino dell'Esaro sono interessati solo alcuni rami in destra idrografica del timpone Rosso.

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRECTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                          |       |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>32<br>di<br>77 | Rev.: |  |  |  | RE-VI-001 |
|                                       |                          | 00    |  |  |  |           |

**Fig. 3.2 - Bacini idrografici della ZSC**



**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRECTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

N° Documento:

03049-ENV-RE-000-101

Foglio

33

di 77

Rev.:

00

RE-VI-001

**Fig. 3.3 - Bacino Vallone Sannello I**



**Fig. 3.4 - Porzione bacino Esaro – timpone Rosso (area sud-ovest ZSC)**



**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRECTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                          |       |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>34<br>di<br>77 | Rev.: |  |  |  | RE-VI-001 |
|                                       |                          | 00    |  |  |  |           |

Fig. 3.5 - Mappa ufficiale ZSC



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



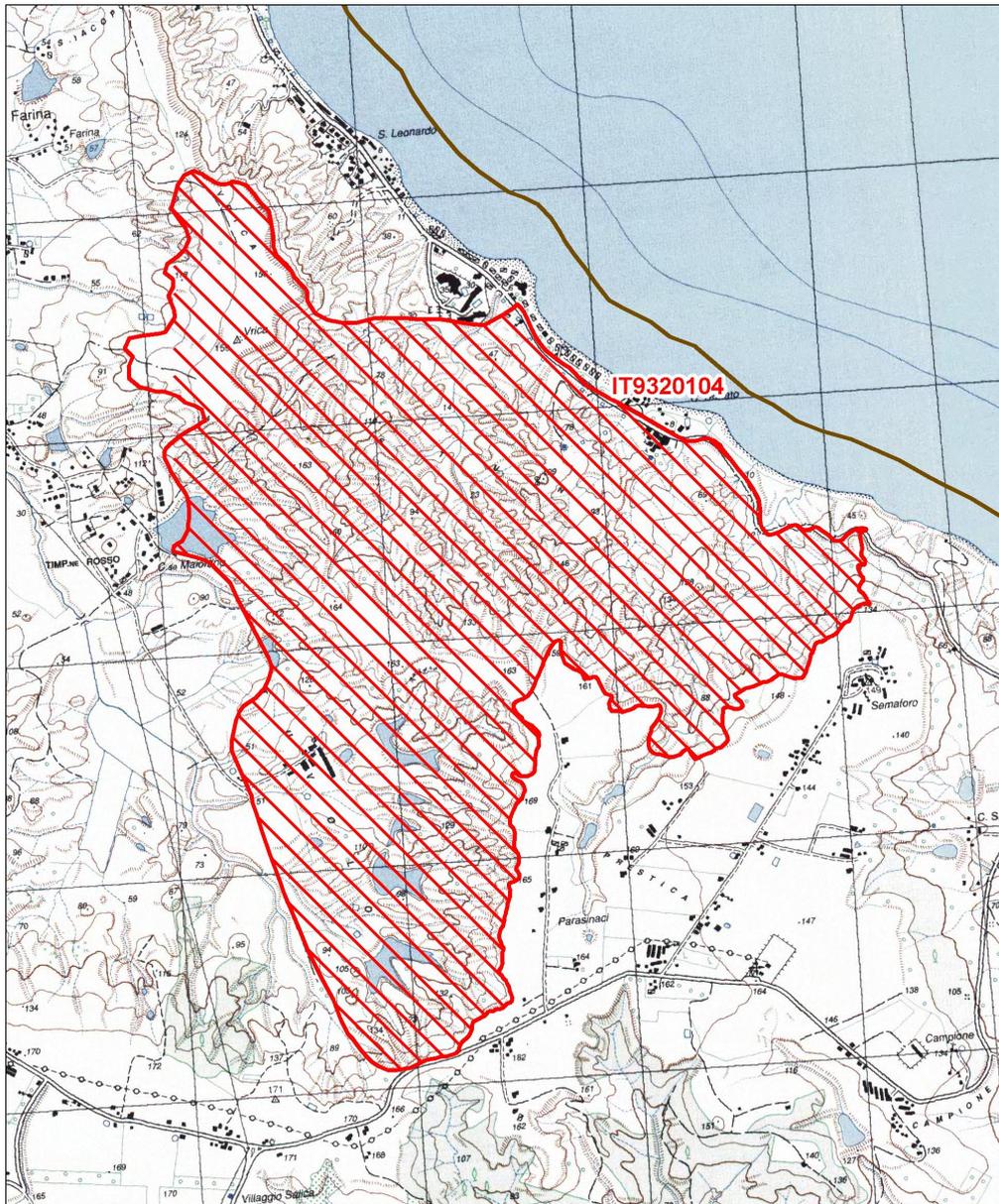
DIREZIONE PER  
LA PROTEZIONE  
DELLA NATURA

Regione: Calabria

Codice sito: IT9320104

Superficie (ha): 607

Denominazione: Colline di Crotone



Data di stampa: 30/11/2010

0 0.25 0.5 Km

Scala 1:25'000



**Legenda**

 sito IT9320104

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                    |       |    |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>35 di 77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|

Il sito è contraddistinto da un bioclina mediterraneo, nel quale si sviluppa una popolazione vegetale compresa tra il termomediterraneo e il supramediterraneo. Tipicamente si rinviene vegetazione composta da praterie perenni di tipo termo-xerofilo con predominanza di graminacee cespitose e prati xerofili effimeri annuali, a carattere basifilo o neutrofilo, ovvero prati a ciclo invernale-primaverile fisionomicamente caratterizzati dalla dominanza di terofite a cui si possono accompagnare piccole geofite. Questa fitocenosi, con un ruolo decisamente pioniero, si insedia normalmente su superfici piuttosto rocciose con suoli superficiali o ancora poco evoluti.

La limitazione estensiva di tale vegetazione rappresenta una fase di un più ampio processo di degradazione dei popolamenti forestali e arbustivi, relegata pressoché ad habitat rupestri e calanchivi, nei quali svolge un'importante funzione di prevenzione dell'erosione e del dissesto idrogeologico. Tale processo ecologico trova spiegazione nel forte disturbo antropico rappresentato dalle attività di disboscamento, pascolo e incendio effettuate nel corso degli anni.

L'ambiente calanchivo risulta predominante, che favorisce quindi l'insediamento di una vegetazione tipicamente xerofila, oggetto di studio di Brullo S., De Marco G., Signorello P. nel giugno del 1982. Secondo tali autori le praterie terofitiche si insediano e compenetrano nelle formazioni perenni a *Lygeum spartum*, creando una copertura a mosaico. Le due fitocenosi sono ben distinte, sia sotto il profilo floristico-strutturale che ecologico, in quanto le praterie perenni che si insediano nei tratti di forte erosione favoriscono, con il loro sviluppato e il profondo apparato radicale, i processi di consolidamento dei calanchi.

Ciò consente la costituzione di superfici meno inclinate sulle quali, in genere, si forma un sottile strato di humus. E' proprio su queste piccole aree, interposte per lo più ai cespi di *Lygeum spartum* ed altre specie perenni, che si insediano le terofite costituendo delle caratteristiche microcenosi.

I rilievi botanici nel Sito hanno evidenziato, a causa degli ambienti marcatamente aridi, la costante presenza di *Cardopatum corymbosum*, una composita spinosa ad habitus emicriptofitico appartenente all'elemento est-mediterraneo. Con una certa frequenza si rinviene pure *Puccinellia festuciformis*, endemismo estremamente raro localizzato sui suoli argillosi alomorfi (caratterizzato dalla presenza di cloruro di sodio).

La vegetazione in oggetto, che rientra in parte nel *Cardopatetum corymbosi*, è stata ridefinita dagli autori i quali hanno proposto un nome che evidenzia meglio le sue peculiarità floristico-fisionomiche.

L'associazione *Cardopato corymbosi - Lygetum spartum* è presente soprattutto sulle argille azzurre plioceniche, come pure su quelle degli ambienti calanchivi prevalentemente costieri, legato a condizioni climatiche abbastanza aride di tipo compreso fra il termomediterraneo secco e quello subumido.

Per quanto riguarda la sua sintassonomia, l'associazione in oggetto rientra nel *Polygonion tenoreani* (Praterie costituite da specie endemiche peculiari ed esclusive degli ambienti calanchivi, che sono circoscritte alla Basilicata e alla Calabria settentrionale, dove si sviluppano nel piano bioclimatico mesomediterraneo subumido) come è confermato dal ricco contingente di specie appartenenti a questa alleanza (*Scorzonera neapolitana*, *Polygonum tenoreanum*, *Podospermum tenorii*).

Risultano presenti alcuni ambienti umidi quali stagni di piccole dimensioni ed una sorgente d'acqua perenne (a circa 78 metri s.l.m.), ascrivibili all'habitat 3150 (Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*), con una copertura del 1%.

|  |                    |             |  |  |  |           |
|--|--------------------|-------------|--|--|--|-----------|
| MET. S.EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22"), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA |                    |             |  |  |  |           |
| <b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)<br/>FASE DI SCREENING</b>        |                    |             |  |  |  |           |
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101  | Foglio<br>36 di 77 | Rev.:<br>00 |  |  |  | RE-VI-001 |

Attorno a queste piccole zone umide si sviluppa l'habitat 92D0 "Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)", con una copertura del 1%, boscaglie igrofile ad oleandro (*Nerium oleander*) e tamerici (*Tamarix africana*). Nella ZSC la vegetazione arborea risulta quindi residuale e poco sviluppata, limitata a piccoli cespuglieti ripariali di *Nerium oleander* associato a *Tamarix* spp., oppure a formazioni di *Olea europaea* subsp. *sylvestris* (olivastro) con *Ceratonia siliqua*. Nella tabella seguente sono riportati gli habitat, in base all'Allegato I della Direttiva 92/43, presenti nel Sito (vedi tab. 3.1):

**Tab. 3.1 - Habitat inclusi nell'Allegato I della Direttiva 92/43 presenti nella ZSC**

| cod. Habitat | Descrizione sintetica   | Copertura (Ha) | Rappresentatività | Superficie relativa | Grado di conservazione | Valutazione globale |
|--------------|---|----------------|-------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
| 1430         | Praterie e fruticeti alonitrofilo (Pegano-Salsoletea)                       | 42,49          | B                 | C                   | B                      | B                   |
| 3150         | Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition | 6,07           | C                 | C                   | B                      | B                   |
| 6220*        | Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea  | 443,11         | B                 | C                   | C                      | B                   |
| 92D0         | Gallerie e forteti ripari meridionali                                       | 6,07           | B                 | C                   | B                      | B                   |
| 9320         | Foreste di <i>Olea</i> e <i>Ceratonia</i>                                   | 12,14          | C                 | C                   | C                      | C                   |
|              | * Habitat prioritario   |                |                   |                     |                        |                     |

**Legenda**

Rappresentatività: A= eccellente; B= buona; C= significativa; D= non rappresentativo

Superficie relativa: A: percentuale compresa fra il 15,1 e il 100% della popolazione nazionale; B= percentuale compresa fra il 2,1 e il 15% della popolazione nazionale; C= percentuale compresa fra lo 0 e il 2% della popolazione nazionale

Grado conservazione: A= eccellente; B= buono; C= significativo

Valutazione globale: A= eccellente; B= buono; C= significativo

### 3.1.2 Descrizione degli habitat

#### 3.1.2.1 cod. 1430 Praterie e fruticeti alonitrofilo (*Pegano-Salsoletea*)

*Macrocategoria di riferimento*

Paludi e pascoli inondati mediterranei e termo-atlantici

*Riferimenti Codice Corine Biotopes*

15.72 – Mediterranean halo-nitrophilous scrubs

*Riferimenti Codice Eunis*

F6.82 – Mediterranean halo-nitrophilous scrubs

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                    |       |    |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>37 di 77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|

*Descrizione generale*

Vegetazione arbustiva a nanofanerofite e camefite alo-nirofile spesso succulente, appartenente alla classe *Pegano-Salsoletea*. Questo habitat si localizza su suoli aridi, in genere salsi, in territori a bioclina mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termo mediterraneo secco o semiarido.

*Combinazione fisionomica di riferimento*

***Lycium intricatum*, *Lycium europaeum*, *Capparis ovata*, *Salsola vermiculata*, *Salsola oppositifolia*, *Salsola agrigentina*, *Salsola vermiculata*, *Suaeda pruinosae*, *Suaeda vera* (=S. fruticosa), *Suaeda pelagica*, *Atriplex halimus*, *Camphorosma monspeliaca*, *Limonium opulentum*, *Artemisia arborescens*. *Moricandia arvensis*, *Anagyris foetida*, *Asparagus stipularsi*, *Artemisia campestris* subsp. *variabilis***

*Riferimento sintassonomico*

La vegetazione alo-nitrofila dei Pegano-Salsoletea Br.-Bl. & O. Bolòs 1958, classe che inquadra gli arbusteti nitrofilo o subnitrofilo di suoli salsi e aridi di aree a bioclina termomediterraneo arido o secco, è stata oggetto in Italia di pochi studi fitosociologici tra i quali sono da citare quelli di Brullo et al. (1980, 1986) e di Bondi (1988).

Le associazioni dei Pegano-Salsoletea Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 si localizzano in ambienti costieri come i tratti sommitali delle falesie prospicienti il mare o suoli più rialzati nelle zone salmastre retrodunali, ma anche in aree dell'interno soprattutto in zone argillose quali le aree calanchive. Nel complesso le associazioni citate in letteratura per l'Italia sono riferite a due diverse alleanze: il Salsolo vermiculatae-Peganion harmalae Br.-Bl. & O. Bolòs 1954 che inquadra gli aspetti alo-nitrofilo localizzati su suoli argillosi in ambienti a bioclina termo mediterraneo secco e l'Artemision arborescentis Géhu & Biondi 1986 che invece riunisce gli aspetti di vegetazione arbustiva nitrofila alotollerante delle coste mediterranee a bioclina termo o talora meso-mediterraneo secco-sub umido che si insedia su substrati meno ricchi nella componente argillosa.

*Dinamiche*

Le fitocenosi dei Pegano-Salsoletea hanno in genere il significato di formazioni secondarie nell'ambito di varie serie regressive dell'Oleo-Ceratonion.

In particolari contesti edafici come le aree calanchive o le falesie del litorale assumono il significato di stadi durevoli.

Nelle zone salmastre costiere l'habitat prende contatti catenali con le cenosi dei Sarcocornetea fruticosae riferite all'habitat 1420 "Praterie e fruticeti alofilo mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornetea fruticosi)" che occupano le superfici leggermente più depresse saltuariamente inondate. Più raramente in contatti sono anche con le cenosi dello Juncetalia maritimi riferibili all'habitat 1410 "Pascoli inondate mediterranei" e con alcuni aspetti del Limonietalia dell'habitat 1510 "Steppe salate mediterranee" e con i cespuglieti a dominanza di tamerici presenti in ambito costiero riferiti all'habitat 92D0 "Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)".

**3.1.2.2 cod. 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                    |       |    |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>38 di 77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|

*Macrocategoria di riferimento*

Acque stagnanti

*Riferimenti Codice Corine Biotopes*

22.13 – Eutrophic waters

22.41 – Free-floating vegetation - Lemnion minoris (Hydrocharition)

22.421 – Large pondweed bed – Magnopotamion

*Riferimenti Codice Eunis*

C1.3 – Permanent eutrophic lakes, ponds and pools

*Descrizione generale*

Habitat lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche ricche di basi con vegetazione dulciacquicola idrofittica azonale, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione, riferibile alle classi *Lemnetea* e *Potametea*.

