

		
UNIONE EUROPEA	REGIONE CALABRIA Dipartimento 2	REPUBBLICA ITALIANA



POR CALABRIA FESR-FSE 2014-2020

ASSE I – PROMOZIONE DELLA RICERCA E DELL'INNOVAZIONE

Obiettivo specifico 1.2 “Rafforzamento del sistema innovativo regionale e nazionale”
 Azione 1.2.2 “Supporto alla realizzazione di progetti complessi di attività di ricerca e sviluppo su poche aree tematiche di rilievo e all’applicazione di soluzioni tecnologiche funzionali alla realizzazione delle strategie di S3”

PROGETTO TEMAR

CUP J68C17000150006

Rapporto tecnico descrittivo

Periodo di svolgimento: febbraio 2018 – settembre 2018

Dimitar Ouzounov

Rapporto A3.1:

RAPPORTO TECNICO DESCRITTIVO DEL SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE DELLA VEGETAZIONE RIPARIALE, FLUVIALE, DUNALE E DI COSTE IN CONFRONTO AI SISTEMI DI CLASSIFICAZIONE DELLA VEGETAZIONE E DEGLI HABITAT

San Fili (CS) li, 30/09/2018

Firma

Indice:

PREMESSA	4
I. ANALISI DELLO STATO D'ARTE DELLA VEGETAZIONE COSTIERA E DESCRIZIONE DELLE TIPOLOGIE ESISTENTI (FLUVIALE, DUNALE E DI COSTA ROCCIOSA)	5
I.1. INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO	5
I.2. HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO	8
II. PREPARAZIONE DI UNA CARTOGRAFIA SINTETICA (GEOLOGIA, PENDENZE, ESPOSIZIONE, ETC.) DEI FATTORI CHE POSSONO INFLUENZARE LE TIPOLOGIE VEGETAZIONALI.	12
III. INDIVIDUAZIONE DELLE PATCH, FOTOINTERPRETAZIONE DELL'AREA E ASSEGNAZIONE DELLE TIPOLOGIE VEGETAZIONALI.	13
IV. RILIEVI SUL CAMPO E ASSEGNAZIONE DI TIPOLOGIE SULLA MAPPA 1:3.000.....	14
V. CLASSIFICAZIONE DELLA VEGETAZIONE CON IL METODO DI <i>BRAUN BLANQUET</i>	15
VI. INDIVIDUAZIONE DELLE SERIE DELLA VEGETAZIONE E DEI RAPPORTI CATENALI LUNGO I PRINCIPALI GRADIENTI ABIOTICI	17
BIBLIOGRAFIA	18

PREMESSA

Il problema ambientale e socio-economico che il progetto intende contribuire a risolvere è rappresentato dai sempre più diffusi fenomeni di inquinamento delle acque di balneazione che si presentano a scala molto locale, costituiti da chiazze schiumogene di colore biancastro o brunoastro che si spostano parallelamente alla linea di costa ad una distanza variabile da essa. Le analisi biochimiche e fisiche effettuate su campioni di acqua prelevata nelle aree interessate dalle chiazze non hanno mai consentito di stabilire una relazione diretta con la presenza di scarichi naturali (foci di fiumi) o artificiali (condotte fognarie sottomarine) di reflui, né una determinazione precisa degli inquinanti, né tantomeno una interpretazione univoca delle cause e della dinamica dei fenomeni. Ad esempio, alcune indagini hanno portato a concludere che la schiuma visibile in superficie non derivi da sostanze organiche provenienti da scarichi fognari, ma che sia l'effetto combinato della presenza di sostanze tensioattive depositate sui fondali e dell'agitazione del moto ondoso.

I sistemi di classificazione della vegetazione e la definizione di un sistema adatto per la valutazione degli aspetti funzionali sono alla base per la corretta interpretazione dei fenomeni presenti in mare. Vengono analizzati criticamente tutti i sistemi attualmente in uso per la descrizione delle tipologie vegetazionali e scelte quelle che possono trovare applicazione per la valutazione dell'analisi delle funzionalità nell'ambito progettuale. Inoltre, sono stati messi a fuoco metodi dell'ecologia del paesaggio (patch analysis e definizione di: naturalità, maturità, resilienza, sensibilità, idoneità, valore botanico etc.) per la definizione di indicatori (funzionali e spaziali) che possono dare informazione per la corretta interpretazione dei processi che avvengono sulla costa.

I. ANALISI DELLO STATO D'ARTE DELLA VEGETAZIONE COSTIERA E DESCRIZIONE DELLE TIPOLOGIE ESISTENTI (FLUVIALE, DUNALE E DI COSTA ROCCIOSA)

L'area di studio si estende nell'ambito dei confini comunali del comune di Belvedere Marittimo, dalla linea di costa che si sviluppa in direzione SE-NW per circa 5 km, e si spinge all'interno verso est. Il territorio è caratterizzato da una morfologia accentuata con un intervallo altitudinale che in pochissimi chilometri passa dal livello del mare fino agli oltre 1700 m di Monte La Caccia e Monte Petricelle, che insieme ad altre cime minori (Pietra del Cisso, 1345 m, M.te Frattina, 1535, Monte Faghitello, 1432 m, Monte Cannitello, 1464 m) costituiscono la propaggine sud-occidentale del complesso dei Monti di Orsomarso, delimitati a sud dalla "linea di Sanginetto", una faglia tettonica che separa geologicamente il complesso appenninico meridionale del Pollino e Monti di Orsomarso, caratterizzato da substrati calcarei, dai complessi montuosi di natura metamorfica e cristallina, appartenenti all'Arco Calabro-Peloritano, la cui origine è collegabile all'orogenesi alpina.

