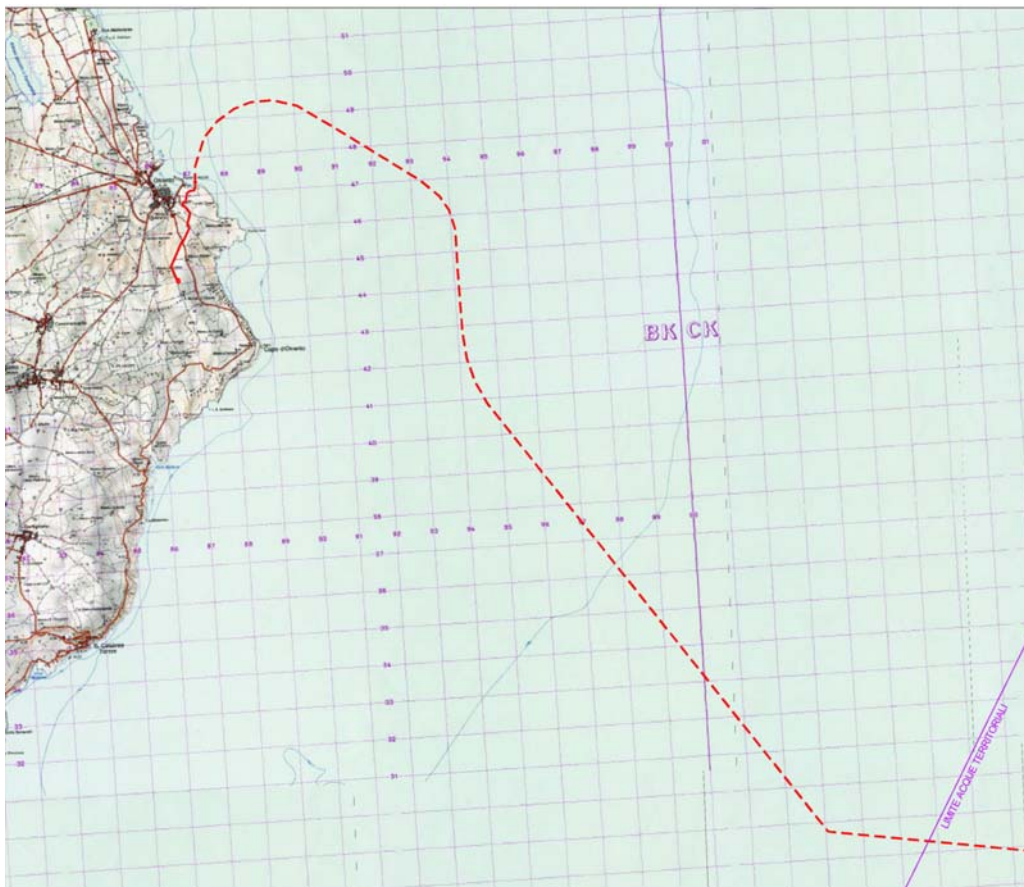


Edison S.p.A. – Milano DEPA S.A. – Atene



**Metanodotto di
Interconnessione Grecia – Italia
Progetto Poseidon
Tratto Italia**

**Rilievo Morfologico a Mare
e Sopralluogo Naturalistico
a Terra**



Edison S.p.A. – Milano

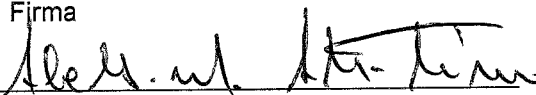
DEPA – S.A. – Atene



**Metanodotto di
Interconnessione Grecia – Italia
Progetto Poseidon
Tratto Italia**

**Rilievo Morfologico a Mare
e Sopralluogo Naturalistico
a Terra**

Preparato da
Alessandro Attolini

Firma


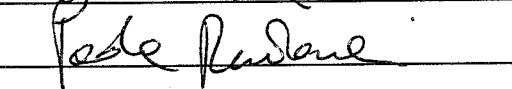
Data
31 Maggio 2007

Verificato da
Claudio Mordini

Firma

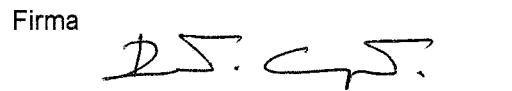

Data
31 Maggio 2007

Paola Rentocchini



31 Maggio 2007

Approvato da
Roberto Carpaneto

Firma


Data
31 Maggio 2007

Rev.	Descrizione	Preparato da	Verificato da	Approvato da	Data
0	Emissione per Commenti	ASA	CSM/PAR	RC	Maggio 2006