*Combinazione fisionomica di riferimento*

Le comunità idrofittiche sono spesso paucispecifiche e vedono la forte dominanza di 1-2 specie, accompagnate da poche sporadiche compagne. Tra le entità indicate nel Manuale EUR/27, possono essere ricordate per l'Italia: ***Lemna spp.***, ***Spirodela spp.***, ***Wolffia spp.***, ***Hydrocharis morsus-ranae***, ***Utricularia australis***, ***U. vulgaris***, ***Potamogeton lucens***, ***P. praelongus***, ***P. perfoliatus***, ***Azolla spp.***, ***Riccia spp.***, ***Ricciocarpus spp.***, ***#Aldrovanda vesiculosa***, ***Stratiotes aloides*** (va aggiunto però che quest'ultima specie ha valore diagnostico solo nei casi in cui la sua presenza sia certamente autoctona). A queste possono essere aggiunte *Salvinia natans*, *Potamogeton alpinus*, *P. berchtoldii*, *P. coloratus*, *P. crispus*, *P. filiformis*, *P. gramineus*, *P. natans*, *P. nodosus*, *P. pectinatus*, *P. pusillus*, *P. trichoides*, *Persicaria amphibia*, *Trapa natans*, *Nymphoides peltata*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Ceratophyllum demersum*, *C. submersum*, *Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*, *Najas marina*, *N. minor*, *Hippuris vulgaris*, *Hottonia palustris*, *Vallisneria spiralis*, *Zannichellia palustris*, *Z. obtusifolia*.

*Riferimento sintassonomico*

L'habitat 3150 viene riferito alle classi *Lemnetea* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955 e *Potametea* Klika in Klika & Novák 1941. In particolare, si fa riferimento alle alleanze di seguito riportate, per ciascuna delle quali si fornisce anche una breve definizione. Per la classe *Potametea* Klika in Klika & Novák 1941: *Potamion pectinati* (Koch 1926) Libbert 1931 che include la vegetazione radicante sommersa generalmente con organi fiorali emergenti (CORINE Biotopes: 22.421, 22.422); *Nymphaeion albae* Oberdorfer 1957 che include la vegetazione radicante natante (CORINE Biotopes: 22.431); *Zannichellion pedicellatae* Schaminée, Lanjouw & Schipper 1990 em. Pott 1992 che include la vegetazione radicante completamente sommersa (CORINE Biotopes: 22.422); *Ceratophyllion demersi* Den Hartog & Segal ex Passarge 1996 che include la vegetazione bentopleistofittica (CORINE Biotopes: 22.414); *Utricularion vulgaris* Den Hartog & Segal 1964 che include la vegetazione mesopleistofittica di media taglia (CORINE Biotopes: 22.414). Per la classe *Lemnetea* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955: *Lemnion trisulcae* Den Hartog & Segal ex Tüxen & Schwabe in Tüxen 1974 che include la vegetazione mesopleistofittica di piccola taglia (CORINE Biotopes: 22.411); *Lemno minoris-Hydrocharition morsus-ranae* Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999 (= *Hydrocharition morsus-ranae* Passarge 1996) che include la vegetazione acropleistofittica

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                          |       |    |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>39<br>di<br>77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|-----------|

di media taglia (CORINE Biotopes: 22.412); *Lemnion minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955 che include la vegetazione acropleustofitica di piccola taglia (CORINE Biotopes: 22.411, 22.415).

Le alleanze *Ranunculion fluitantis* Neuhäusl 1959 e *Ranunculion aquatilis* Passarge 1964 (= *Callitricho-Batrachion* Den Hartog & Segal 1964, CORINE Biotopes 22.432) (entrambe della classe *Potametea*) vanno invece riferite all'Habitat 3260 'Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*'. I termini acro-, meso- e bento-pleustofitica si riferiscono alla vegetazione idrofittica flottante che si sviluppa rispettivamente sulla superficie, tra la superficie ed il fondo, o sul fondo dei corpi d'acqua (in quest'ultimo caso con eventuale possibilità di radicare), secondo Rivas-Martínez (2005) e Peinado Lorca et al. (2008).

#### *Dinamiche*

La vegetazione idrofittica riferibile all'habitat 3150 si sviluppa in specchi d'acqua di dimensione variabile, talora anche nelle chiarie dei magnocariceti o all'interno delle radure di comunità elofittiche a dominanza di *Phragmites australis*, *Typha* spp., *Schoenoplectus* spp. ecc., con le quali instaura contatti di tipo catenale. Ciascuna di queste comunità rappresenta una permaserie ed in linea di massima non è soggetta a fenomeni dinamico-successionali a meno che non vengano alterate le condizioni ambientali ed il regime idrico. Una forte minaccia di scomparsa per questi sistemi di acqua dolce deriva proprio dai fenomeni di interrimento provocati dall'accumulo di sedimento sui fondali (o dall'alterazione artificiale del regime idrico), che se particolarmente accentuati possono provocare l'irreversibile alterazione dell'habitat e l'insediarsi di altre tipologie vegetazionali.

#### *Specie alloctone di rilevanza*

*Elodea canadensis*, *Lemna minuta*, *Eichornia crassipes*, *Lemna aequinoctialis*, *Myriophyllum aquaticum*

#### *Note particolari sull'habitat*

Non sembrano esserci motivazioni di ordine ecologico o conservazionistico per limitare l'habitat 3150 alle tipologie vegetazionali inquadrabili nelle alleanze *Hydrocharition* e *Magnopotamion*; esso viene pertanto ampliato includendovi per intero le classi *Potametea* (escl. *Ranunculion fluitantis* e *Ranunculion aquatilis*) e *Lemnetea*, ampliando quindi il riferimento anche alle tipologie CORINE 22.422 (Small pondweed communities - *Parvopotamion*) e 22.431 (Floating broad-leaved carpets - *Nymphaeion albae*).

È possibile la confusione con l'habitat 3260: infatti, alcune delle specie qui menzionate (ad es. *Myriophyllum* spp., *Zannichellia palustris*, *Potamogeton* spp.) sono riportate nel Manuale EUR/27 anche a proposito dell'Habitat 3260 'Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*'; tuttavia il 3260 si riferisce ad habitat di acque fluenti mentre il 3150 è legato ad acque ferme (anche in corpi idrici di estensione lineare, come canali e fossi inondati, purché con acque stagnanti). Questa importante distinzione ecologica consente un appropriato riferimento all'habitat più opportuno.

#### 3.1.2.3 cod. 6220 Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietae*

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                    |       |    |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>40 di 77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|

*Macrocategoria di riferimento*

Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli

*Riferimenti Codice Corine Biotopes*

34.5 – Mediterranean xeric grasslands (Thero-Brachypodietea)

*Riferimenti Codice Eunis*

E1.3 - Mediterranean xeric grassland

*Descrizione generale*

Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi *Poetea bulbosae* e *Lygeo-Stipetea*, con l'esclusione delle praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* che vanno riferite all'habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici', sottotipo 32.23) che ospitano al loro interno aspetti annuali (*Helianthemetea guttati*), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.

*Combinazione fisionomica di riferimento*

Per quanto riguarda gli aspetti perenni, possono svolgere il ruolo di dominanti specie quali *Lygeum spartum*, *Brachypodium retusum*, *Hyparrhenia hirta*, accompagnate da *Bituminaria bituminosa*, *Avenula bromoides*, *Convolvulus althaeoides*, *Ruta angustifolia*, *Stipa offneri*, *Dactylis hispanica*, *Asphodelus ramosus*. In presenza di calpestio legato alla presenza del bestiame si sviluppano le comunità a dominanza di *Poa bulbosa*, ove si rinvencono con frequenza *Trisetaria aurea*, *Trifolium subterraneum*, *Astragalus sesameus*, *Arenaria leptoclados*, *Morisia monanthos*. Gli aspetti annuali possono essere dominati da *Brachypodium distachyum* (= *Trachynia distachya*), *Hypochaeris achyrophorus*, *Stipa capensis*, *Tuberaria guttata*, *Briza maxima*, *Trifolium scabrum*, *Trifolium cherleri*, *Saxifraga trydactylites*; sono inoltre specie frequenti *Ammoides pusilla*, *Cerastium semidecandrum*, *Linum strictum*, *Galium parisiense*, *Ononis ornithopodioides*, *Coronilla scorpioides*, *Euphorbia exigua*, *Lotus ornithopodioides*, *Ornithopus compressus*, *Trifolium striatum*, *T. arvense*, *T. glomeratum*, *T. lucanicum*, *Hippocrepis biflora*, *Polygala monspeliaca*.

*Riferimento sintassonomico*

I diversi aspetti dell'habitat 6220\* per il territorio italiano possono essere riferiti alle seguenti classi: *Lygeo-Stipetea* Rivas-Martínez 1978 per gli aspetti perenni termofili, *Poetea bulbosae* Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1978 per gli aspetti perenni subnitrofilo ed *Helianthemetea guttati* (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 em. Rivas-Martínez 1978 per gli aspetti annuali. Nella prima classe vengono incluse le alleanze: *Polygonion tenoreani* Brullo, De Marco & Signorello 1990, *Thero-Brachypodion ramosi* Br.-Bl. 1925, *Stipion tenacissimae* Rivas-Martínez 1978 e *Moricandio-Lygeion sparti* Brullo, De Marco & Signorello 1990 dell'ordine *Lygeo-Stipetalia* Br.-Bl. et O. Bolòs 1958; *Hyparrhenion hirtae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 (incl. *Aristido caerulescentis-Hyparrhenion hirtae* Brullo et al. 1997 e *Saturejo-Hyparrhenion* O. Bolòs 1962) ascritta all'ordine *Hyparrhenietalia hirtae* Rivas-Martínez 1978. La seconda classe è rappresentata dalle tre alleanze *Trifolio subterranei-Periballion*

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                    |             |           |
|---------------------------------------|--------------------|-------------|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>41 di 77 | Rev.:<br>00 | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------|-------------|-----------|

Rivas Goday 1964, *Poo bulbosae-Astragalion sesamei* Rivas Goday & Ladero 1970, *Plantaginion serrariae* Galán, Morales & Vicente 2000, tutte incluse nell'ordine *Poetalia bulbosae* Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas Goday & Ladero 1970. Infine gli aspetti annuali trovano collocazione nella terza classe che comprende le alleanze *Hypochoeridion achyrophori* Biondi et Guerra 2008 (ascritta all'ordine *Trachynietalia distachyae* Rivas-Martínez 1978), *Trachynion distachyae* Rivas-Martínez 1978, *Helianthemion guttati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940 e *Thero-Airion* Tüxen & Oberdorfer 1958 em. Rivas-Martínez 1978 (dell'ordine *Helianthemetalia guttati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940).

#### *Dinamiche*

La vegetazione delle praterie xerofile mediterranee si insedia di frequente in corrispondenza di aree di erosione o comunque dove la continuità dei suoli sia interrotta, tipicamente all'interno delle radure della vegetazione perenne, sia essa quella delle garighe e nano-garighe appenniniche submediterranee delle classi *Rosmarinetea officinalis* e *Cisto-Micromerietea*; quella degli 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici' riferibili all'habitat 5330; quella delle 'Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavenduletalia*' riferibili all'habitat 2260; quella delle 'Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo' della classe *Festuco-Brometea*, riferibili all'habitat 6210; o ancora quella delle 'Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alysso-Sedion albi*' riferibile all'habitat 6110, nonché quella delle praterie con *Ampelodesmos mauritanicus* riferibili all'habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici'.

Può rappresentare stadi iniziali (pionieri) di colonizzazione di neosuperfici costituite ad esempio da affioramenti rocciosi di varia natura litologica, così come aspetti di degradazione più o meno avanzata al termine di processi regressivi legati al sovrappascolamento o a ripetuti fenomeni di incendio. Quando le condizioni ambientali favoriscono i processi di sviluppo sia del suolo che della vegetazione, in assenza di perturbazioni, le comunità riferibili all'habitat 6220\* possono essere invase da specie perenni arbustive legnose che tendono a soppiantare la vegetazione erbacea, dando luogo a successioni verso cenosi perenni più evolute. Può verificarsi in questi casi il passaggio ad altre tipologie di habitat, quali gli 'Arbusteti submediterranei e temperati', i 'Matorral arborescenti mediterranei' e le 'Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppiche' riferibili rispettivamente agli habitat dei gruppi 51, 52 e 53 (per le tipologie che si rinvencono in Italia).

Dal punto di vista del paesaggio vegetale, queste formazioni si collocano generalmente all'interno di serie di vegetazione che presentano come tappa matura le pinete mediterranee dell'habitat 2270 'Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*'; la foresta sempreverde dell'habitat 9340 'Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*' o il bosco misto a dominanza di caducifoglie collinari termofile, quali *Quercus pubescens*, *Q. virgiliana*, *Q. dalechampi*, riferibile all'habitat 91AA 'Boschi orientali di roverella', meno frequentemente *Q. cerris* (habitat 91M0 'Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere').

#### *Note particolari sull'habitat*

L'habitat 6220 nella sua formulazione originaria lascia spazio ad interpretazioni molto ampie e non sempre strettamente riconducibili a situazioni di rilevanza conservazionistica.

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                    |       |    |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>42 di 77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|

La descrizione riportata nel Manuale EUR/27 risulta molto carente, ma allo stesso tempo ricca di indicazioni sintassonomiche che fanno riferimento a tipologie di vegetazione molto diverse le une dalle altre per ecologia, struttura, fisionomia e composizione floristica, in alcuni casi di grande pregio naturalistico ma più spesso banali e ad ampia diffusione nell'Italia mediterranea. Non si può evitare di sottolineare come molte di queste fitocenosi siano in realtà espressione di condizioni di degrado ambientale e spesso frutto di un uso del suolo intensivo e ad elevato impatto. La loro conservazione è solo in alcuni casi meritevole di specifici interventi; tali casi andrebbero valorizzati e trattati in modo appropriato.

**3.1.2.4 cod. 92D0 Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)**

*Macrocategoria di riferimento*

Foreste mediterranee caducifoglie

*Riferimenti Codice Corine Biotopes*

44.81 – Oleander, chaste tree and tamarisk galleries

*Riferimenti Codice Eunis*

F9.31 - [Nerium oleander], [Vitex agnus-castus] and [Tamarix] galleries

*Descrizione generale*

Cespuglieti ripali a struttura alto-arbustiva caratterizzati da tamerici (*Tamarix gallica*, *T. africana*, *T. canariensis*, ecc.) *Nerium oleander* e *Vitex agnus-castus*, localizzati lungo i corsi d'acqua a regime torrentizio o talora permanenti ma con notevoli variazioni della portata e limitatamente ai terrazzi alluvionali inondati occasionalmente e asciutti per gran parte dell'anno. Sono presenti lungo i corsi d'acqua che scorrono in territori a bioclimate mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termomediterraneo o, più limitatamente, mesomediterraneo, insediandosi su suoli alluvionali di varia natura ma poco evoluti.

*Sottotipi e varianti*

In questo habitat è possibile distinguere una serie di varianti in relazione alla specie che assume un ruolo dominante.

*I variante – Cespuglieti ripali a oleandro*

(Codice CORINE Biotopes: 41.811 - Oleander Galleries)

Cespuglieti ripali a dominanza di oleandro (*Nerium oleander*) presenti lungo i corsi d'acqua intermittenti su alluvioni ciottolose o ghiaiose, in territori con bioclimate mediterraneo di tipo termomediterraneo o, più raramente, mesomediterraneo. In Calabria e Sicilia questi corsi d'acqua assumono una peculiare fisionomia per la presenza di ampi greti ciottolosi asciutti e sono indicati con il termine di "fiumara". L'habitat si rinviene anche lungo corsi d'acqua permanenti con forti variazioni stagionali della portata, limitatamente ai terrazzi alluvionali più elevati con minore disponibilità idrica.

*II variante – Cespuglieti ripali ad agnocasto*

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                    |       |    |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>43 di 77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|

(Codice CORINE Biotopes: 41.812 - Caste tree thickets)  
Cespuglieti a dominanza di agnocasto (*Vitex agnus-castus*) al quale si associa normalmente *Tamarix gallica* e *Tamarix africana*, presenti lungo i tratti terminali dei corsi d'acqua della fascia termomediterranea e in aree umide del litorale su suoli alluvionali subsalsi a tessitura a limosa.

*III variante – Cespuglieti ripali a tamerici*

(Codice CORINE Biotopes: 41.813 - Tamarisk thickets)  
Cespuglieti a dominanza di tamerici (*Tamarix africana*, *T. gallica*, *T. canariensis*) presenti lungo i corsi d'acqua intermittenti o permanenti con forti variazioni della portata, ma anche in aree umide costiere presenti sempre in territori a bioclimate termomediterraneo e più raramente mesomediterraneo. Si insediano su suoli alluvionali spesso subsalsi a tessitura da ghiaiosa a limosa.