I.1. INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

In questo ambito è quindi possibile osservare le principali fasce di vegetazione potenziale che caratterizzano la Calabria: la stretta fascia di vegetazione costiera azonale entra in contatto con la fascia di vegetazione delle sclerofille termofile, caratterizzata dallo sviluppo di macchia mediterranea e di boschi di leccio o di querce decidue termofile come la roverella. Questa fascia di vegetazione è allo stato attuale completamente trasformata dall'attività antropica, in quanto è proprio in questo ambito che si concentrano la maggior parte degli insediamenti urbani e delle attività agricole. I piccoli lembi forestali residuali sono per lo più alternati a praterie di origine secondarie a dominanza di graminacee perenni quali *Ampelodesmos mauritanica* e *Hyparrhenia hirta*, favorite dagli incendi ripetuti e dal pascolo. Oltre i 700 m di quota prevalgono i boschi decidui che man mano si arricchiscono di elementi più montani.

In generale la zona dell'area di studio è caratterizzata da un tratto di costa bassa e sabbiosa, occasionalmente interrotta da piccoli promontori (Cirella, Diamante, Capo Tirone, ecc.). I brevi corsi d'acqua che scorrono dal complesso montuoso di Verbicaro-Orsomarso sono caratterizzati da flusso irregolare, con piene durante i periodi di precipitazioni massime. Questo comportamento tipico delle cosiddette "fiumare" dà origine a depositi costieri di ghiaia grossolana e ciottoli, con piccole quantità di sedimenti argillosi. Tale substrato non permette la formazione di veri e propri cordoni dunali, e infatti solo un leggero accumulo di sabbia si rinviene nelle porzioni di costa protette dall'azione delle onde.

Sulle comunità vegetali delle coste calabresi esistono alcuni contributi in cui vengono inquadrati le tipologie vegetazionali delle coste sabbiose e delle coste rocciose. In particolare, per l'area di studio si può fare riferimento a Blasi *et al.*, 1983 in cui vengono indagate le comunità costiere di un tratto di litorale compreso tra Scalea e Amantea, in cui è quindi totalmente compresa la fascia costiera del comune di Belvedere.

Dalla linea di costa verso l'interno, le prime comunità vegetali che colonizzano la spiaggia sono costituite da specie alofile a carattere pioniero, inquadrabili nell'associazione del *Salsolo kali-Cakiletum maritimae* Costa

& Manzanet 1981. Si tratta di fitocenosi paucispecifiche con scarsissimi valori di copertura le cui specie più rappresentative sono *Cakile maritima* e *Salsola kali*.

Queste comunità sono potenzialmente presenti lungo tutti i tratti sabbiosi del litorale calabrese, ma risultano estremamente rarefatte a causa dello sfruttamento a scopo balneare delle spiagge. Il *Salsolo-Cakiletum* è inquadrato nell'alleanza *Euphorbion peplis* R. Tx. 1950, in cui sono riunite le comunità terofitiche, psammofile, alo-nitrofile, della prima parte della duna, dietro la zona afitoica della battigia, presenti sia nella zona mediterranea che cantabro-atlantica.

Queste comunità entrano in contatto con le fitocenosi psammofile dei primi stadi dunali, ma in ambiti costieri con scarso sviluppo dunale e con disturbo antropico, spesso gli elementi delle diverse comunità si compenetrano non permettendo di individuare una chiara zonazione della vegetazione costiera. Nell'area di studio l'intero tratto costiero risulta pesantemente alterato per la presenza delle infrastrutture viarie (strada statale e ferrovia) e degli agglomerati urbani, per cui il già poco esteso ambito dunale è ulteriormente interrotto, alterato e frammentato a causa dell'impatto antropico. Per questo motivo le comunità non appaiono ben differenziate, e si ha una caoticizzazione della serie dunale. Nel *Cakiletum* si possono rinvenire specie quali *Echinophora spinosa*, *Medicago marina* ed *Eryngium maritimum* che sono in genere caratteristiche di stadi più maturi della vegetazione dunale. In situazioni di scarso disturbo il *Cakiletum* entra in contatto con l'associazione *Echinophoro spinosae-Elytrigietum juncea* Géhu 1988 corr. Géhu 1996, caratterizzata dalla presenza di *Elytrigia juncea* (*Agropyron junceum*) e da specie come *Echinophora spinosa* e *Othanthus maritimus*. Anche queste comunità nell'area di studio appaiono notevolmente frammentate e mescolate alle altre fitocenosi. Questi aspetti vengono inquadrati nell'alleanza *Ammophilion australis* Br.-Bl. (1931) 1932, che raggruppa le cenosi psammofile, perenni, dominate dalla graminacea *Ammophila arenaria* che colonizza le dune costiere più interne ed elevate, definite come dune mobili o bianche, insieme ad altre specie psammofile. Gli aspetti più stabili della vegetazione psammofila possono essere riferiti all' *Echinophoro spinosae-Ammophyletum australis* (Br.-Bl. 1921) Géhu, Riv.-Mart. & R.Tx. in Géhu 1975, molto poco rappresentata nell'area di studio dove *Ammophila arenaria* non è stata rilevata, ma che in un ambito più ampio viene segnalata (Blasi et al., 1983). Più frequenti nell'area di studio sono aspetti caratterizzati dalla presenza di *Matthiola tricuspidata*, *Matthiola sinuata* e *Glaucium flavum*, quest'ultima specie più legata ai depositi alluvionali, quindi frequente in prossimità delle foci dei corsi d'acqua. Queste fitocenosi sono state descritte come *Glaucio-Matthioletum tricuspidatae* Blasi et al. (1983).