INDICE

	<u>Pagina</u>
ELENCO DELLE FIGURE	II
1 INTRODUZIONE	1
2 SOPRALLUOGO NATURALISTICO A TERRA	3
2.1 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO DEL METANODOTTO	3
2.2 VERIFICA DEL SITO E FOTODOCUMENTAZIONE	4
2.3 RILIEVO E DESCRIZIONE DELLE TIPOLOGIE AMBIENTALI PRESENTI	4
2.3.1 Tipologia A – Incolti e praterie aride con alcuni elementi di vegetazione litoranea e di gariga	5
2.3.2 Tipologia B – Frammenti di macchia con <i>Quercus calliprinos</i>	9
2.3.3 Tipologia C – Lembi di vegetazione igrofila	12
2.3.4 Tipologia D – Boschi di impianto di <i>Pinus halepensis</i>	12
2.3.5 Tipologia E – Coltivi	13

RIFERIMENTI

FIGURE

APPENDICE A: RILIEVO MORFOLOGICO DEL TRATTO MARINO COSTIERO

APPENDICE B: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA, SOPRALLUOGO AREE A TERRA

APPENDICE C: ELENCO FLORISTICO

ELENCO DELLE FIGURE

<u>Figura No.</u>	<u>Titolo</u>
1.1	Siti di Importanza Comunitaria
2.1	Sopralluogo Naturalistico Aree a Terra, Tipologie Ambientali Rilevate in Sito

**RAPPORTO
RILIEVO MORFOLOGICO A MARE
E SOPRALLUOGO NATURALISTICO A TERRA
METANODOTTO DI INTERCONNESSIONE GRECIA – ITALIA (IGI)
PROGETTO POSEIDON – TRATTO ITALIA**

1 INTRODUZIONE

La presente relazione ha lo scopo di descrivere dal punto di vista naturalistico le aree interessate dal progetto del metanodotto di interconnessione Grecia-Italia – Progetto Poseidon: l'opera attraversa il SIC IT9150011 "Alimini", nel tratto a mare, ed è prossima al SIC IT9150002 "Costa Otranto-Santa Maria di Leuca", nel tratto a terra (Figura 1.1).

A tal fine sono stati condotti:

- un rilievo morfologico lungo il tracciato a mare del metanodotto, dallo spiaggiamento fino a circa 1.5 km dalla linea di costa. L'esecuzione del rilievo è stata affidata alla società Coastal Consulting & Exploration S.r.l.;
- un sopralluogo speditivo lungo il tracciato a terra del metanodotto, nel tratto compreso tra l'approdo e la stazione di misura del gas in località San Nicola.

I principali risultati delle indagini sono i seguenti:

- ambiente marino:
 - il fondo indagato mostra, dalla costa verso il largo, una zona prettamente rocciosa ampiamente colonizzata da Posidonia Oceanica, che a profondità maggiori tende ad avere sempre maggiore presenza di sedimenti sabbiosi,
 - a 400 m dalla costa scompare la Posidonia e sono presenti affioramenti rocciosi;
- ambiente terrestre:
 - sono state individuate le principali tipologie vegetazionali presenti all'interno dell'area di studio ed è stato formulato un'elenco delle specie floristiche riconoscibili al momento del rilievo,
 - l'ambiente di maggiore interesse (si veda Figura 2.1) è costituito da incolti e praterie aride con alcuni elementi di vegetazione litoranea e di gariga. Da segnalare la presenza, lungo la linea di costa, di lembi frammentari di del'habitat "*scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. Endemici*",
 - frammenti di macchia con Quercus calliprinos sono stati inoltre rilevati lungo il percorso della condotta, in prossimità della Stazione di Misura (si

veda Figura 2.1). La presenza di questi elementi termofili mediterranei costituisce una componente fitogeografica di discreto valore naturalistico, pur non rientrando in nessuno degli habitat segnalati per il SIC IT9150002.

I risultati dell'indagine morfologica a mare sono integralmente riportati in Appendice A.

