



Comune di Copertino
Provincia di Lecce

P.U.G. - PIANO URBANISTICO GENERALE
ANALISI E STUDIO DEL TERRITORIO COMUNALE PER LA
REDAZIONE DEGLI ELABORATI PREVISTI DAL D.R.A.G.
(Documento Regionale di Assetto Generale)

Progettazione



CONSULENZA E PROGETTAZIONE AMBIENTALE

Studio Silva S.r.l.
Via Mazzini 9/2, 40137 Bologna
tel. 051 6360417 - fax 051 6360481

Responsabile progetto

Dott. For. Paolo Rigoni
(StudioSilva S.r.l.)

Collaboratore

Dott. Sc. Biol. Leonardo Beccarisi
Dott. Sc. Agr. Luca Naldi
Dott. Sc. Nat. Maddalena Campi

file

Relazione_generale.pdf

codice lavoro

2016/003

emissione

gennaio 2017

formato

A4

Relazione generale

revisione	oggetto	data	controllato
1			
2			
3			
4			

SOMMARIO

1	SCOPO DELLO STUDIO	1
2	IL PAESAGGIO VEGETALE DEL COMUNE DI COPERTINO.....	1
2.1	LE SERIE DI VEGETAZIONE	1
2.2	IL SISTEMA DEI SUOLI.....	2
2.3	LO STATO DELLE CONOSCENZE.....	3
3	MATERIALI E METODI.....	4
3.1	GENERALITÀ	4
3.2	ASPETTI NORMATIVI E STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE CONSIDERATI	4
3.3	CLASSIFICAZIONE DELLA VEGETAZIONE.....	5
3.4	FOTOINTERPRETAZIONE VISUALE	7
3.5	RILIEVI IN CAMPO	7
3.6	CLASSIFICAZIONE DEGLI HABITAT NATURA 2000.....	8
3.7	GESTIONE E ANALISI DATI	9
4	LA VEGETAZIONE.....	9
4.1	BOSCHI DI LECCIO	9
4.2	RIMBOSCHIMENTI A PINI E SPECIE ESOTICHE	10
4.3	MACCHIA MEDITERRANEA E GARIGA	10
4.4	VEGETAZIONE ERBACEA DEI PASCOLI	11
4.5	VEGETAZIONE IGROFILA	12
4.6	VEGETAZIONE DEGLI INCOLTI	13
4.7	VEGETAZIONE DELLE CAVE DISMESSE E DELLE DISCARICHE	14
5	ANALISI CARTOGRAFICA DELLA VEGETAZIONE.....	14
5.1	ANALISI A SCALA COMUNALE	14
5.2	ANALISI A SCALA DI UNITÀ PEDOLOGICA	15
6	CONSIDERAZIONI SULLA CONSERVAZIONE E LA GESTIONE DELLA BIODIVERSITÀ VEGETALE LOCALE.	17
6.1	LA FLORA	17
6.2	TIPI DI HABITAT NATURA 2000.....	20
6.3	LE COMPONENTI BOTANICO VEGETAZIONALI DEL PPTR.....	21
6.4	AREE A MAGGIORE VALENZA NATURALISTICA.....	21

7	CARTOGRAFIA	23
7.1	CARTA CLIMATICA	23
7.2	CARTA PEDOLOGICA	24
7.3	CARTA DELL'USO DEL SUOLO.....	29
7.4	CARTA FISIONOMICO-STRUTTURALE DELLA VEGETAZIONE	30
7.5	CARTA DEGLI HABITAT	30
7.6	CARTA DELLE RISORSE AMBIENTALI	30
7.7	CARTA DELLE RISORSE PAESAGGISTICHE	31
7.8	CARTA DELLE RISORSE RURALI	32
7.9	CARTA DEL PAESAGGIO.....	32
7.10	CARTA DELLA RETE ECOLOGICA	33
7.11	CARTA DELLE AREE IRRIGUE ED IRRIGABILI	33
7.12	CARTA DEGLI USI CIVICI	33
8	ALLEGATI	33
8.1	TAVOLE FOTOGRAFICHE	33
9	BIBLIOGRAFIA CITATA	34
	APPENDICE 1: PUNTI DI VALIDAZIONE	36
	APPENDICE 2: RILIEVI DELLA VEGETAZIONE	43

1 SCOPO DELLO STUDIO

L'oggetto dell'incarico riguarda l'analisi e lo studio del territorio per la redazione dei seguenti elaborati tecnici previsti dal DRAG, nell'ambito del procedimento di formazione del PUG di Copertino:

- a) Studio del sistema botanico – vegetazionale;
- b) Carta delle risorse ambientali;
- c) Carta delle risorse paesaggistiche;
- d) Carta delle risorse rurali: uso del suolo mediante fotointerpretazione di ortofoto aggiornate e CTR;
- e) Carta climatica;
- f) Carta del Paesaggio;
- g) Carta degli elementi di rete ecologica;
- h) Carta pedologica;
- i) Carta delle aree irrigue ed irrigabili;
- j) Carta degli usi civici;
- k) Verifica delle componenti botanico – vegetazionali del PPTR.

L'obiettivo dello studio è descrivere la vegetazione naturale e seminaturale (vegetazione di interesse naturalistico) presente sul territorio comunale di Copertino. Lo studio, recependo le esigenze espresse dal responsabile per il Piano Urbanistico Generale, evidenzia le emergenze naturalistiche, analizza i problemi di gestione della vegetazione e descrivere le relazioni tra l'area suburbana e il sistema naturale (zona di frangia).