Alcuni aspetti di questa associazione con presenza di camefite quali *Helichrysum italicum* e *Teucrium capitatum* costituiscono una variante che sostituisce le comunità tipiche del *Crucianellion maritimae*, alleanza in cui si inquadra la vegetazione camefitica e suffruticosa rappresentata dalle garighe primarie che si sviluppa sul versante interno delle dune mobili con sabbie più stabili e compatte mediterranee-tirreniche. Tuttavia, nell'area di studio l'ambito territoriale che dovrebbe essere colonizzato da questo tipo di comunità è quello più pesantemente alterato dall'attività antropica, e le fitocenosi tipiche appaiono quasi completamente sostituite da vegetazione sinantropica e nitrofila.

In pochi punti il litorale sabbioso è interrotto da affioramenti rocciosi, quasi privi di vegetazione vascolare essendo aree che restano periodicamente sommerse. La scogliera emerge in corrispondenza del confine con il comune di Diamante, poi ancora verso sud a Punta S. Litterata e a Capo Tirone. In questi contesti la vegetazione potenziale è rappresentata da fitocenosi alofile casmofitiche riferibili alla classe dei *Crithmo maritimi-Staticetea* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952 em. Biondi 2007.

La linea di costa è attraversata da numerosi torrenti che scorrono da ovest verso est, scendendo dalle pendici dei Monti di Orsomarso, procedendo da nord verso sud si incontrano il Torrente Valletta, Torrente Vallecupo, Torrente Saleo, che si unisce al Torrente Cozzandrone poco prima di sfociare a mare, e il Fiume Sanginetto.

La vegetazione potenziale dei corsi d'acqua è rappresentata da boschi ripariali caratterizzati da specie arboree igrofile come pioppi (*Populus alba*, *Populus nigra*), ontani (*Alnus glutinosa*, *Alnus cordata*), salici (*Salix alba*, *Salix cinerea*, *Salix fragilis*, *Salix purpurea*, ecc.) che vengono inquadrati nell'ordine dei Populetalia albae, in cui sono raggruppati i boschi ripariali, mesoigrofilo, decidui, che si sviluppano su terrazzi alluvionali recenti, saltuariamente inondati, su fluvisol con falda freatica elevata. Anche in questo caso, come per la vegetazione psammofila, le fitocenosi ripariali in prossimità della linea di costa appaiono pesantemente alterate dalle trasformazioni antropiche, la vegetazione forestale tende ad essere sostituita da arbusteti igrofilo a *Salix* e *Tamarix* e da canneti a *Phragmites australis* ed *Arundo donax*. In alcuni casi la fascia di rispetto del fiume è completamente inglobata nel contesto urbano e la vegetazione ripariale è inesistente o ridotta ad una fascia molto ristretta. La continuità ecologica e maturità delle fitocenosi ripariali aumenta all'interno dove i fattori di pressione antropica diminuiscono e permangono lembi di bosco ripariale più strutturati.

Un tratto del territorio è caratterizzato da terrazzi marini profondamente incisi, costituiti da depositi sabbioso-conglomeratici, che si sviluppano in scarpate verticali di circa 25-30 metri sul livello del mare. Questi terrazzi sono costituiti da sabbie gialle con livelli di ciottoli nella zona nord, mentre a sud da conglomerati con livelli sabbiosi. Tali terrazzi sono soggetti a forti fenomeni erosivi che danno origine a morfologie tipiche dei calanchi argillosi, che si formano prevalentemente su rocce argillose in quanto sono scarsamente permeabili e facilmente erodibili a causa delle piccolissime dimensioni dei clasti di cui sono costituite. In questo territorio ad essere interessate da questo fenomeno sono, invece, litologie sabbiose il cui effetto combinato del sollevamento tettonico e dell'erosione ha favorito la formazione di strutture di tipo calanchivo anche in sedimenti assai meno erodibili e significativamente più permeabili di quelli argillosi quali sono le sabbie. La granulometria di queste ultime, unitamente ad alcune delle caratteristiche fisiche e delle proprietà meccaniche, ha "guidato" un'erosione calanchiva definita "a canna d'organo" perché presenta, sia nei solchi che nelle creste di separazione tra essi, forme significativamente arrotondate. Pur non essendo strettamente collegate alle cenosi costiere, le comunità vegetali che si insediano su questi substrati potrebbero risultare di un certo interesse, sia dal punto di vista fitogeografico che ecologico e conservazionistico. Tuttavia, non vi sono contributi scientifici sulla vegetazione e flora di queste formazioni e solo dopo i rilevamenti primaverili (marzo-giugno 2018) sarà possibile avere elementi per una adeguata caratterizzazione delle fitocenosi.

I.2. HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO

La Direttiva 92/43/CEE, relativa alla “conservazione degli habitat naturali e della fauna e flora selvatiche”, definisce un quadro comune per la conservazione di piante di animali e habitat e prevede la creazione di una rete di “zone speciali di conservazione”, denominata rete “Natura 2000”, destinata a garantire uno stato di conservazione favorevole degli habitat naturali e delle specie di interesse comunitario.

Con gli habitat riconosciuti dalla Direttiva (Allegato I) viene esplicitamente evidenziato il valore del livello di organizzazione in comunità biologiche della biodiversità mediante le tipologie vegetazionali. In questo modo si realizza direttamente ed indirettamente anche la conservazione delle specie in quanto la conservazione delle popolazioni si attua mediante la conservazione degli habitat.

