



ANAS S.p.A.

Direzione Generale

DG 41/08

LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA - CAT. B -
DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)

PROGETTO ESECUTIVO

AMBIENTE

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Componente Vegetazione e flora - Relazione

CONTRAENTE GENERALE:

Società di Progetto

SIRJO S.C.p.A.

Presidente:

Dott. Arch. Maria Elena Cuzzocrea

PROGETTAZIONE :



Il progettista:
Dott. Ing. S.Lieto

Consulenti:

STE - Progetto stradale ed Idraulica

ROCKSOIL - Opere in sotterraneo

ITALCONSULT/SETECO - Strutture

GEODATA - Geologia e Idrogeologia

GES - Geotecnica

CINIGEO - Gallerie grisutose

ECOPLAME - Ambiente

LAND - Archeologia

PROMETEOENGINEERING.IT - Sicurezza ed Impianti

Ing. F.GATTO - Interferenze

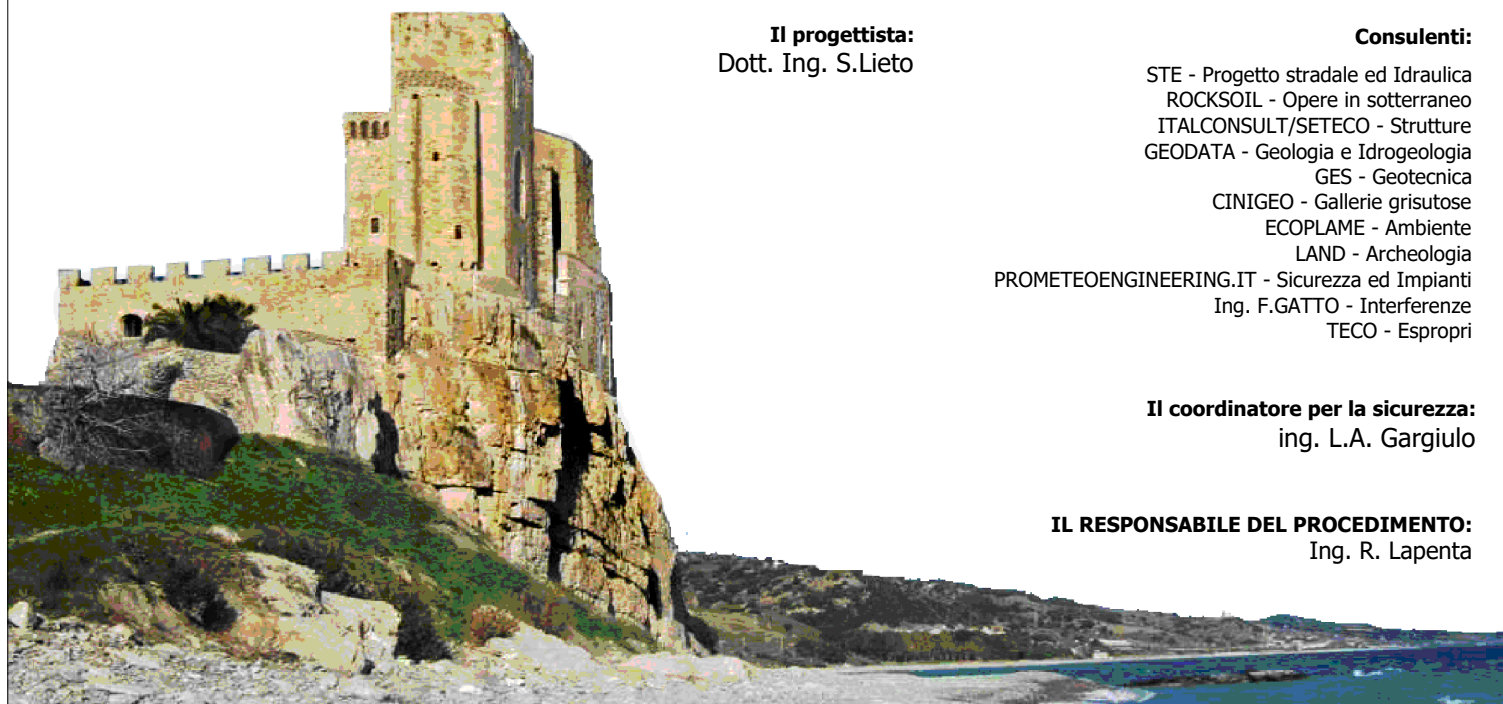
TECO - Espropri

Il coordinatore per la sicurezza:

ing. L.A. Gargiulo

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. R. Lapenta



Rep.: B/59

Scala di rappresentazione:

Codice Progetto:

Codice Elaborato:

L O 7 1 6 C E 1 9 0 1 T 0 0 M O 3 4 M O A R E 0 6 C

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
A	05.06.2017	Relazione specialistica	ECOPLAME	ECOPLAME	Ing. E. Campa
B	15.04.2019	Validazione	ECOPLAME	ECOPLAME	Ing. S. Lieto
C	08.09.2019	Revisione per validazione	ECOPLAME	ECOPLAME	Ing. S. Lieto

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 1 di 82
--	---	---------------------	-----------------

INDICE

Parte Prima - Aspetti Generali	3
1. PREMESSA.....	3
2. OBIETTIVI SPECIFICI	4
3. QUADRO DI RIFERIMENTO TECNICO E NORMATIVO	5
3.1. Normativa Europea	5
3.2. Normativa Nazionale	6
3.3. Normativa Regionale	8
3.4. Riferimenti tecnici	10
3.4.1. Comunità Vegetali	10
3.4.2. Flora	10
4. Documenti di riferimento	12
5. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE	13
5.1. Vegetazione, Flora	13
5.2. Caratteristiche fitogeografiche	14
Parte Seconda – Descrizione delle Attività di Monitoraggio.....	16
6. Attività di monitoraggio	16
6.1. Parametri del monitoraggio	17
6.1. Attività preliminari	17
6.2. Sopralluogo in campo	17
6.3. Acquisizione del permesso	18
7. Attività di campo	19
7.1. Analisi delle superfici di fitocenosi direttamente consumate dalle attività di cantiere	19
7.2. Analisi dello stato fitosanitario di singoli individui vegetali	19
7.3. Analisi delle comunità vegetali	20
7.4. Analisi floristica per aree campione	21
8. Metodologie.....	23
8.1. Censimento delle specie	23
8.2. Rilievi fitosociologici.....	23
8.3. Indici	27
9. Tempistica delle attività	29
10. Identificazione delle aree interessate e dei punti di monitoraggio	31
10.1. Attività successive all'uscita in campo.....	37
11. Elaborazioni e restituzione dati.....	38

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	<i>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</i> <i>RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA</i>	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 2 di 82
---	---	----------------------------	------------------------

11.1. Gestione delle anomalie e di “alert”	39
Allegato 1 - Schede Monografiche delle Stazioni di Monitoraggio	41
I TRATTA.....	41
Allegato 1 - Schede Monografiche delle Stazioni di Monitoraggio	57
II TRATTA	57

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	<i>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</i> <i>RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA</i>	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 3 di 82
---	---	----------------------------	------------------------

Parte Prima - Aspetti Generali

1. PREMESSA

La presente relazione costituisce la sezione del Piano di Monitoraggio Ambientale relativa alla componente "Vegetazione e Flora", riferita alle tre fasi di ante Operam, corso d'opera e post Operam. In considerazione della presenza di zone protette (SIC e ZPS) e delle numerose pressioni che già insistono sul territorio, questa componente di monitoraggio assume una particolare rilevanza ai fini della tutela degli equilibri naturali e della qualità ambientale del territorio.

Lo scopo del monitoraggio ante Operam è di definire e caratterizzare lo stato della Vegetazione e della Flora prima dell'inizio dell'opera, per mezzo di rilevamenti effettuati in aree significative direttamente e indirettamente interessate dalla realizzazione dell'infrastruttura; il monitoraggio in corso d'opera ripercorrerà lo schema di monitoraggio ante Operam e avrà durata pari a quella delle attività di cantiere. Infine, il monitoraggio post Operam verificherà l'efficacia degli eventuali interventi di mitigazione e compensazione, con uno schema sovrapponibile a quanto definito nelle due fasi precedenti.

Il documento si compone di due parti principali:

- Nella parte prima viene fornita la descrizione attuale dell'ambiente esaminato e l'elenco della normativa attualmente in vigore e dei documenti specifici utilizzati come supporto di base;
- Nella parte seconda è riportata la descrizione delle attività di monitoraggio, con particolare riferimento ai criteri adottati per l'individuazione e l'ubicazione dei punti di monitoraggio, alla descrizione delle attività in campo e di laboratorio, all'articolazione temporale del monitoraggio.

Fanno inoltre parte della sezione "Acque sotterranee" i seguenti Allegati:

- Allegato 1- "Schede descrittive dei punti e/o areali di monitoraggio".
- Allegato 2- "PLANIMETRIA UBICAZIONE PUNTI DI MISURA - Componente Flora e Vegetazione 1/4, 2/4, 3/4, 4/4" in scala 1:10000 (codice elaborati LO716CE1901 T00 MO34 MOA PP01 B, LO716CE1901 T00 MO34 MOA PP02 B, LO716CE1901 T00 MO34 MOA PP03 A, LO716CE1901 T00 MO34 MOA PP04 A).

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	<i>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</i> <i>RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA</i>	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 4 di 82
---	---	----------------------------	------------------------

2. OBIETTIVI SPECIFICI

Scopo del monitoraggio relativo alle componenti naturali è la diretta tutela delle stesse in ogni fase di realizzazione del progetto. Gli obiettivi specifici per la componente Vegetazione e Flora sono i seguenti:

- Caratterizzare la vegetazione della tratta interessata dai lavori di costruzione dal punto di vista fisionomico-strutturale durante la fase ante Operam;
- Caratterizzare e monitorare le specie e le formazioni di particolare interesse biogeografico, naturalistico, paesaggistico;
- Monitorare l'evoluzione della vegetazione durante la costruzione dell'opera e in fase post Operam;
- Verificare lo stato e l'evoluzione della vegetazione di nuovo impianto nelle aree soggette a ripristino ambientale;
- Monitorare le condizioni fitosanitarie della vegetazione naturale e semi-naturale durante la fase di costruzione e post Operam, anche in riferimento alla costipazione dei suoli e alla dispersione di polveri dovute alle attività di cantiere;
- Mettere in atto misure di mitigazione e salvaguardia della vegetazione e dell'ambiente qualora si verificassero danni imputabili ai lavori.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 5 di 82
--	---	---------------------	-----------------

3. QUADRO DI RIFERIMENTO TECNICO E NORMATIVO

Per la realizzazione del monitoraggio relativo alla componente Vegetazione e Flora gli strumenti normativi attualmente vigenti ed applicabili sono numerosi (sia in ambito europeo, sia in quello nazionale e regionale). Oltre al rispetto di vincoli e norme specifiche di tale legislazione la normativa di settore rappresenta un importante elemento alla base della scelta di modalità e indicatori per il monitoraggio.

3.1. Normativa Europea

- REGOLAMENTO 97/338/CEE del Consiglio del 09.12.1996: protezione di specie della flora e della fauna selvatiche mediante il controllo del loro commercio. Gazzetta Ufficiale delle Comunità europee n. L061, 3 marzo e s.m.i.
- DECISIONE del Consiglio 93/626/CEE del 25.10.1993 conclusione della Convenzione sulla diversità biologica. Gazzetta Ufficiale delle Comunità europee s.d. e s.m.i.
- DIRETTIVA 92/43/CEE del Consiglio del 21.05.1992: conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. Gazzetta Ufficiale delle Comunità europee n. L206, 22 luglio e s.m.i.
- DECISIONE 82/72/CEE del Consiglio del 3.12.1981: conclusione della Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa (Convenzione di Berna). Gazzetta Ufficiale delle Comunità europee n. L. 38 del 10.02.1982 e s.m.i.
- Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27.10.1997: G.U.C.E n. L 305 dell'8/11/1997, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/ 43/ CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
- Regolamento CEE 1390/97 della Commissione del 18.07.97 (G.U.C.E. 19/07/97, L.190) che modifica il Regolamento CEE 1021/94 della Commissione relativo alla protezione delle foreste della comunità contro l'inquinamento atmosferico.
- Regolamento CEE 1091/94 della Commissione del 29/04/94 (G.U.C.E. 18/06/94, L.126) relativo, alle modalità di applicazione del Regolamento CEE 3528/86 del Consiglio sulla protezione delle foreste della Comunità contro l'inquinamento atmosferico.
- Regolamento CEE 2157/92 del Consiglio del 23/07/92 (G.U.C.E. 31/07/92, L. 217) che modifica il Regolamento CEE 3528/86 del Consiglio relativo alla protezione delle foreste della Comunità contro l'inquinamento atmosferico.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 6 di 82
--	---	---------------------	-----------------

3.2. Normativa Nazionale

- Legge 25 gennaio 1979, n. 30: ratifica ed esecuzione della Convenzione Barcellona.
- Decreto del Presidente della Repubblica 13.03.1976 n. 448. Applicazione della Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971.
- Legge 19 dicembre 1975, n. 874: ratifica ed esecuzione della Convenzione sul commercio internazionale delle specie animali e vegetali in via di estinzione, firmata a Washington il 03.03.1973. Gazzetta ufficiale n. 49, 24 febbraio.
- Legge 5 agosto 1981 n. 503. Ratifica ed esecuzione della convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, con allegati, adottata a Berna il 19 settembre 1979.
- Legge 5 marzo 1985 n.127 Ratifica ed esecuzione del protocollo relativo alle aree specialmente protette del Mediterraneo aperto alla firma a Ginevra il 3 aprile 1982.
- Decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976 n.448, esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971.
- Decreto del Presidente della Repubblica 11 febbraio 1987 n.184, esecuzione del protocollo di emendamento della convenzione internazionale di Ramsar del 2 febbraio 1971 sulle zone umide d'importanza internazionale, adottata a Parigi il 3 dicembre 1982.
- Legge 6 dicembre 1991, n.394 Legge Quadro per le aree naturali protette che detta i "principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese".
- Legge 7 febbraio 1992, n. 150: disciplina dei reati relativi all'applicazione in Italia della convenzione sul commercio internazionale delle specie animali e vegetali in via di estinzione, firmata a Washington il 03.03.1973, di cui alla legge 19.12.1975, n. 874, e del Regolamento (CEE) n. 3626/82, e successive modificazioni, nonché norme per la commercializzazione e la detenzione di esemplari vivi di mammiferi e rettili che possono costituire pericolo per la salute e l'incolumità pubblica. Gazzetta Ufficiale n. 44, 22 febbraio.
- Legge 14 febbraio 1994 n. 124, Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla biodiversità,

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 7 di 82
--	---	---------------------	-----------------

con annessi, Rio de Janeiro 5 giugno 1992.

- Legge 13 marzo 1993, n. 59: conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge n. 2 del 12.01.1993, recante modifiche ed integrazioni alla Legge n. 150 del 07.02.1992, in materia di commercio e detenzione di esemplari di fauna e flora minacciati di estinzione. Gazzetta Ufficiale, s.d. 327.
- Decreto del Presidente della Repubblica n. 357 del 8 Settembre 1997, "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" (G.U. n. 248 del 23 ottobre 1997).
- Legge 27 maggio 1999 n.175. Ratifica e d esecuzione dell'atto finale della conferenza dei plenipotenziari sulla convenzione per la protezione del mar mediterraneo dall'inquinamento, con relativi protocolli, tenutasi a Barcellona il 9 e 10 giugno 1995.
- Decreto Ministeriale del 3 Aprile 2000. "Elenco dei siti di importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciali, individuati ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE", (G.U. n.95 del 22 Aprile 2000).
- Decreto Ministeriale n. 224 del 3 settembre 2002 "Linee guida per la gestione dei Siti Natura 2000" pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 24 settembre 2002.
- Legge 3 Ottobre 2002, n.° 221 Integrazioni alla legge 11 febbraio 1992, n. 157, in materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE.
- Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003 n. 120 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003).
- Decreto Ministeriale del 25 Marzo 2005, "Annullamento della deliberazione 2 Dicembre 1996 del Comitato per le Aree Naturali Protette; gestione e misure di conservazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) (G.U. n. 155 del 6/7/2005).
- Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n.357" Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatiche" indicate negli allegati B, D ed E."

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 8 di 82
--	---	---------------------	-----------------

- Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 3 settembre 2002 n. 224 "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" finalizzato all'attuazione della strategia comunitaria e nazionale rivolta alla salvaguardia della natura e della biodiversità, oggetto delle Direttive comunitarie Habitat (92/43/CEE) e Uccelli (79/409/CEE).
- Legge 3 ottobre 2002, n.221 Integrazioni alla legge 11 febbraio 1992, n. 157, in materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE (GU n. 239 del 11 ottobre 2002).
- Decreto del Presidente della Repubblica 12 Marzo 2003, n° 120 Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 5 luglio 2007. Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE. (Supplemento ordinario n. 167 alla Gazzetta Ufficiale n. 170 del 24 luglio 2007).
- Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 17 ottobre 2007. Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS). (G.U. n. 258 del 6/11/2007).
- Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 22 gennaio 2009 Modifica del decreto 17 ottobre 2007, concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS). Gazzetta Ufficiale , 10 Febbraio 2009 (numero 33).
- Decreto 31 gennaio 2013 (G.U. della Repubblica Italiana n. 44 del 21 marzo 2013) Sesto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE.