I risultati di rilievi e indagini a terra sono riportati al Capitolo 2. In Appendice B è riportata la documentazione fotografica di sopralluogo, in Appendice C l'elenco floristico.

Hanno collaborato al gruppo di lavoro D'Appolonia, per la parte di caratterizzazione delle aree a terra, il Dott. Biol. Paolo Turin e la Dott.ssa Giovanna Mazzetti.

2 SOPRALLUOGO NATURALISTICO A TERRA

2.1 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO DEL METANODOTTO

Il metanodotto proveniente dalla Grecia ha punto d'approdo (spiaggiamento) sulla terra ferma ad Est dell'abitato di Otranto, nelle vicinanze della Punta Malcatone. Il tracciato si sviluppa interamente nel Comune di Otranto seguendo la direttrice Nord-Sud che si inserisce tra l'abitato e il sito Natura 2000 SIC IT9150002 "Costa Otranto-Santa Maria di Leuca" che coincide in parte con l'area protetta "Parco Naturale Regionale Costa Otranto - Santa Maria di Leuca e Bosco di Tricase".

Dove possibile, il tracciato segue la viabilità esistente. Dopo circa 200 m dallo spiaggiamento il tracciato devia verso Ovest e si colloca in parallelo alla strada di recente costruzione collegante il porto. Procede verso Sud fino alla località Masseria Canniti, dopo la quale attraversa la nuova Strada Provinciale No. 369 e prosegue parallelamente a questa sul suo lato Ovest fino ad incontrare la Strada Provinciale No. 87. La Strada Provinciale No. 87 verrà attraversata in prossimità dello svincolo "*Uscita Sud Otranto*".

Da questo punto il tracciato si allontana dalla strada e percorre terreni agricoli o incolti fino all'area della futura stazione di misura che si prevede di posizionare in località San Nicola, in prossimità delle vasche dell'acquedotto.

**Tratto di costa nel comune di Otranto in cui è previsto l'approdo sulla terraferma
(Foto D'Appolonia, 2007)**



2.2 VERIFICA DEL SITO E FOTODOCUMENTAZIONE

L'area di intervento a terra è stata oggetto di specifico sopralluogo di ricognizione e verifica ambientale nei giorni 8-9 Marzo 2007; la fotodocumentazione del sito è riportata in Appendice B.

2.3 RILIEVO E DESCRIZIONE DELLE TIPOLOGIE AMBIENTALI PRESENTI

L'indagine floristico-vegetazionale è stata svolta mediante sopralluogo avvenuto nei giorni 8-9 Marzo 2007 ed ha interessato l'area del tracciato del metanodotto nel tratto compreso tra il punto d'approdo e la stazione di misura del gas (tratto on-shore).

Il rilevamento si è basato sulla segnalazione dei principali consorzi vegetazionali e per ogni tipologia riscontrata è stata indicata la composizione floristica basata sull'elencazione delle principali specie riconoscibili al momento dell'indagine. Sul campo è stata operata una prima identificazione speditiva delle specie, confermata in seguito in laboratorio mediante l'ausilio della "Flora d'Italia" (S. PIGNATTI, 2002).

Dall'indagine è stato ottenuto un elenco floristico (riportato in Appendice C) che pur essendo stato realizzato in un periodo in cui molte specie non avevano raggiunto o avevano già superato il loro pieno sviluppo vegetativo e riproduttivo, rappresenta un importante strumento conoscitivo della composizione floristica dell'area e della presenza di specie e di tipologie vegetazionali di interesse conservazionistico. Per alcune specie la determinazione si è fermata alla classificazione di "genere" in quanto al momento del rilievo non erano presenti gli elementi caratteristici della specie (ad esempio *Rubus spp.* e *Limonium sp.*).

All'interno dell'area d'indagine sono state individuate le seguenti tipologie ambientali:

- Tipologia A – Incolti e praterie aride con alcuni elementi di vegetazione litoranea e di gariga;
- Tipologia B - Frammenti di macchia mediterranea con *Quercus calliprinos*;
- Tipologia C – Frammenti di vegetazione igrofila;
- Tipologia D - Boschi di impianto con *Pinus halepensis* dominante;
- Tipologia E – Coltivi.

La localizzazione delle tipologie ambientali rilevate all'interno dell'area di indagine sono schematicamente rappresentate in Figura 2.1.