Le tipologie vegetazionali sopra descritte possono in parte essere inquadrare in altrettanti habitat riconosciuti a livello comunitario. Di seguito vengono elencati quelli individuati in area di progetto (in grigio quelli per i quali sono necessarie ulteriori verifiche in campo per poterne confermare la presenza), e in area vasta. Nell'area di progetto (ambito costiero e ripariale) si possono distinguere:

1210: Vegetazione annua delle linee di deposito marine

Comunità pioniera occupanti accumuli di materiale ricco di sostanze azotate delle spiagge ciottolose e sabbiose in prossimità della linea di deposito marino. Questo habitat forma una prima fascia a vegetazione erbacea discontinua occupando il tratto di spiaggia interessato dalle mareggiate invernali. Si sviluppa lungo tutti i litorali sedimentari italiani, a contatto con la zona afitoica, in quanto periodicamente raggiunta dalle onde, e, verso l'entroterra, con le formazioni psammofile perenni. L'habitat è caratterizzato da una copertura della vegetazione estremamente scarsa, con ampie aree di substrato nudo.

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

Scogliere e coste rocciose del Mediterraneo ricoperte, seppure in forma discontinua, da vegetazione con specie alo-rupicole. Si tratta di piante per lo più casmofite che hanno la capacità di vivere nelle fessure delle rocce e di sopportare il contatto diretto con l'acqua marina e l'aerosol marino. Tra le specie tipiche vi è *Crithmum maritimum* e le specie endemiche e microendemiche del genere *Limonium*. Le piante di questo genere a causa di particolari meccanismi di riproduzione asessuata (apomissia) e della bassa dispersione dei propaguli tendono a isolarsi geneticamente e a dare origine a popolazioni endemiche.

2110: Dune embrionali mobili

Habitat tipico delle dune embrionali sottoposte all'azione modellatrice del vento e delle mareggiate. *Agropyron junceum* ricolonizza rapidamente le sabbie.

3250: Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*

Comunità erbacee pioniera su alvei ghiaiosi o ciottolosi poco consolidati di impronta submediterranea con formazioni del *Glaucium flavi*. Le stazioni si caratterizzano per l'alternanza di fasi di inondazione e di aridità estiva marcata. Secondo il Manuale degli Habitat in Italia, sono da riferire a questo habitat anche le garighe a *Helichrysum italicum* e *Artemisia variabilis* che caratterizzano il letto ciottoloso delle fiumare del versante jonico calabrese.

3280: Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba

Formazioni ad erbacee annuali e perenni dei depositi alluvionali di ampi fiumi mediterranei, su suoli inondati e ricchi di sostanza organica. Su questi substrati dominano specie del genere *Paspalum*, al cui interno possono insediarsi altre specie come *Cynodon dactylon* e *Polypogon viridis*. Tale vegetazione costituisce uno stadio dinamico che precede l'affermazione delle tipologie legnose igrofile ripariali. Nell'habitat presenti nell'area vasta si possono distinguere i seguenti habitat:

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

Comunità dominate da specie annuali su suoli aridi, primitivi e oligotrofici nel bioclimate termo- e mesomediterraneo. In gran parte si tratta di aspetti di degradazione della vegetazione a seguito di incendi periodici. Esempi più naturali sono frequenti su suoli estremamente aridi e poveri. Questo tipo di habitat è in genere scarsamente tutelato

91AA*: Boschi orientali di quercia bianca

Nell'interpretazione data dal Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat si tratta di boschi a dominanza di *Quercus pubescens* s.l. con *Fraxinus ornus*, termofili e spesso in posizione edafo-xerofila, diffusi in tutta la penisola italiana e nelle grandi isole, prevalentemente nelle aree subcostiere e preappenniniche e nelle conche infraappenniniche (da: <http://vnr.unipg.it/habitat/cerca.do?formato=stampa&idSegnalazione=35> [data consultazione 30/6/2016]). Tale interpretazione rappresenta un'accezione ampliata dell'habitat (in assenza di una tipologia specifica per i boschi italiani affini a questo codice) rispetto a quanto indicato nel Manuale di Interpretazione Europeo, versione EUR 28, che si riferisce a boschi azonali (edafo-xerofili) dominati da *Q. pubescens*, con flora sub-mediterranea

9340: Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia

Formazioni forestali a querce sempreverdi della fascia mesomediterranea e loro stadi di degradazione. Boschi e macchie a *Q. ilex* rappresentano la vegetazione forestale potenziale della fascia mesomediterranea calabrese caratterizzati fisionomicamente dalla dominanza del leccio e di altre specie arbustive (*Arbutus unedo*, *Phyllirea latifolia*, *Calicotome villosa*, ecc.). Spesso al leccio si associa *Quercus virgiliana* (Roverella), quercia decidua termofila

92A0: Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba

Boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo. Necessitano di suoli perennemente inondati e bioclimate termo e mesomediterraneo.