3.3. Normativa Regionale

- Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria (Deliberazione di Giunta regionale del 30.06.2009 n. 394 ha adottato il Piano di Tutela delle Acque, ai sensi dell'art. 121 del

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 9 di 82
--	---	---------------------	-----------------

D.Lgs. 152/06 e s. m. e i.) in particolare l'allegato numerico" Caratterizzazione faunistica e floristica. Aree naturali protette".

- DGR 5.05.2008, n. 350 pubblicato sul BUR Calabria n.15. del 1 agosto 2008 - Revisione del Sistema regionale delle ZPS (Direttiva 79/409/CEE «Uccelli» recante «conservazione dell'avifauna selvatica» e Direttiva 92/43/CEE «Habitat» relativa alla «conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche» – Adempimenti.
- L.R. n. 10 del 14 luglio 2003. *Norme in materia di aree protette* (B.U.R. Calabria n.13 del 16 luglio 2003 S.S. n. 2 del 19 luglio 2003).
- DGR 2005/607 pubblicato sul BUR Calabria n.14. del 1 agosto 2005. *"Revisione del Sistema Regionale delle ZPS (Direttiva 79/409 "Uccelli" recante "conservazione dell'avifauna selvatica" e Direttiva 92/43/CEE "Habitat", relativa alla "conservazione degli Habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"-Adempimenti.*
- DGR 2005/1554 pubblicato sul Supplemento straordinario n.11 al BUR Calabria n.5 del 16 marzo 2005. *"Guida alla redazione dei Piani di Gestione dei Siti Natura 2000. Progetto Integrato Strategico delle Rete Ecologica Regionale"*, redatte dal gruppo di lavoro "Rete Ecologica" della Task Force del Ministero dell'Ambiente e delle Tutela del Territorio a supporto dell'Autorità Regionale Ambientale e dell'Osservatorio Regionale Rete Ecologica del Dipartimento Ambiente della Regione Calabria.
- L.R. n. 10 del 14 luglio 2003. *Norme in materia di aree protette* (B.U.R. Calabria n.13 del 16 luglio 2003 S.S. n. 2 del 19 luglio 2003).
- DGR 9.12.2008, n. 948. Direttiva 92/43/CEE «Habitat» relativa alla «conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche» – D.P.R. 357/97 – D.G.R. 759/03 – D.M. del 3/9/2002 – D.M. del 17/10/2007 n. 184 – D.D.G. n. 14856 del 17/9/04 – D.D.G. n. 1554 del 16/2/05. Approvazione piani di gestione (P.d.G.) dei Siti della Rete Natura 2000 redatti dalle Province di Cosenza – Catanzaro – Reggio Calabria – Crotone – Vibo Valentia.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 10 di 82
--	---	---------------------	------------------

3.4. Riferimenti tecnici

3.4.1. Comunità Vegetali

La vegetazione è un sistema formato dall'aggregazione di popolazioni di piante spontanee, che vivono in coerenza con il substrato e che costituiscono insieme a questo e a tutti gli altri viventi presenti nello stesso luogo un ecosistema. La comunità vegetale (o fitocenosi) è un insieme più o meno omogeneo di piante, appartenenti a entità tassonomiche diverse, che coesistono in un determinato biotopo. Le comunità vegetali sono le componenti degli ecosistemi che in modo più vistoso subiscono l'impatto e mostrano gli effetti delle variazioni ambientali derivanti da cause naturali o da cause antropiche. Per poter valutare la capacità di risposta di un ecosistema ai cambiamenti ambientali è importante quindi conoscere la diversità specifica e funzionale delle comunità in esso costituite. Per descrivere la vegetazione verrà impiegato il metodo fitosociologico così come definito da Josias Braun-Blanquet ed aggiornato dalla comunità scientifica, che attraverso lo studio della composizione floristica e dei rapporti quantitativi tra le diverse specie consente di individuare l'insieme di popolamenti elementari di fitocenosi che presentano una combinazione floristica che si ripete in modo pressoché costante in ambienti ecologicamente simili (Braun-Blanquet J. 1964; Pignatti S. 1959; Pirola A., 1970; Westhoff V. E Van Der Maarel E. 1978; Giacomini V., Fenaroli L. 1958).

Per i syntaxa, i toponimi e le strategie di conservazione specifiche si farà riferimento all'allegato digitale "Caratterizzazione faunistica e floristica - Aree naturali protette" nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria (Deliberazione di Giunta regionale n.394 del 30.06.2009, ha adottato il Piano di Tutela delle Acque, ai sensi dell'art. 121 del D.Lgs. 152/06 e s. m. e i.).

Per quanto concerne gli aspetti strettamente legati alle problematiche sintassonomiche si farà riferimento alla specifica letteratura scientifica di settore, impossibile da compendiare nella sua interezza, avendo cura di riportare, caso per caso, i pertinenti riferimenti bibliografici.

Per la nomenclatura scientifica i testi di riferimento saranno: S. Pignatti, 2017, Flora d'Italia, Edagricole; Conti et al., 2005 An Annotated checklist of the Italian Vascular Flora, Palombi Editori.

3.4.2. Flora

La flora è l'elenco completo delle specie vegetali presenti in un determinato territorio.

Nello studio della flora saranno oggetto di particolare attenzione le specie protette, rare o di

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 11 di 82
--	---	---------------------	------------------

particolare interesse biogeografico.

Verranno inoltre regolarmente censite le specie sinantropiche, importanti per il loro carattere diagnostico che consente di valutare tempestivamente fenomeni di degrado ambientale indotti dalle attività di cantiere.

Si considereranno sinantropiche:

- Le specie ad ampia distribuzione (cosmopolite e subcosmopolite). (La Corologia è la disciplina che studia la distribuzione geografica delle piante; un cariotipo è un tipo di distribuzione geografica a cui appartiene un insieme di specie con areale simile).
- Le specie tipiche degli ambienti ruderali, ovvero le entità che si ritrovano di solito ai bordi delle strade o presso i ruderi, le specie avventizie naturalizzate, le specie sfuggite a coltura ed inselvatichite, alcune infestanti di campi ed incolti.

Un riferimento fondamentale nello studio della flora, in particolare per le problematiche relative alla conservazione, è costituito dalle Liste Rosse nazionali e regionali (Conti et al., 1992,1997) elaborate dalla Società Botanica Italiana e dal WWF con il contributo del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

Per le strategie di conservazione specifiche si farà riferimento all'allegato digitale "Caratterizzazione faunistica e floristica - Aree naturali protette" nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria (Deliberazione di Giunta regionale n.394 del 30.06.2009, ha adottato il Piano di Tutela delle Acque, ai sensi dell'art. 121 del D.Lgs. 152/06 e s. m. e i.).

Per la nomenclatura scientifica e la verifica della corretta determinazione delle specie nelle indagini floristiche, i testi di riferimento saranno: S. Pignatti, 2017, Flora d'Italia, Edagricole; Conti et al., 2005 An Annotated checklist of the Italian Vascular Flora, Palombi Editori.

LINEE GUIDA DELLA COMMISSIONE SPECIALE VIA

Al fine di fornire un quadro completo del materiale si rimanda:

Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) Indirizzi metodologici generali (Capitoli 1-2-3-4-5) Rev.1 del 16/06/2014.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 12 di 82
--	---	---------------------	------------------

4. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Il presente documento è stato elaborato sulla base di quanto emerso dalla seguente documentazione:

Progetto Definitivo dei “LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA S.S.106 JONICA CATEGORIA B – MEGALOTTO 3 DALL’INNESTO CON LA S.S.534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (KM 400+000).

Studio di Impatto Ambientale per il Progetto Preliminare dei “LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA S.S.106 JONICA CATEGORIA B – MEGALOTTO 3 DALL’INNESTO CON LA S.S.534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (KM 400+000).

Studio di Impatto Ambientale per il Progetto Definitivo dei “LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA S.S.106 JONICA CATEGORIA B – MEGALOTTO 3 DALL’INNESTO CON LA S.S.534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (KM 400+000).

Delibera CIPE n.103 del 28.09.2007.

Delibera CIPE n. 41 del 10.08.2016, approvazione progetto definitivo della 1^ tratta (dal km 0+000 al km 18+863), pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana - Serie Generale n. 178 in data 1 agosto 2017.

Delibera CIPE n. 3 del 28.02.2018, approvazione del progetto definitivo della 2^ tratta dal km 18+863 a fine lotto, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana - Serie Generale n.178 in data 2 agosto 2018.

Linee guida per il progetto di monitoraggio ambientale (PMA), Decreto Legislativo 12.04.2006, n. 163 REV. 2 del 23.07.2007” delle opere di cui alla Legge Obiettivo (“Legge 21.12.2001, n. 443”, Rev. 1 del 04.09.2003).

Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) Indirizzi metodologici generali (Capitoli 1-2-3-4-5) Rev.1 del 16/06/2014.

Studi, indagini ed analisi effettuati in sede di progettazione e di analisi ambientale.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 13 di 82
--	---	---------------------	------------------

5. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE

5.1. Vegetazione, Flora

L'area interessata dalle attività per la realizzazione della S.S. 106 "Jonica" (Megalotto 3) e dei relativi allacci alle reti esistenti della viabilità stradale ricade in un territorio prevalentemente sfruttato a fini agricoli.

La presenza umana sul territorio è di antichissima fondazione e già da tempo ha determinato un'estesa trasformazione della copertura vegetale, con la scomparsa, in molti casi sin dall'antichità, dell'originaria vegetazione forestale. Il fenomeno è comune a gran parte delle aree costiere dell'Italia peninsulare, centri di antica colonizzazione agricola e teatro di alcune fra le prime forme di urbanizzazione in Europa sud-occidentale.

A causa dell'uso essenzialmente agricolo del territorio presenza ed estensione delle formazioni forestali risultano ridotte rispetto alle potenzialità del territorio. La copertura arborea si osserva infatti prevalentemente sulle aree sommitali e sui versanti delle colline, quindi in zone marginali e limitate dell'area di progetto, nonché in prossimità delle fiumare. Tali fitocenosi forestali sono prevalentemente boschi di pini mediterranei dominati dal pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) a cui può associarsi il pino marittimo (*Pinus pinaster*). Sporadici lembi di pineta si ritrovano anche in alcuni punti della zona pianeggiante: in questi casi le formazioni sono più aperte e diradate e al loro interno si osserva un piano dominato a prevalenza di lentisco (*Pistacia lentiscus*), a volte associato a oleastro (*Olea europaea* var. *sylvestris*).

Le formazioni a quercia e gli aspetti di macchia termo--mediterranea sempreverde, vegetazione naturale potenziale dell'area in esame, sono stati pressoché completamente sostituiti dalle coltivazioni di olivo. Solo in corrispondenza delle aree sommitali e prevalentemente all'esterno dell'area di progetto persistono lembi o nuclei di boschi mediterranei a leccio (*Quercus ilex*) o a prevalenza di querce caducifoglie (*Quercus virgiliana*), quasi sempre in contatto con le formazioni a pino.

La presenza di superfici, di estensione variabile, interessate da una copertura vegetale di tipo seminaturale è ancora riconoscibile, soprattutto nelle aree di fiumara.

Questi aspetti di vegetazione, più o meno frammentati a causa del disturbo antropico (urbanizzazione, opere viarie, colture, disboscamenti, incendi, ecc.), rivelano un notevole interesse fitogeografico in quanto al loro interno ricadono habitat a elevata biodiversità, alcuni dei quali

Codifica:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Data:	Pag.
LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	08.09.2019	14 di 82

rientranti in Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.) della rete Natura 2000.

5.2. Caratteristiche fitogeografiche

La Calabria è una penisola che decorre in direzione nord-sud, bagnata a est dal mare Ionio e a ovest dal mare Tirreno, percorsa per l'intera lunghezza dell'Appennino Calabrese, estrema propaggine dell'Appennino meridionale. Il territorio è per la maggior parte montuoso o collinare e le aree pianeggianti, di limitata estensione, sono essenzialmente localizzate in prossimità della foce dei principali corsi d'acqua.

Il paesaggio vegetale calabro è molto articolato, a causa della complessa orografia e della notevole diversità climatica. La porzione di territorio interessata dalla fascia bioclimatica termo-mediterranea, corrispondente alle zone costiere e di bassa collina del versante ionico, ha subito un forte impatto antropico, come testimoniano formazioni secondarie quali le praterie steppiche ad *Ampelodesmus mauritanicus* o a *Hyparrhenia hirta*. Sopravvivono formazioni di gariga a *Cistus* sp. pl., a *Thymus capitatus* o a *Rosmarinus officinalis*. La vegetazione naturale potenziale di tipo forestale, rappresentata da querceti caducifogli termofili a *Quercus virgiliana*, è molto ridotta e frammentata in piccoli lembi; l'*Oleo sylvestris-Quercus virgilianae sigmetum* forma talora mosaici con le serie dell'*Oleo-Juniperetum turbinatae* o del *Pistacio lentisci-Pinetum halepensis*, più spesso viene da queste sostituito. La maggior parte del territorio, in particolare nell'area di studio, è occupata da coltivazioni, soprattutto seminativi e uliveti, oltre che da aree urbane e infrastrutture. Le fiumare sono un elemento peculiare e caratterizzante del paesaggio calabro-lucano. Anche nell'area di progetto sono molto frequenti e presenti in tutti i corsi d'acqua che solcano, da Nord a Sud, il territorio in esame. La vegetazione che colonizza questi ambienti presenta tipicamente un grado di copertura basso ed una fisionomia aperta. Solo in corrispondenza delle rive gli individui si addensano maggiormente. Le specie caratteristiche di questi habitat sono l'oleandro (*Nerium oleander*), le tamerici (*Tamarix africana*, *T. gallica*) e l'agno-casto (*Vitex agnus-castus*). Questi habitat offrono inoltre rifugio a specie che, seppure non rare in senso generale, sono poco diffuse nell'area (quali *Juniperus phoenicea*, *Sarcopoterium spinosum*, *Teucrium fruticans*, *Thymus capitatus*)

Fra le specie di particolare interesse è opportuno citare:

- *Juniperus phoenicea* L.
- *Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 15 di 82
--	---	---------------------	------------------

- *Teucrium fruticans* L.
- *Thymus capitatus* (L.) Hofmegg. et Lk.
- *Quercus virgiliana* (Ten.) Ten.

Sotto il profilo vegetazionale, nell'area in oggetto si rinvenivano alcune comunità di particolare interesse naturalistico e conservazionistico. Alcuni di questi aspetti, seppure spesso spazialmente frammentati, risultano abbastanza diffusi.

Fra le cenosi di maggior rilievo sono da segnalare:

- Pinete a *Pinus halepensis* (*Pistacio lentisci-Pinetum halepensis* De Marco, Veri e Caneva 1984).
- Forteti a tamerice (*Tamaricetalia* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958).
- Macchia termofila a lentisco (*Myrto communis-Pistacietum lentisci* (Molinier 1954 em. O.Bolòs 1962) Rivas-Martinez 1975).

Le descrizioni delle specifiche entità vegetali e delle cenosi citate sono riportate in Allegato 3 della presente relazione.

Alcune di queste fitocenosi crescono nelle aree di maggior pregio botanico presenti nel territorio in oggetto. In particolare:

- Fiumara Avena (IT9310043), il cui letto è interessato da formazioni dominate dalla tamerice in contatto con aspetti di pineta posti in una fascia arretrata corrispondente ai versanti.
- Fiumara Saraceno (IT9310042), sito con caratteristiche simili al precedente.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 16 di 82
--	---	---------------------	------------------

Parte Seconda – Descrizione delle Attività di Monitoraggio

6. ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

I principali fattori di pressione individuati sulla base delle indagini e sui contenuti dello S.I.A. per la componente Vegetazione e Flora sono essenzialmente di tipo spaziale e si possono sintetizzare in tre principali tipologie:

- **Sottrazione del suolo.** Sia in fase di cantiere che di esercizio si prevede la trasformazione completa di alcune porzioni di territorio. Per le aree di cantiere sono previsti interventi di ripristino e di bonifica in seguito allo smantellamento dei cantieri stessi. Molte delle aree sottratte sono a carico di ecosistemi a connotazione artificiale, specialmente aree agricole.
- **Riduzione della connettività ecologica.** La sottrazione di suolo, in particolare quella dovuta a strutture lineari, può indurre una riduzione della connettività ecologica, in particolare nelle porzioni di territorio già caratterizzate da un'alta eterogeneità ambientale, e dove quindi la presenza di elementi di naturalità svolge un'importante funzione dal punto di vista ecologico (corridoi ecologici, stepping stones).
- **Aumento della frammentazione degli habitat (d'interesse comunitario e non).** Le infrastrutture previste, le aree di cantiere e gli altri fattori di disturbo legati alla fase di costruzione e a quella di esercizio possono contribuire a ridurre integrità e contiguità degli elementi che costituiscono il mosaico territoriale.

Altro fattore di pressione è da porsi in relazione all'inquinamento aereo, sia in fase di costruzione (ed in tal caso dovuto soprattutto alle polveri) che di esercizio. Questo tipo di impatto è prevedibile ma difficilmente quantificabile: risulta infatti complesso stimare a priori l'intensità e il tipo di danno che potrebbe essere arrecato alle diverse formazioni vegetali e alla flora dell'area.