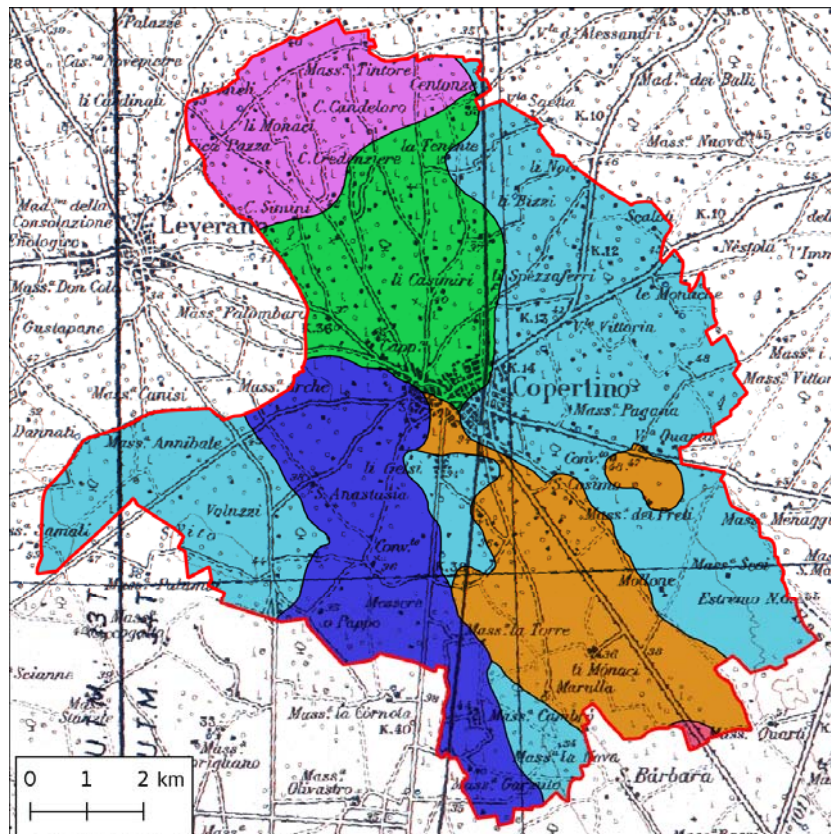
Non è stato possibile elaborare le carte al punto *i* e *j* ("Carta delle aree irrigue ed irrigabili" e "Carta degli usi civici") in quanto non sono stati trovati dati pubblicati dalle Pubbliche amministrazioni sui temi da analizzare.

2 IL PAESAGGIO VEGETALE DEL COMUNE DI COPERTINO

2.1 Le serie di vegetazione

Secondo la Carta delle Serie di Vegetazione d'Italia (Biondi et al., 2010), Copertino ricade nel Settore Geografico Peninsulare e Insulare del Piano Termomediterraneo della Regione Bioclimatica Mediterranea. Il territorio è interessato dalla Serie salentina basifila del leccio (*Cyclamino hederifolii-Quercus ilicis myrto communis sigmetum*), il cui stadio maturo è costituito da leccete dense e ben strutturate, con abbondante alloro (*Laurus nobilis*) nello strato arboreo e mirto (*Myrtus communis*) in quello arbustivo, che caratterizzano la subassociazione *myrtetosum communis* e dimostrano una maggiore oceanicità dovuta alla condizione climatica più umida (Biondi et al., 2004). Nello strato arbustivo si rinvengono, oltre al mirto, altre entità tra cui *Hedera helix*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Smilax aspera*, *Ruscus aculeatus*, *Phillyrea media*, *Rhamnus alaternus*, *Rosa sempervirens*. Lo strato erbaceo è molto povero, con scarsa presenza di *Carex hallerana*, *C. distachya* e *Brachypodium sylvaticum*. Gli altri stadi delle serie non sono conosciuti (Biondi et al., 2010).

2.2 Il sistema dei suoli



Legenda

Limite comunale

Tipi di suolo

Argillosi o franco argillosi, profondi

Franchi o franco sabbioso argillosi, profondi

Franco argillosi, sottili o molto sottili

Franco sabbiosi, moderat. profondi, o franco sabbioso argillosi, sottili

Franco sabbiosi, molto profondi

Franco sabbioso argillosi, molto sottili, o franco argillosi, sottili

FIGURA 1 - IL SISTEMA DEI SUOLI DEL COMUNE DI COPERTINO, DERIVATO SULLA BASE DEL SISTEMA INFORMATIVO SUI SUOLI DELLA REGIONE PUGLIA (TIMESIS, 2001).

I tipi di vegetazione spontanea e di colture agrarie sono distribuiti sul territorio comunale in risposta alle caratteristiche edafiche. Il sistema dei suoli del Comune di Copertino, derivato sulla base del sistema informativo sui suoli della Regione Puglia (Timesis, 2001), è illustrato in Figura 1. L'estremo nord-ovest è interessato da suoli pianeggianti e molto profondi, di tipo franco sabbioso, che poggiano sul substrato litologico delle Calcareniti del Salento. La pietrosità superficiale è assente. Il contenuto di argilla negli orizzonti più profondi è generalmente del 30%. Il drenaggio è lento, una caratteristica che consente l'accumulo idrico in piccoli invasi. L'uso del suolo è principalmente costituito da coltivi, in molti casi abbandonati.

A nord-ovest del centro abitato si estendono suoli profondi, di tipo argilloso o franco argilloso, con pendenza nulla o dello 0,5%, che poggiano sui substrati litologici delle Calcareniti del Salento e della Formazione di Gallipoli. La pietrosità superficiale è assente. Il drenaggio è buono. L'uso del suolo è principalmente costituito da vigneti.

Nei settori est e ovest, e in piccole zone a sud del centro abitato, è presente il tipo più rappresentato, costituito da suoli sottili o molto sottili, di tipo franco argilloso, con pendenza media del 3%, che poggiano sulle Dolomie di Galatina. La pietrosità superficiale ha una frequenza che varia da 5% a 25%. Il drenaggio è moderatamente rapido. L'uso del suolo è principalmente costituito da oliveti. È presente qualche cava per l'estrazione della pietra.