*Combinazione fisionomica di riferimento*

**Nerium oleander, Vitex agnus-castus, Tamarix gallica, T. africana, T. arborea, T. canariensis, Rubus ulmifolius, Dittrichia viscosa, Spartium junceum, Erianthus ravennae.**

*Riferimento sintassonomico*

I cespuglieti ripariali a oleandro e tamerici rientrano nella classe Nerio-Tamaricetea Br.-Bl. & O. Bolòs 1957. In particolare la prima variante di questo habitat riunisce associazioni del Rubo-Nerion oleandri O. Bolòs 1985 come il Rubo ulmifolii-Nerietum olendri O. Bolòs 1957 e lo Spartio-Nerietum oleandri Brullo & Spampinato 1990.

Le altre due varianti riuniscono associazioni del Tamaricion africanae Br.-Bl.-O. Bolòs 1958 quali: Tamaricetum gallicae Br.-Bl. & O. Bolòs 1957, Ulmo-Viticetum agni-casti Brullo & Spampinato 1997, Tamarici africanae-Viticetum agni-casti Brullo & Spampinato 1997 e Tamaricetum africano-arborea Brullo & Sciandrello 2006. Per la Campania Corbetta et al. (2004) descrivono una particolare sub associazione del Tamarici africanae-Viticetum agni-casti indicata come pistacietosum lentisci Corbetta, Pirone, Frattaroli & Ciaschetti 2004

*Dinamiche*

Le boscaglie ripali a tamerici e oleandro costituiscono delle formazioni edafoclimatofile legate alla dinamica fluviale di corsi d'acqua a regime torrentizio o alle aree palustri costiere interessate dal prosciugamento estivo. Si tratta di formazioni durevoli bloccate nella loro evoluzione dinamica da specifici condizionamenti edafici. In particolare lungo i corsi d'acqua intermittenti, l'habitat ha contatti catenali con le formazioni glareicole ad *Helichrysum italicum*, localizzate sui terrazzi alluvionali più frequentemente interessati dalle piene invernali. Il disturbo antropico, legato al pascolo e all'incendio, determina la distruzione di questo habitat che viene sostituito dalle praterie steppiche subnitrofile del Bromo-Oryzopsion o dai pascoli aridi subnitrofilii dei Brometalia-rubenti tectori.

*Specie alloctone*

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                          |       |    |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>44<br>di<br>77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|-----------|

La presenza in questo habitat di specie esotiche quali *Ricinus communis*, *Amorpha fruticosa* o *Nicotiana glauca* è significativa nei tratti dei corsi d'acqua dove questo habitat è soggetto a forte disturbo antropico.

### 3.1.2.5 cod. 9320 Foreste di *Olea* e *Ceratonia*

#### Macrocategoria di riferimento

Foreste sclerofille mediterranee

#### Riferimenti Codice Corine Biotopes

45.1 – Olive-carob forests

45.11 – Wild olive woodland

45.12 – Carob woodland

#### Riferimenti Codice Eunis

G2.41 - Wild [*Olea europaea*] woodland

G2.42 - [*Ceratonia siliqua*] woodland

#### Descrizione generale

Formazioni arborescenti termo-mediterranee dominate da *Olea europaea* var. *sylvestris* e *Ceratonia siliqua* alle quali si associano diverse altre specie di sclerofille sempreverdi. Si tratta di piccoli boschi, spesso molto frammentati e localizzati, presenti su vari tipi di substrati in ambienti a macrobioclima mediterraneo limitatamente alla fascia termomediterranea con penetrazioni marginali in quella mesomediterranea.

#### Sottotipi e varianti

In Italia questo habitat è presente soprattutto con il sottotipo: 45.11 – Boschi di olivastro, e in minor misura con il sottotipo 45.12 – Boschi di carrubo.

Il notevole impatto antropico che ha interessato la fascia costiera dell'Italia meridionale e della Sicilia ha quasi sicuramente distrutto queste formazioni sulle quali, a parte la Sardegna, non si hanno riferimenti bibliografici aggiornati.

#### Combinazione fisionomica di riferimento

***Olea europaea* subsp. *sylvestris*, *Ceratonia siliqua*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Rhamnus alaternus*, *Asparagus acutifolius*, *A. albus*, *Phillyrea angustifolia*, *Prasium majus*, *Lonicera implexa*, *Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, *Carex distachya*, *Cyclamen repandum*, *Aristolochia tyrrhena*, *Asplenium onopteris*, *Arum pictum*.**

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                    |       |    |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>45 di 77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|

*Riferimento sintassonomico*

I boschi ad olivastro presenti nella fascia costiera della Sardegna sono stati riferiti da Bacchetta *et al.* (2003) in parte ad associazioni del *Quercion ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martinez 1975, come il *Cyclamino repandi-Oleetum sylvestris* Bacchetta *et al.* 2003 presente su substrati litologici di natura acida soprattutto vulcanica intrusiva e metamorfica della Sardegna meridionale e *Myrto communis-Oleetum sylvestris* Bacchetta *et al.* 2003 presente sui substrati granitici del complesso plutonico della Sardegna nord-orientale. Altre formazioni sono state invece incluse nell'*Oleo-Ceratonion siliquae* Br.-Bl. ex Guinochet & Drouineau 1944 em. Rivas-Martinez 1975 come l'*Asparago acutifolii-Oleetum sylvestris* Bacchetta *et al.* 2003 presente sui calcarei Oligo-Miocenici della Sardegna settentrionale e l'*Asparago albi-Oleetum sylvestris* Bacchetta *et al.* 2003 localizzato sui substrati trachitici Oligo-Miocenici della Sardegna nordoccidentale.

*Dinamiche*

I microboschi di olivastro hanno in genere il significato di formazioni climatofile o edafo-climatofile. Essi contraggono rapporti dinamici con le formazioni di macchia bassa dell'habitat 5320 "Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici" e con le formazioni erbacee annuali dell'habitat 6220 "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea". Questi aspetti, con i quali le formazioni ad olivastro possono formare dei mosaici, ne ripresentano spesso gli aspetti di degradazione.

*Note particolari sull'habitat*

Si ritiene che in alcune regioni come la Basilicata e la Campania l'habitat sia stato segnalato per errore per confusione con l'habitat 5330 "Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici".

## 3.1.3 Dati di copertura habitat

Ai dati descrittivi e qualitativi degli habitat presenti nella ZSC, è possibile associare una determinazione quantitativa (fonte SDF field: 4.1), ovvero l'estensione dei vari habitat presenti, per identificare l'habitat prevalente e inquadrare l'ecosistema.

Tab. 3.2 - % di copertura habitat (class)

| Habitat class | Description  | Eunis   | % Cover |
|---------------|--|---|---------|
| N06           | Inland water bodies (Standing water, Running water)                                  | C: Superfici di acque interne   | 3,0     |
| N23           | Other land (including Towns, Villages, Roads, Waste places, Mines, Industrial sites) | J: Costruzioni antropiche (residenziali, industriali, etc), e altri habitat artificiali | 5,0     |
| N09           | Dry grassland, Steppes   | E1: Praterie asciutte   | 80,0    |
| N07           | Bogs, Marshes, Water fringed vegetation, Fens  | D: Paludi e torbiere (zone umide)   | 2,0     |

|   |                    |             |           |
|---|--------------------|-------------|-----------|
| MET. S.EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22''), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA |                    |             |           |
| <b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)<br/>FASE DI SCREENING</b>         |                    |             |           |
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101   | Foglio<br>46 di 77 | Rev.:<br>00 | RE-VI-001 |

|     |   |                                 |            |
|-----|---|---------------------------------|------------|
| N08 | Heath, Scrub, Maquis and Garrigue, Phygrana | F: Arbusteto, gariga, brughiera | 10,0       |
|     | <b>TOTAL COVER</b>                          |                                 | <b>100</b> |

Analizzando i dati riportati appare evidente una marcata dominanza delle praterie asciutte, che caratterizza quindi il territorio, sia per gli aspetti paesaggistici che faunistici. Nel contempo si riscontra anche un discreto reticolo idrico, definito dalle superfici di acque intere che, seppur di portate decisamente variabili per l'andamento stagionale, arricchisce il Sito di piccole zone umide. Tale presenza ha consentito l'insediamento di numerose specie vegetali e animali specializzate per tali ambienti, favorendo quindi l'aumento della biodiversità della ZSC.

L'analisi evidenzia una criticità data dalla presenza di una non trascurabile superficie di edificato urbano (N23 – 5%), che rappresenta una fonte di disturbo antropico alle popolazioni della ZSC. Questo aspetto di criticità è confermato anche dal relativo Piano di Gestione del Sito.

#### 3.1.4 Specie vegetali e animali di interesse comunitario

Nel SDF (Standard Data Form) Natura2000 "cod. IT9320104 - Colline di Crotona" non sono riportati dati su specie floristiche e faunistiche riferite all'art. 4 della Direttiva 2009/147/EC e riportate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC.

L'area è caratterizzata da un'ambientazione del tipo "montano-collinari", influenzata dalla vicinanza alla linea di costa e che differenzia l'ecosistema da altre zone SIC più interne.

Le colline sono coperte per la maggior parte da vegetazione steppica specializzata (rif. habitat 6220), che copre circa l'80% del territorio, ma sono comunque ravvisabili piccole zone di vegetazione residuale originaria, quali boschi di *Olea europaea* subsp. *sylvestris* e *Ceratonia siliqua*.

Nell'area si identifica anche un'alternanza con zone umide, costituite da corsi d'acqua e piccoli bacini naturali in associazione ad invasi artificiali. Tale disponibilità idrica sostiene certamente l'insediamento di specie faunistiche, sia stanziali che migranti. Difatti è noto che le zone umide sono aree ad elevata biodiversità, nelle quali può trovare rifugio la fauna stanziale e migratoria, nelle quali molte specie riescono a trovare le condizioni ideali per il completamento del proprio ciclo biologico.

Anche la vegetazione steppica offre ottime possibilità di sviluppo a fauna specializzata per ambienti più asciutti, come ad esempio piccoli mammiferi o uccelli che trovano negli arbusti un luogo adatto per la nidificazione.

#### 3.1.5 Avifauna - Uccelli

Come descritto in precedenza, l'ambientazione della ZSC diversi habitat che favoriscono l'insediamento, permanente o temporaneo, di numerose specie faunistiche. L'area, ma in generale tutta la Calabria, è strategica dal punto di vista geografico per il flusso delle comunità dell'Europa centro e sud-orientale, nel quale sono più numerose le specie di

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                    |       |    |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>47 di 77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|

piccola taglia. Stagione di maggiore presenza è certamente la primavera, favorita dallo sviluppo delle specie vegetali e dell'entomofauna.

Di seguito si descrivono le specie (fonte IUCN – Red List) che sono potenzialmente avvistabili nell'area ZSC:

**CALANDRA - *Melanocorypha calandra***

Ordine: Passeriformi

Distribuzione: Parzialmente sedentaria, ma in declino in Sardegna, Sicilia, Puglia e Basilicata, scarsa e localizzata nel Lazio e Calabria, rara in Abruzzo, Molise e Campania. Estinta in Toscana (dopo un declino iniziato negli anni '60), Umbria ed Emilia-Romagna.

Preferenze ambientali: specie legata ad ambienti aperti e steppici come anche le colture cerealicole non irrigue (Boitani et al. 2002).

Trend della popolazione: in declino.

Conservazione: Stimata in 6.000-12.000 coppie con trend in decremento (BirdLife International 2004, Brichetti & Fracasso 2007).

Sebbene in declino, solo le popolazioni della Sardegna e della Puglia possono essere considerate ancora consistenti, le altre in pericolo di estinzione o estinte. In Sicilia su un'area-campione di 68 km<sup>2</sup>, Salvo (1997) ha stimato una popolazione di 500 coppie nel 1965, ha mappato appena 75 coppie nel 1990 e 37 nel 1995, fatto che mostra un declino drammatico della specie, peraltro dimostrato dall'Atlante Siciliano (Ientile & Massa 2008) che per il periodo 1979-1992 riporta un totale di 101 quadranti di 10x10 km in cui la specie è presente, mentre nel periodo 1993-2006 solo 37 quadranti, con un decremento del 21,5% dei quadranti occupati (inteso come n° di quadranti perduti sul totale dei quadranti della Sicilia) ed un cambiamento di copertura dal 34% al 12,5% (inteso come copertura effettiva nei due periodi). Quindi, in questo ultimo senso la perdita è stata notevolmente più alta del 21,5% (Massa & La Mantia 2010).

Anche in Sardegna la specie sembra aver subito un parziale declino e una contrazione dell'areale (S. Nissardi e C. Zucca ined.); risulta infatti assente da ampi settori del Campidano meridionale e della piana del Cixerri dove era stata segnalata nell'ambito del PAI (Meschini e Frugis 1993) e confermata nella metà degli anni '90 (Grussu 1996).

L'areale della specie in Italia risulta essere maggiore di 20000 km<sup>2</sup> (Boitani et al. 2002) ma in diminuzione, risulta infatti scomparsa nella fascia costiera del Friuli-Venezia Giulia e del Veneto, in Pianura Padana e Toscana (Baccetti & Meschini 1986). Anche in Sardegna la specie sembra aver subito un parziale declino e una contrazione dell'areale (Meschini & Frugis 1993, Grussu 1996, Nissardi e Zucca com. pers.). La popolazione italiana è stimata in più di 10000 individui maturi (BirdLife International 2004, Brichetti & Fracasso 2007) ma è in declino che si sospetta essere almeno del 30% negli ultimi 10 anni sulla base della contrazione di areale e habitat idoneo per la specie (Massa & La Mantia 2010). A livello europeo la specie è in declino pertanto non è ipotizzabile immigrazione da fuori regione e la valutazione per la popolazione italiana rimane quindi invariata.

Categoria nella Lista Rossa IUCN: Vulnerabile (VU).

Direttiva Uccelli (79/409/CEE) – Annex I: specie inclusa.

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRECTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                          |       |    |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>48<br>di<br>77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|-----------|

TOTTAVILLA - *Lullula arborea*Ordine: PasseriformiDistribuzione: Presente in Italia lungo tutta la dorsale appenninica, Sicilia e Sardegna. Areale frammentato sulle Alpi (Boitani et al. 2002).Preferenze ambientali: Frequenta pascoli inframezzati in vario grado da vegetazione arborea e arbustiva, brughiere localizzate ai margini delle formazioni boschive (Boitani et al. 2002).Trend della popolazione: in declino.Conservazione: Popolazione italiana stimata in 20.000-40.000 coppie, trend in diminuzione (Brichetti & Fracasso 2007) con contrazione di areale ed estinzione locale nelle regioni settentrionali a nord del Po, accompagnati da stabilità o fluttuazione locale (Gustin et al. 2009).L'areale della popolazione italiana risulta essere vasto (maggiore di 20000 km<sup>2</sup>, Boitani et al. 2002), la specie in Italia è ancora abbondante (il numero di individui maturi è maggiore di 10000, Brichetti & Fracasso 2007) ed è risultata in incremento nel periodo 2000-2010 (LIPU & Rete Rurale Nazionale 2011, www.mito2000.it). La popolazione italiana non raggiunge quindi le condizioni per essere classificata entro una delle categorie di minaccia (declino della popolazione del 30% in tre generazioni, ridotto numero di individui maturi, areale ristretto).Categoria nella Lista Rossa IUCN: Minor preoccupazione (LC).Direttiva Uccelli (79/409/CEE) – Annex I: specie inclusa.POIANA - *Buteo buteo*Ordine: FalconiformiDistribuzione: in Italia è sedentaria e nidificante (Brichetti & Fracasso 2003). Presenza diffusa da Nord a Sud comprese Sicilia e Sardegna.Preferenze ambientali: nidifica in complessi boscati di varia natura e composizione dalle zone costiere alle laricete subalpine (Brichetti & Fracasso 2003).Trend della popolazione: in aumento.Conservazione: Popolazione stimata in 4000-8000 coppie e in incremento (Brichetti & Fracasso 2003). L'areale della popolazione italiana risulta essere vasto (maggiore di 20000 km<sup>2</sup>, Boitani et al. 2002) e in incremento (Brichetti & Fracasso 2003). Il numero di individui maturi è stimato in 8000-16000 (BirdLife International 2004) e risulta in aumento nel periodo 2000-2010 (LIPU & Rete Rurale Nazionale 2011, www.mito2000.it). La popolazione italiana non raggiunge quindi le condizioni per essere classificata entro una delle categorie di minaccia (declino della popolazione, ridotto numero di individui maturi e areale ristretto).Categoria nella Lista Rossa IUCN: Minor preoccupazione (LC).