Le attività di monitoraggio possono dunque essere suddivise nelle seguenti categorie:

- Valutazione della sottrazione di vegetazione naturale e di elementi di pregio naturalistico;
- Studio delle alterazioni indotte nelle comunità vegetali a seguito delle attività di cantierizzazione e di realizzazione dell'opera;

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	<i>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</i> <i>RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA</i>	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 17 di 82
---	---	----------------------------	-------------------------

- Rilevamento dello stato fitosanitario di individui campione, al fine di individuare eventuali alterazioni correlate alle attività di cantiere.

Le analisi ed i controlli di tipo cenologico saranno effettuati nelle aree di indagine mediante rilevamenti di tipo fitosociologico, al fine di acquisire informazioni dettagliate sullo stato delle comunità vegetali. Le specie sinantropiche saranno utilizzate come indicatori utili per l'identificazione di fenomeni di degrado e ruderalizzazione dell'area.

6.1. Parametri del monitoraggio

L'attività di monitoraggio sarà finalizzata alla descrizione e alla valutazione dei seguenti aspetti:

- riduzione dell'areale dei consorzi vegetali;
- impoverimento floristico;
- degrado delle comunità vegetali;
- scomparsa di specie o contrazione di popolamenti vegetali d'interesse;
- diffusione di specie ruderali, alloctone, infestanti;
- efficacia degli interventi di mitigazione.

Tali aspetti saranno analizzati anche attraverso il calcolo di indici idonei (cfr. Metodologia). Al fine di rendere più agevole la leggibilità dei dati questi verranno rappresentati, ove utile, per mezzo di grafici.

6.1. Attività preliminari

Prima di procedere ai rilevamenti sul campo sarà necessario:

- predisporre all'interno del sistema informativo di progetto quanto necessario per la gestione dei dati raccolti in campo con tecnologia GPS;
- richiedere alla Direzione Lavori l'aggiornamento della programmazione di cantiere per il corso d'opera;
- riesaminare e confermare il programma a breve delle attività di monitoraggio sulla base della programmazione generale ed aggiornare tale pianificazione all'interno del sistema informativo in modo da informare e rendere eventualmente possibile la partecipazione da parte del Committente, della Direzione Lavori e degli enti di controllo.

6.2. Sopralluogo in campo

Prima dell'avvio della fase ante Operam sarà effettuato un sopralluogo finalizzato a verificare le

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	<i>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</i> <i>RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA</i>	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 18 di 82
---	---	----------------------------	-------------------------

seguenti condizioni:

- accessibilità al punto di misura;
- consenso del proprietario ad accedere al punto di monitoraggio, ove necessario;
- disponibilità del sito di misura per tutte le fasi in cui è previsto il monitoraggio.

Nel caso in cui un punto di monitoraggio previsto dal PMA non soddisfi in modo sostanziale una delle caratteristiche sopra citate, sarà scelta una postazione alternativa, ma pur sempre rappresentativa delle caratteristiche qualitative dell'area di studio, rispettando i criteri indicati.

Nel corso del sopralluogo saranno verificati e riportati sulla scheda tutti i dettagli relativi alla localizzazione geografica, in modo da rendere preciso e agevole per personale incaricato dei rilievi e a quello preposto al controllo il raggiungimento dell'area sottoposta a monitoraggio. Sulla scheda anagrafica del sito e sul sistema informativo il sito sarà inoltre documentato per mezzo di fotografia e stralcio cartografico.

6.3. Acquisizione del permesso

Durante il sopralluogo, qualora per accedere all'area di interesse si rendesse necessario attraversare proprietà private, si procederà all'acquisizione di un permesso scritto in cui si dovranno riportare le seguenti informazioni:

- modalità di accesso alla sezione di misura;
- tipo di attività che sarà svolta dal personale tecnico incaricato;
- codice del punto di monitoraggio;
- modalità di rimborso di eventuali danni arrecati alla proprietà.

Il personale incaricato dei rilievi sarà munito di tessera di riconoscimento e lettera di incarico.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 19 di 82
--	---	---------------------	------------------

7. ATTIVITÀ DI CAMPO

Sulle base dello stato dei luoghi e delle caratteristiche relative alla componente vegetazione e flora poste in essere al momento della redazione di questo documento, nonché al fine di perseguire gli obiettivi di monitoraggio prefissati e previsti, le attività di indagine che verranno svolte sono le seguenti:

- Analisi delle superfici di fitocenosi direttamente consumate dalle attività di cantiere.
- Analisi dello stato fitosanitario.
- Analisi delle comunità vegetali.
- Analisi floristica per aree campione.

7.1. Analisi delle superfici di fitocenosi direttamente consumate dalle attività di cantiere

Le aree vegetate oggetto di rimozione in conseguenza della realizzazione dell'opera saranno quelle previste in sede di Studio di Impatto Ambientale, tenuto conto delle modifiche ed aggiornamenti intervenuti nel corso del successivo iter progettuale sino al progetto definitivo. Il riferimento fondamentale nella fase ante Operam sarà pertanto rappresentato dagli studi pregressi comprendenti, fra l'altro, la cartografia della vegetazione e quella dell'idoneità faunistica. Su tale base saranno individuate le aree oggetto di consumo diretto da parte dell'opera, la cui coerenza, in termini di sufficienza di spazi, sarà poi verificata in sede di corso d'opera. Le aree identificate su base cartografica verranno poi ispezionate in campo e delimitate tramite l'acquisizione di punti perimetrali per mezzo di strumentazione GPS; successive ispezioni permetteranno di confrontare il dato osservato con quello di riferimento onde avere una misura precisa delle superfici vegetate consumate.

7.2. Analisi dello stato fitosanitario di singoli individui vegetali

Tale analisi prevede il controllo dello stato di salute degli alberi presenti in prossimità delle aree di cantiere al fine di individuare eventuali segni di sofferenza conseguenti alle attività svolte.

La scelta dei punti per il monitoraggio ambientale viene effettuata considerando la presenza di formazioni arboree o di singoli individui di pregio, la morfologia del sito e la tipologia costruttiva dell'opera.

Saranno preventivamente escluse tutte le zone prive di vegetazione o con presenza di alberi autorizzati al taglio per le necessarie operazioni di cantiere.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	<i>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</i> <i>RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA</i>	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 20 di 82
---	---	----------------------------	-------------------------

Inoltre, saranno inserite nelle indagini due aree scelte lontano dal tracciato che fungeranno da “testimoni” e saranno utilizzate per delineare l’andamento della vegetazione in zone analoghe sotto il profilo pedoclimatico ma non interessate dalle interferenze del progetto.

Le piante saranno scelte in modo da rappresentare la composizione del bosco in caso di presenza di quest’ultimo, avendo cura di condurre, ove possibile e significativo, osservazioni su almeno tre individui per ogni specie arborea. In presenza di singoli esemplari di particolare pregio saranno redatte schede dettagliate e si provvederà a valutazioni fitostatiche utilizzando il metodo VTA.

Inoltre, verranno reperite, presso i competenti uffici di sorveglianza di fitopatologia regionali, tutte le informazioni relative alla situazione di contesto ed ai trend evolutivi per i patogeni riscontrati durante il monitoraggio, sempre al fine di poter discernere le cause o le concause di deperimenti qualora questi venissero riscontrati.

Per giungere ad un’analisi dettagliata dei popolamenti oggetto di indagine, che tenga presente le condizioni stazionali, si incroceranno, se necessario, i dati rilevati a terra durante il monitoraggio con i dati climatici dell’area di studio, affinché si possa svolgere una corretta interpretazione dei dati di monitoraggio e disporre di una chiave di lettura degli andamenti stagionali dei fenomeni indagati.

Le analisi stazionali fitosanitarie e climatiche saranno anche utili, in tardo corso d’opera, per eventuali azioni correttive riguardanti gli interventi a verde e per il controllo dell’attecchimento relativo alle opere di mitigazione.

7.3. Analisi delle comunità vegetali

Le azioni antropiche possono determinare cambiamenti della flora locale e produrre variazioni nella struttura delle formazioni vegetali: si effettuerà pertanto un controllo periodico delle comunità vegetali, mediante rilievi fitosociologici effettuati con il metodo Braun-Blanquet (metodo di valutazione quali-quantitativa). Tale metodo offre indubbi vantaggi rispetto ad un approccio esclusivamente qualitativo (analisi floristica), dato che all’elenco delle specie presenti viene associato l’indice di abbondanza-dominanza. I rilievi saranno eseguiti all’interno di fitocenosi rappresentative opportunamente scelte. Per ogni area di rilevamento, della superficie minima di 100 m², sarà effettuato il censimento delle specie vegetali presenti, che sarà riportato sulla relativa scheda di rilevamento unitamente alla percentuale di terreno coperta da ciascuna specie (come previsto dalla metodologia fitosociologica classica, le percentuali saranno raggruppate in classi riportate sulle schede secondo la notazione classica). Saranno poi specificati sia i parametri

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 21 di 82
--	---	---------------------	------------------

stazionali (quota, esposizione, inclinazione), che quelli morfometrici (altezza degli alberi, degli arbusti, ecc.). Una volta determinata l'area di indagine sarà delimitata temporaneamente da una fettuccia metrica e verranno indicate sulla scheda le coordinate del centroide dell'area (acquisite per mezzo di strumentazione GPS). Nel caso di vegetazione pluristratificata, le specie dei diversi strati saranno rilevate separatamente (strato arboreo, arbustivo ed erbaceo). Le aree scelte saranno posizionate sulle carte di progetto e sarà prodotta inoltre idonea documentazione fotografica.

I dati saranno riportati in apposite schede di rilevamento e gli elaborati saranno analoghi per le tre fasi di indagine in modo da essere facilmente raffrontabili.

7.4. Analisi floristica per aree campione

L'analisi floristica consiste nell'individuazione delle specie vegetali presenti all'interno di quadrati permanenti opportunamente predisposti in zone campione significative dal punto di vista ecologico e rappresentative dell'area in esame. Il riconoscimento delle specie avviene in campo quando il campione è certo al livello di specie; i campioni per i quali ci sono dubbi saranno prelevati e portati in laboratorio per un'analisi più approfondita che verrà condotta, ove necessario, con l'ausilio di un binoculare stereoscopico. Nel caso in cui i campioni siano rinvenuti con caratteri diagnostici non sufficienti per il loro riconoscimento (fiori, frutti, etc.) a livello di specie a causa del periodo fenologico non coincidente con quello dei rilevamenti, di essi si indica unicamente il genere seguito dalla dicitura "sp." Viceversa, quando l'attribuzione specifica è possibile, ma qualche carattere sistematico non collima esattamente con quanto descritto nella Flora di Pignatti e la checklist di Conti et al., verrà utilizzato il simbolo "cfr". Verranno segnalate le specie rare, protette o di particolare interesse naturalistico. Per ciascuna di queste verranno acquisite le coordinate del centroide dell'area interessata dalla popolazione (per mezzo di strumentazione GPS) e la superficie occupata. Tutti i dati verranno riportati in apposite schede di rilevamento. Sarà inoltre prodotta opportuna documentazione fotografica. Tutte le verifiche effettuate saranno tradotte in elaborati utilizzabili anche al fine di eventuali azioni finalizzate alla tutela di fitocenosi che ospitano specie di pregio. Gli elaborati saranno analoghi per le tre fasi di indagine in modo da essere facilmente raffrontabili. Per meglio evidenziare le variazioni che l'attività del cantiere potrebbe avere indotto nella flora in fase di costruzione e di esercizio, saranno distinte anche le entità sinantropiche presenti nelle aree di indagine. Per ciascun punto di monitoraggio, il censimento delle specie sarà effettuato tre volte l'anno in tre differenti stagioni

<i>Codifica:</i>	<i>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</i>	<i>Data:</i>	<i>Pag.</i>
LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	08.09.2019	22 di 82

(Primavera, Estate, Autunno), così da tenere conto della sfasatura delle fioriture e della fenologia delle specie studiate.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 23 di 82
--	---	---------------------	------------------

8. METODOLOGIE

8.1. Censimento delle specie

Per il monitoraggio della componente floristica si utilizzerà una scheda nella quale verranno inseriti i dati raccolti durante i sopralluoghi nelle stazioni di monitoraggio.

Tutte le stazioni di monitoraggio saranno georiferite mediante strumentazione GPS. I rilievi floristici saranno svolti visivamente nell'area delimitata e georiferita.

In particolare i dati raccolti per ciascuna specie presente saranno:

- Fasce d'età, indicando la percentuale di individui immaturi e maturi.
- Fenofase, indicando la percentuale di individui in stato vegetativo, quelli in fioritura e quelli in fruttificazione.
- Annotazioni sulla presenza di rinnovazione.
- Annotazioni sulle attività antropiche e sullo stato di conservazione.

Nella logica di identificare eventuali criticità ambientali non individuate precedentemente (che potrebbero richiedere ulteriori azioni di monitoraggio), nel caso in cui dovessero essere rilevate specie rare o protette, si provvederà ad effettuare dei censimenti ancora più dettagliati e le superfici considerate varieranno in relazione alla specie e alla consistenza delle popolazioni.

In particolare i dati raccolti per ciascuna specie rara o protetta saranno:

- Coordinate del centroide della popolazione.
- Superficie occupata in m².
- Numero di individui.
- Fasce d'età, indicando il numero di individui immaturi e maturi.
- Fenofase, indicando il numero di individui in stato vegetativo, in fioritura e in fruttificazione.
- Annotazioni sulla presenza di rinnovazione.
- Annotazioni sulle attività antropiche e sullo stato di conservazione.

Questi dati verranno riportati su una scheda ad hoc corredata di documentazione fotografica.

8.2. Rilievi fitosociologici

Il metodo fitosociologico è un metodo floristico statistico, vale a dire fondato sull'accurata analisi della flora e sul campionamento statistico dell'oggetto da studiare.

La metodologia si articola in due fasi; nella prima (fase analitica), attraverso l'effettuazione dei rilevamenti, si analizzeranno le comunità vegetali dal punto di vista qualitativo (valutazione delle

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	<i>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</i> <i>RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA</i>	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 24 di 82
---	---	----------------------------	-------------------------

specie presenti) e quantitativo (valutazione della loro abbondanza). Nella seconda (fase sintetica) verranno comparati i dati acquisiti nei diversi rilevamenti e verrà seguito l'inquadramento sintassonomico delle cenosi individuate.

Fase analitica

Un aspetto estremamente importante di un rilievo fitosociologico consiste nella scelta del sito di campionamento; secondo la metodologia fitosociologica, infatti, il rilevamento della comunità sarà effettuato su un'unità di vegetazione che rappresenti un ambito uniforme per composizione floristica e per rapporti tra le diverse specie. I tratti di vegetazione così individuati rappresentano il popolamento elementare. La scelta del popolamento elementare è, almeno in parte, indipendente dalla composizione specifica ed assumono importanza anche altri caratteri quali quelli geomorfologici ed ecologici.

Preliminarmente alle operazioni di rilievo floristico si descriverà la stazione di rilevamento, della quale dovranno essere annotati gli elementi necessari per una caratterizzazione e successiva individuazione. Verranno quindi segnati:

- località
- quota (in m s.l.m.)
- esposizione
- inclinazione (espressa in gradi)
- tipo fisionomico/strutturale della comunità.

Al termine di questa operazione, si procederà annotando dati riguardanti la comunità nel suo complesso, quali:

- la copertura complessiva (espressa in percentuale di suolo ricoperta dalla comunità);
- la struttura, intesa come struttura verticale, vale a dire come stratificazione: in quale modo i singoli individui si sviluppano in altezza e concorrono a formare i vari strati della comunità.

Nelle comunità maggiormente strutturate, si distingueranno generalmente tre strati, indicati con lettere dell'alfabeto:

- strato arboreo (A), composto da piante a portamento arboreo, generalmente alte più di 5 metri;
- strato arbustivo (B), formato da piante generalmente legnose, comunque non superanti i 5 metri;
- strato erbaceo (C), formato da piante erbacee, annue o perenni (anche legnose), ma non

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 25 di 82
--	---	---------------------	------------------

superanti 1 metro circa di altezza.

Per ogni strato presente verranno annotate:

- l'altezza
- la copertura percentuale.

Scelta e descritta in tal modo l'area, si inizierà il campionamento che consiste essenzialmente nella annotazione di tutte le specie presenti. Il catalogo dovrà essere il più completo possibile e presuppone, da parte del rilevatore, una buona conoscenza della flora dell'area.

Se la comunità è pluristratificata, l'elenco delle specie viene redatto per strati (se una specie è presente in più strati, verrà annotata separatamente in ogni strato). Dopo aver ultimato la lista delle specie, per ognuna di queste verrà valutata sia l'abbondanza che la copertura. L'abbondanza si riferisce alla densità con cui gli individui di una specie si manifestano nel rilievo, mentre la copertura sarà stimata sulla base della proiezione verticale sul terreno della parte aerea delle piante di una data specie. Abbondanza e copertura saranno valutate insieme in un'unica scala (indice di abbondanza-dominanza) che prevede 7 livelli e 5 valori (Braun-Blanquet, 1928).