A sud-est del centro abitato si estende un sistema di suoli molto sottili, di tipo franco sabbioso argilloso, e sottili, di tipo franco argilloso. La pendenza è nulla o molto debole (1%). Il substrato litologico è costituito dalle Sabbie di Uggiano o dalle Calcareniti del Salento. La pietrosità superficiale ha una frequenza compresa tra 2% e 15%. Il drenaggio è buono o rapido. L'uso del suolo è costituito principalmente da oliveti. L'attività di estrazione della pietra è tutt'ora molto sviluppata.

Infine, a ovest e sud-ovest del centro abitato si estende un sistema costituito da suoli moderatamente profondi, di tipo franco sabbioso, e sottili, di tipo franco sabbioso argilloso. La pendenza è compresa tra 0% e 6%. Il substrato litologico è costituito dalle Calcareniti di Andrano. La pietrosità superficiale ha una frequenza compresa tra 5% e 15%. Il drenaggio è buono o moderatamente rapido. È presente un reticolo idrografico di modesta lunghezza che termina in inghiottitoi. L'uso del suolo è costituito principalmente da coltivi. L'estrazione della pietra è stata un'attività praticata in passato.

2.3 Lo stato delle conoscenze

Non sono note ricerche specifiche dedicate alla descrizione delle caratteristiche floristiche e del paesaggio vegetale del comune di Copertino. Presso l'Herbario Lupiense dell'Università del Salento (in sigla LEC) sono depositati alcuni reperti floristici provenienti dall'area di Copertino, che forniscono dati utili per lo scopo delle presenti note.

Dalla ricostruzione del territorio in oggetto in età medioevale (Nestola, 1983), si desume la presenza di zone paludose relativamente estese sui suoli argillosi e franco-argillosi (Timesis, 2001) del settore nord e nord-ovest dell'area comunale, corrispondenti alle zone attualmente più esposte al rischio idraulico. Al pari di altri feudi dell'entroterra salentino, come quelli ad esempio di Galatina, Lequile e Soleto, lo sfruttamento per gli scopi agricoli è stato un fenomeno antico e intenso; attualmente le aree naturali e seminaturali si presentano in forma di modeste testimonianze, per lo più in precario stato di conservazione e soggette ad una gestione estemporanea. Le componenti botanico-vegetazionali del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.) censite per il comune di Copertino sono limitate ai soli "boschi e macchie ancorché percorsi dal fuoco" e alle "aree di rispetto dei boschi". Queste due componenti occupano una superficie complessiva di 8,4 ha, pari al 0,14% dell'intero territorio comunale, un dato che attesta Copertino come uno dei comuni meno boscosi di tutta la Puglia.

3 MATERIALI E METODI

3.1 Generalità

La produzione degli elaborati si è svolta sulla base di dati acquisiti attraverso elaborazioni GIS e rilevamenti in campo, secondo lo schema metodologico generale illustrato in Figura 2 e descritto di seguito dettagliatamente

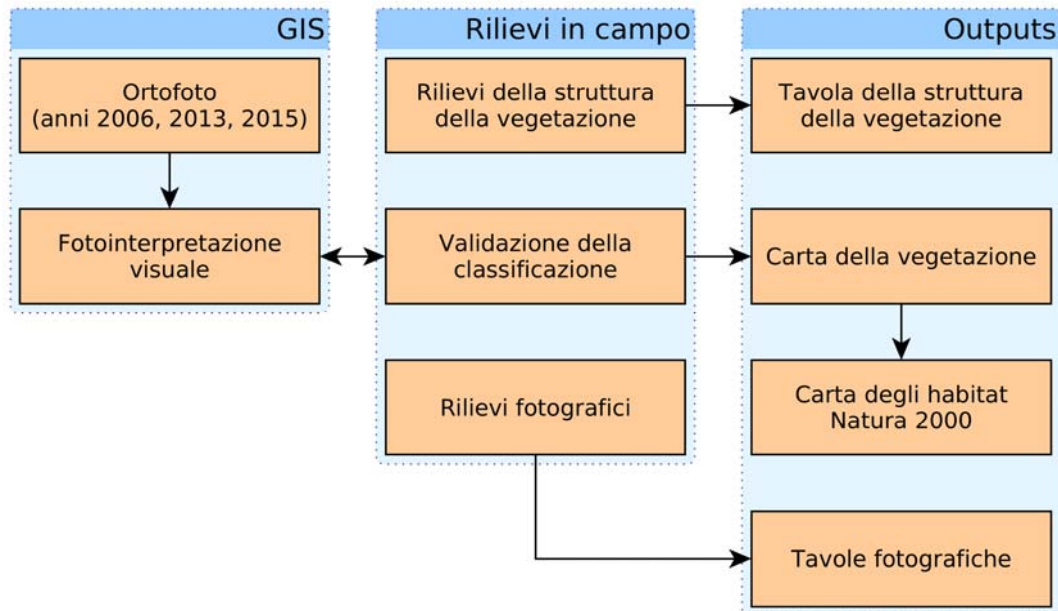


FIGURA 2 – SCHEMA METODOLOGICO.

3.2 Aspetti normativi e strumenti di pianificazione considerati

Regolamento recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di importanza comunitaria (SIC) (Regolamento Regionale 10 maggio 2016 n. 6) definisce le Misure di Conservazione dei SIC e successive ZSC, e ha ad oggetto misure di conservazione finalizzate al mantenimento e all'eventuale ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei siti, degli habitat e delle specie di fauna e flora di interesse comunitario, tenendo conto delle esigenze di sviluppo economico, sociale e culturale, nonché delle particolarità di ciascun sito, con l'obiettivo di garantire la coerenza della Rete Natura 2000.

Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) (approvato con D.G.R. 176/2015 e rettificato con D.G.R. n. 240 del 08/03/2016) persegue la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico autosostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.

L'attività pascoliva sul territorio della Regione Puglia sottoposto a vincolo idrogeologico ai sensi del Regio Decreto-Legge n. 3267/1923 (Reg. Reg. n. 5 del 26/02/2015) ha la finalità di garantire la gestione, la valorizzazione e la tutela funzionale del patrimonio forestale della Regione Puglia, sottoposto a vincolo idrogeologico.

Tutela delle risorse genetiche autoctone di interesse agrario, forestale e zootecnico (L.R. n. 39 del 11/12/2013) istituisce una rete di tutela delle risorse genetiche autoctone di interesse agrario, forestale e zootecnico; tale rete svolge ogni attività diretta a mantenere in vita le risorse genetiche a rischio di estinzione, attraverso la conservazione ex situ e in situ, e a incentivarne la circolazione, controllando la vitalità del materiale vegetale e animale da riproduzione, nonché a salvaguardare le caratteristiche genetiche e di sanità dello stesso materiale.

Codice dei beni culturali e del paesaggio ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2001, n. 137 (D.L. n. 42 del 22/01/2004 n° 42, approvato con G.U. 24/02/2004) promuove e disciplina la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale, costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici.

Attuazione della direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione (D.L. n. 386 del 10/11/2003, entrato in vigore il 13/02/2004) promulga disposizioni che si applicano alla produzione a fini di commercializzazione e alla commercializzazione di materiale di moltiplicazione per fini forestali.

Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n. 57 (D.L. n. 227 del 18/05/2001) ha le finalità di valorizzare la selvicoltura quale elemento fondamentale per lo sviluppo socio-economico e per la salvaguardia ambientale del territorio della Repubblica italiana, nonché la conservazione, l'incremento e la razionale gestione del patrimonio forestale nazionale.

Strategia dell'UE per la biodiversità fino al 2020 si prefigge di arrestare la perdita di biodiversità e il degrado degli ecosistemi nell'UE entro il 2020, definendo sei obiettivi prioritari; tale strategia è parte integrante della strategia Europa 2020, in particolare dell'iniziativa faro "Un'Europa efficiente sotto il profilo delle risorse".

Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche) ha lo scopo di promuovere il mantenimento della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali nel territorio europeo, e disciplina l'istituzione della rete europea di aree protette denominata Rete Natura 2000.

Direttiva Uccelli (Direttiva 79/409/CEE relativa alla conservazione degli uccelli selvatici) ha lo scopo di promuovere la tutela e la gestione delle popolazioni di specie di uccelli selvatici nel territorio europeo; sulla base di questa direttiva sono state create le ZPS.

3.3 Classificazione della vegetazione

La carta della vegetazione descrive la distribuzione dei tipi di vegetazione di interesse naturalistico nell'area comunale di Copertino. I tipi sono definiti con criteri fisionomico strutturali (Figura 3), basandosi su un adeguato compromesso tra accuratezza semantica e precisione cartografica, data la scala della carta a 1:5000.