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                          |       |    |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>49<br>di<br>77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|

Direttiva Uccelli (79/409/CEE) – Annex I: specie non inclusa.

**BIANCONE** - *Circaetus gallicus*

Ordine: Falconiformi

Distribuzione: Specie migratrice nidificante estiva. Nidificante su Alpi occidentali, Prealpi centro-orientali, Appennini e rilievi del versante tirrenico (Brichetti & Fracasso 2003).

Preferenze ambientali: Foreste xerotermiche intervallate da aree aperte a pascolo e gariga. Leccete e sugherete in appennino e foreste di conifere termofile sulle Alpi.

Trend della popolazione: stabile.

Conservazione: Stimate 350-400 coppie (Brichetti & Fracasso 2003). Il trend di popolazione è positivo (BirdLife International 2004). La specie è considerata stabile in Italia (BirdLife International 2004) ma il numero di individui maturi è inferiore a 1000 (700-800, Brichetti & Fracasso 2003, Petretti 2008). Uccisioni illegali, declino delle popolazioni di rettili, principale fonte trofica, e sottrazione degli ambienti utili alla caccia, costituiscono i principali fattori di minaccia. La popolazione italiana si qualifica pertanto come Vulnerabile (VU) a causa del ridotto numero di individui maturi e presenza di minacce in atto. La specie in Europa è in declino in alcuni Paesi e stabile in altri (BirdLife International 2004), al momento non c'è alcuna evidenza di immigrazione da fuori regione, pertanto la valutazione della popolazione italiana rimane invariata.

Categoria nella Lista Rossa IUCN: Vulnerabile (VU).

Direttiva Uccelli (79/409/CEE) – Annex I: specie inclusa.

**GHEPPIO** - *Falco tinnunculus*

Ordine: Falconiformi

Distribuzione: Presente diffusamente in tutta la Penisola, Sicilia e Sardegna (Brichetti e Fracasso 2003).

Preferenze ambientali: Specie generalista ad ampie preferenze ambientali. Diffusa dal livello del mare ai 2000 m, frequenta zone agricole a struttura complessa ma anche centri urbani (Boitani et al. 2002).

Trend della popolazione: in aumento.

Conservazione: Popolazione italiana stimata in 8000-12.000 coppie, in incremento (BirdLife International 2004). L'areale della popolazione italiana risulta essere vasto (maggiore di 20000 km<sup>2</sup>, Boitani et al. 2002). Il numero di individui maturi è stimato in 16000-24000 (Brichetti & Fracasso 2003, BirdLife International 2004) e risulta in aumento nel periodo 2000-2010 (LIPU & Rete Rurale Nazionale 2011, www.mito2000.it). La popolazione italiana non raggiunge quindi le condizioni per essere classificata entro una delle categorie di minaccia (declino della popolazione, ridotto numero di individui maturi e areale ristretto).

Categoria nella Lista Rossa IUCN: Minor preoccupazione (LC).

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                          |       |    |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>50<br>di<br>77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|

Direttiva Uccelli (79/409/CEE) – Annex I: specie non inclusa.

LANARIO - *Falco biarmicus*

Ordine: Falconiformi

Distribuzione: Specie sedentaria e nidificante in Italia nelle regioni centro-meridionali e in Sicilia. Il limite settentrionale della distribuzione coincide con l'Appennino emiliano (Brichetti & Fracasso 2003).

Preferenze ambientali: Nidifica in ambienti collinari steppici con pareti rocciose calcaree, di tufo o arenarie, dove siano presenti vaste zone aperte, adibite a pascolo, coltura di cereali o incolte (Boitani et al. 2002, Brichetti & Fracasso 2003).

Trend della popolazione: in declino.

Conservazione: Stimate 140-172 coppie (Andreotti & Leonardi 2007, dati del 2003-2004), per il 50% circa concentrate in Sicilia (Andreotti & Leonardi 2007). Popolazione italiana in leggero declino (0-19%, BirdLife International 2004). L'areale della specie in Italia risulta essere vasto (maggiore di 20000 km<sup>2</sup>, Boitani et al. 2002) e la popolazione italiana è stimata in 280-344 individui maturi (Andreotti & Leonardi 2007). La popolazione italiana è attualmente in declino ma non sufficientemente ampia (0-19% dal 1990 al 2000, BirdLife International 2004), da raggiungere i limiti necessari per classificare la popolazione in una categoria di minaccia secondo il criterio A o C (declino della popolazione del 10% o 30% in tre generazioni, equivalenti a 15 anni circa). Il ridotto numero di individui maturi qualifica però la specie per la categoria Vulnerabile (VU) secondo il criterio D1. È stata inoltre stimata la probabilità di estinzione della specie (Gustin et al. 2009a) che è risultata maggiore del 10% in 100 anni, qualificando la specie per la categoria Vulnerabile anche secondo il criterio E.

Categoria nella Lista Rossa IUCN: Vulnerabile (VU).

Direttiva Uccelli (79/409/CEE) – Annex I: specie inclusa.

OCCHIOCOTTO - *Sylvia melanocephala*

Ordine: Passeriformi

Distribuzione: Presente in Italia centro-meridionale e isole, più localizzata a Nord.

Preferenze ambientali: Ambienti di boscalia e macchia mediterranea o aree agricole eterogenee.

Trend della popolazione: stabile.

Conservazione: Popolazione italiana stimata in 500.000-1.000.000 di coppie ed è considerata stabile (BirdLife International 2004). L'areale della popolazione italiana risulta essere vasto (maggiore di 20000 km<sup>2</sup>, Boitani et al. 2002). Il numero di individui maturi è stimato in 1-2 milioni (BirdLife International 2004, Brichetti & Fracasso 2010) ed è risultato stabile nel periodo 2000-2010 (LIPU & Rete Rurale Nazionale 2011, www.mito2000.it). La specie in Italia non sembra dunque raggiungere le condizioni per essere classificata entro

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                          |       |    |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>51<br>di<br>77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|

una delle categorie di minaccia (declino della popolazione del 30% in tre generazioni, ridotto numero di individui maturi, areale ristretto).

Categoria nella Lista Rossa IUCN: Minor preoccupazione (LC).

Direttiva Uccelli (79/409/CEE) – Annex I: non disponibile.

STERPAZZOLINA- *Sylvia cantillans*

Ordine: Passeriformi

Distribuzione: Nidifica in tutta la Penisola, ma sull'arco Alpino solo in pochi siti e Sicilia.

Preferenze ambientali: Nidifica in ambienti di macchia mediterranea o ambienti occupati da vegetazione erbacea e arbustiva con alberi sparsi.

Trend della popolazione: stabile.

Conservazione: Popolazione italiana stimata in 10.000-40.000 coppie ed è considerata stabile (BirdLife International 2004). L'areale della popolazione italiana risulta essere vasto (maggiore di 20000 km<sup>2</sup>, Boitani et al. 2002). Il numero di individui maturi è stimato in 20000-80000 e risulta stabile (BirdLife International 2004, Bricchetti & Fracasso 2010) sebbene dai rilevamenti effettuati durante il progetto MITO2000 la specie risulta essere in decremento: -28% nel periodo 2000-2010 (n=57) (LIPU & Rete Rurale Nazionale 2011, www.mito2000.it). Nonostante questa stima non si basi su dati quantitativi, la specie non sembra raggiungere le condizioni per essere classificata entro una delle categorie di minaccia (declino della popolazione del 30% in tre generazioni, ridotto numero di individui maturi, areale ristretto).

Categoria nella Lista Rossa IUCN: Minor preoccupazione (LC).

Direttiva Uccelli (79/409/CEE) – Annex I: non disponibile.

FIORRANCINO- *Regulus ignicapillus*

Ordine: Passeriformi

Distribuzione: Specie parzialmente sedentaria e nidificante in tutta la penisola, Sicilia e Sardegna.

Preferenze ambientali: Nidifica in boschi di conifere.

Trend della popolazione: in aumento.

Conservazione: Popolazione italiana stimata in 300.000-600.000 coppie ed è considerata in incremento (Bricchetti & Fracasso 2008). L'areale della popolazione italiana risulta essere vasto (maggiore di 20000 km<sup>2</sup>, Boitani et al. 2002). Il numero di individui maturi è stimato in 600000-1200000 (Bricchetti & Fracasso 2008) ed è risultato in aumento nel periodo 2000-2010 (LIPU & Rete Rurale Nazionale 2011, www.mito2000.it). La specie in Italia non sembra dunque raggiungere le condizioni per essere classificata entro una delle categorie di minaccia (declino della popolazione del 30% in tre generazioni, ridotto numero di individui maturi, areale ristretto).

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                          |       |    |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>52<br>di<br>77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|

Categoria nella Lista Rossa IUCN: Minor preoccupazione (LC).

Direttiva Uccelli (79/409/CEE) – Annex I: non disponibile.

### 3.1.6 Erpetofauna - Rettili e anfibi

Di seguito si descrivono le specie (fonte: IUCN – Red List) che sono potenzialmente avvistabili nell'area ZSC:

RAMARRO - *Lacerta viridis*

Ordine: Rettili

Distribuzione: Specie a distribuzione balcanica la cui presenza in Italia è accertata solo nell'estremo nord-orientale, in Friuli (L. Lapini in Sindaco et al. 2006).

Preferenze ambientali: non disponibile.

Trend della popolazione: non disponibile.

Conservazione: La valutazione dello stato di conservazione è Non Applicabile (NA) perché la distribuzione in Italia è marginale rispetto all'areale della specie.

Categoria nella Lista Rossa IUCN: Non applicabile (NA).

LUCERTOLA CAMPESTRE - *Podarcis siculus*

Ordine: Rettili

Distribuzione: Distribuita in Italia a sud delle Alpi, in Sicilia, Sardegna e Lampedusa, nel sud della Svizzera, in Corsica, sulla costa adriatica dalla Slovenia al Montenegro. Altre popolazioni introdotte sparse in Francia, Turchia, Spagna, Tunisia, Stati Uniti e in nord Africa. Presente dal livello del mare fino a 2200 m di quota (C. Corti in Sindaco et al. 2006).

Preferenze ambientali: Si trova in una vasta varietà di habitat anche modificati, inclusi edifici. Frequenta habitat relativamente aperti, che offrono possibilità di buona assolazione, e ambienti antropizzati quali parchi urbani e aree coltivate (M. Biaggini, C. Corti, M. Capula in Corti et al. 2010).

Trend della popolazione: in aumento.

Conservazione: Specie comune o abbondante, tranne che in Pianura Padana dove molte popolazioni si sono estinte per la scomparsa di habitat idoneo (C. Corti in Sindaco et al. 2006). Valutata specie a Minor Preoccupazione (LC) per la sua ampia distribuzione, per la popolazione presumibilmente ampia, per la tolleranza a una vasta varietà di habitat.

Categoria nella Lista Rossa IUCN: Minor preoccupazione (LC).

LUSCENGOLA - *Chalcides chalcides*

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                          |       |    |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>53<br>di<br>77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|-----------|

Ordine: Rettili

Distribuzione: Distribuita in Italia peninsulare a sud del Fiume Po, in Sicilia, Sardegna, Elba e altre isole minori, nonché in parte del Nord-Africa (Tunisia, Algeria, Libia). Presente dal livello del mare fino a quasi 1600 m di quota (V. Caputo in Sindaco et al. 2006).

Preferenze ambientali: Gli ambienti di elezione sono i prati-pascoli umidi e pendii ben esposti e soleggiati con buona copertura erbosa e arbustiva, più raramente anche al margine di acquitrini salmastri, in coltivi con scarse alberature, in parchi e giardini urbani (V. Caputo, F. M. Guarino, M. Giovannotti in Corti et al. 2010).

Trend della popolazione: non disponibile.

Conservazione: Specie comune negli habitat idonei, è difficile valutare la consistenza delle popolazioni per le sue abitudini elusive (V. Caputo in Sindaco et al. 2006). Valutata specie a Minor Preoccupazione (LC) perché ampiamente distribuita, localmente comune e perché si esclude un declino rapido da farla rientrare in una categoria di minaccia.

Categoria nella Lista Rossa IUCN: Minor preoccupazione (LC).

#### BIACCO - *Hierophis viridiflavus*

Ordine: Rettili

Distribuzione: Distribuita dalla Spagna nord-orientale alla Croazia, in Italia è presente nella penisola, in Sicilia, Sardegna e molte isole minori. Si trova dal livello del mare fino a oltre 2000 m di quota (S. Vanni & A. Nistri in Sindaco et al. 2006).

Preferenze ambientali: Uno dei serpenti italiani più diffusi e frequenti. Comune o abbondante in habitat idoneo (S. Vanni & A. Nistri in Sindaco et al. 2006). In aree molto antropizzate della Pianura Padana la specie è invece rara.

Trend della popolazione: stabile.

Conservazione: Uno dei serpenti italiani più diffusi e frequenti. Comune o abbondante in habitat idoneo (S. Vanni & A. Nistri in Sindaco et al. 2006). In aree molto antropizzate della Pianura Padana la specie è invece rara. Sebbene soggetta ad un'alta mortalità a causa di investimenti stradali, soprattutto nelle zone più infrastrutturate del paese e durante il periodo riproduttivo, la specie è valutata specie a Minor Preoccupazione (LC) per la sua ampia distribuzione, per la popolazione presumibilmente ampia, per la tolleranza a una vasta varietà di habitat anche modificati e perché è poco probabile che sia in declino abbastanza rapido per rientrare in una categoria di minaccia.

Categoria nella Lista Rossa IUCN: Minor preoccupazione (LC).

#### CERVONE - *Elaphe quatuorlineata*

Ordine: Rettili

Distribuzione: Distribuita nell'Italia centro-meridionale e nei Balcani meridionali. Manca in Sicilia, Sardegna e nelle altre isole italiane. Presente dal livello del mare fino a 1200 m di quota (M. Marconi in Sindaco et al. 2006, M. Capula & E. Filippi in Corti et al. 2010).

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                          |       |    |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>54<br>di<br>77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|

Preferenze ambientali: Specie diurna e termofila, predilige aree pianiziali e collinari con macchia mediterranea, boscaglia, boschi, cespugli e praterie. Frequente in presenza di cumuli di pietre, che gli forniscono riparo, e in prossimità dell'acqua (M. Marconi in Sindaco et al. 2006).

Trend della popolazione: non disponibile.

Conservazione: La sua frequenza aumenta progredendo a sud dell'areale, dov'è localmente un serpente comune. Può essere considerata in declino nella porzione settentrionale dell'areale italiano. Sebbene sia in declino nella porzione settentrionale dell'areale a causa dell'intensificazione dell'agricoltura, viene valutata specie a Minor Preoccupazione (LC) per la sua distribuzione relativamente ampia, perché localmente comune e perché è poco probabile che sia in declino abbastanza rapido per rientrare in una categoria di minaccia.

Categoria nella Lista Rossa IUCN: Minor preoccupazione (LC).

VIPERA COMUNE - *Vipera aspis*

Ordine: Rettili

Distribuzione: Distribuita in Spagna settentrionale, Francia, Svizzera, Italia e aree marginali di Slovenia e Croazia. In Italia è presente in tutta la penisola, in Sicilia, all' Isola d'Elba e Montecristo. Manca in Sardegna e nelle isole minori. Si trova dal livello del mare fino a 2800 m di quota (M. Zuffi in Sindaco et al. 2006).

Preferenze ambientali: Si trova in un'ampia varietà di ambienti, dalle pietraie delle Alpi alle aree costiere, sia in zone umide sia secche. Utilizza muretti a secco e siepi ma si trova anche in aree suburbane e agricole. Scomparsa da gran parte della Pianura Padana e nelle zone ad agricoltura intensiva.

Trend della popolazione: stabile.