È importante sottolineare che le misure e le osservazioni (i rilievi fitosociologici) in genere disponibili sono sempre riferite a campioni, mentre le popolazioni (intese in senso statistico), normalmente, non vengono mai misurate interamente. È ovvio che la media di un campione sarà tanto più rappresentativa della media vera della popolazione quanto più il campione sarà numeroso. In sostanza, l'affidabilità di un campione è in stretta relazione con le sue dimensioni, quindi maggiore è il numero di rilievi effettuati, migliore sarà la sua definizione finale.

Un altro aspetto importante riguarda le modalità di raccolta del campione, cioè il modo in cui verranno selezionate le unità da osservare. Per evitare errori sistematici nel rilevamento, si dovrà operare selezionando in modo casuale le unità sperimentali (siti di campionamento), oppure preselezionando gruppi omogenei e assegnando i trattamenti in modo casuale all'interno di un gruppo. Il primo metodo è definito *campionamento completamente randomizzato*, il secondo *campionamento randomizzato stratificato* (CRS) (in quanto la selezione casuale avviene all'interno di strati riconosciuti della popolazione). Rilievi assolutamente casuali, effettuati lungo allineamenti o in corrispondenza di nodi di un reticolo possono essere eseguiti solo quando si tratta di comunità uniformi ed estese (tundre, savane, praterie steppiche). Nel caso di territori morfologicamente molto differenziati, dove si hanno frequenti variazioni e dove i popolamenti elementari possono occupare superfici anche molto diverse tra loro, una corretta campagna di rilevamento dovrebbe essere condotta secondo una procedura CRS. Tali aspetti metodologici,

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	<i>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</i> <i>RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA</i>	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 26 di 82
---	---	----------------------------	-------------------------

unitamente alle altre considerazioni utili a rendere i campionamenti efficaci ai fini dell'azione di monitoraggio (rappresentatività della formazione vegetale, sensibilità della fitocenosi, prossimità all'opera, etc.), sono stati dovutamente presi in considerazione nella scelta dell'ubicazione delle stazioni di monitoraggio (cfr. Cap. 10).

Soprattutto in condizioni di elevata frammentazione della copertura vegetale, spesso legata a fenomeni di disturbo, il metodo fitosociologico rimane l'unico in grado di registrare efficacemente la grande diversità e variabilità degli aggruppamenti vegetali evitando di dover effettuare un numero impraticabile di rilevamenti.

Fase sintetica

Secondo la metodologia classica, i rilievi effettuati saranno organizzati in tabelle "specie x rilievi" (tabelle brute) che saranno successivamente riordinate utilizzando programmi di analisi multivariata in tabelle strutturate, nelle quali rilievi e specie vengono accorpati in gruppi relativamente omogenei al loro interno, che corrispondono a particolari aspetti del paesaggio vegetale studiato. Una volta individuati i differenti aggruppamenti vegetali e la loro composizione si procederà al confronto con i dati di letteratura di settore per individuare i syntaxa di riferimento. L'identificazione si basa sulla presenza di un gruppo di specie diagnostiche e sul grado di somiglianza dei rilievi con uno dei tipi di vegetazione già noti e descritti. I dati raccolti devono, cioè, essere confrontati con descrizioni di dettaglio riportate nella bibliografia di settore (tabelle di vegetazione, descrizioni delle specie diagnostiche, della struttura, dell'ecologia, ecc.) e deve essere individuato lo schema gerarchico che meglio può comprendere la comunità individuata. La corretta individuazione del syntaxon di riferimento è un passo molto importante del procedimento in quanto da questo verrà desunta una notevole quantità di informazioni sulla sinecologia, sulla sindinamica e sulla sinorologia della comunità. Individuato il syntaxon e lo schema gerarchico di riferimento, sarà possibile verificare la corrispondenza con gli habitat. La classificazione degli habitat tiene conto di similarità fisionomiche, condizioni abiotiche, composizione della comunità vegetale e specie dominanti e/o fisionomizzanti, informazioni sulla dinamica e, soprattutto per gli habitat prioritari, della composizione delle comunità animali correlate. I caratteri da prendere in considerazione per individuare la corrispondenza syntaxon-habitat saranno, quindi:

- definizione sintassonomica
- fisionomia
- composizione specifica e specie dominanti e/o fisionomizzanti
- condizioni abiotiche

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 27 di 82
--	---	---------------------	------------------

- biogeografia.

Le informazioni di carattere sintassonomico sono estremamente utili sia ai fini della comprensione del paesaggio vegetale (ad esempio, ricostruzione delle serie di vegetazione, posizione delle comunità individuate nella serie, etc.) sia a fini gestionali (ad esempio, coerenza delle singole associazioni con la vegetazione naturale potenziale, grado di naturalità del paesaggio, etc.).

Per ciascun punto di monitoraggio, i rilievi fitosociologici saranno effettuati tre volte l'anno in tre differenti stagioni (Primavera, Estate, Autunno), così da tenere conto della sfasatura delle fioriture e della fenologia delle specie studiate.

8.3. Indici

L'attività di monitoraggio sarà corroborata dal calcolo di opportuni indici sulla base dei dati raccolti in campo. Tali indici saranno calcolati in tutte le fasi d'opera utilizzando i dati floristici aggiornati, al fine d'avere un'indicazione sintetica in merito all'eventuale impoverimento floristico, al degrado delle comunità vegetali, all'eventuale scomparsa di specie, alla diffusione di specie alloctone o invasive. La comparazione dei dati ottenuti sarà utile sia allo scopo di comprendere le dinamiche in atto sia al fine di valutare l'efficacia delle opere di mitigazione.

Per valutare il livello di antropizzazione della flora, di grande importanza soprattutto nelle aree di cantiere, sarà utilizzato un **indice di naturalità** basato sul rilevamento della presenza di specie sinantropiche; questo approccio consentirà di valutare il livello di antropizzazione attuale e sarà un parametro di riferimento per il confronto nelle fasi successive. Il **rapporto specie sinantropiche/totale specie censite** è uno degli indici di sintesi più usato per individuare le eventuali variazioni della composizione floristica connesse con la realizzazione delle attività del cantiere. Verranno considerate "sinantropiche" le specie ad ampia distribuzione (cosmopolite e subcosmopolite) e tipiche degli ambienti ruderali (ovvero quelle che si ritrovano di solito ai bordi delle strade o presso i ruderi, le avventizie naturalizzate, le specie sfuggite a coltura ed inselvatichite ed alcune infestanti di campi ed incolti). Per una più facile interpretazione del dato, il valore verrà restituito in forma percentuale.

Per una ulteriore valutazione dell'impatto antropico sulla flora sarà calcolato l'indice relativo all'incidenza percentuale delle specie ritenute invasive.

L'attività di monitoraggio comprenderà anche il calcolo di un **coefficiente di similarità** sui dati relativi alla presenza/assenza delle specie. Questo fornisce una misura del grado di somiglianza fra osservazioni ed ha un valore che varia nell'intervallo compreso fra 0 ed 1. Tali valori limite

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	<i>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</i> <i>RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA</i>	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 28 di 82
---	---	----------------------------	-------------------------

corrispondono, rispettivamente, al caso di osservazioni del tutto disgiunte, prive di elementi comuni, ed al caso di osservazioni che soddisfano pienamente il criterio utilizzato per misurare la similarità. Verrà utilizzato il coefficiente di concordanza semplice, che è dato dal rapporto fra il numero di elementi che hanno il medesimo valore (e quindi concordanti) ed il numero totale di elementi. Il calcolo verrà effettuato a partire dal secondo anno di monitoraggio sulla base dei dati rilevati in fase ante Operam e ripetuto annualmente nelle successive fasi d'opera sulla base di dati di campo aggiornati. Ciò consentirà di avere un'informazione sintetica sull'eventuale variazione della composizione floristica anche in termini di specie scomparse o introdotte.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 29 di 82
--	---	---------------------	------------------

9. TEMPISTICA DELLE ATTIVITÀ

Nelle tre fasi ante Operam, in fase d'opera e post Operam, i campionamenti della componente Vegetazione e Flora andranno effettuati nei periodi e con le frequenze indicate nel protocollo di campionamento elaborato.

La componente indagata impone che le indagini di tutte e tre le fasi vengano condotte nello stesso periodo per rendere i dati di diversi anni confrontabili fra loro. In particolare nella fase ante Operam sarà effettuata in primo luogo la caratterizzazione della componente attraverso un censimento delle specie a cui seguiranno rilievi fitosociologici distribuiti in Primavera, Estate ed Autunno. Durante la fase di esercizio dei cantieri andranno ripetute con le stesse modalità e frequenze le attività svolte nella fase ante Operam. Infine, nella fase post Operam i rilievi sul campo saranno effettuati con la medesima frequenza e saranno inoltre monitorate e valutate le aree oggetto degli interventi di ripristino.

Di seguito sono riportate le tabelle riguardanti le attività, la frequenza e la durata delle misure ed il periodo nelle tre fasi.

Tabella 9-1 **ANTE OPERAM**

Attività da monitorare	Parametri	Frequenza	Periodo
Analisi dello stato sanitario di singoli individui vegetali	Stato fitosanitario	1 misura/anno	1 anno
Analisi floristica per aree campione	Rilievo floristico	3 misure/anno	1 anno
Rilevamento comunità vegetali	Rilevamento fitosociologico	3 misure/anno	1 anno
Analisi per mezzo di Indici	Ricchezza specifica. Indice di naturalità. Incidenza specie invasive.	1elaborazione/anno	1 anno

Tabella 9-2 **CORSO D'OPERA**

Attività da monitorare	Parametri	Frequenza	Periodo
Analisi delle superfici di fitocenosi direttamente consumate dalle attività di cantiere	Superficie di vegetazione consumata/tipo di formazione vegetazionale presente	1 misura/anno	Durata dei lavori
Analisi dello stato sanitario di singoli individui vegetali	Stato fitosanitario	1 misura/anno	Durata dei lavori
Analisi floristica per aree campione	Rilievo floristico	3 misure/anno	Durata dei lavori
Rilevamento comunità vegetali	Rilevamento fitosociologico	3 misure/anno	Durata dei lavori
Analisi per mezzo di Indici	Ricchezza specifica. Indice di naturalità. Incidenza specie invasive. Coefficiente di similarità.	1 elaborazione/anno	Durata dei lavori

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	<i>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</i> <i>RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA</i>	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 30 di 82
---	---	----------------------------	-------------------------

Tabella 9-3 **POST OPERAM**

Attività da monitorare	Parametri	Frequenza	Periodo
Analisi dello stato sanitario di singoli individui vegetali	Stato fitosanitario	1 misura/anno	1 anno
Analisi floristica per aree campione	Rilievo floristico	3 misure/anno	1 anno
Rilevamento comunità vegetali	Rilevamento fitosociologico	3 misure/anno	1 anno
Analisi per mezzo di Indici	Ricchezza specifica. Indice di naturalità. Incidenza specie invasive. Coefficiente di similarità.	1 elaborazione/anno	1 anno

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	<i>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</i> <i>RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA</i>	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 31 di 82
---	---	----------------------------	-------------------------

10. IDENTIFICAZIONE DELLE AREE INTERESSATE E DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

La scelta delle aree da sottoporre a monitoraggio della componente Vegetazione e Flora è avvenuta in relazione alle previste attività di cantiere e in base agli ambiti di impatto individuati dallo S.I.A.

L'individuazione delle aree da sottoporre a monitoraggio ha avuto come principio guida una specifica attenzione alle componenti naturali sensibili e vulnerabili in relazione alle azioni di progetto, tenendo in considerazione i diversi livelli di impatto legati alla realizzazione dell'infrastruttura e con un particolare approfondimento per quanto riguarda le aree protette.

Pertanto i punti di monitoraggio sono stati distribuiti lungo tutto il tracciato, incrementando la densità in corrispondenza delle aree protette o di maggiore interesse naturalistico.

Gli ambiti di impatto di maggiore rilevanza (aree protette) sono di seguito elencati:

- **Fiumara Avena** (IT9310043): la valle in cui scorre il torrente Avena, in maniera tipicamente intermittente, verrà attraversata dall'opera. L'area comprende il letto della fiumara, interessato da formazioni dominate dalla tamerice in contatto con aspetti di pineta posti in una fascia arretrata, corrispondente ai versanti. Sono stati previsti due distinti punti di monitoraggio nell'area al fine di monitorare adeguatamente tutte le fitocenosi più rappresentative.
- **Fiumara Saraceno** (IT9310042): tipica fiumara calabra caratterizzata da flusso idrico intermittente. L'area comprende il letto della fiumara e ampie fasce interessate da aspetti a pino. Sono stati previsti due distinti punti di monitoraggio nell'area al fine di monitorare adeguatamente tutte le fitocenosi più significative.
- **Alto Ionio Casentino** (IT9310304): ZPS di grandissima estensione che si sovrappone al tracciato in corrispondenza del Torrente Ferro e della già discussa Fiumara Saraceno. Anche nel caso del Torrente Ferro ci troviamo in un ambiente con le caratteristiche di una fiumara, ma in un contesto fortemente antropizzato; al fine di monitorare adeguatamente le fitocenosi esistenti e già sottoposte a pressione antropica, sono stati previsti tre punti di monitoraggio (sulla fiumara e nelle immediate vicinanze, in relazione allo sbocco della

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 32 di 82
--	---	---------------------	------------------

galleria Taviano).

In aggiunta agli ambiti di impatto sopra elencati sono state individuate altre aree sensibili che potrebbero subire interferenza a causa dei lavori di realizzazioni dell'infrastruttura e in corrispondenza a tali aree sono stati previsti ulteriori punti di monitoraggio.

Il tracciato dell'opera interseca numerosi corsi d'acqua che, sebbene indicati sulla carta topografica siano indicati come torrenti, hanno in realtà il tipico aspetto delle fiumare, soprattutto nel tratto terminale del proprio corso. Proprio in relazione agli ambienti umidi e di fiumara riscontriamo alcune delle formazioni di origine naturale più sensibili. Pertanto, è stato ritenuto opportuno prevedere punti di monitoraggio di questi habitat anche nelle aree non protette, in particolare in corrispondenza dei corsi d'acqua (seppure intermittenti): Raganello, Caldana, Satanasso, Pagliaro, Monaco, Forno e Straface.

Inoltre, per mezzo di sopralluoghi in campo preliminari, sono state individuate lungo tutto il tracciato altre aree di interesse naturalistico che potrebbero essere direttamente o indirettamente perturbate dalla realizzazione dell'opera. Come ulteriore misura cautelativa, per ciascuna di queste è stato previsto un punto di monitoraggio. Le stazioni di monitoraggio previste ammontano in totale a 17 per la subcomponente Vegetazione e 17 per la subcomponente Flora, e sono dettagliatamente descritte per mezzo di apposite schede riportate in Allegato 1.

Nello S.I.A. è stata misurata l'area d'impatto delle azioni di progetto sugli habitat Natura 2000 ricadenti all'interno dei SIC. Il tracciato interesserà prevalentemente tipologie di uso del suolo artificiali e di basso valore naturalistico, fatta eccezione per gli habitat di seguito elencati:

- Vegetazione delle fiumare: le fiumare sono un elemento peculiare e caratterizzante del paesaggio calabro-lucano. La vegetazione che colonizza questi ambienti particolari presenta un grado di copertura molto basso ed una fisionomia decisamente aperta. Le specie più frequenti sull'alveo fluviale sono tamerici (*Tamarix africana*, *T. gallica*), oleandro (*Nerium oleander*), enula cepittoni (*Inula viscosa*) e agno-casto (*Vitex agnus-castus*); lungo le rive si rilevano aspetti a lentisco (*Pistacia lentiscus*), cisto di Montpellier (*Cistus monspeliensis*) e perpetuini d'Italia (*Helichrysum italicum*) nonché formazioni tipicamente monospecifiche a cannuccia di palude (*Phragmites australis*). La vegetazione delle fiumare

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 33 di 82
--	---	---------------------	------------------

è riferibile all'habitat di interesse comunitario 92D0 Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*).

- Bosco di pini mediterranei (*Pinus halepensis*, *P. pinaster*): le aree sommitali delle colline, laddove non siano raggiunte dagli oliveti, ed i versanti anche acclivi, ospitano spesso una copertura forestale costituita da boschi di pini mediterranei. Le essenze principali, se non esclusive, sono rappresentate dal pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) in primo luogo e dal pino marittimo (*Pinus pinaster*) in misura minore. In alcuni casi la pineta si dirada e diradata ed al suo interno diventa più cospicua la partecipazione di lentisco (*Pistacia lentiscus*) e oleastro (*Olea europaea* var. *sylvestris*). Data la vocazione pioniera del pino, non è raro osservare nell'area formazioni dominate da questa specie in prossimità delle fiumare. Queste formazioni sono ascrivibili all'habitat di interesse comunitario 9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici.

- Vegetazione igrofila degli argini di fossi e canali: lembi estremamente ridotti di vegetazione igrofila ripariale sopravvivono solo lungo gli argini di alcune fiumare. Nonostante lo sviluppo di tali fitocenosi sia limitato dalle colture agrarie, la composizione floristica non risulta completamente alterata: oltre alla cannuccia di palude (*Phragmites australis*) si osservano infatti sporadicamente alcune specie ecologicamente coerenti con l'ambiente ripariale, quali il salice bianco (*Salix alba*) e l'equiseto massimo (*Equisetum telmateja*).