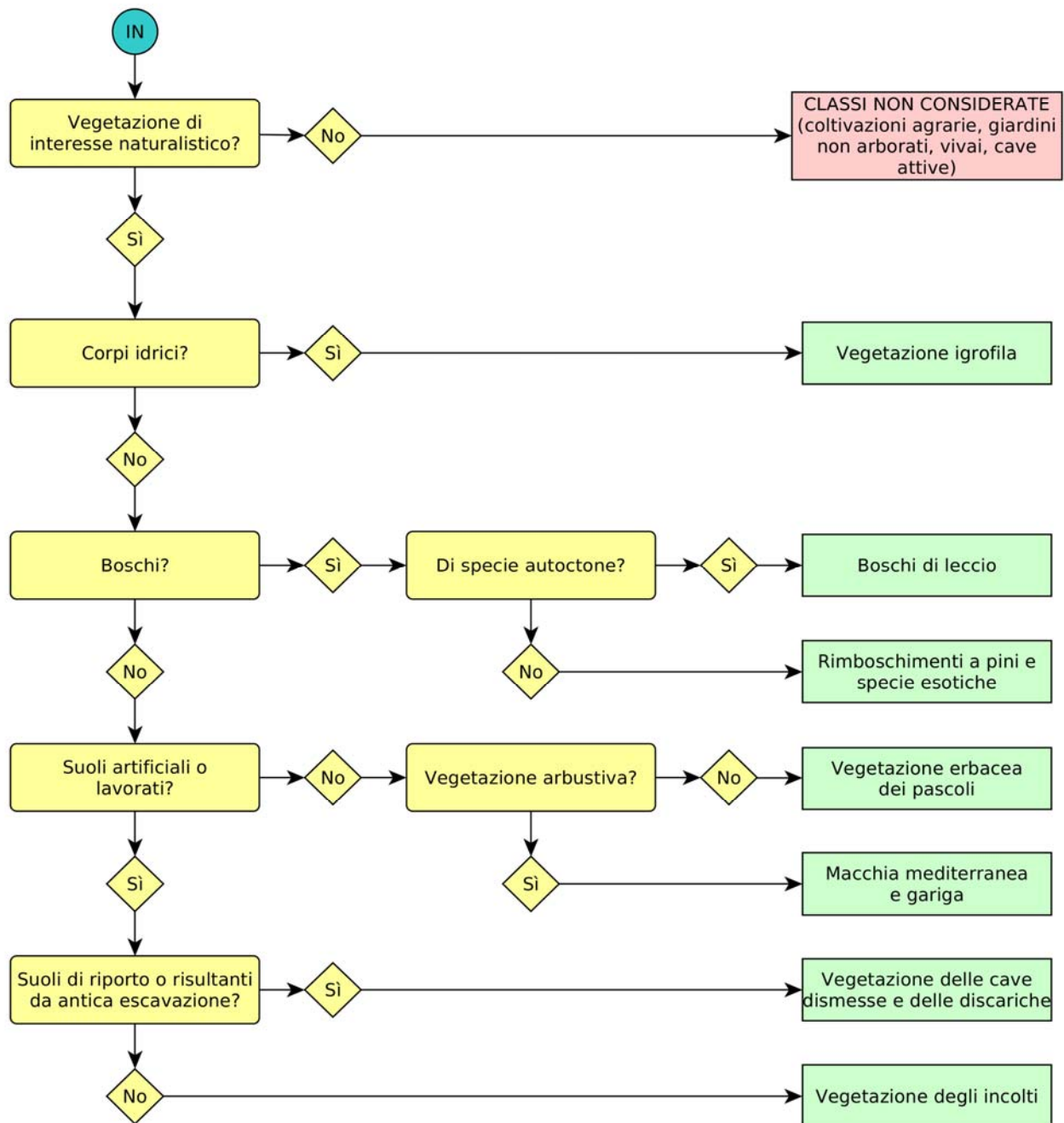


FIGURA 3 - CRITERI DI CLASSIFICAZIONE DEI TIPI DI VEGETAZIONE.

È necessario considerare che le definizioni dei tipi di vegetazione rappresentati nella carta della vegetazione non tengono conto delle definizioni date dalla normativa in merito ai beni paesaggistici, in particolare del D.L. n. 227 del 18/05/2001 "Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n. 57", e del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.L. n. 42 del 22/01/2004 n° 42, approvato con G.U. 24/02/2004) e del PPTR. In particolare, il D.L. n. 227 del 18/05/2001, all'art. 2 comma 6, esclude dalla definizione di bosco i giardini pubblici e privati, e i terreni coperti da vegetazione forestale arborea con superficie inferiore a 2000 m², larghezza media inferiore a 20 m e copertura inferiore al 20%. Le ragioni di questa scelta risiedono nel fatto che la carta della vegetazione ha lo scopo di costituire un supporto informativo utile per lo studio della rete ecologica e per la progettazione di interventi di

espansione della naturalità a partire da quella esistente, che frequentemente si materializza in piccole unità territoriali o persino in semplici indizi.

3.4 Fotointerpretazione visuale

Le aree interessate dai diversi tipi di vegetazione sono state individuate e classificate attraverso fotointerpretazione visuale (Robinson et al., 1995) di fotografie aeree e satellitari ortorettificate relative a voli degli anni 2006, 2013 e 2015 (puglia.con, Regione Puglia - Assessorato Pianificazione Territoriale). Inoltre sono stati utilizzati supporti informatici come Google Maps e Google Earth per ricercare una maggior qualità dell'immagine e la sicurezza di disporre delle ortofoto più recenti (Google Earth dispone di foto aggiornate a luglio 2015).

3.5 Rilievi in campo

Le aree di vegetazione di interesse naturalistico, individuate e classificate inizialmente attraverso fotointerpretazione visuale, sono state oggetto di validazione per mezzo di rilevamenti puntuali in campo. Nel corso di questi rilevamenti 1) è stata verificata la correttezza della classificazione o registrato il dato per l'eventuale rettifica, 2) sono state acquisite immagini fotografiche che hanno dato corpo alle tavole fotografiche allegate, 3) sono stati effettuati rilievi della struttura delle comunità vegetali, i cui risultati sono presentati in Tabella 13 (Appendice 2). I punti di rilevamento (*punti di validazione*) sono elencati in Appendice 1; la Tabella 12 coordina i punti di validazione con i dati contenuti nelle tavole fotografiche e nella tabella dei rilievi della vegetazione (Tabella 13). I rilevamenti in campo sono stati condotti nel periodo compreso tra maggio e giugno 2016. Il posizionamento geografico dei punti di validazione è avvenuto con l'ausilio di un GPS palmare, con un errore medio di posizionamento pari a ± 6 m.

I rilievi della vegetazione sono stati condotti con il metodo dei plot, che consiste nel posizionamento di un'area di rilievo rettangolare, nell'identificazione di tutte le specie vascolari presenti e nell'attribuzione di un valore di copertura a ciascuna specie secondo la scala ordinale di abbondanza di Braun-Blanquet (Tabella 1; Ubaldi, 1997).

Valore	Descrizione
5	Copertura della specie compresa tra 75% e 100% della superficie del plot
4	Copertura della specie compresa tra 50% e 75% della superficie del plot
3	Copertura della specie compresa tra 25% e 50% della superficie del plot
2	Copertura della specie compresa tra 5% e 25% della superficie del plot
1	Copertura della specie inferiore a 5%, con numerosi individui
+	Copertura della specie inferiore a 5%, con pochissimi individui

TABELLA 1 - SCALA DI ABBONDANZA DI BRAUN-BLANQUET

Gli esemplari vegetali raccolti nel corso di rilevamenti sono stati determinati in laboratorio con

l'uso di uno stereomicroscopio e delle chiavi analitiche di Pignatti (1982) e Tutin et al. (1968-1993). La nomenclatura seguita è quella di An Archive for Botanical Data (<http://www.anarchive.it>) (Landucci et al., 2012). Indicazioni sull'indigenato delle specie sono desunte da Conti et al. (2005, 2006), Mele et al. (2006) e Celesti-Grapow et al. (2010) (Tab. 2). Indicazioni sullo specie a rischio di estinzione sono desunte da Conti et al. (1997) e Scoppola & Spampinato (2005).