Conservazione: Specie relativamente comune nell'areale con densità comunque inferiori ai 20 individui per ettaro (M. Zuffi in Sindaco et al. 2006). Valutata specie a Minor Preoccupazione (LC) per la sua ampia distribuzione, per la popolazione presumibilmente ampia, per la tolleranza a una vasta varietà di habitat e perché è poco probabile che sia in declino abbastanza rapido per rientrare in una categoria di minaccia.

Categoria nella Lista Rossa IUCN: Minor preoccupazione (LC).

### 3.1.7 Teriofauna - Mammiferi

Di seguito si descrivono le specie (fonte: IUCN – Red List) che sono potenzialmente avvistabili nell'area ZSC:

TOPORAGNO - *Sorex minutus*

Ordine: Mammiferi

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                    |       |    |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>55 di 77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|

Distribuzione: La specie è presente in tutta l'Italia peninsulare, solo nei biotopi idonei (Amori e Aloise in Ruffo & Stock 2005) mentre è del tutto assente nelle isole e mancherebbe dal Gargano e penisola salentina (L. Contoli in Spagnesi & Toso 1999, Aloise in Amori et al. 2008). Distribuzione mappata in Ckmap (Ruffo & Stock 2005).

Preferenze ambientali: Il Toporagno nano è legato principalmente agli ambienti di foresta mista decidua, dove è facile rinvenirlo ai margini dei boschi, comprese le pinete montane tipicamente calde e aride dove frequenta i fitti cespuglieti che garantiscono un ambiente costantemente fresco e umido e le sponde dei corsi d'acqua. Nelle regioni meridionali la specie frequenta ambienti aperti di bioclina subatlantico, dove si registrano le maggiori densità, ma anche foreste caducifoglie della fascia sannitica (G. Aloise in Amori et al. 2008). Frequenta anche prati incolti, sterpaglie e cespugli. Lo si può rinvenire dalle aree collinari sino a quote superiori ai 2.000 m s.l.m. Questa specie di abitudini meno fossorie dei congeneri occupa ambienti con una discreta copertura vegetale, che forniscono riparo e la possibilità di cacciare insetti preferibilmente epigei (L. Contoli in Spagnesi & Toso 1999).

Trend della popolazione: non disponibile.

Conservazione: Mancano dati sulla consistenza delle popolazioni, tuttavia la specie è abbastanza comune negli ambienti più favorevoli (L. Contoli in Spagnesi & Toso 1999). La specie manca dalle quote meno elevate coincidenti con l'ambiente mediterraneo (Aloise in Amori et al., 2008). La specie è comune, ha un areale ampio e non esistono evidenze di declino.

Categoria nella Lista Rossa IUCN: Minor preoccupazione (LC).

## MUSTIOLO - *Suncus etruscus*

Ordine: Mammiferi

Distribuzione: Italia peninsulare manca solo in alcuni settori altomontani per cause ecologiche. A parte le aree strettamente mediterranee, si riportano i ritrovamenti in Trentino, negli ambienti termofili tra Trento e Rovereto; in Veneto, sui monti Lessini, i Colli Berici, i margini sud-orientali dell'Altopiano dei Sette Comuni e le pendici meridionali del Monte Grappa (L. Contoli & G. Amori in Amori et al. 2008). Oltre che in Sicilia e Sardegna, è presente all'Elba, all'Asinara, a Procida, a Capri, a Lipari, alle Egadi (Favignana), alle Pelagie (Lampedusa) e a Pantelleria (Angelici et al. 2009). Distribuzione mappata in Ckmap (Ruffo & Stock 2005).

Preferenze ambientali: Specie tipicamente di ambienti a bioclina mediterraneo dove preferisce uliveti e vigneti, soprattutto se vi sono muretti a secco o mucchi di pietraie. La si può rinvenire anche in cespuglieti di macchia bassa e boschi aperti a pino e a quercia; non disdegna ambienti urbani (giardini, parchi, argini di fiumi, ecc.). Evita le aree a bosco fitto e le aree sottoposte a colture intensive (L. Contoli & G. Amori in Amori et al. 2008). In uno studio italiano condotto in ambienti frammentati (Mortelliti & Boitani 2009) la probabilità di presenza del Mustiolo è risultata maggiore nei patches caratterizzati da scarsa copertura erbacea, scarsa copertura di pungitopo e sottile strato di lettiera, confermando che

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                          |       |    |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>56<br>di<br>77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|

l'optimum ecologico di questa specie è rappresentato dai boschi sempreverdi di *Quercus ilex*.

Trend della popolazione: non disponibile.

Conservazione: Non esistono dati sulla consistenza delle popolazioni in Italia, tuttavia lo si rinviene nelle borre dei rapaci notturni con percentuali quasi mai superiori alle specie di *Crocidura* (L. Contoli & G. Amori in Amori et al. 2008). I pochi dati diacronici disponibili non autorizzano ad affermare una contrazione numerica recente delle popolazioni di questa specie (L. Contoli in Spagnesi & Toso 1999). La specie è abbondante nell'areale e non soggetta a particolari minacce.

Categoria nella Lista Rossa IUCN: Minor preoccupazione (LC).

### CROCIDURA VENTREBIANCO - *Crocidura leucodon*

Ordine: Mammiferi

Distribuzione: La specie è distribuita in tutta la penisola, dalle aree alpine fino alla Calabria ed alla penisola salentina (M. Sarà in Amori et al. 2008). Distribuzione mappata in Ckmap (Ruffo & Stock 2005).

Preferenze ambientali: Si rinviene generalmente sia in ambienti boschivi che aperti, anche agricoli. In Veneto sembra più comune nelle aree pianeggianti, ad agricoltura non intensiva ed in tutte le stazioni più mesofile. Nella Pianura Padana è presente in aree boschive, di prato lungo le siepi alberate, mentre in Calabria è stata rinvenuta anche lungo le scarpate e gli ambienti fluviali. Sembra essere generalmente distribuita, e più frequente, dal livello del mare fino a 1000 m slm. Tuttavia, sono note località di cattura alpine tra i 1100 e 1900 m slm (M. Sarà in Amori et al. 2008).

Trend della popolazione: non disponibile.

Conservazione: Indizi di declino numerico sono stati già segnalati per l'Europa centrale ed è possibile che tali fenomeni si stiano verificando anche in Italia, soprattutto in aree agricole o boschive del Nord-Italia, dove le trasformazioni colturali ed ambientali sono maggiori. La specie è comunque ancora molto diffusa (L. Contoli in Spagnesi & Toso 1999). Sebbene esista qualche evidenza di declino in Europa, questo non è stato verificato per l'Italia. La specie è diffusa su tutta la penisola e tollera bene la presenza dell'uomo.

Categoria nella Lista Rossa IUCN: Minor preoccupazione (LC).

### LEPRE COMUNE - *Lepus europaeus*

Ordine: Mammiferi

Distribuzione: In Italia era originariamente distribuita nelle regioni centro-settentrionali della penisola a nord di una linea immaginaria che va da Grosseto a Foggia. Dalla Toscana a Nord la specie è diffusa in modo continuo. A partire almeno dagli anni 1920-1930 la specie è stata introdotta artificialmente a scopo venatorio anche nelle regioni meridionali, in Sicilia e in Sardegna. Attualmente popolazioni localizzate sono presenti in tutte le regioni

|   |                    |  |             |  |  |           |
|---|--------------------|--|-------------|--|--|-----------|
| MET. S.EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22''), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA |                    |  |             |  |  |           |
| <b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)<br/>FASE DI SCREENING</b>         |                    |  |             |  |  |           |
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101   | Foglio<br>57 di 77 |  | Rev.:<br>00 |  |  | RE-VI-001 |

meridionali, con esclusione della Sicilia e della Sardegna (M. Spagnesi in Spagnesi & Toso 1999, F.M. Angelici & M. Spagnesi in Amori et al. 2008).

Preferenze ambientali: L'habitat tipico della lepre è rappresentato da ambienti aperti come praterie e steppe, ma anche zone coltivate, ambienti cespugliati e boschi di latifoglie. Nonostante preferisca zone pianeggianti e collinari, si spinge in montagna fino ai 2000 m slm sulle Alpi e 2600 m slm sulla catena appenninica (V. Trocchi & F. Riga, 2005; F.M. Angelici & M. Spagnesi in Amori et al. 2008).

Trend della popolazione: in aumento.

Conservazione: Negli ultimi cinquant'anni la situazione complessiva delle popolazioni di Lepre comune in Italia, come d' altronde in diversi altri paesi europei, è stata caratterizzata da una graduale diminuzione. La riduzione è stata consistente dagli anni '60 agli anni '90. Alcune popolazioni ora mostrano segni di ripresa. Buone consistenze si sono mantenute nelle aree protette ed in quelle caratterizzate da un'attenta gestione venatoria (M. Spagnesi in Spagnesi & Toso 1999). Sebbene la popolazione sia declinata in modo consistente in passato, la popolazione ora è stabile o localmente in aumento.

Categoria nella Lista Rossa IUCN: Minor preoccupazione (LC).

#### ARVICOLA DI SAVI - *Microtus savii*

Ordine: Mammiferi

Distribuzione: Si tratta di una specie mediterranea diffusa nel sud-est della Francia ed in Italia, ove è insediata in tutta la penisola ed in Sicilia, mentre è assente in Sardegna (D. Capizzi & L. Santini in Spagnesi & Toso 1999). Di recente è stata rinvenuta a Pieve Tesino in Trentino (Castiglia et al. 2008). In Italia nord-orientale, il limite di distribuzione sembra essere rappresentato dal Fiume Tagliamento, tra il Veneto e il Friuli Venezia Giulia. La sua presenza nell'isola d'Elba, nonostante accurate ricerche, non è stata confermata e pertanto è probabile che si tratti di un occasionale trasporto passivo (L. Contoli, A. Nappi, R. Castiglia in Amori et al. 2008). Distribuzione mappata in Ckmap (Ruffo & Stock 2005).

Preferenze ambientali: L'Arvicola di Savi vive negli ambienti aperti, quali praterie, incolti e zone coltivate. Nelle colture di foraggere, in quelle ortive e nei frutteti inerbiti trova spesso le condizioni adatte per pullulare, raggiungendo talvolta densità elevatissime. La specie è diffusa dal piano basale fino alle fasce collinari e montane, talvolta oltre il limite superiore della vegetazione forestale (D. Capizzi & L. Santini in Spagnesi & Toso 1999). Responsabile di danni talvolta ingenti alle coltivazioni in pieno campo (soprattutto ortive) e agli arboreti da frutto e ornamentali (Capizzi & Santini, 2007).

Trend della popolazione: stabile.

Conservazione: In Italia l'Arvicola di Savi è una specie abbondante (D. Capizzi & M. Santini in Spagnesi & Toso 1999) e dalla popolazione stabile.

Categoria nella Lista Rossa IUCN: Minor preoccupazione (LC).

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                          |       |    |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>58<br>di<br>77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|

### 3.1.8 ENTOMOFAUNA - Insetti

La classe degli insetti è il più grande raggruppamento del regno animale, ampiamente diffusa e diversificata in tutta la Terra. Colonizzatori per eccellenza, manifestano elevata capacità di adattamento all'ambiente e alla variabilità dei fattori climatici, tali da permettere la sopravvivenza in condizioni estreme. Molte specie sono organizzate forme di aggregazione complesse, con nette definizioni dei ruoli all'interno dell'ordine sociale. Per la diffusione e integrazione negli ecosistemi, gli insetti sono tra le specie più importanti dal punto di vista ecologico.

Nell'area ZSC sono potenzialmente riscontrabili numerosi ordini di insetti, quali:

- Efemerotteri
- Plecotteri
- Odonati
- Eterotteri
- Coleotteri
- Tricotteri
- Ditteri

### 3.1.9 Descrizione delle specie vegetali presenti nel Sito

**Tab. 3.3 - Altre specie vegetali comprese presenti nel Sito (rif. SDF "Colline di Crotone – IT9320104)**

| Specie |        | Popolazione nel sito       |        |     |      | Motivazione |                 |   |                 |   |   |   |   |
|--------|--------|----------------------------|--------|-----|------|-------------|-----------------|---|-----------------|---|---|---|---|
| G      | Codice | Nome scientifico           | Misura |     | Unit | Cat.        | Allegato specie |   | Altre categorie |   |   |   |   |
|        |        |                            | Min    | Max |      |             | IV              | V | A               | B | C | D |   |
| P      |        | <i>Narcissus serotinus</i> | 0      |     |      | C           |                 |   |                 |   |   |   | X |
| P      |        | <i>Ophrys bertolonii</i>   | 0      |     |      | C           |                 |   |                 |   |   | X |   |
| P      |        | <i>Ophrys lutea</i>        | 0      |     |      | C           |                 |   |                 |   |   | X |   |
| P      |        | <i>Orchis italica</i>      | 0      |     |      | C           |                 |   |                 |   |   | X |   |

Legenda:

Gruppo: A = Anfibi, U = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili

Unità: I = individuo, C = coppia o altre unità in accordo con la Lista Standard delle unità di popolazione e codici in accordo con l'articolo 12 e 17

Cat. = classi di abbondanza: C = comune, R = Raro, V = molto raro, P = presente

Categorie di motivazione: IV, I = Allegato specie (Direttiva Habitat), A = Dati lista rossa nazionale, B = Endemismi, C = Convenzioni Internazionali, D: altre motivazioni

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                          |             |           |
|---------------------------------------|--------------------------|-------------|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>59<br>di<br>77 | Rev.:<br>00 | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------------|-------------|-----------|

1.1.1.1 *Narcissus serotinus* auct. Fl. Ital  
"Narciso miniato"

*Sinomini*

*Narcissus miniatus* Donn.-Morg., Koop. & Zonn,  
*Hermione obsoleta* Haw. ;  
*Narcissus obsoletus* auct. Fl. Ital.;

*Distribuzione regionale*

Segnalazioni accertate: Basilicata, Calabria,  
Campania, Lazio, Molise.  
Segnalazioni dubbie: Puglia, Sardegna, Sicilia,  
Toscana.

*Habitat e Ecologia*

Area: costa del bacino del Mediterraneo.  
Ambiente: arbusteti, pascoli.  
Altitudine: da 0 a 200 metri s.l.m.