In relazione a quanto discusso, si ritengono aree sensibili al monitoraggio della componente Vegetazione e Flora:

- i siti SIC e ZPS attraversati dal tracciato;
- eventuali fasce ecotonali limitrofe al tracciato;
- eventuali corridoi ecologici intersecanti il tracciato;
- aree in cui insistono specie o formazioni vegetali di pregio non ricadenti nelle aree SIC e ZPS.

Le aree campione in cui saranno effettuati rilievi fitosociologici e censimenti floristici sono state individuate e delimitate nella cartografia 1:10.000, indicativa degli ambiti di rilevamento.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	<i>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</i> <i>RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA</i>	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 34 di 82
---	---	----------------------------	-------------------------

Gli elaborati realizzati in fase di indagine ante Operam, pertanto, costituiranno la base essenziale sulla quale pianificare e condurre le successive verifiche, che dovranno essere analoghe per qualità, quantità, localizzazione e orizzonte temporale, al fine di rendere possibile la comparazione dei risultati.

Qualora, sulla base di considerazioni oggettive, si riscontrasse nella fase di indagine ante Operam la scarsa rappresentatività di alcune delle aree preliminarmente individuate, potranno essere apportati opportuni correttivi anche alle successive fasi di indagine.

Le stazioni di monitoraggio saranno codificate secondo il seguente schema:

Il codice è composto da una stringa di 12 caratteri (9 caratteri separati da 3 trattini) così organizzati:

- 2 caratteri per l'acronimo della componente.
- 2 caratteri per l'acronimo della sub componente.
- 2 caratteri per l'acronimo del Comune in cui ricadono.
- 3 numeri per il progressivo della stazione.

<i>Codice stazione</i>	<i>CAMPI</i>			
	<i>Componente</i>	<i>Sub-Componente</i>	<i>Codice Comune</i>	<i>Prog. Stazione</i>
VF-FL-XX-001	VF	FL= Flora	XX	001
VF-VE-XX-001	VF	VE= Vegetazione	XX	001

Tabella 10-1 Schema di codifica delle stazioni di monitoraggio.

Nelle tabelle seguenti sono riassunti i punti di monitoraggio individuati per la subcomponente Vegetazione, unitamente alle attività previste per le tre fasi d'opera. Le schede monografiche dettagliate per ciascuna stazione sono riportate in Allegato 1.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 35 di 82
--	---	---------------------	------------------

Vegetazione – Ante Operam, Corso d’Opera e Post Opera

Codice Stazione	Comune	Toponimo	Tipologia Attività	Tratta
VF-VE-CI-001	Cassano allo Ionio	Raganello	Rilevamento comunità vegetali	I
VF-VE-CC-002	Cerchiara di Calabria	Caldana	Rilevamento comunità vegetali	I
VF-VE-VI-003	Villapiana	Satanasso	Rilevamento comunità vegetali, Analisi dello stato fitosanitario di singoli individui vegetali	I
VF-VE-VI-004	Villapiana	Satanasso	Rilevamento comunità vegetali, Analisi dello stato fitosanitario di singoli individui vegetali	I
VF-VE-VI-005	Villapiana	Saraceno	Rilevamento comunità vegetali, Analisi dello stato fitosanitario di singoli individui vegetali	I
VF-VE-TR-006	Trebisacce	Saraceno	Rilevamento comunità vegetali, Analisi dello stato fitosanitario di singoli individui vegetali	I
VF-VE-TR-007	Trebisacce	Pagliaro	Rilevamento comunità vegetali, Analisi dello stato fitosanitario di singoli individui vegetali	II
VF-VE-TR-008	Trebisacce	Albidona	Rilevamento comunità vegetali, Analisi dello stato fitosanitario di singoli individui vegetali	II
VF-VE-TR-009	Trebisacce	Monaco	Rilevamento comunità vegetali, Analisi dello stato fitosanitario di singoli individui vegetali	II
VF-VE-AM-010	Amendolara	Avena	Rilevamento comunità vegetali	II
VF-VE-AM-011	Amendolara	Avena	Rilevamento comunità vegetali, Analisi dello stato fitosanitario di singoli individui vegetali	II
VF-VE-AM-012	Amendolara	Potresino	Rilevamento comunità vegetali, Analisi dello stato fitosanitario di singoli individui vegetali	II
VF-VE-AM-013	Amendolara	Straface	Rilevamento comunità vegetali, Analisi dello stato fitosanitario di singoli individui vegetali	II
VF-VE-AM-014	Amendolara	Straface	Rilevamento comunità vegetali	II
VF-VE-AM-015	Amendolara	Taviano	Rilevamento comunità vegetali, Analisi dello stato fitosanitario di singoli individui vegetali	II
VF-VE-AM-016	Amendolara	Ferro	Rilevamento comunità vegetali	II
VF-VE-AM-017	Amendolara	Ferro	Rilevamento comunità vegetali	II

Tabella 10-2 Punti di monitoraggio subcomponente Vegetazione.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 36 di 82
--	---	---------------------	------------------

Nelle tabelle seguenti sono riassunti i punti di monitoraggio individuati per la subcomponente Flora, unitamente alle attività previste per le tre fasi d'opera. Le schede monografiche dettagliate per ciascuna stazione sono riportate in Allegato 1.

Flora – Ante Operam, Corso d'opera e Post opera

Codice Stazione	Comune	Toponimo	Tipologia Attività	Tratta
VF-FL-CI-001	Cassano allo Ionio	Raganello	Analisi Floristica per Aree Campione, Analisi per mezzo di Indici	I
VF-FL-CC-002	Cerchiara di Calabria	Caldana	Analisi Floristica per Aree Campione, Analisi per mezzo di Indici	I
VF-FL-VI-003	Villapiana	Satanasso	Analisi Floristica per Aree Campione, Analisi per mezzo di Indici	I
VF-FL-VI-004	Villapiana	Satanasso	Analisi Floristica per Aree Campione, Analisi per mezzo di Indici	I
VF-FL-VI-005	Villapiana	Saraceno	Analisi Floristica per Aree Campione, Analisi per mezzo di Indici	I
VF-FL-TR-006	Trebisacce	Saraceno	Analisi Floristica per Aree Campione, Analisi per mezzo di Indici	I
VF-FL-TR-007	Trebisacce	Pagliaro	Analisi Floristica per Aree Campione, Analisi per mezzo di Indici	II
VF-FL-TR-008	Trebisacce	Albidona	Analisi Floristica per Aree Campione, Analisi per mezzo di Indici	II
VF-FL-TR-009	Trebisacce	Monaco	Analisi Floristica per Aree Campione, Analisi per mezzo di Indici	II
VF-FL-AM-010	Amendolara	Avena	Analisi Floristica per Aree Campione, Analisi per mezzo di Indici	II
VF-FL-AM-011	Amendolara	Avena	Analisi Floristica per Aree Campione, Analisi per mezzo di Indici	II
VF-FL-AM-012	Amendolara	Potresino	Analisi Floristica per Aree Campione, Analisi per mezzo di Indici	II
VF-FL-AM-013	Amendolara	Straface	Analisi Floristica per Aree Campione, Analisi per mezzo di Indici	II
VF-FL-AM-014	Amendolara	Straface	Analisi Floristica per Aree Campione, Analisi per mezzo di Indici	II
VF-FL-AM-015	Amendolara	Taviano	Analisi Floristica per Aree Campione, Analisi per mezzo di Indici	II
VF-FL-AM-016	Amendolara	Ferro	Analisi Floristica per Aree Campione, Analisi per mezzo di Indici	II
VF-FL-AM-017	Amendolara	Ferro	Analisi Floristica per Aree Campione, Analisi per mezzo di Indici	II

Tabella 10-3 Punti di monitoraggio subcomponente Flora.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	<i>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</i> <i>RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA</i>	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 37 di 82
---	---	----------------------------	-------------------------

10.1. Attività successive all'uscita in campo

Una volta eseguita la singola campagna di rilevamento dati, sono previste le seguenti fasi di attività:

- portare in laboratorio, laddove necessario, i campioni acquisiti (con l'esclusione di quelli appartenenti alla flora protetta, che non verranno raccolti);
- dare comunicazione dell'avvenuto campionamento;
- trasferire sulla scheda di misura informatizzata quanto registrato in campo in modo da poter avviare il processo di controllo e validazione sino alla pubblicazione;
- procedere con la valutazione di eventuali situazioni anomale.

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 38 di 82
--	---	---------------------	------------------

11. ELABORAZIONI E RESTITUZIONE DATI

Come per le altre componenti di monitoraggio ambientale l'elaborazione e restituzione dei dati e delle valutazioni conseguenti al monitoraggio riguarderanno sia rapporti di misura che report periodici, previsti con frequenza trimestrale in CO, oltre a una relazione annuale complessiva. Tutti i dati, una volta validati saranno inseriti e gestiti nel sistema informativo di progetto.

In particolare:

- Rapporti di misura, riporteranno le informazioni relative al punto di monitoraggio campionato, le tipologie di censimento eseguite, i dati preliminari raccolti. Il rapporto evidenzierà la presenza di eventuali anomalie riscontrate durante i censimenti. Tutti i rapporti relativi alle attività di misura dovranno essere consegnati al Committente entro 14 giorni dal completamento delle campagne di misura.
- Rapporto periodico, l'attività consiste nella redazione di un resoconto periodico con frequenza trimestrale in CO. La relazione riferirà su tutte le misure e analisi effettuate fino al momento di presentazione dell'elaborato. Il rapporto formerà parte integrante dell'archivio cartaceo e digitale del monitoraggio e verrà utilizzato per l'introduzione dei dati nel sistema informatico.

La relazione Finale riporterà almeno i seguenti elementi:

- descrizione di ogni area di campionamento o stazione di monitoraggio, completa di fotografia, posizionamento su supporto cartaceo e/o digitale;
- descrizione delle modalità di campionamento ed analisi, comprensiva per ogni parametro di indicazione dei riferimenti alle metodiche standard utilizzate e di descrizione di eventuali scostamenti da queste;
- risultati delle attività di campionamento e relative elaborazioni;
- conclusioni e commenti sui risultati ottenuti con eventuali confronti temporali e spaziali tra i vari rilievi, descrivendo le eventuali criticità riscontrate, le loro possibili cause e le possibili azioni correttive.

Tutti i rapporti relativi alle attività di monitoraggio saranno consegnati al Committente in formato cartaceo ed in formato digitale.

I tempi di restituzione delle suddette relazioni annuali saranno di 30 giorni per tutte le fasi d'opera. Il monitoraggio ambientale, proprio perché costituisce attività di presidio, richiede estrema tempestività nella restituzione dei dati, in particolare nella fase di corso d'opera, al fine di

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	<i>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</i> <i>RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA</i>	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 39 di 82
---	---	----------------------------	-------------------------

consentire un efficace e immediato intervento nel caso si riscontrassero situazioni critiche.

Il rapido accesso ai dati sarà assicurato dal Sistema Informativo Territoriale che consentirà di gestire in modo tempestivo l'acquisizione e il processo di analisi delle misure di monitoraggio; una volta validati, i dati saranno resi disponibili agli organi di controllo e alle amministrazioni territoriali coinvolte. Il SIT, dunque, sarà in grado non solo di rispondere ad esigenze di archiviazione ma anche di fruibilità del dato.

La georeferenziazione dei dati sarà effettuata nel sistema di riferimento WGS 84-UTM 33N.

11.1. Gestione delle anomalie e di “alert”

La gestione delle anomalie è inerente alle attività rilevate in corso d'opera e nel post Operam. Si definisce anomalia o condizione anomala ogni situazione in cui si ha il superamento dal livello ante Operam o il superamento di determinati valori di soglia e/o di legge, per i quali è necessario ricercare l'identificazione delle cause.

Possono essere considerate condizioni “alert” per questa componente, ad esempio, le seguenti:

- evidente stress idrico
- costipazione del suolo
- rilevanti variazioni dello spettro corologico
- rilevanti variazioni dello spettro biologico
- variazioni della specie dominante
- variazioni delle fisionomie

Ogni condizione anomala sarà segnalata mediante un'apposita scheda che riporta un preciso riferimento del punto in cui è avvenuto il superamento del parametro e le possibili cause che hanno determinato l'anomalia.

La scheda di segnalazione anomalie sarà compilata ed inviata rapidamente al committente e alla Direzione Lavori e conterrà le seguenti indicazioni:

- data di emissione, sopralluogo e analisi del dato
- parametro o indice indicatore di riferimento
- cause ipotizzate e possibili interferenze
- note descrittive ed eventuali fotografie
- eventuali azioni da intraprendere
- verifica dei risultati ottenuti (da compilare successivamente).

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 40 di 82
--	---	---------------------	------------------

La procedura prevista in questo caso è:

1. Attivazione della pre-alert con avviso al RA ed al CG dell'evidenza di dati anomali;
ripetizione della misura per la conferma/smentita del dato anomalo.
2. In caso di smentita del dato anomalo, sarà portata avanti la campagna di misura con la redazione delle "SCHEDE DI CAMPO" nella quale sarà data evidenza della ripetizione della misura e sarà sottoposta a validazione del RA ;
3. In caso di conferma del dato anomalo, si procede immediatamente all'attivazione della procedura di alert con invio della "SCHEDA RILIEVI ANOMALIE" al RA ed al CG con l'evidenza di dati anomali. Nella scheda, compilata da parte del tecnico di campo unitamente al responsabile scientifico, si specificheranno i seguenti dati:
 - Data del rilievo;
 - Parametri indicatori risultati superiori alle soglie normative e/o valori limite;
 - Eventuale tipo di interferenza sul punto di monitoraggio (insistenza di cantieri industriali, scavo di trincee...);
 - Valutazione del potenziale rapporto causa-effetto con l'opera;
 - Azioni da intraprendere (approfondimenti, ripetizione misure o, nel caso di anomalia accertata, azioni da intraprendere).
4. Tale scheda sarà inviata entro max. 1 ora dalla misura di verifica al RA per validazione ed al C.G. al fine di porre in atto (entro max. 1 giorno dal rilievo dell'anomalia) tutte le misure di messa in sicurezza, ovvero atte rimuovere la fonte di contaminazione e/o impedire il propagarsi dell'inquinamento stesso. Il CG, ricevuta la "SCHEDA RILIEVI ANOMALIE" tempestivamente avviserà la committenza, l'ARPACAL, Comune etc.
5. Successivamente saranno attuate dal CG tutte le misure necessarie al ripristino dei luoghi ed alla verifica delle azioni correttive intraprese per evitare il ripetersi dell'azione che ha generato l'anomalia. Le azioni susseguenti a tale fase (verifiche di efficacia saranno commisurate alla gravità della situazione ed al contesto nel quale è stata rilevata l'anomalia ed eventualmente saranno oggetto di piani di approfondimento e/o di intervento.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	<i>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</i> <i>RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA</i>	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 41 di 82
---	---	----------------------------	-------------------------

Allegato 1 - Schede Monografiche delle Stazioni di Monitoraggio

I TRATTA

Codifica:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Data:	Pag.
LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	RELAZIONE SPECIALISTICA: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	08.09.2019	42 di 82

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-VE-CI-001
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Cassano allo Ionio
Toponimo	Raganello
Quota s.l.m. (m)	40
Coordinate UTM (WGS84)	621929,00 m E 4403816,00 m N

FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Vegetazione ripariale a tamerice e oleandro

Tipologia attività

Rilevamento comunità vegetali

NOTE

Codifica:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Data:	Pag.
LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	RELAZIONE SPECIALISTICA: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	08.09.2019	43 di 82

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-VE-CC-002
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Cerchiara di Calabria
Toponimo	Caldana
Quota s.l.m. (m)	45
Coordinate UTM (WGS84)	623046,00 m E 4407119,00 m N

FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Vegetazione ripariale a tamerice e oleandro

Tipologia attività

Rilevamento comunità vegetali

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE SPECIALISTICA: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 44 di 82
--	---	---------------------	------------------

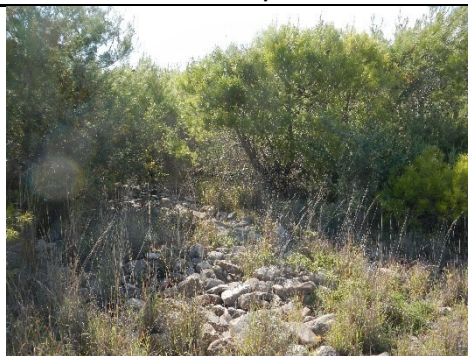
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-VE-VI-003
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Villapiana
Toponimo	Satanasso
Quota s.l.m. (m)	85
Coordinate UTM (WGS84)	624550,00 m E 4409591,00 m N