Categorie	Definizione
Archeofite	Specie vegetali esotiche introdotte prima del 1492, ossia prima dell'era di colonialismo europeo seguita alla scoperta dell'America. Convenzionalmente questa data è approssimata al 1500.
Neofite	Specie vegetali esotiche introdotte dopo il 1492. Convenzionalmente questa data è approssimata al 1500.
Specie casuali	Specie esotiche che si sviluppano e riproducono spontaneamente ma non formano popolamenti stabili e per il loro mantenimento dipendono dal continuo apporto di nuovi propaguli da parte dell'uomo.
Specie naturalizzate	Specie esotiche che formano popolamenti stabili indipendenti dall'apporto di nuovi propaguli da parte dell'uomo.
Specie invasive	Un sottogruppo di specie naturalizzate in grado di diffondersi velocemente, a considerevoli distanze dalle fonti di propaguli originarie e quindi con la potenzialità di diffondersi su vaste aree.
Specie localmente invasive	Specie esotiche che sono state rilevate allo stato invasivo solo in poche stazioni.

TABELLA 2 - DEFINIZIONE DELLE CATEGORIE DI SPECIE VEGETALI ALLOCTONE SECONDO LA CLASSIFICAZIONE DI CELESTI-GRAPOW ET AL. (2010).

3.6 Classificazione degli habitat Natura 2000

La carta degli habitat Natura 2000 descrive la distribuzione degli habitat di interesse comunitario e prioritari indicati dalla Direttiva Habitat. I criteri di classificazione sono stati quelli definiti da Biondi et al. (2009), European Commission (2013), Biondi & Blasi (2015).

La carta degli habitat Natura 2000 è stata elaborata attraverso riclassificazione della carta della vegetazione, secondo i criteri di corrispondenza definiti in Tabella 3.

Tipi di vegetazione	Tipi di habitat Natura 2000	Codice Natura 2000
Boschi di leccio	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	9340
Rimboschimenti a pini e specie esotiche	-	-
Macchia mediterranea e gariga	-	-
Vegetazione erbacea dei pascoli	Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	6220*
Vegetazione igrofila	-	-
Vegetazione degli incolti	-	-
Vegetazione delle cave dismesse e delle discariche	-	-

TABELLA 3 - CORRISPONDENZA TRA I TIPI DI VEGETAZIONE E I TIPI DI HABITAT NATURA 2000. L'ASTERISCO CHE SEGUE IL CODICE NATURA 2000 DESIGNA I TIPI DI HABITAT PRIORITARI.

3.7 Gestione e analisi dati

Tutti i dati spaziali sono stati gestiti con il software QGIS ver. 2.15 e GRASS ver. 6.4. Le analisi statistiche sono state condotte con il software R ver. 3.1.

4 LA VEGETAZIONE

La vegetazione di interesse naturalistico è descritta da un sistema di sette tipi di vegetazione, la cui distribuzione spaziale è rappresentata nella carta della vegetazione e le cui caratteristiche floristiche sono desumibili dai rilievi della vegetazione, restituiti in Tabella 13 (Appendice 2). La seguente descrizione è corredata da rimandi all'apparato iconografico e ai dati spaziali forniti negli allegati e nelle appendici. Con il termine **Punto** si rimanda al relativo punto di validazione descritto in Figura 8 e Tabella 12 (Appendice 1); con il termine **Foto** si rimanda alla relativa fotografia contenuta nelle tavole fotografiche allegate; con il termine **Rilievo** si rimanda al relativo rilievo della vegetazione di Tabella 13 (Appendice 2).

4.1 Boschi di leccio

Si tratta di formazioni forestali a dominanza di leccio (*Quercus ilex*). Allo stato spontaneo questo tipo di vegetazione è ampiamente distribuito sul territorio italiano (Biondi & Blasi, 2015) e pugliese (Biondi et al., 2004), in un ampio spettro di piani climatici e condizioni edafiche; esso rappresenta lo stadio maturo della serie di vegetazione denominata Serie salentina basifila del leccio che si esprime nel territorio di Copertino, già descritta nel par. 2.1

Nel corso del presente studio non sono state rilevate leccete spontanee, ma solo due boschi di impianto a dominanza di lecci, di proprietà privata e non liberamente accessibili, distribuiti nel settore sud-est del territorio comunale: uno presso Azienda Agrituristica Masseria Pappo (Punto 68; Foto 15) e l'altro al Punto 189 (Foto 93). Il primo è il più antico tra i due. Questi boschi si presentano privi di uno strato arbustivo, con un strato erbaceo costituito da specie ruderali. Sono elementi costitutivi del bosco anche specie non autoctone come il pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) e l'oleandro (*Nerium oleander*).

Il fatto che si tratti di boschi di impianto pone inizialmente un problema sulla classificazione di queste formazioni come tipo di habitat 9340 (Tabella 3). A tal proposito, occorre comunque considerare che non si evincono controindicazioni nell'attribuire alle leccete di Copertino lo status di habitat di interesse comunitario. Vi sono due ragioni fondamentali a sostegno di questa conclusione: 1) tutti i manuali (Biondi et al., 2009; European Commission, 2013; Biondi & Blasi, 2015), nella trattazione di questo tipo di habitat, seguono il criterio strutturale e non forniscono indicazioni sull'origine e la gestione; 2) i boschi di leccio sono la vegetazione potenziale sul territorio comunale (v. par. 2.1) e quindi certamente autopoietici.

Curiosamente, nel corso del presente studio non è stata rilevata la presenza di esemplari spontanei di leccio entro i limiti comunali, sebbene la presenza sia stata verificata in aree immediatamente limitrofe (Località Argiano, Monteroni di Lecce), nella forma di vestigia di antiche formazioni arboree e arbustive, conservate lungo i margini dei campi (Punto 32, Foto 81). Si segnala, invece, la

presenza di esemplari apparentemente spontanei di altre specie arboree autoctone, quali una quercia di Virgilio (*Quercus virgiliana*) (Punto 18, Foto 76) e un gruppo di olmi campestri (*Ulmus minor*) (Punto 193, Foto 96).