2.3.1 Tipologia A – Incolti e praterie aride con alcuni elementi di vegetazione litoranea e di gariga

L'area di indagine dal punto di vista ambientale è caratterizzata dalla presenza di incolti e praterie aride principalmente dominati da specie erbacee ruderali-sinantiche legate all'attività di pascolamento di ovini e bovini. Tale attività, tradizionalmente impostata da molti secoli ha comportato un impoverimento delle formazioni vegetazionali ed in particolare ha determinato la forte regressione delle fitocenosi forestali e di macchia.

Pascolamento di ovini all'interno dell'area (Foto D'Appolonia, 2007)



Solo in alcuni punti il contingente floristico, rappresentato prevalentemente da specie tipiche di ambienti disturbati (pascolo, incendio, colture) si arricchisce di alcune entità tipiche della vegetazione litoranea, di gariga e di macchia mediterranea, che non costituiscono comunque dei consorzi ben strutturati e organizzati dal punto di vista vegetazionale, né corrispondono ad habitat di interesse comunitario e/o prioritario.

Tra gli elementi che meglio si adattano alle scogliere, alle spiagge e agli incolti subsalsi sono state riscontrate: *Limonium* sp., *Crithmum maritimum*, *Plantago coronopus*, *Plantago serraria*, *Senecio* gr. *cineraria* e *Beta vulgaris* subsp. *maritima*.

Da segnalare lungo la linea di costa (si veda Figura 2.1), la presenza di lembi frammentari dell'Habitat **1240 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici**, rappresentati da pochi esemplari isolati di *Crithmum maritimum* e *Limonium* sp. di cui non è stata possibile la determinazione a livello di specie per mancanza di elementi diagnostici utili all'identificazione.

È da segnalare come specie di particolare pregio la presenza della specie endemica: *Micromeria fruticulosa* (Isoppo marittimo) segnalata come entità rara da Pignatti (2002) e presente solo in Sicilia, Campania, Ventotene e Otranto. Altre specie che oltre agli ambienti di litorale possono insediarsi in incolti e pascoli aridi sono: *Ecballium elaterium*, *Lotus edulis*, *Teucrium polium*, *Lagurus ovatus*.

Negli incolti prativi sono stati inoltre rilevate le seguenti specie tipicamente termofile: *Cistus incanus*, *Asphodelus microcarpus* (in alcuni terreni particolarmente diffuso e dominante), *Anemone hortensis*, *Psoralea bituminosa*, *Fumana thymifolia*, *Daucus carota*, *Ajuga iva*, *Phlomis fruticosa*, *Micromeria graeca*, *Thymus capitatus*, *Verbascum sinuatum*, *Plantago lagopus*, *Plantago psyllium*, *Scabiosa columbaria*, *Helichrysum italicum*, *Carlina corymbosa*, *Reichardia picroides*, *Urginea maritima*, *Romulea bulbocodium*, *Vulpia ciliata*, *Lagurus ovatus*, *Arisarum vulgare*, ecc.

In questo ambiente, tra le specie di pregio, è stata riscontrata la presenza dell'orchidea *Orchis lactea*, riportata anche nel formulario standard del SIC IT9150002 tra le altre specie di interesse conservazionistico.

Le specie tipiche di ambienti aridi, in alcuni punti si sovrappongono e si associano a specie ruderali-sinantropiche, quali: *Eruca sativa*, *Reseda lutea*, *Lathyrus ochrus*, *Medicago lupulina*, *Oxalis pes-caprae*, *Mercurialis annua*, *Malva sylvestris*, *Anagallis arvensis*, *Sherardia arvensis*, *Cerinthe major*, *Borago officinalis*, *Bellis annua*, *Chrysanthemum coronarium*, *Calendula arvensis*, *Euphorbia peplus*, *Galactites tormentosa*, *Carthamus lanatus*, *Picris hieracioides*, *Sonchus oleraceus*, *Muscari atlanticum*, *Allium neapolitanum*, *Agropyron repens*, *Phleum paniculatum*, *Santolina marchii*, *Inula viscosa* (che diventa dominante in alcuni tratti).

Diffusa è anche la presenza di rovo (*Rubus spp.*) in particolare lungo i muri a secco e negli ambienti ruderali e di *Ficus carica* sempre lungo i muri e le macerie ombrose.