*Tassonomia*

Stevens, P.F. (2017, ver.14, APW)

Fig. 3.6 - Distribuzione regionale *Narcissus serotinus*

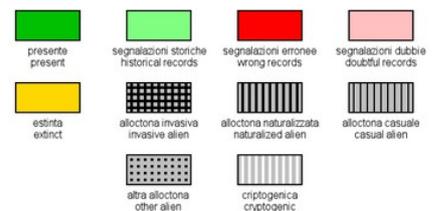
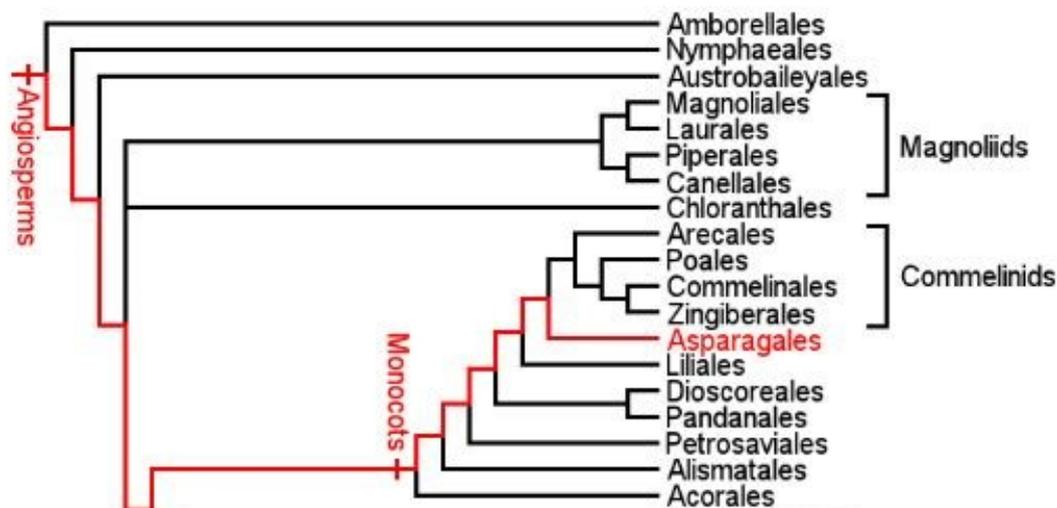


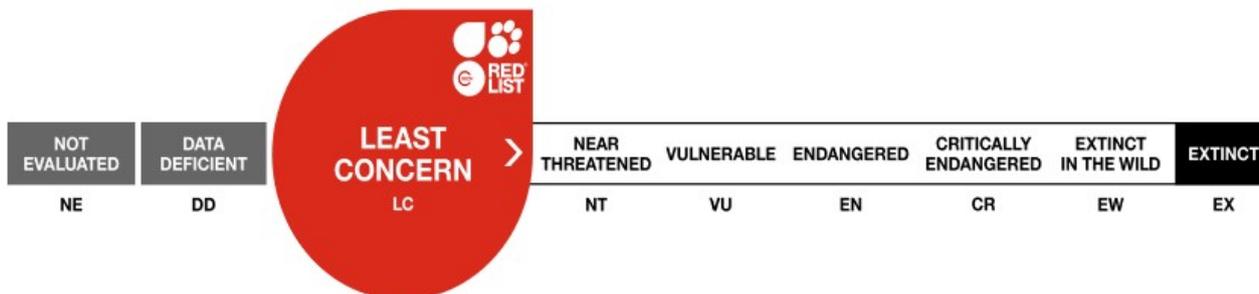
Fig. 3.7 - Tassonomia *Narcissus serotinus*



|          |                            |
|----------|----------------------------|
| Ordine   | Asparagales Link           |
| Famiglia | Amaryllidaceae J. St.-Hil. |
| Tribù    | Narcisseae                 |
| Genere   | Narcissus L.               |

|   |                          |       |  |  |           |
|---|--------------------------|-------|--|--|-----------|
| MET. S.EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22''), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA |                          |       |  |  |           |
| <b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)<br/>FASE DI SCREENING</b>         |                          |       |  |  |           |
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101   | Foglio<br>60<br>di<br>77 | Rev.: |  |  | RE-VI-001 |

Verifica Red List IUCN  
**LC (minor preoccupazione)**



*Riferimenti bibliografici*

Daffodil Snowdrop Tulip Yearb. 2005-2006: 22. (2005).  
 Bartolucci F. & al. (2018) An updated checklist of the vascular flora native to Italy. PI. Biosystems, 152(2):179–303

1.1.1.2 *Ophrys bertolonii* Moretti

“Ofride di Bertoloni”

*Sinomini*

*Ophrys romolinii* Soca

*Distribuzione regionale*

Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Emilia-Romagna, Friuli Venezia Giulia, Lazio, Liguria, Lombardia, Marche, Molise, Piemonte, Puglia, Sicilia, Trentino-Alto Adige, Toscana, Umbria, Veneto.

*Habitat e Ecologia*

Area: Mediterraneo centrale (Italia centro-sud, Croazia, Montenegro).

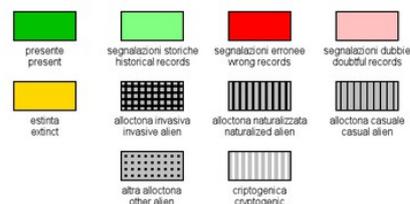
Ambiente: arbusteti, pascoli, boschi.

Altitudine: da 0 a 1450 metri s.l.m.

*Tassonomia*

Stevens, P.F. (2017, ver.14, APW)

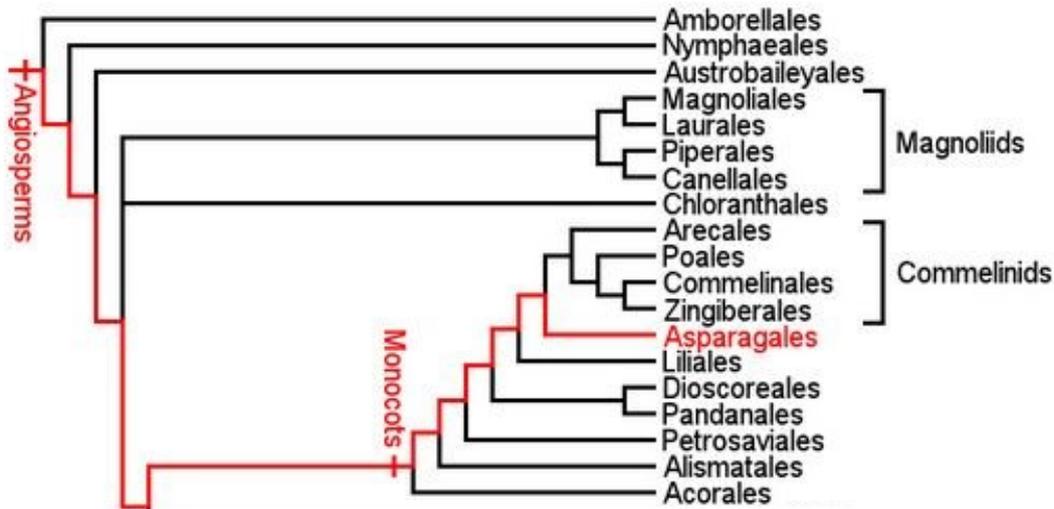
Fig. 3.8 - Distribuzione regionale *Ophrys bertolonii*



**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                    |             |           |
|---------------------------------------|--------------------|-------------|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>61 di 77 | Rev.:<br>00 | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------|-------------|-----------|

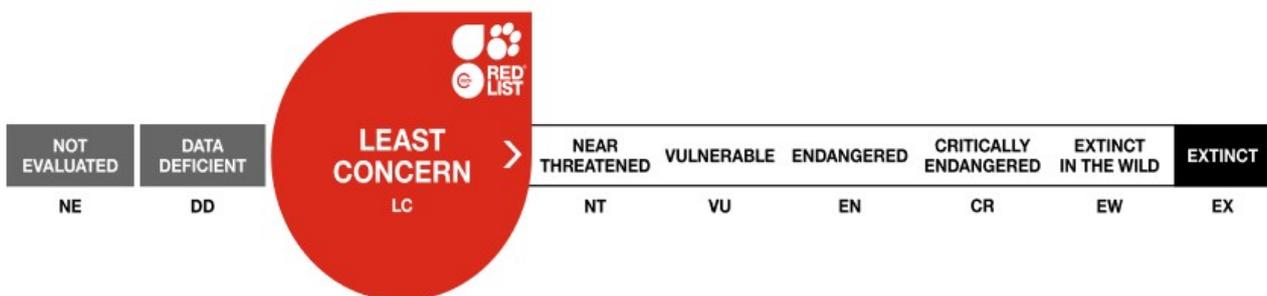
Fig. 3.9 - Tassonomia *Ophrys bertolonii*



|          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| Ordine   | Asparagales Link                  |
| Famiglia | Amaryllidaceae Orchidaceae' Juss. |
| Tribù    | Ophrydeae                         |
| Genere   | Ophrys L.                         |

Verifica Red List IUCN

**LC (minor preoccupazione)**



Riferimenti bibliografici

Pl. Ital. 6: 9 (1823).

Conti F. & al. (2005) An annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. Palombi Editore

|  |                          |             |  |           |
|--|--------------------------|-------------|--|-----------|
| MET. S.EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22"), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA |                          |             |  |           |
| <b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRECTA (SITI ENTRO 5 KM)<br/>FASE DI SCREENING</b>        |                          |             |  |           |
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101  | Foglio<br>62<br>di<br>77 | Rev.:<br>00 |  | RE-VI-001 |

### 1.1.1.3 *Ophrys lutea* Cav.

“Ofride gialla”

*Sinomini*

*Arachnites lutea* Tod.

*Distribuzione regionale*

Basilicata, Calabria, Campania, Liguria Piemonte, Puglia, Sicilia.

*Habitat e Ecologia*

Area: Bacino del mediterraneo (Albania, Croazia, Cipro, Francia, Grecia, Italia, Malta, Portogallo, Spagna, Turchia.

Ambiente: arbusteti, pascoli, boschi.

Altitudine: da 0 a 1800 metri s.l.m.

*Tassonomia*

Stevens, P.F. (2017, ver.14, APW)

Fig. 3.10 - Distribuzione regionale *Ophrys lutea*

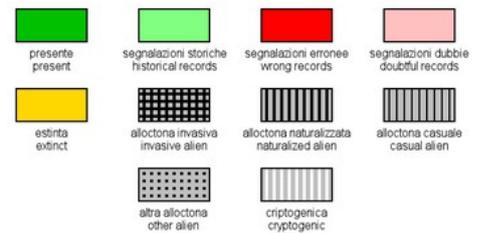
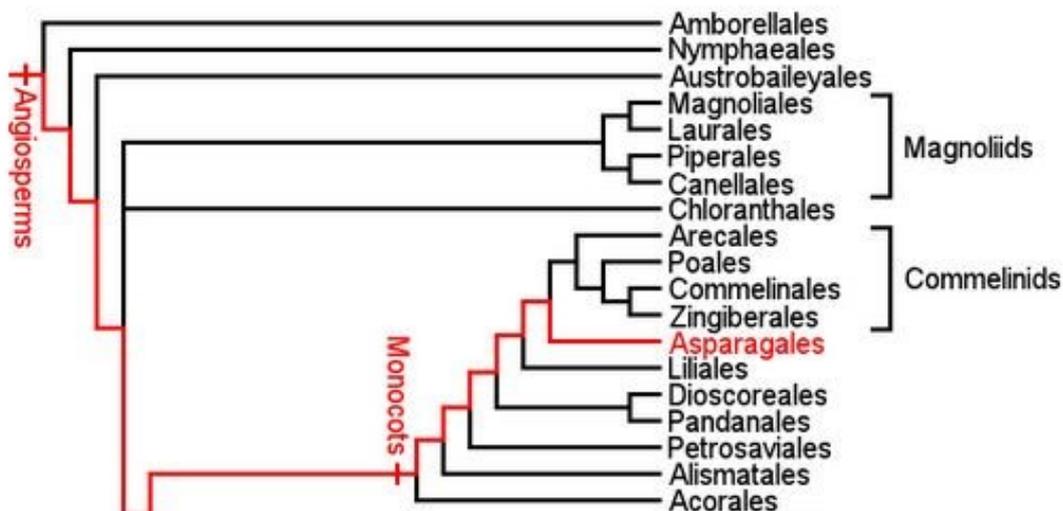


Fig. 3.11 - Tassonomia *Ophrys lutea*

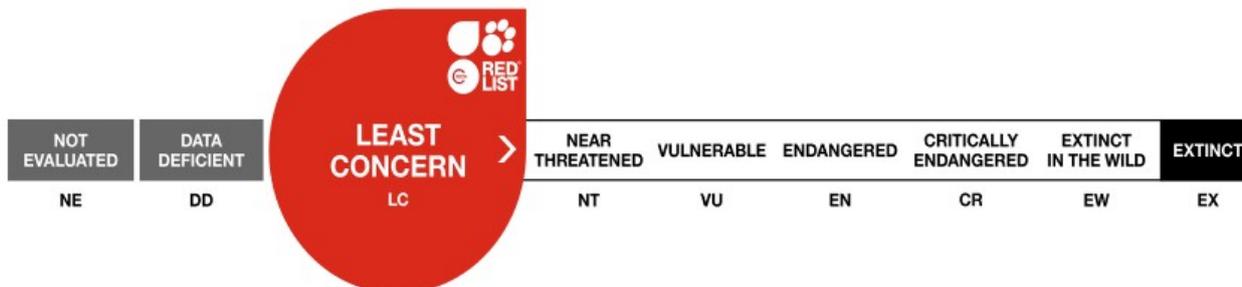


|          |                    |
|----------|--------------------|
| Ordine   | Asparagales Link   |
| Famiglia | Orchidaceae' Juss. |
| Tribù    | Ophrydeae          |
| Genere   | Ophrys L.          |

|   |                          |             |  |  |           |
|---|--------------------------|-------------|--|--|-----------|
| MET. S.EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22''), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA |                          |             |  |  |           |
| <b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)<br/>FASE DI SCREENING</b>         |                          |             |  |  |           |
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101   | Foglio<br>63<br>di<br>77 | Rev.:<br>00 |  |  | RE-VI-001 |

Verifica Red List IUCN

**LC (minor preoccupazione)**



Riferimenti bibliografici

Icon. 2(2): 46 (1793)

Conti F. & al. (2005) An annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. Palombi Editore.

#### 1.1.1.4 *Orchis italica* Poir.

“Orchidea italiana”

*Sinomini*

*Orchis longicuris* Link

*Orchis undulatifolia* Biv.

*Distribuzione regionale*

Segnalazioni accertate: Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Lazio,

Segnalazioni dubbie: Marche, Molise, Piemonte, Puglia, Sicilia, Toscana, Umbria.

Segnalazione erronea: Lombardia

Fig. 3.12 - Distribuzione regionale *Orchis italica*

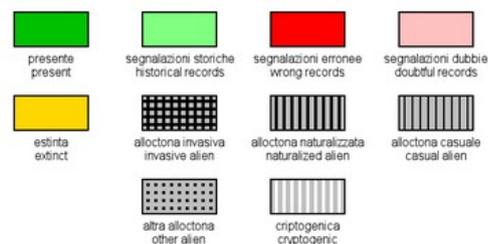


*Habitat e Ecologia*

Area: Bacino del mediterraneo (Albania, Cipro, Grecia, Italia, Malta, Portogallo, Spagna).

Ambiente: arbusteti, pascoli, boschi.

Altitudine: da 0 a 1300 metri s.l.m.

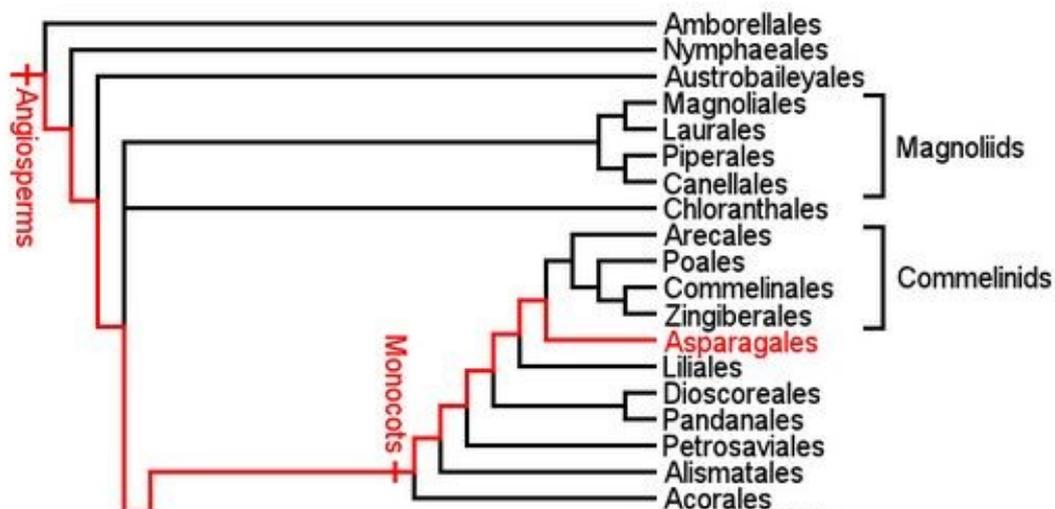


*Tassonomia*

Stevens, P.F. (2017, ver.14, APW)

|   |                          |             |  |  |           |
|---|--------------------------|-------------|--|--|-----------|
| MET. S.EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22''), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA |                          |             |  |  |           |
| <b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)<br/>FASE DI SCREENING</b>         |                          |             |  |  |           |
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101   | Foglio<br>64<br>di<br>77 | Rev.:<br>00 |  |  | RE-VI-001 |

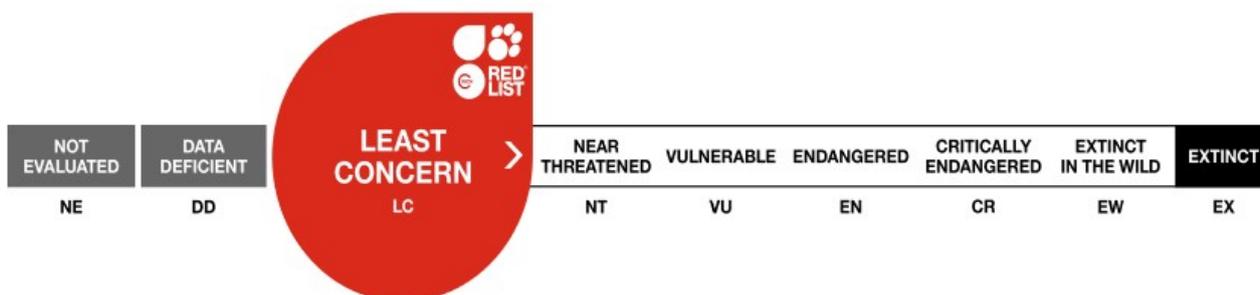
Fig. 3.13 - Tassonomia *Orchis italica*



|          |                    |
|----------|--------------------|
| Ordine   | Asparagales Link   |
| Famiglia | Orchidaceae' Juss. |
| Genere   | Orchis L.          |

Verifica Red List IUCN

**LC (minor preoccupazione)**



Riferimenti bibliografici

in de Lamarck, Encycl. 4: 600 (1798)

Conti F. & al. (2005) An annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. Palombi Editore.

|  |                    |  |       |  |           |
|--|--------------------|--|-------|--|-----------|
| MET. S.EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22"), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA |                    |  |       |  |           |
| <b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)<br/>FASE DI SCREENING</b>        |                    |  |       |  |           |
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101  | Foglio<br>65 di 77 |  | Rev.: |  | RE-VI-001 |

### 3.1.10 Effetti dei lavori di costruzione dismissione delle condotte

#### 3.1.10.1 Interferenza sulle componenti abiotiche

I tracciati in esame non interessano direttamente l'areale del Sito. Conseguentemente la realizzazione del progetto, non comportando alcuna occupazione, né temporanea, né permanente di superfici, non si produrrà alcun effetto sul suolo e sul sottosuolo del Sito. Analoghe considerazioni possono essere formulate anche per l'ambiente idrico, in quanto i lavori di scavo delle trincee interessano un'area posta a distanza tale da escludere qualsivoglia effetto tra l'installazione della nuova condotta, la rimozione della tubazione esistente e l'assetto idrico superficiale e sotterraneo dello stesso Sito.