Vista dell'area di progetto dall'Isola di Cirella



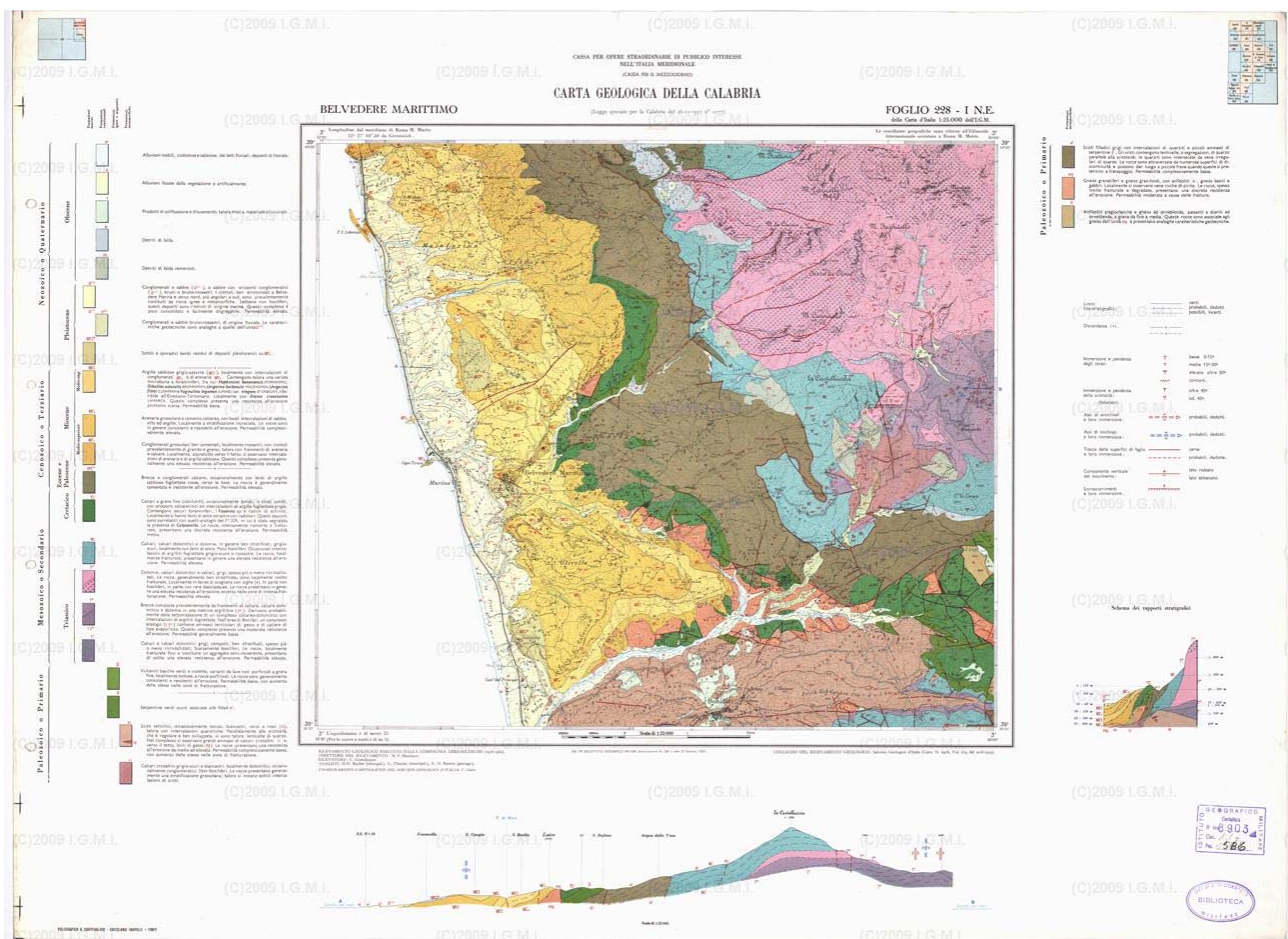
Vista dell'area di progetto da Monte Cannitello



Vista dell'area di progetto da Monte Cannitello

II. PREPARAZIONE DI UNA CARTOGRAFIA SINTETICA (GEOLOGIA, PENDENZE, ESPOSIZIONE, ETC.) DEI FATTORI CHE POSSONO INFLUENZARE LE TIPOLOGIE VEGETAZIONALI.

La mappa geologica illustra la natura e le geometrie dei corpi geologici affioranti, distinti in base ai criteri propri della geologia scientifica e della stratigrafia quali, a titolo esemplificativo: la composizione e la tessitura sedimentaria, l'ambiente deposizionale, la presenza di discontinuità stratigrafiche, ecc. È stata utilizzata la Carta geologica della Calabria in scala 1:25.000 con mirate verifiche di terreno. Il territorio studiato è geologicamente composto da una sequenza di unità sedimentarie di deposizione tardo terziaria e quaternaria poggianti su un substrato metamorfico antico non affiorante all'interno dei confini comunali.