Incolti con *Asphodelus microcarpus* dominante (Foto D'Appolonia, 2007)



Praterie aride (Foto D'Appolonia, 2007)



Tra le specie rilevate sono da segnalare come elementi tipici della gariga: *Cistus incanus*, *Thymus capitatus*, *Phlomis fruticosa*, *Teucrium polium*, *Helichrysum italicum*, *Asphodelus microcarpus*, *Urginea maritima*, *Vulpia ciliata*, ecc.

Come già detto, tali specie seppur abbastanza diffuse solo localmente arrivano a costituire formazioni vegetazionali attribuibili alla gariga.

Le garighe costiera sono tipiche formazioni cespugliose discontinue che si estendono su suolo involuto, a matrice calcarea, ricco di roccia affiorante o sabbioso, in un ambiente caratterizzato da elevate luminosità, temperatura e aridità. È costituita da arbusti bassi e suffrutici aromatici, spinosi, a foglie tomentose, ricoperte di lanugine (accorgimenti per sopportare il periodo di siccità estivo), che al massimo raggiungono 1-1.5 metri.

La gariga rappresenta il primo gradino dell'evoluzione vegetale che termina nella foresta sempreverde e costituisce, assieme alla macchia, la principale formazione vegetale presente nel Mediterraneo.

Quando in un territorio occupato dalla gariga termina ogni intervento umano dopo un certo tempo appare la macchia mediterranea.

Frammento di gariga dominata da *Thymus capitatus* (Foto D'Appolonia, 2007)



***Orchis lactea* (Foto D'Appolonia, 2007)**



2.3.2 Tipologia B – Frammenti di macchia con *Quercus calliprinos*

La macchia mediterranea è uno dei principali ecosistemi mediterranei. È una formazione vegetale sempreverde, formata prevalentemente da specie arbustive e arboree termofile o termomesofile, a foglie persistenti e generalmente coriacee, di altezza media variabile dai 50 cm ai 4 metri.

La macchia deriva dalla rigenerazione della gariga, ma può derivare anche dal disboscamento della foresta sempreverde. La struttura della macchia é variabile perché la sua composizione dipende dal substrato geologico, da fattori climatici e dallo sfruttamento dell'uomo.

I principali elementi della macchia sono: *Genista spp.*, *Cistus spp.*, *Rosmarinus officinalis*, *Teucrium fruticans*, *Quercus ilex*, *Arbutus unedo*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea latifolia*, *Viburnum tinus*, *Erica arborea*, *Erica scoparia*, *Juniperus oxycedrus*, *Quercus suber*, ecc. A volte nella macchia c'è una serie di arbusti più bassi come *Ruscus aculeatus*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*, *Lonicera implexa*, *Smilax aspera*, *Rosa sempervirens*. Nelle situazioni più fresche ci sono anche *Laurus nobilis*, *Fraxinus ornus*, *Pistacia terebinthus*, mentre in quelle più calde compaiono *Erica multiflora*, *Euphorbia dendroides*, *Juniperus phoenicea*, *Juniperus oxycedrus*, *Myrtus communis*, *Olea europea* var. *sylvestris*, *Ceratonia siliqua*, *Quercus coccifera* e *Q. calliprinos*, *Phillyrea angustifolia*, *Pistacia lentiscus*, ecc. (Minelli A. (a cura di) et al., 2002).

All'interno dell'area di indagine sono stati rilevati solo alcuni frammenti di questa formazione vegetazionale, caratterizzati dalla presenza di dense macchie arbustate a *Quercus calliprinos*. Associate alla quercia spinosa sono state rilevate altre entità tipicamente legate alla macchia mediterranea come: *Rubia peregrina*, *Asparagus acutifolius*, *Osyris alba*. Tali frammenti sono stati individuati lungo il percorso della condotta, in prossimità della Stazione di Misura (si veda Figura 2.1).

La presenza di questi elementi termofili mediterranei costituisce una componente fitogeografica di discreto valore naturalistico, pur non rientrando in nessuno degli habitat segnalati per il SIC IT9150002.