#### 3.1.10.2 Interferenza sulle componenti biotiche

##### Effetti diretti

In considerazione del fatto che i tracciati non attraversano l'area SIC, la realizzazione dell'opera non richiederà sottrazione di superfici e pertanto non si registrano, né interferenze dirette sulla vegetazione e sugli habitat tutelati presenti nel Sito, né effetti di frammentazione e sottrazione di habitat alle specie faunistiche tutelate.

In ragione delle capacità di spostamento nell'ambiente, è, tuttavia, possibile formulare le seguenti considerazioni in merito a possibili eventuali ipotetiche interferenze sull'avifauna e sulle specie di anfibi segnalate nel Sito.

##### **Uccelli**

Nel periodo di realizzazione dell'opera vi è un rischio potenziale di interferenze negative molto modesto, apprezzabile solo durante il periodo di riproduzione. Difatti quest'ultimo rappresenta il momento in cui le specie sono maggiormente minacciate dal disturbo connesso alle attività umane, in quanto la presenza del nido vincola strettamente gli uccelli ad utilizzare le risorse del territorio circostante, senza potersi allontanare troppo. Pertanto nel periodo riproduttivo, nelle aree prossimali alle zone di cantiere, l'esecuzione dei lavori potrebbe ridurre la fruibilità trofica degli spazi agricoli circostanti il Sito per quegli uccelli che nidificano sul bordo dell'areale protetto. Il periodo riproduttivo di queste specie può essere fatto rientrare nel lasso temporale compreso tra l'inizio del mese di aprile e tutto luglio, ricordando che spesso il mese di marzo viene impiegato nell'occupazione dei territori, nei corteggiamenti e nella costruzione del nido. Il periodo di riproduzione in senso stretto, in cui si verifica quindi la deposizione delle uova, la cova e la successiva schiusa, è definibile, quindi, nei mesi centrali della primavera, con una maggiore frequenza in considerazione delle principali specie rinvenibili, nei mesi di aprile-maggio-giugno.

Ad ogni modo, in considerazione della distanza delle attività di cantiere e la modesta estensione dell'area potenzialmente interessata, è possibile escludere interferenze significative con specie di uccelli segnalate nel Sito.

Nella fase di esercizio non è prevedibile alcun tipo di impatto negativo.

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                    |       |    |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>66 di 77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|

### **Rettili e Anfibi**

Trattasi di specie per lo più stanziali, legate in genere ad habitat con acque ferme associate a vicine aree prative, anche se in grado di frequentare tutti gli ambienti presenti nel Sito o fruire di ambienti di poco esterni ad esso.

Anche in questo caso è possibile valutare il periodo riproduttivo come il più delicato.

Tuttavia, vista la distanza delle attività di cantiere, è possibile escludere interferenze negative con le specie anfibie residenti all'interno del Sito.

### **Pesci**

Le attività costruttive non coinvolgono attraversamenti dei corsi d'acqua primari del Sito, pertanto non si identificano problematiche su queste specie.

Vista la distanza delle attività di cantiere, è possibile escludere interferenze negative con le specie ittiche residenti all'interno del Sito.

Anche per la successiva fase di gestione dell'opera è esclusa qualsiasi tipo di influenza negativa sulla specie ittica tutelata.

### **Effetti indiretti**

Potenziati effetti di tipo indiretto sono legati alle emissioni atmosferiche e alla produzione di rumore nella fase di cantiere.

Per quanto riguarda le emissioni dovute ai mezzi di cantiere, queste avranno un carattere strettamente puntiforme e localizzato. Gli studi condotti hanno evidenziato quanto la distanza in cui ricade il massimo di concentrazione rispetto al punto di emissione sia esigua. In questi casi, infatti, l'emissione avviene in prossimità del suolo e inoltre su di esse non si verifica il fenomeno di galleggiamento dell'effluente in misura significativa in quanto viene emesso sostanzialmente senza alcuna velocità iniziale. In ogni caso livelli significativi nella concentrazione degli inquinanti, siano essi le polveri che i contaminanti gassosi dei gas esausti dei mezzi di cantiere, sono limitati alle immediate vicinanze del cantiere stesso, entro un raggio che non supera mai il centinaio di metri dalle aree di cantiere. Pertanto, vista la distanza esistente tra le aree di cantiere e il limite del Sito, è possibile escludere ogni fenomeno di interazione tra emissioni e specie tutelate.

Le perturbazioni acustiche risultano del tutto temporanee in quanto prodotte solo durante le ore diurne, in concomitanza con il maggiore movimento dei mezzi e comunque generate all'esterno dell'area protetta ad una distanza di sicurezza rispetto alla percezione di fastidio che le stesse possono provocare alla biologia delle specie viventi all'interno del Sito.

Infatti simulazioni condotte hanno evidenziato che le emissioni prodotte dalle attività operative raggiungono il livello di 50 dB(A), ad una distanza inferiore a 500 m dalle aree di cantiere. Distanza che si riduce notevolmente nell'attraversamento, da parte delle onde sonore, di zone fono assorbenti, quali coltivazioni agrarie dense (mais, altre cerealicole, oliveti).

|  |  |                           |  |                    |  |           |
|--|--|---------------------------|--|--------------------|--|-----------|
| <b>MET. S.EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22''), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA</b> |  |                           |  |                    |  |           |
| <b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRECTA (SITI ENTRO 5 KM)<br/>FASE DI SCREENING</b>                |  |                           |  |                    |  |           |
| <b>N° Documento:</b><br>03049-ENV-RE-000-101   |  | <b>Foglio</b><br>67 di 77 |  | <b>Rev.:</b><br>00 |  | RE-VI-001 |

Sulla base delle considerazioni sopra formulate, risulta possibile affermare che dal punto di vista acustico non è necessario adottare alcuna misura di mitigazione supplementare rispetto agli accorgimenti già adottati in fase di progettazione dell'opera.

### 3.1.11 Interventi di mitigazione e ripristino

La distanza a cui verranno realizzate le opere fa escludere qualsiasi interferenza diretta o indiretta con le componenti tutelate da ZSC, per quanto attiene le componenti abiotiche e biotiche. Non sono per questo necessarie ulteriori misure di mitigazione oltre alle usuali buone pratiche operative già previste nell'ambito dei lavori.

In particolare, per quanto riguarda l'emissione di inquinanti in atmosfera, sarà sufficiente mettere in pratica tutti quegli accorgimenti di buona pratica cantieristica per minimizzare il sollevamento delle polveri quali ad esempio la bagnatura del terreno movimentato e dei cumuli di deposito e il contenimento della velocità dei mezzi di cantiere. Risultano infatti le seguenti efficienze di abbattimento dell'emissione di polveri (Countess Environmental, 2006):

- bagnatura delle strade, (riduzione del 55%);
- contenimento della velocità dei mezzi (riduzione del 44%).

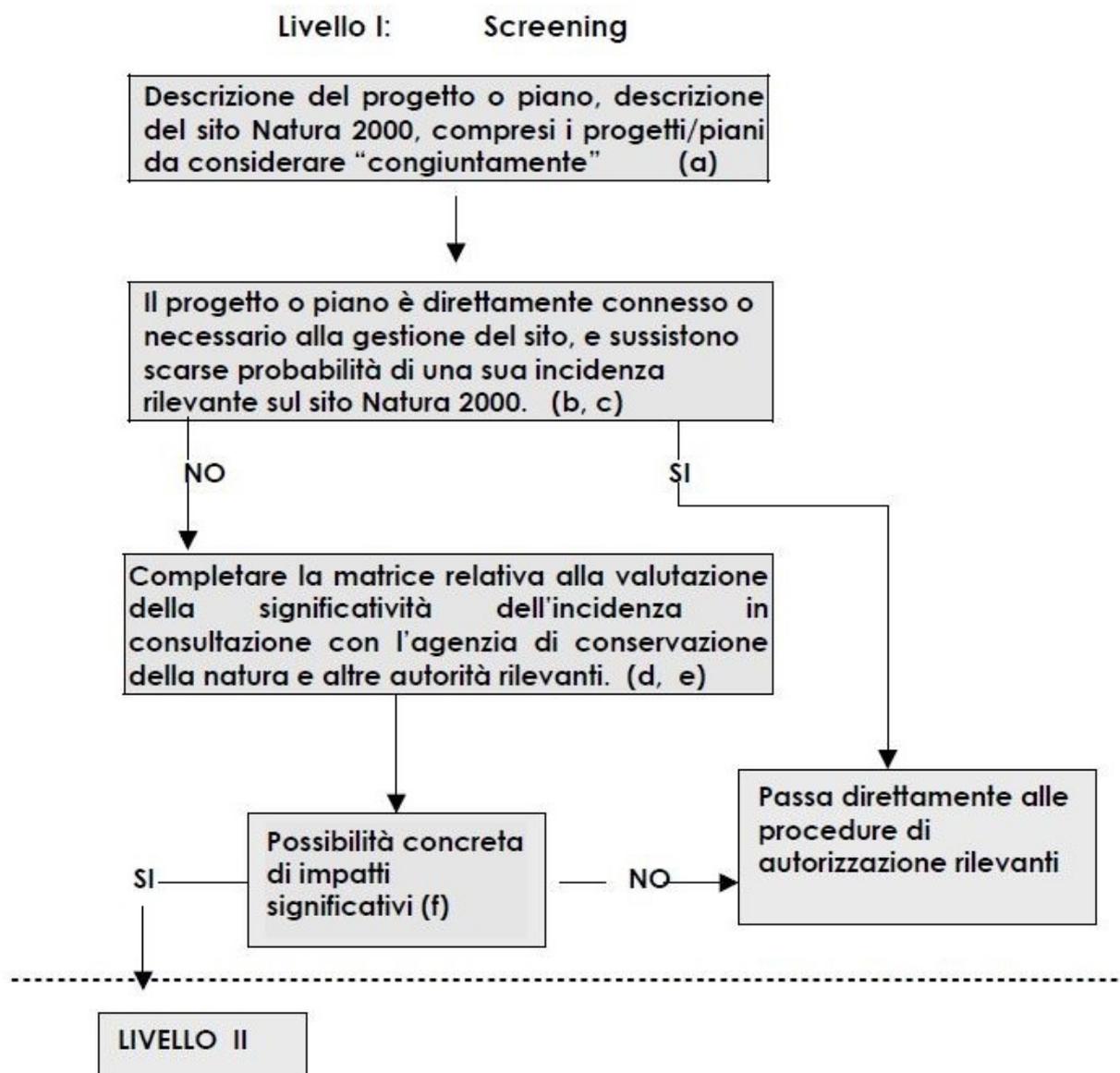
|  |              |          |       |    |           |
|--|--------------|----------|-------|----|-----------|
| MET. S.EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22"), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA |              |          |       |    |           |
| <b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)<br/>FASE DI SCREENING</b>        |              |          |       |    |           |
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101  | Foglio<br>68 | di<br>77 | Rev.: | 00 | RE-VI-001 |

### 3.2 ANALISI - VALUTAZIONE livello I - screening

#### 3.2.1 Metodologia

In accordo con la guida metodologia alle disposizioni dell'art. 6, par. 3 e 4 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, al fine di incrementare la trasparenza e l'obiettività dei dati raccolti, viene riportata una matrice che sintetizza i criteri e le relative valutazioni delle incidenze. Lo schema decisionale utilizzato è riferito al livello I di Screening e riportato di seguito:

Fig. 3.14 - Schema decisionale livello I – Screening



|  |                          |       |  |  |  |           |
|--|--------------------------|-------|--|--|--|-----------|
| MET. S.EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22"), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA |                          |       |  |  |  |           |
| <b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)<br/>FASE DI SCREENING</b>        |                          |       |  |  |  |           |
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101  | Foglio<br>69<br>di<br>77 | Rev.: |  |  |  | RE-VI-001 |
|  |                          | 00    |  |  |  |           |

### 3.2.2 Matrice dello screening

Nel formulario seguente, denominato "Matrice dello screening", vengono schematizzate le valutazioni già definite in precedenza, per evidenziare maggiormente i criteri utilizzati a supporto del processo di valutazione.

**Tab. 3.4 - Matrice dello screening**

|  |  |
|--|--|
| Breve descrizione del progetto/piano   | <p>Il progetto "Rifacimento attraversamento fiume S. Anna del metanodotto Snam S. Eufemia – Crotona, DN 550 (22") DP 70 bar" si rende necessario per la marcata erosione del fondo dell'alveo del Fiume S. Anna (ramo affluente del bacino dell'Esaro di Crotona) che, nel corso del tempo, ha ridotto in misura importante la copertura di terreno presente sul metanodotto esistente.</p> <p>Il progetto si articola come descritto nei seguenti punti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• realizzazione di un nuovo attraversamento del corso d'acqua mediante opera trenchless (TOC), di lunghezza pari a 0,640 km.</li> <li>• dismissione di un tratto esistente di metanodotto di lunghezza complessiva pari a 0,555 km, posto fuori esercizio per l'attivazione della variante di cui sopra.</li> </ul> <p>L'intervento è localizzato <b>all'esterno di siti Natura 2000</b>, ma viene effettuata una valutazione di incidenza sulla <b>ZSC "Colline di Crotona" – cod. IT 9320104, posta a una distanza minima di circa 34 km.</b></p> |
| Breve descrizione del sito Natura 2000 | <p>La ZSC ha un'estensione di 607,0 ettari, presenta valori altitudinali compresi tra i 10 m s.l.m. e 164 m s.l.m., con una media di 90 metri s.l.m., e ricade nella regione biogeografica mediterranea.</p> <p>Le coordinate del centro sito sono (in gradi decimali):<br/> LONGITUDINE 17.138611<br/> LATITUDINE 39.039444</p> <p>Il sito rientra totalmente nel Comune di Crotona, localizzato nella porzione sud-est del territorio a circa 4 chilometri dal centro. La ZSC è caratterizzata da colline argillose plioceniche-pleistoceniche da cui si è originata un'importante area calanchiva, tra le più rappresentative della regione Calabria.</p> <p>Il sito rientra in numerosi bacini idrografici di piccola portata e carattere torrentizio, tra cui il bacino dell'Esaro sono interessati solo alcuni rami in destra idrografica del timpone</p>  |

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                    |       |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------|-------|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>70 di 77 | Rev.: |  |  |  | RE-VI-001 |
|                                       |                    | 00    |  |  |  |           |

Rosso.