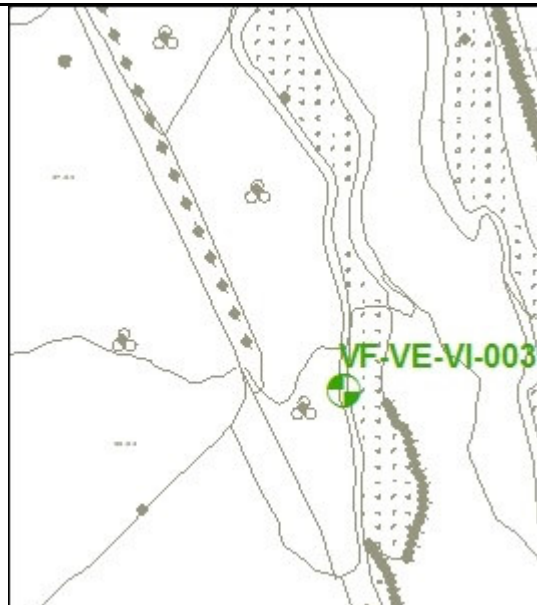
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Formazione a tamerice e pino in prossimità della fiumara

Tipologia attività

Rilevamento comunità vegetali

Analisi dello stato fitosanitario di singoli individui vegetali

NOTE

Codifica:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Data:	Pag.
LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	RELAZIONE SPECIALISTICA: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	08.09.2019	45 di 82

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-VE-VI-004
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Villapiana
Toponimo	Satanasso
Quota s.l.m. (m)	90
Coordinate UTM (WGS84)	624703,00 m E 4409663,00 m N

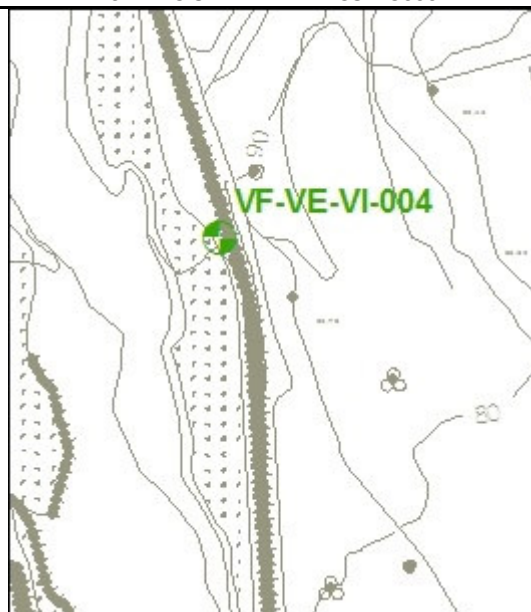
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Formazione a pino in prossimità della fiumara

Tipologia attività

Rilevamento comunità vegetali

Analisi dello stato fitosanitario di singoli individui vegetali

NOTE

Codifica:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Data:	Pag.
LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	RELAZIONE SPECIALISTICA: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	08.09.2019	46 di 82

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-VE-VI-005
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Villapiana
Toponimo	Saraceno
Quota s.l.m. (m)	55
Coordinate UTM (WGS84)	628115,00 m E 4413002,00 m N

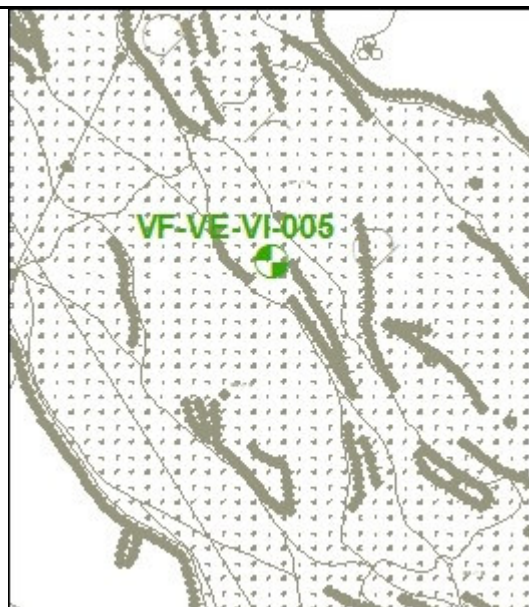
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Formazione a tamerice e pino in fiumara

Tipologia attività

Rilevamento comunità vegetali

Analisi dello stato fitosanitario di singoli individui vegetali

NOTE

Codifica:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Data:	Pag.
LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	RELAZIONE SPECIALISTICA: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	08.09.2019	47 di 82

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-VE-TR-006
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Toponimo	Saraceno
Quota s.l.m. (m)	70
Coordinate UTM (WGS84)	628306,00 m E 4413084,00 m N

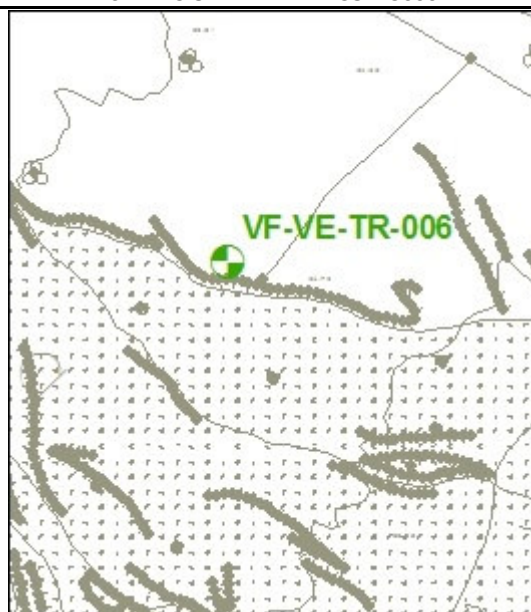
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Formazione a pino in prossimità della fumarata

Tipologia attività

Rilevamento comunità vegetali

Analisi dello stato fitosanitario di singoli individui vegetali

NOTE

Codifica:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Data:	Pag.
LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	RELAZIONE SPECIALISTICA: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	08.09.2019	48 di 82

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-FL-CI-001
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Cassano allo Ionio
Toponimo	Raganello
Quota s.l.m. (m)	40
Coordinate UTM (WGS84)	621929,00 m E 4403816,00 m N

FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Vegetazione ripariale a tamerice e oleandro

Tipologia attività

Analisi floristica per aree campione

Analisi per mezzo di Indici

NOTE

Codifica:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Data:	Pag.
LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	RELAZIONE SPECIALISTICA: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	08.09.2019	49 di 82

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-FL-CC-002
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Cerchiara di Calabria
Toponimo	Caldana
Quota s.l.m. (m)	45
Coordinate UTM (WGS84)	623046,00 m E 4407119,00 m N

FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Vegetazione ripariale a tamerice e oleandro

Tipologia attività

Analisi floristica per aree campione

Analisi per mezzo di Indici

NOTE

Codifica:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Data:	Pag.
LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	RELAZIONE SPECIALISTICA: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	08.09.2019	50 di 82

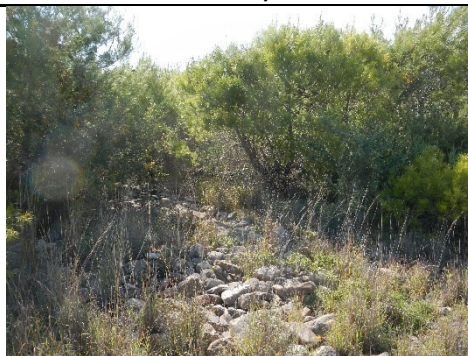
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-FL-VI-003
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Villapiana
Toponimo	Satanasso
Quota s.l.m. (m)	85
Coordinate UTM (WGS84)	624550,00 m E 4409591,00 m N

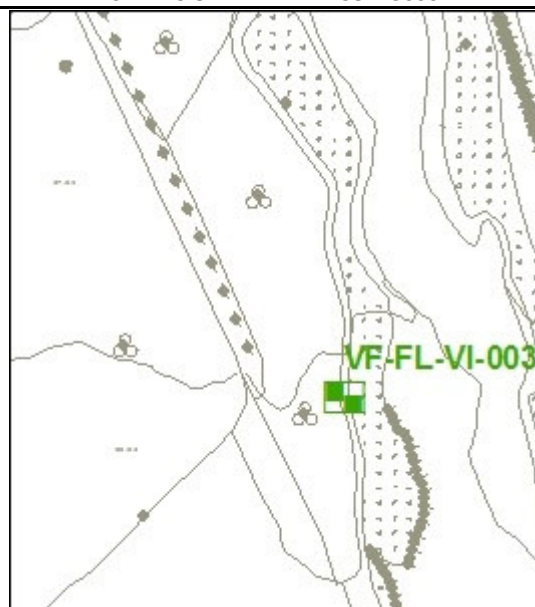
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Formazione a tamerice e pino in prossimità della fiumara

Tipologia attività

Analisi floristica per aree campione

Analisi per mezzo di Indici

NOTE

Codifica:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Data:	Pag.
LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	RELAZIONE SPECIALISTICA: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	08.09.2019	51 di 82

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-FL-VI-004
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Villapiana
Toponimo	Satanasso
Quota s.l.m. (m)	90
Coordinate UTM (WGS84)	624703,00 m E 4409663,00 m N

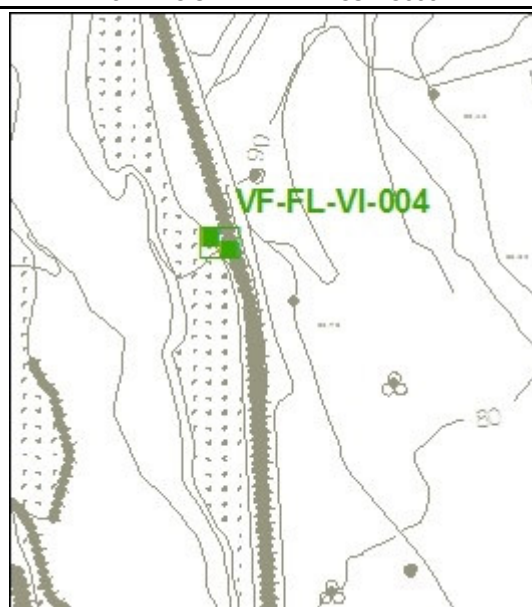
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Formazione a pino in prossimità della fiumara

Tipologia attività

Analisi floristica per aree campione

Analisi per mezzo di Indici

NOTE

Codifica:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Data:	Pag.
LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	RELAZIONE SPECIALISTICA: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	08.09.2019	52 di 82

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-FL-VI-005
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Villapiana
Toponimo	Saraceno
Quota s.l.m. (m)	55
Coordinate UTM (WGS84)	628115,00 m E 4413002,00 m N

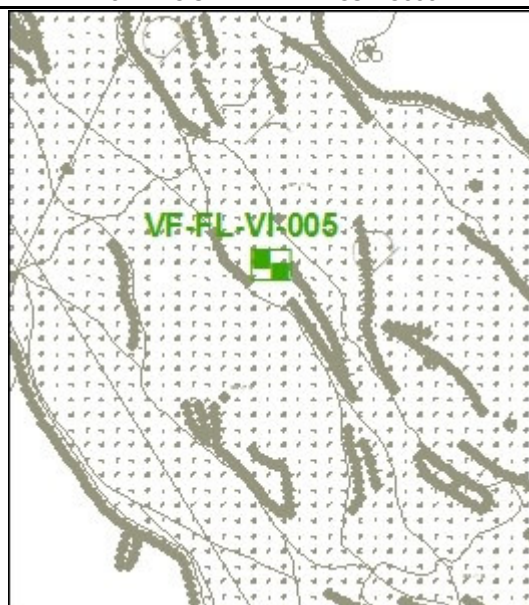
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Formazione a tamerice e pino in fiumara

Tipologia attività

Analisi floristica per aree campione

Analisi per mezzo di Indici

NOTE

Codifica:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Data:	Pag.
LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	RELAZIONE SPECIALISTICA: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	08.09.2019	53 di 82

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-FL-TR-006
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Toponimo	Saraceno
Quota s.l.m. (m)	70
Coordinate UTM (WGS84)	628306,00 m E 4413084,00 m N

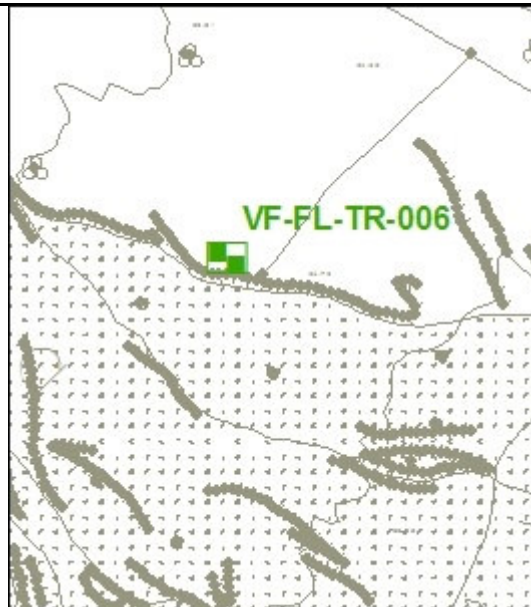
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Formazione a pino in prossimità della fumarola

Tipologia attività

Analisi floristica per aree campione

Analisi per mezzo di Indici

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE SPECIALISTICA: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 54 di 82
--	---	---------------------	------------------

ALLEGATO 3 - Descrizioni Delle Specifiche Entità Vegetali E Delle Fitocenosi

Specie di interesse:

- *Juniperus phoenicea* L. subsp. *turbinata* (Guss.) Nyman: specie a portamento arbustivo, molto longeva e con accrescimento lento. Si distinguono due sottospecie, subsp. *phoenicea* e subsp. *turbinata*, quest'ultima legata ad un clima meno continentale e ad una fascia altimetrica più bassa e pertanto a distribuzione più meridionale e costiera. Poco comune in Calabria e nell'area di studio.
- *Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach: arbusto a portamento prostrato ascendente, tipico del Mediterraneo orientale. Comunemente presente nelle isole maggiori, è invece raro nella penisola e segnalato solo in stazioni isolate. La specie è rara in Calabria e nell'area di studio.
- *Teucrium fruticans* L.: specie a portamento arbustivo, diffusa nelle aree costiere calde della parte occidentale del bacino del Mediterraneo, dall'Europa meridionale al Nord Africa. Predilige le rupi costiere ed è poco comune in Calabria e nell'area di studio.
- *Thymus capitatus* (L.) Hofm. et Lk.: specie a portamento arbustivo di altezza usualmente non superiore ai 50 cm, intensamente aromatica; si rinviene nelle garighe, in ambienti aridi (spesso acclivi) e nelle pinete mediterranee, nella fascia altimetrica compresa tra 0 e 600 m.s.l.m. Poco comune in Calabria e nell'area di studio.
- *Quercus virgiliana* (Ten.) Ten.: Specie polimorfa e di problematico inquadramento tassonomico. È un albero di taglia media che raggiunge mediamente i 12-15 m di altezza ma può arrivare anche a 25 m condizioni edafiche favorevoli; specie abbastanza longeva, può avere diametri del tronco notevoli; ha fusto normalmente corto ed anche sinuoso che si diparte presto in grosse branche a formare una chioma ampia, globosa negli esemplari isolati. I rametti dell'anno sono generalmente molto pubescenti e grigiastri. Il bosco a quercia castagnara rappresenterebbe la potenzialità di estese aree del territorio oggetto di studio, ne rimangono tuttavia solo frammentati lembi.

Fitocenosi di interesse:

- Pinete a *Pinus halepensis* (*Pistacio lentisci-Pinetum halepensis* De Marco, Veri e Caneva 1984): Il *Pistacio lentisci-Pinetum halepensis* è una fitocenosi a pino che usualmente predilige substrato calcareo con substrato abbastanza fresco, costituito da uno strato arboreo a prevalenza di *Pinus halepensis* a cui sia associano, nel piano dominato, arbusti sempreverdi

Codifica:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Data:	Pag.
LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	RELAZIONE SPECIALISTICA: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	08.09.2019	55 di 82

sclerofilli ed in particolare *Pistacia lentiscus*. Questa formazione è estesamente rappresentata nell'ambito in oggetto e nella parte nord-orientale della Calabria, soprattutto in corrispondenza dei versanti più soleggiati. La serie meridionale indifferente edafica della quercia virgiliana (*Oleo sylvestris-Quercovirgilianaesigmatum*) interessa la fascia collinare (ed in parte la fascia costiera) dell'intera regione. La formazione di riferimento (*Oleo sylvestris-Quercetumvirgilianae*), che avrebbe la fisionomia del bosco a *Quercus virgiliana* con un denso strato di sclerofille sempreverdi (fra le quali il lentisco e l'olivastro assumono generalmente maggior rilievo strutturale), è ridotta a pochi lembi relittuali generalmente molto frammentati e spesso forma mosaici con quella del *Pistaciolentisci-Pinetumhalepensis*.