Individui isolati di *Quercus calliprinos* (Foto D'Appolonia, 2007)

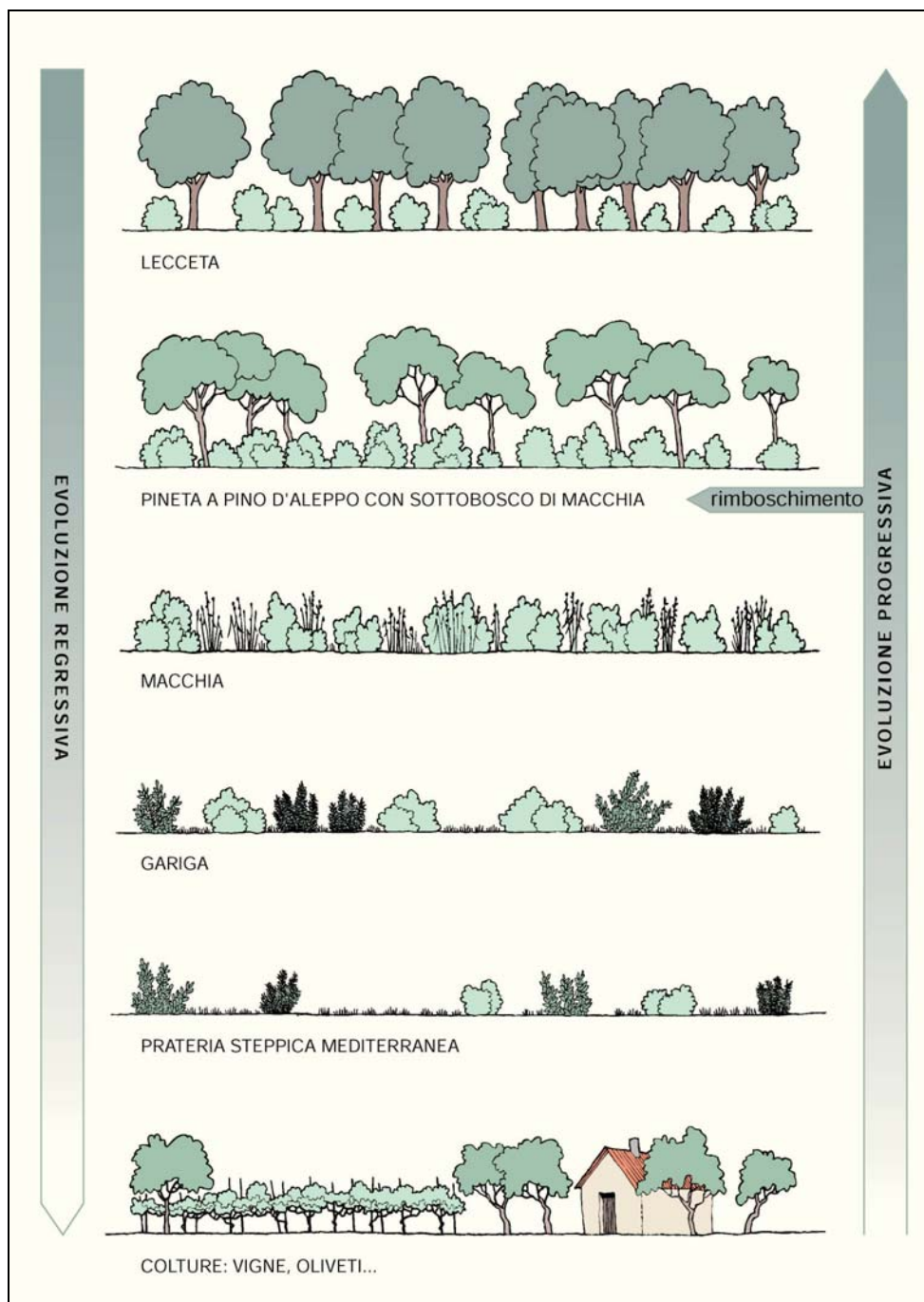


***Osyris alba* e *Quercus calliprinos* (Foto D'Appolonia, 2007)**



Successivamente si riporta uno schema semplificato che rappresenta la serie dinamica (o sucessione dinamica o serie successionale) della vegetazione mediterranea con i diversi stadi vegetazionali che si sostituiscono nel tempo.

Serie dinamica semplificata della vegetazione mediterranea (Minelli A. et al., 2002)



2.3.3 Tipologia C – Lembi di vegetazione igrofila

All'interno dell'area di indagine sono presenti dei frammenti di vegetazione in evidente stato di degrado. Si tratta di una formazione, che ricopre le scarpate di un piccolo impluvio e dominata da *Arundo donax*, specie alloctona invasiva, nativa dell'Asia occidentale e del bacino mediterraneo.