4.2 Rimboschimenti a pini e specie esotiche

Si tratta di terreni pubblici o privati, inclusi giardini, occupati da impianti forestali realizzati con l'impiego di specie esotiche (o alloctone). La specie più frequentemente utilizzata è il pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*), ma si trovano anche pino domestico (*Pinus pinea*), cipressi (genere *Cupressus*) e eucalipti (genere *Eucalyptus*). La carta della vegetazione non include in questo tipo i filari di alberi, i gruppi di piante di pochi individui e i vivai.

Nella carta della vegetazione sono rappresentate 57 aree (patch) che occupano complessivamente una superficie di 19,46 ha (Tab. 4). Il patch più piccolo cartografato ha una superficie di 390 m²; il patch più grande è di 15990 m²; la superficie media calcolata tra tutti i patch è di 3410 m².

Alcune pinete sono colonizzate spontaneamente da specie arbustive negli strati inferiori (Punto 109, Foto 44). Tuttavia, nella maggior parte dei casi, tale strato arbustivo è molto povero o del tutto assente (Punto 122, Foto 52, Rilievo 12; Punto 151, Foto 62; Punto 90, Foto 32). Ciò non è solo l'effetto degli interventi di gestione (sfalcio, potatura, ecc.) a cui questo tipo di vegetazione è sottoposto, ma è anche dovuto allo scarso apporto di propaguli a causa dell'isolamento dei nuclei d'impianto e alla mancanza di sorgenti per la disseminazione nelle aree contermini.

I rimboschimenti a pini e specie esotiche sono sistemi non autopoietici, cioè non in grado di mantenersi spontaneamente, sebbene alcune specie dimostrino l'attitudine a spontaneizzarsi. È il caso ad esempio dell'albero del paradiso (*Ailanthus altissima*) (Punto 74, Foto 21; Punto 195, Foto 99). Ciò introduce ad un particolare aspetto della problematica riguardante la conservazione della biodiversità locale, discusso al par. 6.1.

Nonostante l'origine antropica, le pinete possono essere habitat per uccelli e rettili, anche tutelati come il cardellino (*Carduelis carduelis*), incluso nelle liste della Direttiva Uccelli.

4.3 Macchia mediterranea e gariga

Si tratta di un tipo di vegetazione forestale piuttosto eterogeneo per fisionomia e composizione in specie. La macchie mediterranea è rappresentata da arbusteti generalmente densi e di taglia medio/alta. Le garighe sono formazioni di arbusti di bassa taglia.

I vari sottotipi (non distinti cartograficamente) sono il differente risultato della combinazione di due variabili ambientali principali, quali le caratteristiche del substrato e il disturbo antropico. Nel territorio di Copertino si riscontrano i seguenti sottotipi:

- MACCHIA CON MIRTO (*MYRTUS COMMUNIS*) E GINESTRA SPINOSA (*CALICOTOME INFESTA*): formazioni di media taglia, più o meno dense, dominate da sclerofille; nel territorio di Copertino si riscontrano in aree soggette al pascolamento, in cui verosimilmente la pressione del pascolo non è molto intensa (Punto 72, Foto 18 e 19, Rilievo 7);
- COMUNITÀ A PRUGNOLO SELVATICO (*PRUNUS SPINOSA*): formazioni dense principalmente costituite da caducifoglie quali *Prunus spinosa*, *Rosa sempervirens* e *Pyrus spinosa*; si sviluppano

esclusivamente su substrati franco sabbiosi, molto profondi, relativamente umidi (Punto 2, Foto 70 e 71, Rilievo 13);

- GARIGA A TIMO ARBUSTIVO (*THYMBRA CAPITATA*): formazioni caratterizzate dall'abbondanza di *Thymbra capitata* (= *Thymus capitatus*), che si sviluppano su suoli sottilissimi (Punto 46, Foto 2);
- GARIGA A *HELYCHRISUM ITALICUM*: formazioni caratterizzate dall'abbondanza di *Helychrisum italicum*, che si sviluppano su substrati poveri, rocciosi o sabbiosi, anche generati da attività antropica (cave) (Punto 59, Foto 13, Rilievo 6);
- GARIGA A CISTI (*CISTUS* SP. PL.): formazioni caratterizzate dall'abbondanza di cisti, come il cisto di Montpellier (*Cistus monspeliensis*); nel territorio di Copertino si riscontrano in aree soggette al pascolamento moderato e all'incendio (Punto 77, Foto 24);
- GARIGA A SANTOREGGIA PUGLIESE (*SATUREJA CUNEIFOLIA*): formazioni di arbusti nani, dominate da *Satureja cuneifolia*, tipiche di substrati molto rocciosi (Punto 110, Foto 46, Rilievo 11).

Nella carta della vegetazione sono rappresentate 19 aree (patch) che occupano complessivamente una superficie di 7,43 ha (Tabella 4). La densità maggiore si riscontra nel settore meridionale del territorio comunale, nei dintorni di Mass. la Nova, dove è praticato l'allevamento estensivo di bovini. Le aree sono frequentemente inaccessibili a causa di recinzioni installate per il contenimento del bestiame. In alcuni casi, esse sono soggette alla discarica di inerti (Foto 18 e 19). Unità di questo tipo di vegetazione non cartografate a causa della modesta superficie occupata si riscontrano lungo le strade (Punto 71, Foto 17), negli oliveti e nelle vecchie cave (Punto 116, Foto 50; Punto 110, Foto 46; Punto 192, Foto 95). Una specie degna di nota è il salvione giallo (*Phlomis fruticosa*) che altrove costituisce formazioni a gariga particolari, ma nel territorio di Copertino è stato osservato solo lungo le strade sul confine meridionale (Punto 194, Foto 98) (v. par. 6.1).