Gli habitat riscontrabili sono:

| cod. Habitat | Descrizione sintetica   | Copertura (Ha) |
|--------------|---|----------------|
| 1430         | Praterie e fruticeti alonitrofilii (Pegano-Salsoletea)                      | 42,49          |
| 3150         | Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition | 6,07           |
| 6220*        | Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea  | 443,11         |
| 92D0         | Gallerie e forteti ripari meridionali                                       | 6,07           |
| 9320         | Foreste di Olea e Ceratonia   | 12,14          |

\* Habitat prioritario

L'habitat principale descrive quindi la vegetazione prevalente, identificata in praterie perenni di tipo termo-xerofilo con predominanza di graminacee cespitose e prati xerofili effimeri annuali. La presenza di un reticolo di corsi d'acqua a carattere torrentizio e piccoli bacini ha determinato la formazione di alcune zone umide, il che differenzia l'ambiente e contribuiscono alla biodiversità dell'ecosistema del Sito. Nel SFD sono riportate unicamente specie vegetali, quali *Narcissus serotinus*, *Ophrys bertolonii*, *Ophrys lutea*, *Orchis italica*.

Dal punto di vista faunistico nel SDF non sono iscritte specie riferite all'art. 4 della Direttiva 2009/147/EC e riportate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC. Vengono comunque considerate le incidenze su fauna potenzialmente presente in funzione degli habitat rilevati.

Descrivere i singoli elementi del progetto (sia isolatamente sia in congiunzione con altri piani/progetti) che possono produrre un impatto sul sito Natura 2000.

Nel progetto si identificano due interventi primari:

- posa di una nuova condotta; eseguita con tecnologia "trenchless" nell'ambito fluviale per non alterare lo stato dei luoghi, mentre negli ambiti prettamente agricoli verrà eseguito uno scavo a cielo aperto.
- dismissione della condotta esistente; con l'esecuzione dell'intasamento relativamente al tratto prossimo nel corso d'acqua per non creare alterazione dell'alveo, mentre per la porzione rimanente, ad uso agricolo, si procederà con la rimozione integrale con scavo a cielo aperto.

La verifica della localizzazione degli interventi è fondamentale per la valutazione dei possibili impatti.

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                    |             |           |
|---------------------------------------|--------------------|-------------|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>71 di 77 | Rev.:<br>00 | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------|-------------|-----------|

|   |   |
|---|---|
| <p>Descrivere eventuali impatti diretti, indiretti e secondari del progetto (sia isolatamente sia in congiunzione con altri) sul sito Natura 2000 in relazione ai seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dimensione ed entità</li> <li>• superficie occupata</li> <li>• distanza dal sito Natura 2000 o caratteristiche del sito</li> <li>• fabbisogno in termini di risorse (estrazione di acqua, ecc)</li> <li>• emissioni (smaltimento in terra, acqua o aria)</li> <li>• dimensione degli scavi</li> <li>• esigenze di trasporto</li> <li>• durata della fase di edificazione, operatività e smantellamento, ecc</li> <li>• altro</li> </ul> | <p>La realizzazione del un nuovo attraversamento del fiume S.Anna è previsto mediante opera trenchless (TOC), di lunghezza pari a 0,640 km, mentre la dismissione del tratto esistente di metanodotto è di lunghezza pari a 0,555 km. Nella fase di esercizio della condotta non viene utilizzata nessuna risorsa locale. Nella fase costruttiva si potrebbe considerare l'utilizzo temporaneo dell'acqua del torrente per il collaudo della condotta, previo filtraggio e successiva restituzione. Tale opzione non risulta interferire con l'area ZSC perché il fiume S.Anna, pur appartenendo al bacino idrografico dell'Esaro di Crotone, non alimenta alcun ramo connesso con il Sito.</p> <p>Gli interventi verranno realizzati a una distanza minima di circa 3,3 km dal perimetro esterno della ZSC, quindi non sono attribuibili incidenze dirette sul Sito, sia per le componenti abiotiche che biotiche.</p> <p>Per quanto riguarda le incidenze indirette sono presi in considerazioni i potenziali effetti legati alle emissioni atmosferiche e alla produzione di rumore nella fase di cantiere.</p> <p>Per quanto riguarda le emissioni dovute ai mezzi di cantiere, queste avranno un carattere strettamente puntiforme e localizzato. Gli studi condotti hanno evidenziato quanto la distanza in cui ricade il massimo di concentrazione rispetto al punto di emissione sia esigua. In ogni caso livelli significativi nella concentrazione degli inquinanti, siano essi le polveri che i contaminanti gassosi dei gas esausti dei mezzi di cantiere, sono limitati alle immediate vicinanze del cantiere stesso, entro un raggio che non supera mai il centinaio di metri dalle aree di cantiere. Pertanto, vista la distanza esistente tra le aree di cantiere e il limite del Sito, è possibile escludere ogni fenomeno di interazione tra emissioni e specie tutelate.</p> <p>Le perturbazioni acustiche risultano del tutto temporanee in quanto prodotte solo durante le ore diurne, in concomitanza con il maggiore movimento dei mezzi e comunque generate all'esterno dell'area protetta ad una distanza di sicurezza rispetto alla percezione di fastidio che le stesse possono provocare alla biologia delle specie viventi all'interno del Sito.</p> <p>Le simulazioni condotte hanno evidenziato che le emissioni prodotte dalle attività operative raggiungono il livello di 50 dB(A), ad una distanza inferiore a 500 m dalle aree di cantiere, che si riduce notevolmente nell'attraversamento, da parte delle onde sonore, di zone fono assorbenti quali coltivazioni agrarie dense (mais, altre cerealicole, oliveti).</p> |
|---|---|

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                    |       |    |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>72 di 77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|-----------|

|  |   |
|--|---|
| <p>Fornire indicatori atti a valutare la significatività dell'incidenza sul sito, identificati in base agli effetti sopra individuati in termini di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• perdita</li> <li>• frammentazione</li> <li>• distruzione</li> <li>• perturbazione</li> <li>• cambiamenti negli elementi principali del sito (ad esempio, qualità dell'acqua, ecc)</li> </ul> | <p>I possibili impatti sono considerati come:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sottrazione di Habitat; viene verificata la possibilità di perdita, permanente o temporanea, di habitat del Sito, compresa la possibilità di frammentazione degli stessi.</li> <li>- perturbazione delle componenti biotiche del Sito; sono considerati gli impatti sulle specie vegetali e faunistiche che possono trarre disturbo dagli effetti diretti e indiretti delle attività in progetto, considerando anche un'area cuscinetto esterna al Sito, in relazione delle buone capacità di spostamento di una parte della fauna.</li> </ul>   |
| <p>Descrivere ogni probabile impatto sul sito Natura 2000 complessivamente in termini di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura del sito;</li> <li>• interferenze con la funzione del sito</li> </ul>   | <p>Gli interventi verranno realizzati a una distanza minima di circa 3,4 km dal perimetro esterno della ZSC, sono pertanto esclusi effetti diretti su possibili perdite o frammentazione di habitat.</p> <p>Il nuovo attraversamento del fiume S.Anna è previsto mediante opera trenchless (TOC), di lunghezza pari a 0,640 km, senza interazione diretta dell'alveo fluviale, mentre la dismissione del tratto esistente di metanodotto è di lunghezza pari a 0,555 km.</p> <p>La realizzazione dell'opera verrà svolta da un cantiere puntuale, dimensionato alle necessità tecniche di un singolo attraversamento e dunque con un numero di mezzi contenuto.</p> <p>La valutazione di possibili effetti indiretti legati alle emissioni atmosferiche e alla produzione di rumore, sono riferibili alla sola fase di cantiere.</p> <p>Considerato il dimensionamento del cantiere e la distanza dal Sito, è possibile affermare che sia dal punto di vista acustico che dal punto di vista delle emissioni, non è necessario adottare alcuna misura di mitigazione supplementare rispetto agli accorgimenti già adottati in fase di progettazione dell'opera.</p> |
| <p>Descrivere i cambiamenti che potrebbero verificarsi nel sito in seguito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• una riduzione dell'area dell'habitat;</li> <li>• la perturbazione di specie fondamentali;</li> </ul>  | <p>In funzione dell'assenza di impatti diretti e della non significatività degli impatti indiretti, non sono considerabili cambiamenti sugli habitat e sulle componenti biotiche del Sito.</p>  |

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRECTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                    |       |    |  |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>73 di 77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|-----------|

- la frammentazione dell'habitat o della specie;
- la riduzione nella densità della specie;
- variazioni negli indicatori chiave del valore di conservazione;
- cambiamenti climatici.

Descrivere, in base a quanto sopra riportato, gli elementi del piano/progetto o la loro combinazione, per i quali gli impatti individuati posso essere significativi o per i quali l'entità degli impatti non è conosciuta o prevedibile.

Dallo studio effettuato emerge che il progetto non è connesso e necessario alla gestione di aree Natura 2000. L'area di intervento ricade all'esterno di aree Natura 2000 e risulta distante 3,4 km dal confine ovest della ZSC "Colline di Crotone" - IT9320104. Verificato che la nuova condotta in progetto e la dismissione delle tubazioni esistenti non vanno ad interferire con gli areali del Sito in studio, considerati i risultati delle simulazioni condotte relative alla dispersione delle emissioni in atmosfera di polveri e alle emissioni di rumore durante la fase di realizzazione dell'opera, risulta possibile affermare che il progetto non comporta alcuna incidenza significativa sul Sito della Rete Natura 2000.

|  |  |                    |  |       |  |           |
|--|--|--------------------|--|-------|--|-----------|
| MET. S.EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22”), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA |  |                    |  |       |  |           |
| <b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)<br/>FASE DI SCREENING</b>        |  |                    |  |       |  |           |
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101  |  | Foglio<br>74 di 77 |  | Rev.: |  | RE-VI-001 |

## 2 CONCLUSIONI DELLA VALUTAZIONE DI SCREENING

Le conclusioni della valutazione di screening vengono sintetizzate nel seguente schema finale:

- il progetto non è connesso direttamente o necessario alla conservazione del Sito ZSC “Colline di Crotona- IT9320104”, pertanto è stata effettuata la valutazione della significatività dell’incidenza;
- non sono stati rilevati altri piani o progetti che possano determinare effetti diretti o indiretti cumulativi per l’area di studio;
- gli interventi sono esterni al perimetro della ZSC in esame pertanto non sono identificabili effetti sulle componenti abiotiche;
- sulla componente vegetale l’incidenza diretta e indiretta è nulla;
- sulla componente faunistica l’incidenza diretta è non significativa e comunque temporanea;

Dalla valutazione di screening effettuata, l’intervento di rifacimento dell’attraversamento del fiume S. Anna del metanodotto “S. Eufemia – Crotona DN550 (22”)”, risulta compatibile con le norme a tutela della Rete Natura 2000, poiché tale da non produrre effetti significativi sulla ZSC “Colline di Crotona- IT9320104”, motivato principalmente da:

- essere un intervento puntuale;
- avere una sufficiente distanza dal Sito, in relazione al contenuto dimensionamento del cantiere, tale da non produrre effetti significativi;
- avere dei potenziali effetti riscontrabili a livello non significativo e di natura puramente temporanea poiché legati alla sola fase di cantiere;
- non avere nessuna incidenza in fase di esercizio.

Si può pertanto ritenere non necessario procedere con le successive fasi della Valutazione di Incidenza.

|  |  |                    |  |             |           |
|--|--|--------------------|--|-------------|-----------|
| MET. S.EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22"), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA |  |                    |  |             |           |
| <b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)<br/>FASE DI SCREENING</b>        |  |                    |  |             |           |
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101  |  | Foglio<br>75 di 77 |  | Rev.:<br>00 |           |
|  |  |                    |  |             | RE-VI-001 |

### 3 BIBLIOGRAFIA

- Valutazione di piani e progetti aventi incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000 – Guida metodologia alle disposizioni dell’art. 6, par. 3 e 4 della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE - Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;
- Sito ufficiale del Ministero dell’Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare (<http://www.minambiente.it/>);
- Sito ufficiale della regione Calabria ([www.regione.calabria.it](http://www.regione.calabria.it));
- Sito ufficiale della provincia di Crotona ([www.provincia.crotone.it](http://www.provincia.crotone.it));
- Sito ufficiale del comune di Crotona ([www.comune.crotone.it](http://www.comune.crotone.it));
- Sito ufficiale del Distretto idrografico dell’Appennino Meridionale ([www.ildistrettoidrograficodellappenninomeridionale.it](http://www.ildistrettoidrograficodellappenninomeridionale.it));
- Sito ufficiale Geoportale Nazionale ([www.pcn.miniambiente.it](http://www.pcn.miniambiente.it)) – Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;
- Sito ufficiale ISPRA “Portale del Servizio Geologico d’Italia” (<http://portalesgi.isprambiente.it/it>);
- Gas Pipeline Incidents - 10th Report of the European Gas Pipeline Incident Dat Group (period 1970 – 2016) – EGIG EU;
- Sito ufficiale ISPRA GSSP “Global Stratotype Sections and Points” (<http://sgi1.isprambiente.it/geositiweb/gssp/default.htm>);
- Natura 2000 – Standard Data Form -SDF “Colline di Crotona – IT9320104” – Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
- Piano di Gestione dei Siti Natura 2000 nella Provincia di Crotona di cui al D.M. 03.04.2000, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE – Piano di gestione – Giugno 2007 - Provincia di Crotona;
- Piano di Gestione dei Siti Natura 2000 nella Provincia di Crotona di cui al D.M. 03.04.2000, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE - Quadro conoscitivo – Giugno 2007 - Provincia di Crotona;
- Manuale di interpretazione degli Habitat (Direttiva 92/43/CEE) - Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
- Misure di conservazione dei Siti di importanza comunitaria della provincia di Crotona - Allegato A – Regione Calabria, dipartimento Ambiente e Territorio;
- Piano di Azione Locale per la Lotta alla Siccità e alla Desertificazione – Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente della Calabria;
- Caratterizzazione morfologica ed idrologica dei bacini significativi - Piano di Tutela delle Acque Regione Calabria;

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRECTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |        |       |       |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------|-------|-------|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio |       | Rev.: |  |  |  | RE-VI-001 |
|                                       | 76     | di 77 | 00    |  |  |  |           |

- Caratterizzazione idrogeologica - Piano di Tutela delle Acque Regione Calabria;
- Blasi C. (ed.), 2010 – “La vegetazione d’Italia”. Palombi & Partner S.r.L. Roma;
- Portale flora d’Italia (<http://dryades.units.it/floritaly>)
- Piano Faunistico Venatorio – Provincia Di Crotona;
- Sito ufficiale European Environment Agency (<https://www.eea.europa.eu/>)
- Sito ufficiale EUNIS European Nature Information System (<https://eunis.eea.europa.eu/index.jsp>)
- Sito ufficiale IUCN Red List of threatened species (<https://www.iucnredlist.org/>)
- Sito ufficiale IUCN – Comitato italiano (<http://www.iucn.it/liste-rosse-italiane.php>)
- Sito ufficiale Geoportale della Regione Calabria (<http://geoportale.regione.calabria.it/opendata>)

MET. S.EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22"), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA INDIRETTA (SITI ENTRO 5 KM)  
FASE DI SCREENING**

|                                       |                    |       |    |  |  |  |  |  |           |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|-----------|
| N° Documento:<br>03049-ENV-RE-000-101 | Foglio<br>77 di 77 | Rev.: | 00 |  |  |  |  |  | RE-VI-001 |
|---------------------------------------|--------------------|-------|----|--|--|--|--|--|-----------|

**4 ELENCO ALLEGATI**

**ALLEGATO 1** - Corografia con Rete Natura 2000  
[PG-COSZ-022]

**ALLEGATO 2** - Natura 2000 – Standard Data Form IT9320104 “Colline di  
Crotone”