Vegetazione igrofila dominata da *Arundo donax* (Foto D'Appolonia, 2007)



2.3.4 Tipologia D – Boschi di impianto di *Pinus halepensis*

Le formazioni boschive rilevate all'interno dell'area di indagine sono rappresentate esclusivamente da boschi artificiali di *Pinus halepensis*.

Normalmente l'impianto molto denso crea una fitta copertura ed un'elevata ombreggiatura che non consente lo sviluppo del sottobosco erbaceo-arbustivo. Solo nei tratti marginali e dove le piante sono più rade è presente uno strato erbaceo costituito quasi esclusivamente da specie erbacee ubiquitarie e da *Hedera helix*.

Bosco di impianto di *Pinus halepensis* (Foto D'Appolonia, 2007)



2.3.5 Tipologia E – Coltivi

Nell'area di studio gran parte del territorio pianeggiante è coltivato a cereali (soprattutto grano). La flora legata a questo tipo di ambiente è costituita dalle comuni specie erbacee infestanti. In particolare lungo i margini dei coltivi le specie più diffuse sono: *Oxalis pes-caprae* e *Calendula arvensis* che in alcuni coltivi abbandonati rappresentano le specie dominanti, a cui si accompagnano *Eruca sativa*, *Lathyrus ochrus*, *Mercularis annua*, *Anagallis arvensis*, *Cerinthe major*, *Chrysanthemum coronarium*, *Agropyron repens*, *Papaver rhoeas*, ecc.

Nei punti più ombreggiati compaiono: *Muscari atlanticum*, *Allium neapolitanum*, *Arum italicum*, ecc.

Area a seminativo (Foto D'Appolonia, 2007)



Bordo di un coltivo (Foto D'Appolonia, 2007)



RIFERIMENTI

Commissione Europea, 2000 – La gestione dei siti Natura 2000. Guida all'interpretazione dell'art.6 della dir. Habitat 92/43/CEE"; "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC", EC, 11/2001.

Commissione Europea, 2003 – Interpretation manual of European union habitats. EUR 25. Natura 2000.

Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1997 - Liste rosse regionali delle piante d'Italia. WWF e Società Botanica Italiana. Camerino. 140 pp.

D' Antoni S., Duprè E., La Posta S., Verrucci P., 2003 – Guida alla fauna di interesse comunitario. Direttiva habitat 92/43/CEE. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione Generale per la protezione della natura.

Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 Maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

Gariboldi A., Andreotti A., Bogliani G., 2004 – La conservazione degli uccelli in Italia. Strategie e azioni. Alberto Perdisa Editore.

IUCN, 1994 – IUCN Red List Categories. Prepared by IUCN Species Survival Commission. As approved by the 40th Meeting of the IUCN Council Gland, Switzerland, 21pp.

Lorenzoni G.G., Girelli L., 1988 – Lineamenti della vegetazione del Salento (Puglia meridionale – Italia). Estratto da Thalassia Salentina.

Minelli A. (a cura di) et al., 2002 – La macchia mediterranea – Formazioni sempreverdi costiere. Museo di Storia Naturale. Udine.

Pignatti S., 1994 – Ecologia del paesaggio. UTET, Torino. 215 pp.

Pignatti S., 2002 – Flora d'Italia. Edagricole, Bologna. 3 Vol.

Pignatti S., Menegoni P., Giacanelli V. (a cura di), 2001 – Liste rosse e blu della flora Italiana. ANPA.

**RIFERIMENTI
(Continuazione)**

Spagnesi M., A. M. De Marinis (a cura di), 2002 – Mammiferi d'Italia. Quad. Cons. Natura, 14, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Spagnesi M., SEerra L. (a cura di), 2003 – Uccelli d'Italia. Quad. Cons. Natura, 14, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Siti internet consultati:

<http://it.wikipedia.org/>

www.ambiente.regione.lombardia.it/

www.bioprogramm.it

www.comune.otranto.le.it/

www.minambiente.it/

www.pcn.minambiente.it

www.regione.puglia.it/

www.terredelmediterraneo.org

www.birdingitaly.net/

www.funghiitaliani.it

www.cnps.org

www.ebnitalia.it

www.animalieanimali.it

www.birdphotography.co.uk