- Forteti a tamerice (*Tamaricetalia* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958): I letti delle fiumare sono caratterizzati dalla tipica vegetazione azonale igrofila dei corsi d'acqua a flusso intermittente dell'Italia meridionale, riferibile dal punto di vista sintassonomico alla classe *Nerio-Tamaricetea*. Le formazioni che colonizzano questi ambienti presentano generalmente un grado di copertura basso ed una fisionomia aperta. Il riferimento geosinfittologico è il geosigmeto meridionale glareicolo della vegetazione delle fiumare; la distribuzione interessa i principali corsi d'acqua del versante ionico a regime principalmente torrentizio, che assumono appunto la tipica fisionomia di fiumara, come è pure possibile osservare presenze meno cospicue lungo numerosi corsi d'acqua minori. Il geosigmeto si localizza su alluvioni di natura ghiaiosa o ghiaioso-sabbiosa ben drenate, nell'ambito della fascia climatica termomediterranea o mesomediterranea, e si articola in fitocenosi che si sostituiscono in relazione alla profondità della falda freatica e alle condizioni ecologiche poste in essere dalle piene. Nell'area in oggetto le formazioni vegetali rilevate sono riferibili al *Nerion oleandri*, boscaglie a oleandro e tamerici presenti in corrispondenza a terrazzi alluvionali più rialzati e stabili, e al *Tamarici africanae-Vitacetum agni-casti*, la tipica boscaglia ripariale a tamerici e agnocasto dei terrazzi alluvionali che risentono maggiormente della falda freatica; gli aspetti di vegetazione succitati sono spesso in stretto contatto.
- Macchia termofila a lentisco (*Myrtocommunis-Pistacietumlentisci* (Molinier 1954 em. O. Bolòs 1962) Rivas-Martinez 1975): La fascia costiera del versante ionico è potenzialmente interessata dalla serie calabro-sicula neutrobasifila del lentisco (*Myrtocommunis-Pistaciolentiscisigmatum*), che si rinviene su substrati carbonatici, nella fascia bioclimatica termomediterranea secca o subumida; l'urbanizzazione e le attività agricole ne hanno determinato la quasi totale scomparsa, mentre un tempo questa formazione doveva

Codifica:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Data:	Pag.
LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	RELAZIONE SPECIALISTICA: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	08.09.2019	56 di 82

certamente essere più estesa lungo la fascia costiera della Calabria. Nell'area di studio, lembi riferibili alla serie in oggetto, seppure di dimensioni assai modeste, si trovano inseriti all'interno della serie dell'*Oleo-Quercetumvirgilianae* o in contatto con quella del *Pistaciolentisci-Pinetumhalepensis*; il mosaico che viene a formarsi assume spesso i tratti di una macchia termofila caratterizzata dalla dominanza di mirto e lentisco, ai quali si associano diversi altri arbusti sclerofilli sempreverdi come l'olivastro e la fillirea (*Phillyrealatifolia*).

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	<i>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</i> <i>RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA</i>	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 57 di 82
---	---	----------------------------	-------------------------

Allegato 1 - Schede Monografiche delle Stazioni di Monitoraggio

II TRATTA

Codifica:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Data:	Pag.
LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	08.09.2019	58 di 82

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-VE-TR-007
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Toponimo	Pagliaro
Quota s.l.m. (m)	50
Coordinate UTM (WGS84)	631029,00 m E 4416155,00 m N

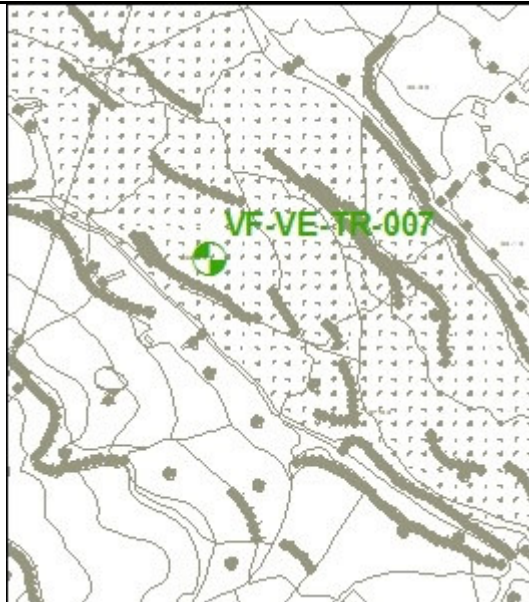
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Formazione a tamerice e pino in fiumara

Tipologia attività

Rilevamento comunità vegetali

Analisi dello stato fitosanitario di singoli individui vegetali

NOTE

Codifica:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Data:	Pag.
LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	08.09.2019	59 di 82

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-VE-TR-008
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Toponimo	Albidona
Quota s.l.m. (m)	90
Coordinate UTM (WGS84)	632338,00 m E 4416930,00 m N

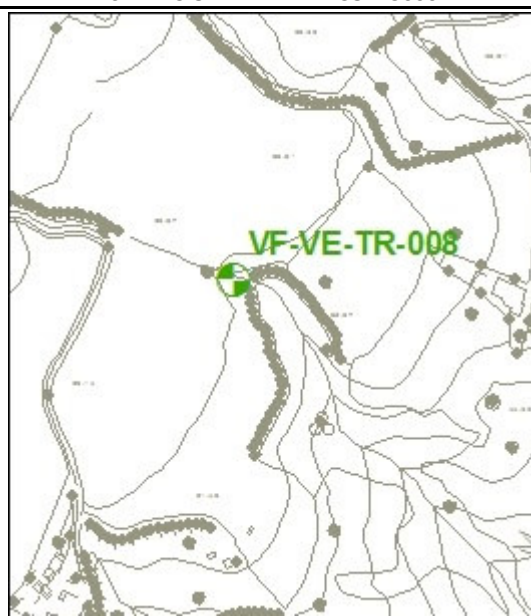
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Aspetto di macchia in contesto agricolo

Tipologia attività

Rilevamento comunità vegetali

NOTE

Codifica:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Data:	Pag.
LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	08.09.2019	60 di 82

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-VE-TR-009
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Toponimo	Monaco
Quota s.l.m. (m)	35
Coordinate UTM (WGS84)	632703,00 m E 4417183,00 m N

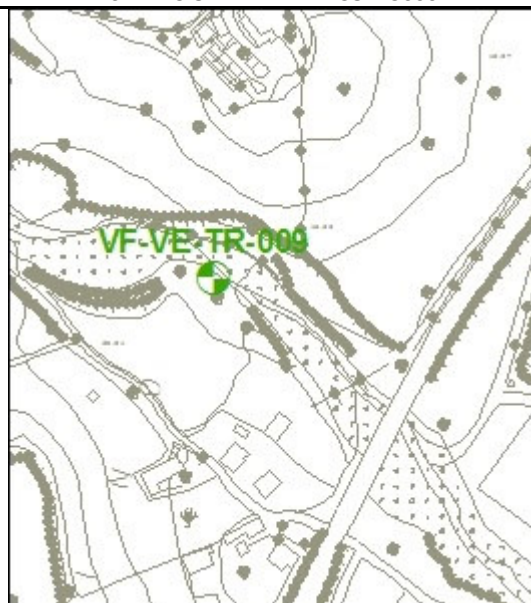
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Formazione a pino in prossimità della fiumara

Tipologia attività

Rilevamento comunità vegetali

Analisi dello stato fitosanitario di singoli individui vegetali

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 61 di 82
--	---	---------------------	------------------

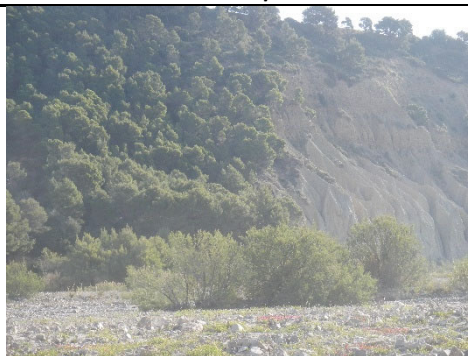
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-VE-AM-010
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Toponimo	Avena
Quota s.l.m. (m)	20
Coordinate UTM (WGS84)	634120,00 m E 4419626,00 m N

FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Formazione a tamerice e oleandro in fiumara

Tipologia attività

Rilevamento comunità vegetali

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 62 di 82
--	---	---------------------	------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-VE-AM-011
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Toponimo	Avena
Quota s.l.m. (m)	25
Coordinate UTM (WGS84)	634246,00 m E 4419649,00 m N

FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Formazione a pino in prossimità della fiumara

Tipologia attività

Rilevamento comunità vegetali
Analisi dello stato fitosanitario di singoli individui vegetali

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 63 di 82
--	---	---------------------	------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-VE- AM-012
------------------------	----------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Toponimo	Potresino
Quota s.l.m. (m)	120
Coordinate UTM (WGS84)	634815,00 m E 4421198,00 m N

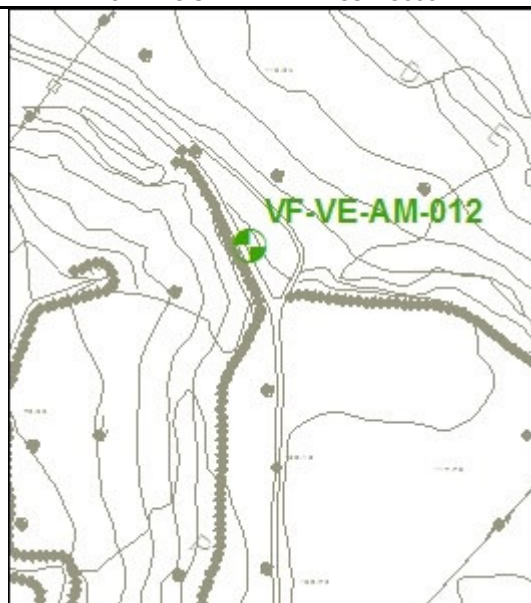
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Formazione a pino

Tipologia attività

Rilevamento comunità vegetali

Analisi dello stato fitosanitario di singoli individui vegetali

NOTE

Codifica:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Data:	Pag.
LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	08.09.2019	64 di 82

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-VE-AM-013
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Toponimo	Straface
Quota s.l.m. (m)	25
Coordinate UTM (WGS84)	635867,00 m E 4421831,00 m N

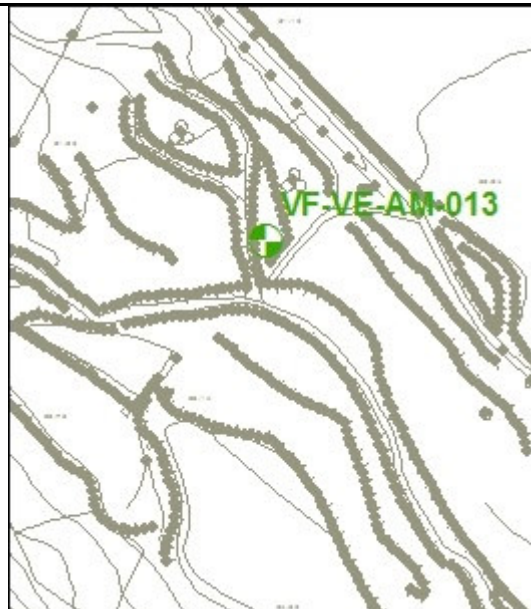
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Vegetazione ripariale a tamerice e oleandro

Tipologia attività

Rilevamento comunità vegetali

Analisi dello stato fitosanitario di singoli individui vegetali

NOTE

Codifica:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Data:	Pag.
LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	08.09.2019	65 di 82

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-VE-AM-014
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Toponimo	Straface
Quota s.l.m. (m)	40
Coordinate UTM (WGS84)	635896,00 m E 4421549,00 m N

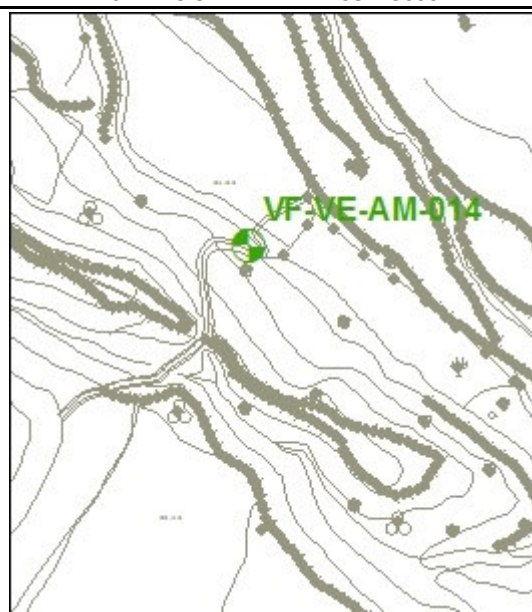
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Formazione a pino su versante in prossimità della fiumara

Tipologia attività

Rilevamento comunità vegetali

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 66 di 82
--	---	---------------------	------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-VE-AM-015
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Toponimo	Taviano
Quota s.l.m. (m)	95
Coordinate UTM (WGS84)	637484,00 m E 4424606,00 m N

FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Formazione a pino su versante in prossimità della fiumara

Tipologia attività

Rilevamento comunità vegetali

Analisi dello stato fitosanitario di singoli individui vegetali

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 67 di 82
--	---	---------------------	------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-VE-AM-016
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Toponimo	Ferro
Quota s.l.m. (m)	25
Coordinate UTM (WGS84)	637747,00 m E 4424872,00 m N

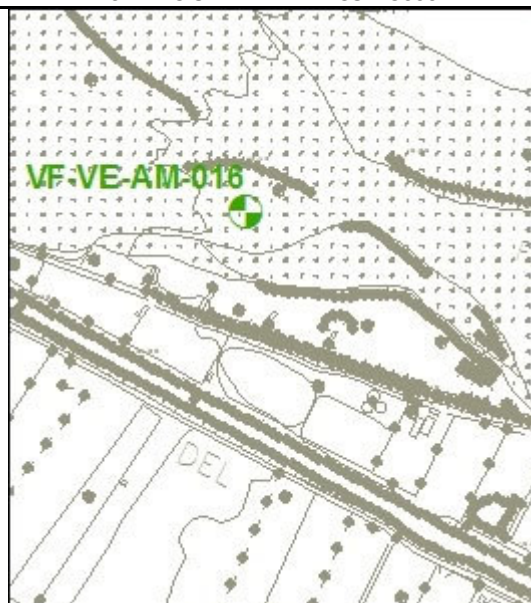
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Gariga con *Sarcopoterium spinosum*

Tipologia attività

Rilevamento comunità vegetali

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 68 di 82
--	---	---------------------	------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-VE-AM-017
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Toponimo	Ferro
Quota s.l.m. (m)	15
Coordinate UTM (WGS84)	637879,00 m E 4425023,00 m N

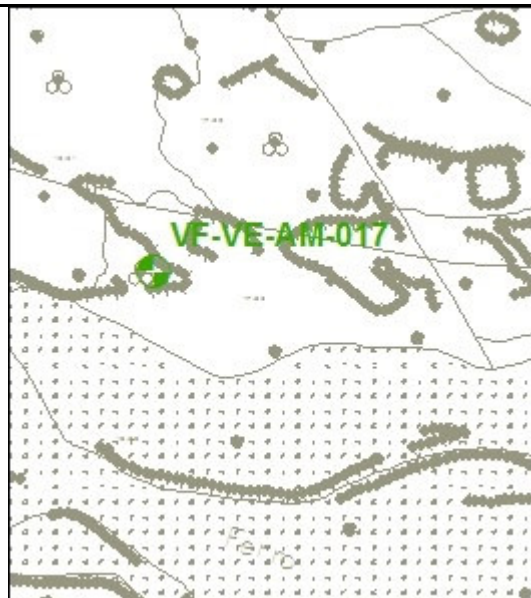
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Formazione a pino in prossimità della fiumara

Tipologia attività

Rilevamento comunità vegetali

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 69 di 82
--	---	---------------------	------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-FL-TR-007
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Toponimo	Pagliaro
Quota s.l.m. (m)	50
Coordinate UTM (WGS84)	631029,00 m E 4416155,00 m N

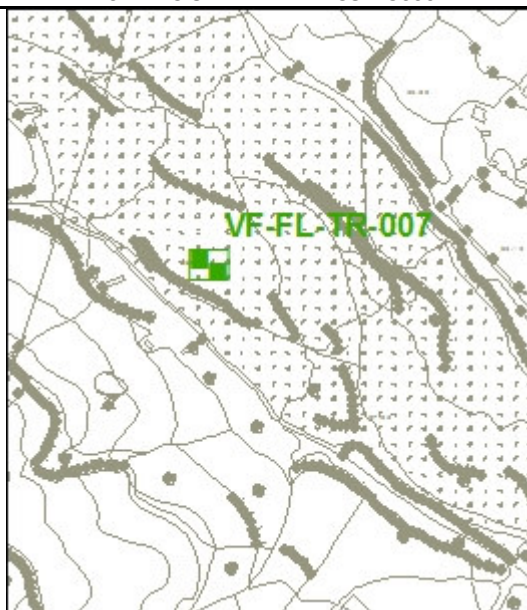
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Formazione a tamerice e pino in fiumara

Tipologia attività

Analisi floristica per aree campione

Analisi per mezzo di Indici

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 70 di 82
--	---	---------------------	------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-FL-TR-008
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Toponimo	Albidona
Quota s.l.m. (m)	90
Coordinate UTM (WGS84)	632338,00 m E 4416930,00 m N

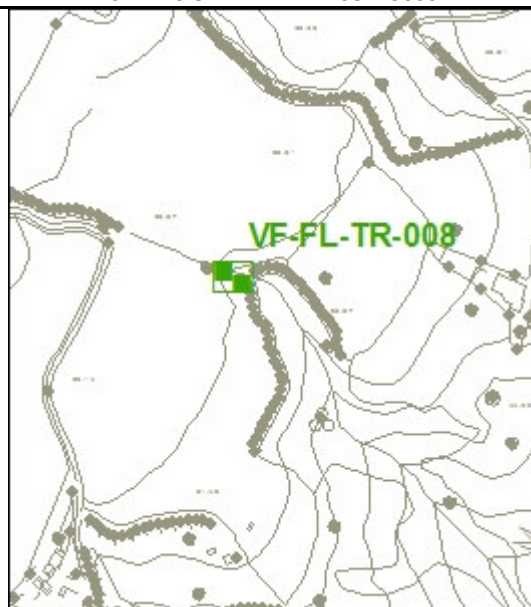
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Aspetto di macchia in contesto agricolo