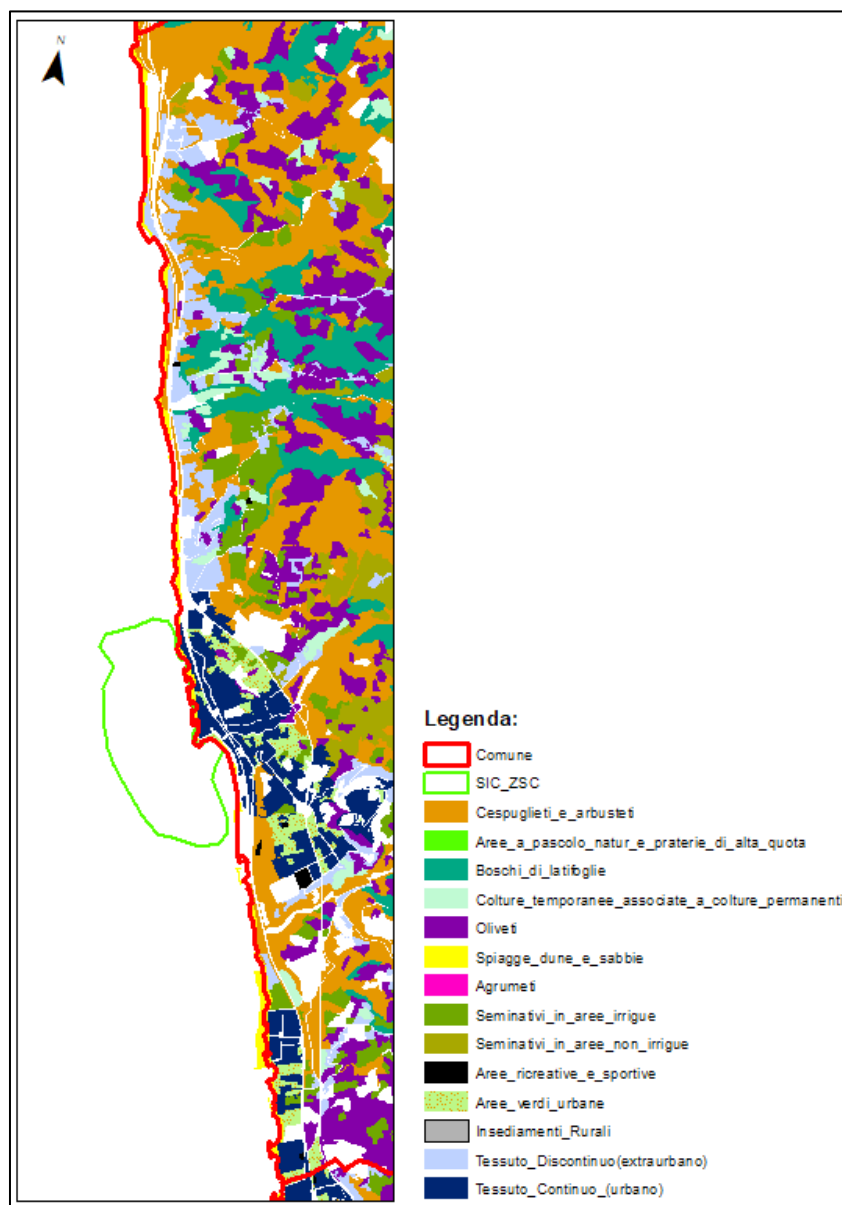


CARTA GEOLOGICA DELLA CALABRIA - Foglio 228 I.N.E. - Belvedere Marittimo

Per il DTM si utilizzano i dati disponibili su <ftp://88.41.139.88/DTM5X5/> con maglia quadrata 5x5 mt, generato dal volo Calabria 2007-2008 e ricampionato con metodo bicubic interpolation. Sulla base del DTM saranno elaborati le cartografie delle pendenze, esposizioni, etc.

III. INDIVIDUAZIONE DELLE PATCH, FOTOINTERPRETAZIONE DELL'AREA E ASSEGNAZIONE DELLE TIPOLOGIE VEGETAZIONALI.

La fotointerpretazione dell'area è iniziata con l'individuazione delle tipologie vegetazionali omogenee (individuazione delle patch) separandole dal resto degli elementi che costituiscono la costa. Visto il carattere del progetto si è cercato di definire solo gli elementi legati al mare che hanno poche relazioni con la terra. La costa risulta di carattere sabbioso con pochi affioramenti rocciosi. Tuttavia, lo sviluppo delle aree residenziali e l'impatto antropico hanno ristretto i lembi sabbiosi (max. di 20 metri) e ruderalizzato parecchio anche le parti rocciose.



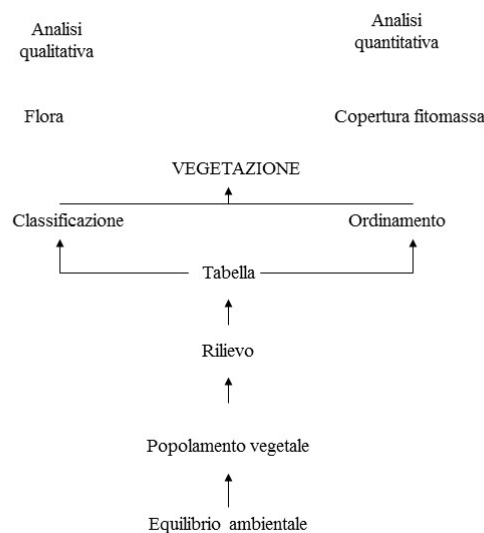
IV. RILIEVI SUL CAMPO E ASSEGNAZIONE DI TIPOLOGIE SULLA MAPPA 1:3.000

Dopo la fotointerpretazione si è proceduto con i rilievi sul campo. Di seguito vengono presentati i primi dati dei rilievi:

Numero punto	Punto 2	Punto 3	Punto 4	Punto 7	Punto 9	Punto 12	Punto 14	Punto 14	Punto 16	Punto 17
Data	10/03/2018	10/03/2018	10/03/2018	10/03/2018	10/03/2018	10/03/2018	10/03/2018	10/03/2018	10/03/2018	10/03/2018
Coordinate	573729 4383737	573716 4383804	573595 4383977	573622 4383939	573432 4384738	572694 4386359	572694 4386359	572330 4387571	572330 4387571	572371 4387379
Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Superficie (m ²)	8*3	5*6	5*5	5*5	5*5	10*10	7*4	20*20	5*5	5*5
Copertura totale (%)	60	80	90	70	90	90	30	100	70	90
Altezza (m)	0.3		0.1	0.2	0.8	0.2	0.2	1.5	0.2	0.2
<i>Lotus commutatus</i>			5	+	2	5				
<i>Medicago marina</i>	3	+	1	4					4	4
<i>Limbarda crithmoides</i>							1	5		
<i>Limonium sp</i>							5			
<i>Lobularia maritima</i>					3					
<i>Crithmum maritimum</i>				1	4	+			2	
<i>Matthiola tricuspidata</i>	+	2		2	1	1				
<i>Cakile maritima</i>			1	+	+	1			2	3
<i>Cynodon dactylon</i>	+	2								
<i>Medicago lupulina</i>	2	4								
<i>Eryngium maritimum</i>			+							
<i>Glaucium flavum</i>			+			1				+
<i>Polygonum maritimum</i>			+	+						
<i>Reichardia picroides</i>						+	1		+	
<i>Sonchus arvensis</i>						+				+
<i>Daucus gingidium</i>								2		
<i>Aloe sp</i>						+				
<i>Inula viscosa</i>						+				
<i>Arundo donax</i>								+		
Graminaceae										+
<i>Trifolium sp</i>										+