Tipologia attività

Analisi floristica per aree campione

Analisi per mezzo di Indici

NOTE

Codifica:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Data:	Pag.
LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	08.09.2019	71 di 82

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-FL-TR-009
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Trebisacce
Toponimo	Monaco
Quota s.l.m. (m)	35
Coordinate UTM (WGS84)	632703,00 m E 4417183,00 m N

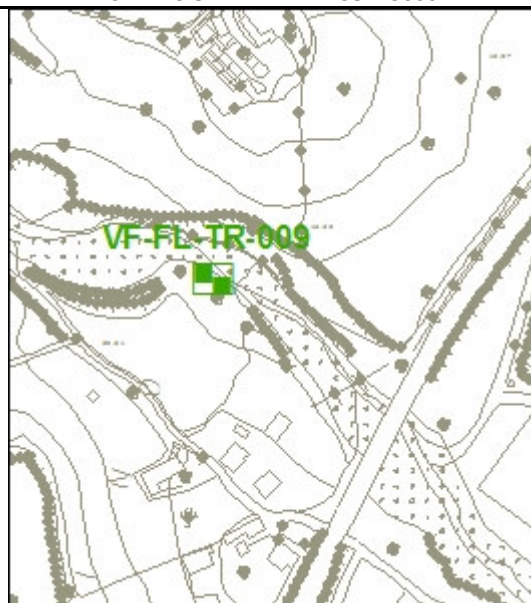
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Formazione a pino in prossimità della fiumara

Tipologia attività

Analisi floristica per aree campione

Analisi per mezzo di Indici

NOTE

Codifica:	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Data:	Pag.
LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	08.09.2019	72 di 82

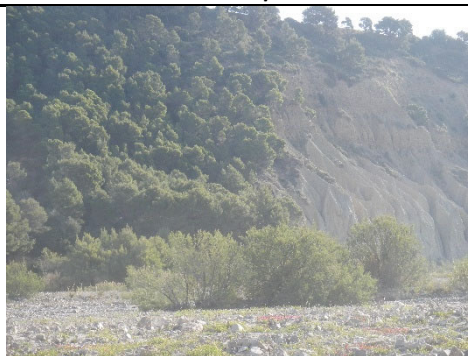
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-FL-AM-010
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Toponimo	Avena
Quota s.l.m. (m)	20
Coordinate UTM (WGS84)	634120,00 m E 4419626,00 m N

FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Formazione a tamerice e oleandro in fiumara

Tipologia attività

Analisi floristica per aree campione

Analisi per mezzo di Indici

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 73 di 82
--	---	---------------------	------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-FL-AM-011
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Toponimo	Avena
Quota s.l.m. (m)	25
Coordinate UTM (WGS84)	634246,00 m E 4419649,00 m N

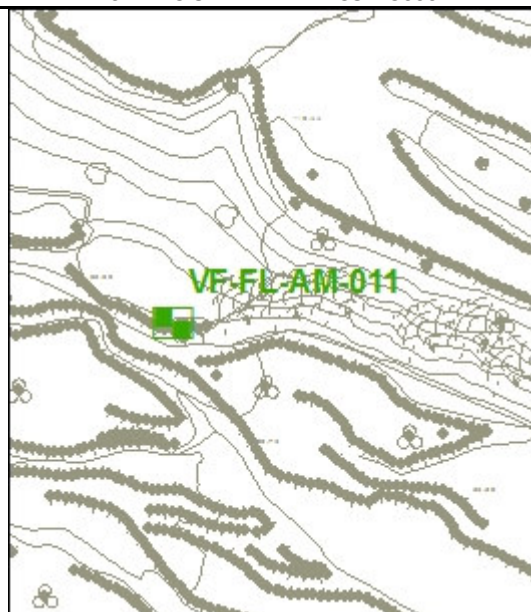
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Formazione a pino in prossimità della fumarola

Tipologia attività

Analisi floristica per aree campione

Analisi per mezzo di Indici

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 74 di 82
--	---	---------------------	------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-FL-AM-012
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Toponimo	Potresino
Quota s.l.m. (m)	120
Coordinate UTM (WGS84)	634815,00 m E 4421198,00 m N

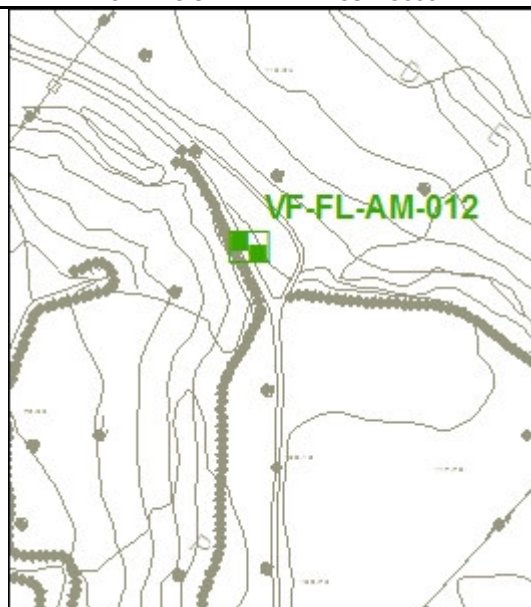
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Formazione a pino

Tipologia attività

Analisi floristica per aree campione

Analisi per mezzo di Indici

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 75 di 82
--	---	---------------------	------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-FL-AM-013
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Toponimo	Straface
Quota s.l.m. (m)	25
Coordinate UTM (WGS84)	635867,00 m E 4421831,00 m N

FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Vegetazione ripariale a tamerice e oleandro

Tipologia attività

Analisi floristica per aree campione

Analisi per mezzo di Indici

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 76 di 82
--	---	---------------------	------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-FL-AM-014
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Toponimo	Straface
Quota s.l.m. (m)	40
Coordinate UTM (WGS84)	635896,00 m E 4421549,00 m N

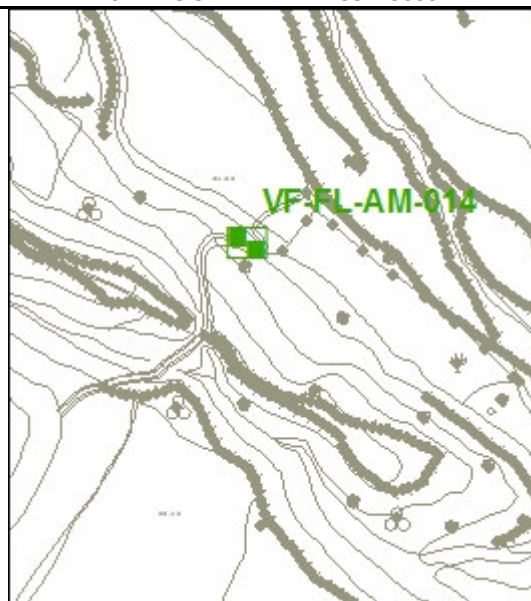
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Formazione a pino su versante in prossimità della fiumara

Tipologia attività

Analisi floristica per aree campione

Analisi per mezzo di Indici

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 77 di 82
--	---	---------------------	------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-FL-AM-015
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Toponimo	Taviano
Quota s.l.m. (m)	95
Coordinate UTM (WGS84)	637484,00 m E 4424606,00 m N

FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Formazione a pino su versante in prossimità della fiumara

Tipologia attività

Analisi floristica per aree campione

Analisi per mezzo di Indici

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 78 di 82
--	---	---------------------	------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-FL-AM-016
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Toponimo	Ferro
Quota s.l.m. (m)	25
Coordinate UTM (WGS84)	637747,00 m E 4424872,00 m N

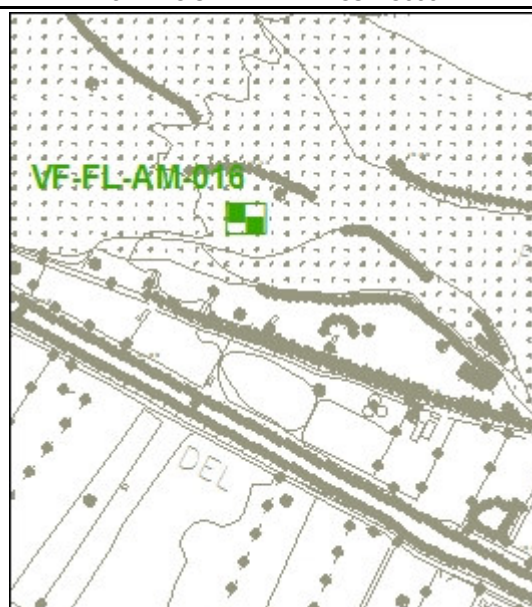
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Gariga con *Sarcopoterium spinosum*

Tipologia attività

Analisi floristica per aree campione

Analisi per mezzo di Indici

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 79 di 82
--	---	---------------------	------------------

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	VF-FL-AM-017
------------------------	---------------------

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
SUBCOMPONENTE	Vegetazione
TIPO STAZIONE	areale
FASI D'INTERVENTO	AO, CO, PO

Regione	Calabria
Comune	Amendolara
Toponimo	Ferro
Quota s.l.m. (m)	15
Coordinate UTM (WGS84)	637879,00 m E 4425023,00 m N

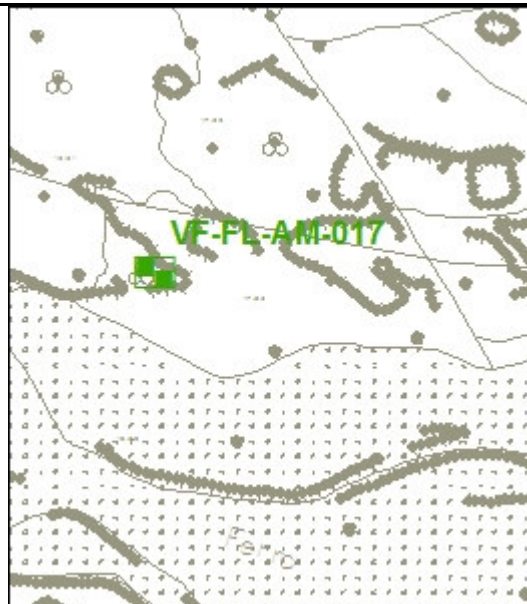
FOTO STAZIONE/LOCALITA'



ORTOFOTO



STRALCIO PLANIMETRICO 1:5000



Caratteristiche sito

Formazione a pino in prossimità della fiumara

Tipologia attività

Analisi floristica per aree campione

Analisi per mezzo di Indici

NOTE

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 80 di 82
--	---	---------------------	------------------

ALLEGATO 3 - Descrizioni Delle Specifiche Entità Vegetali E Delle Fitocenosi

Specie di interesse:

- *Juniperus phoenicea* L. subsp. *turbinata* (Guss.) Nyman: specie a portamento arbustivo, molto longeva e con accrescimento lento. Si distinguono due sottospecie, subsp. *phoenicea* e subsp. *turbinata*, quest'ultima legata ad un clima meno continentale e ad una fascia altimetrica più bassa e pertanto a distribuzione più meridionale e costiera. Poco comune in Calabria e nell'area di studio.
- *Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach: arbusto a portamento prostrato ascendente, tipico del Mediterraneo orientale. Comunemente presente nelle isole maggiori, è invece raro nella penisola e segnalato solo in stazioni isolate. La specie è rara in Calabria e nell'area di studio.
- *Teucrium fruticans* L.: specie a portamento arbustivo, diffusa nelle aree costiere calde della parte occidentale del bacino del Mediterraneo, dall'Europa meridionale al Nord Africa. Predilige le rupi costiere ed è poco comune in Calabria e nell'area di studio.
- *Thymus capitatus* (L.) Hofm. et Lk.: specie a portamento arbustivo di altezza usualmente non superiore ai 50 cm, intensamente aromatica; si rinviene nelle garighe, in ambienti aridi (spesso acclivi) e nelle pinete mediterranee, nella fascia altimetrica compresa tra 0 e 600 m.s.l.m. Poco comune in Calabria e nell'area di studio.
- *Quercus virgiliana* (Ten.) Ten.: Specie polimorfa e di problematico inquadramento tassonomico. È un albero di taglia media che raggiunge mediamente i 12-15 m di altezza ma può arrivare anche a 25 m condizioni edafiche favorevoli; specie abbastanza longeva, può avere diametri del tronco notevoli; ha fusto normalmente corto ed anche sinuoso che si diparte presto in grosse branche a formare una chioma ampia, globosa negli esemplari isolati. I rametti dell'anno sono generalmente molto pubescenti e grigiastri. Il bosco a quercia castagnara rappresenterebbe la potenzialità di estese aree del territorio oggetto di studio, ne rimangono tuttavia solo frammentati lembi.

Fitocenosi di interesse:

- Pinete a *Pinus halepensis* (*Pistacio lentisci-Pinetum halepensis* De Marco, Veri e Caneva 1984): Il *Pistacio lentisci-Pinetum halepensis* è una fitocenosi a pino che usualmente predilige substrato calcareo con substrato abbastanza fresco, costituito da uno strato arboreo a prevalenza di *Pinus halepensis* a cui sia associano, nel piano dominato, arbusti sempreverdi

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 81 di 82
--	---	---------------------	------------------

sclerofilli ed in particolare *Pistacia lentiscus*. Questa formazione è estesamente rappresentata nell'ambito in oggetto e nella parte nord-orientale della Calabria, soprattutto in corrispondenza dei versanti più soleggiati. La serie meridionale indifferente edafica della quercia virgiliana (*Oleo sylvestris-Quercus virgilianae sigmetum*) interessa la fascia collinare (ed in parte la fascia costiera) dell'intera regione. La formazione di riferimento (*Oleo sylvestris-Quercetum virgilianae*), che avrebbe la fisionomia del bosco a *Quercus virgiliana* con un denso strato di sclerofille sempreverdi (fra le quali il lentisco e l'olivastro assumono generalmente maggior rilievo strutturale), è ridotta a pochi lembi relittuali generalmente molto frammentati e spesso forma mosaici con quella del *Pistacio lentisci-Pinetum halepensis*.

- Forteti a tamerice (*Tamaricetalia* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958): I letti delle fiumare sono caratterizzati dalla tipica vegetazione azonale igrofila dei corsi d'acqua a flusso intermittente dell'Italia meridionale, riferibile dal punto di vista sintassonomico alla classe *Nerio-Tamaricetea*. Le formazioni che colonizzano questi ambienti presentano generalmente un grado di copertura basso ed una fisionomia aperta. Il riferimento geosinfittologico è il geosigmeto meridionale glareicolo della vegetazione delle fiumare; la distribuzione interessa i principali corsi d'acqua del versante ionico a regime principalmente torrentizio, che assumono appunto la tipica fisionomia di fiumara, come è pure possibile osservare presenze meno cospicue lungo numerosi corsi d'acqua minori. Il geosigmeto si localizza su alluvioni di natura ghiaiosa o ghiaioso-sabbiosa ben drenate, nell'ambito della fascia climatica termomediterranea o mesomediterranea, e si articola in fitocenosi che si sostituiscono in relazione alla profondità della falda freatica e alle condizioni ecologiche poste in essere dalle piene. Nell'area in oggetto le formazioni vegetali rilevate sono riferibili al *Nerion oleandri*, boscaglie a oleandro e tamerici presenti in corrispondenza a terrazzi alluvionali più rialzati e stabili, e al *Tamarici africanae-Vitacetum agni-casti*, la tipica boscaglia ripariale a tamerici e agnocasto dei terrazzi alluvionali che risentono maggiormente della falda freatica; gli aspetti di vegetazione succitati sono spesso in stretto contatto.
- Macchia termofila a lentisco (*Myrto communis-Pistacietum lentisci* (Molinier 1954 em. O. Bolòs 1962) Rivas-Martinez 1975): La fascia costiera del versante ionico è potenzialmente interessata dalla serie calabro-sicula neutrobasifila del lentisco (*Myrto communis-Pistacio lentisci sigmetum*), che si rinviene su substrati carbonatici, nella fascia bioclimatica termomediterranea secca o subumida; l'urbanizzazione e le attività agricole ne hanno determinato la quasi totale scomparsa, mentre un tempo questa formazione doveva

Codifica: LO716CE1901 T00 MO34 MOA RE06 C	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE: COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA	Data: 08.09.2019	Pag. 82 di 82
--	---	---------------------	------------------

certamente essere più estesa lungo la fascia costiera della Calabria. Nell'area di studio, lembi riferibili alla serie in oggetto, seppure di dimensioni assai modeste, si trovano inseriti all'interno della serie dell'*Oleo-Quercetum virgilianae* o in contatto con quella del *Pistacio lentisci-Pinetum halepensis*; il mosaico che viene a formarsi assume spesso i tratti di una macchia termofila caratterizzata dalla dominanza di mirto e lentisco, ai quali si associano diversi altri arbusti sclerofilli sempreverdi come l'olivastro e la fillirea (*Phillyrea latifolia*).