V. CLASSIFICAZIONE DELLA VEGETAZIONE CON IL METODO DI *BRAUN BLANQUET*

Per VEGETAZIONE si intende un insieme di individui vegetali viventi o fossili, coerenti con il sito nel quale sono cresciuti e nella disposizione spaziale assunta spontaneamente. Nella FLORA le piante sono studiate dal punto di vista qualitativo: origine, migrazione, distribuzione delle specie attraverso lo spazio e il tempo, fattori ecologici e storici. Con la VEGETAZIONE si intende lo studio quantitativo della vita delle piante nello spazio e nel tempo.



Uno dei sistemi più efficaci e utilizzati per classificare le comunità vegetali è quello che utilizza il metodo di *Braun-Blanquet* che costruisce un sistema gerarchico di classificazione della vegetazione basato su rilievi che tengono conto della composizione floristica della comunità, ma anche della copertura percentuale di ciascuna specie nello spazio, come espressione del proprio grado di dominanza sulla comunità.

“Una *fitocenosi* è una popolazione di piante che si influenzano l’una con l’altra e che si trova in equilibrio per quanto riguarda numero di specie, composizione floristica e numero di individui, e che vive in un ambiente determinato più o meno omogeneo”. “L’*associazione* è un aggruppamento vegetale più o meno stabile ed in equilibrio con il mezzo ambiente, caratterizzato da una composizione floristica determinata, in cui certi elementi quasi esclusivi (specie caratteristiche) rivelano con la loro presenza un’ecologia particolare ed autonoma”.

Parametri caratteristici dell’associazione sono:

- **Ricchezza floristica:** numero di specie presenti.
- **Combinazione specifica caratteristica:** tutte le specie più frequenti nell’associazione.
- **Abbondanza-Dominanza:** proporzione relativa di individui di una specie e la superficie coperta da quella specie.

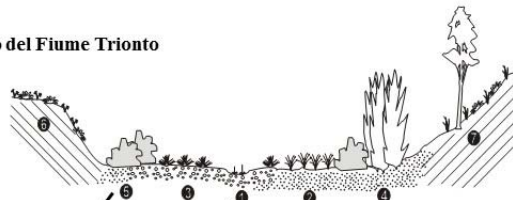
- **Coordinamento nello spazio:** strati di vegetazione (arboreo, arbustivo, erbaceo, muscinale), come conseguenza della concorrenza per la luce e per l'acqua.
- **Periodicità:** ciclicità giornaliera e/o annuale dei processi vitali (coordinazione nel tempo di processi quali la germinazione, il periodo di assimilazione, la fioritura, la fruttificazione).
- **Dinamismo:** tendenza della vegetazione ad organizzarsi in tipi sempre più complessi, caratterizzati da livelli progressivamente crescenti di massa vegetale e di produzione della materia organica.

Il metodo di *Braun-Blanquet* si basa sull'Individuazione del **popolamento elementare** che rappresenta la vegetazione di una qualsiasi superficie ecologicamente omogenea.

All'interno di un popolamento elementare si procede con la stima effettuata ad occhio della percentuale della superficie di terreno che ciascuna specie occupa (**copertura**).

Tabelle di rilevamento della vegetazione

Transecto del Fiume Trionto



Località	Trionto
Data	06/05/93
Quota (m)	70
Sup. (m²)	150
Copertura (%)	90
Spartium junceum	1
Tamarix africana	1
Nerium oleander	5
Rubus ulmifolius	+
Vitex agnus-castus	1
Oryzopsis miliacea	1
Arum italicum	1
Calamintha nepeta	+
Asparagus acutifolius	+
Briza maxima	+
Daucus carota	+
Allium subhirsutum	+

Località	Trionto
Data	05/05/93
Quota (m)	30
Sup. (m²)	30
Copertura (%)	20
Chenopodium botrys	2
Conyza canadensis	1
Amaranthus retroflexus	1
Solanum nigrum	+
Heliotropium europaeum	+
Lolium rigidum	+
Polygonum aviculare	+
Inula viscosa	+
Cynosurus elegans	+

Località	F. Trionto
Data	05/05/94
Sup. (m²)	80
Copertura (%)	90
Vitex agnus-castus	3
Nerium oleander	+
Tamarix africana	4
Rubus ulmifolius	1
Arum italicum	1
Spartium junceum	+
Oryzopsis miliacea	+
Calamintha nepeta	+
Cynoglossum creticum	+
Inula viscosa	+
Daucus carota	+
Rosa sempervirens	+
Pirus amygdaliformis	+
Oenanthe pimpinelloides	+

Località	Trionto
Data	05/05/93
Quota (m)	70
Sup. (m²)	40
Copertura (%)	60
Inclinazione (%)	-
Esposizione	-
Artemisia variabilis	2
Helicrysum italicum	+
Lagurus ovatus	+
Trifolium stellatum	+
Chondrilla juncea	+
Avena barbata	+
Silene colorata	+
Medicago minima	+
Onobrychis caput-galli	2
Hedynois rhagadioloides	1
Orobancha cfr. loncata	+
Hypochoeris glabra	+

VI. INDIVIDUAZIONE DELLE SERIE DELLA VEGETAZIONE E DEI RAPPORTI CATENALI LUNGO I PRINCIPALI GRADIENTI ABIOTICI

Obiettivo centrale della geobotanica e dell'ecologia vegetale è studiare la vegetazione per spiegare la presenza di una comunità in un determinato luogo. Lo studio dinamico della distribuzione della vegetazione normalmente viene realizzato mediante l'analisi delle caratteristiche fitosociologiche, strutturali e sindinamiche.

La fitosociologia è una disciplina che trova il proprio fondamento scientifico nella distribuzione discreta della vegetazione, che può essere classificata mediante un sistema gerarchico che vede nell'associazione il modello di base (le associazioni si riuniscono in alleanze, ordini e classi). La fitosociologia classica, rappresenta il primo livello di analisi cenologica, la fitosociologia integrata (sinfitosociologia) studia invece il complesso delle comunità vegetali che rappresentando lo stadio iniziale, intermedio e maturo danno luogo alla serie o sigmeto. Lo studio seriale della vegetazione, insieme alla cartografia dei complessi di vegetazione, fornisce le basi essenziali per l'ecologia del paesaggio. La serie è quindi l'unità geobotanica paesistica che comprende nel suo insieme tutti gli aggruppamenti vegetali legati da una logica successionale che si hanno in una tessera e pertanto include sia gli stadi maturi che quelli secondari di alterazione.

Il paesaggio vegetale è formato da complessi di vegetazione e costituisce il sistema vegetazionale. Il concetto di "complesso di vegetazione" (definito da Braun-Blanquet nel 1928 e ripreso da Tuxen nel 1978) è adattabile a diverse scale, da quella locale a quella geografica. Il complesso di vegetazione si può definire come un insieme di associazioni vegetali che si presentano con relazioni di contiguità in relazione a fattori ecologici comuni (geosigmeto). Lo studio dei sistemi di vegetazione, essendo stato proposto da Tuxen tra il 1974 e il 1980: attualmente si sta sviluppando in Italia, in Francia (GEHU, 1986) ed in particolare in Spagna ove su proposta di Rivas-Martinez (1987) si parla di fitosociologia integrata legata all'analisi del mosaico di vegetazione che caratterizza un territorio. Un insieme di serie che si trovano a contatto e che si sostituiscono in funzione di un gradiente ecologico danno luogo, all'interno di una stessa unità biogeografica, ad una geoserie o geosigmeto.

La serie di vegetazione quindi è l'insieme degli aggruppamenti vegetali che costituiscono i diversi stadi dinamici tendenti ad un solo aggruppamento maturo (vegetazione naturale potenziale), presenti all'interno di un territorio sufficientemente omogeneo dal punto di vista litogeomorfologico e bioclimatico. Una cartografia redatta secondo questi principi offre una notevole quantità di informazioni di carattere attuale e potenziale. Contiene tutte le informazioni che si possono dedurre da una carta fitosociologica (e ovviamente da una carta delle fisionomie vegetali) ma offre anche una lettura della potenzialità di ciascun lembo di territorio, anche se coltivato o antropizzato, dimostrandosi quindi di grande interesse scientifico e pianificatorio.

BIBLIOGRAFIA

- BARBAGALLO C., FURNARI F., 1970 -*Su alcuni aspetti della vegetazione presso Villapiana lido e altre località della costa orientale della Calabria*. Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania
- BARTOLO G., BRULLO S., SIGNORELLO P., 1989. La classe *Crithmo-Limonietea* nella penisola italiana. Coll. Phytosoc. XIX: 55-81.
- BIONDI E., 1999. Diversità fitocenotica degli ambienti costieri italiani. Atti XIII Convegno del Gruppo per l'ecologia di base "G. Gadio" Boll. Museo Civ. St. Nat. Venezia 49 (suppl.): 39-105.
- BIONDI E., 2007. Thoughts on the ecology and syntaxonomy of some vegetation typologies of the Mediterranean coast. *Fitosociologia* 44 (1): 3-10.
- BIONDI E., GÈHU J.-M., BALDONI M., TAFFETANI F., 1996 – *Aspetti vegetazionali e qualità dell'ambiente delle spiagge della Calabria*. 5° Workshop, Prog. Strat. Clima Amb. Terr. Mezzog.: 371-386.
- BIONDI E., GÈHU J.-M., BALDONI M., TAFFETANI F., 1996. *Aspetti vegetazionali e qualità dell'ambiente delle spiagge della Calabria*. 5° Workshop, Prog. Strat. Clima Amb. Terr. Mezzog.: 371-386.
- BLASI C., FASCETTI S., VERI L., BRUNO F., 1983 – *Coastal plant communities along the sea shore between Scalea and Amantea (Western Calabria-Southern Italy)*. Ann. Bot. (Roma) 41: 197-209.
- BRULLO S., GIUSSO DEL GALDO G., SIRACUSA G., SPAMPINATO G. 2001 – *Considerazioni fitogeografiche sulla vegetazione psammofila dei litorali italiani*. Biogeographia 22 (93-137).
- BRULLO S., SCELSE F., SPAMPINATO G., 2001 – *La vegetazione dell'Aspromonte*. Studio fitosociologico. Laruffa Editore. Reggio Calabria.
- DI MARCO FEDERICA, BERNARDO L., PERUZZI L., 2012 – *Contribution to the vascular flora of Papisidero (North-Western Calabria, Italy)*. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., Serie B, 119: 33-50.
- MAIORCA G., SPAMPINATO G., 2000 – *Flora e Vegetazione dei Laghi La Vota (Calabria centro-occidentale)*. *Fitosociologia* 39(1): 81-108.