Nonostante questo tipo di vegetazione abbia in genere un'elevata diversità vegetale e possa sostenere numerosissime specie animali, esso non corrisponde ad alcun tipo di habitat Natura 2000 (Tabella 3). Rientra comunque nelle categorie tutelate dal PPTR (v. par. 6.3).

4.4 Vegetazione erbacea dei pascoli

Si tratta di un tipo di vegetazione xerofila a dominanza di specie erbacee mediterranee, risultato di un processo di disturbo moderato operato in genere dal pascolamento estensivo, che può essere combinato con quello dell'abbruciamento. La vegetazione dei pascoli differisce da quella degli incolti per avere una maggiore ricchezza in specie e una frequenza ridotta di specie ruderali. La vegetazione dei pascoli può rappresentare 1) uno stadio della serie di regressione della vegetazione arbustiva quando la pressione di pascolamento si intensifica, oppure 2) uno stadio della serie di evoluzione della vegetazione ruderale degli incolti quando gli eventi di manipolazione del suolo diventano rari o del tutto assenti. La genesi della vegetazione dei pascoli è quindi un fenomeno diversificato, che può dare luogo a complessi mosaici ambientali in risposta alla eterogenea distribuzione spaziale di intensità e tipo di disturbo antropico. La vegetazione dei pascoli ha in genere una biodiversità elevata (la densità di specie vegetali può raggiungere valori di 40-50 specie/m²) e può accogliere numerose specie di interesse conservazionistico, sia animali (ad esempio, specie rettili incluse negli allegati della Direttiva Habitat, come *Podarcis siculus* e *Lacerta*

viridis) che vegetali (ad esempio specie della famiglia delle Orchidaceae incluse nella lista CITES, e la specie prioritaria *Stipa austroitalica* dell'allegato II della Direttiva Habitat). La vegetazione dei pascoli rientra nelle categorie tutelate dalla Direttiva Habitat (Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*; codice Natura 2000: 6220*) (Tabella 3) e dal PPTR (par. 6.3).

I diversi sottotipi di vegetazione dei pascoli si distribuiscono spazialmente prevalentemente in funzione del substrato (profondità, rocciosità, inclinazione ed acidità) e dell'intensità dello stress antropico; i sottotipi di vegetazione che si riscontrano nel territorio di Copertino (non distinti cartograficamente) sono i seguenti:

- PRATI A PALEO DELLE GARIGHE (*BRACHYPODIUM RETUSUM*): (Punto 44, Foto 1, Rilievi 1 e 2): formazioni erbacee a dominanza della graminacea perenne *Brachypodium retusum*;
- PRATI A BARBONCINO MEDITERRANEO (*HYPARRHENIA IRTA*): formazioni erbacee caratterizzate dall'abbondanza della graminacea perenne cespitosa *Hyparrhenia irta*; sono distribuite principalmente su suoli sottili o molto sottili, di tipo franco argilloso, relativamente pendenti (Punto 47, Foto 3 e 4, Rilievo 3);
- PRATI A LINO DELLE FATE ANNUALE (*STIPELLULA CAPENSIS*): formazioni erbacee caratterizzate dall'abbondanza della graminacea annuale *Stipellula capensis*, che si realizzano in aree coltivate abbandonate, soggette a moderato disturbo (Punto 50, Foto 8, Rilievo 4; Punto 98, Foto 38 e 39, Rilievo 9).

Quando le condizioni ambientali favoriscono i processi di sviluppo sia del suolo che della vegetazione, in assenza di perturbazioni, la vegetazione dei pascoli può essere invasa da specie perenni arbustive legnose (come ad esempio *Daphne gnidium* e *Pyrus spinosa*) che tendono a soppiantare la vegetazione erbacea, dando luogo a successioni verso cenosi perenni più evolute (Punto 44, Foto 1; Punto 48, Foto 6).

Nella carta della vegetazione sono rappresentate 72 aree (patch) che occupano complessivamente una superficie di 65,16 ha (Tab. 4). La densità maggiore si riscontra nel quadrante sud orientale del territorio comunale, dove è praticato l'allevamento estensivo. Diverse aree sono inserite nella zona suburbana di frangia, dove frequentemente la vegetazione dimostra un cattivo stato di conservazione (Punto 119, Foto 51; Punto 127, Foto 55; Punto 191, Foto 94; Punto 196, Foto 100).

Unità di questo tipo di vegetazione non cartografate a causa della modesta superficie occupata si riscontrano lungo le strade, negli oliveti (Punto 112, Foto 47), nelle vecchie cave (Punto 116, Foto 50), e possono costituire mosaici con il tipo di vegetazione Macchia mediterranea e garighe (Punto 72, Foto 18).

4.5 Vegetazione igrofila

È un tipo di vegetazione che si rinviene nei corpi idrici, siano essi stagionali che permanenti, sia di acque lotiche che lentiche. È un tipo relativamente poco rappresentato sul territorio comunale, legato principalmente a manufatti antropici; la carta della vegetazione illustra soltanto tre siti:

- un canale di bonifica endoreico (Punto 99, Foto 40 e 41, Rilievo 10), di tipo torrentizio, che riversa le proprie acque in un inghiottitoio a ovest del centro abitato; la vegetazione che si rinviene è costituita da qualche specie a carattere prettamente igrofilo stagionale (*Mentha*

pulegium) e numerose specie ruderali;

- una vasca di raccolta delle acque (Punto 16, Foto 74), permanente sul piano dell'idroperiodo, localizzata sul confine comunale nord-occidentale, priva di vegetazione vascolare;
- uno stagno stagionale con fondo naturale (Punto 188, Foto 91), localizzato sul confine comunale settentrionale; la vegetazione che si rinviene è di tipo ruderale.

Unità di questo tipo di vegetazione non cartografate potrebbero essere presenti nei canali di impluvio ai margini dei campi coltivati.

Sebbene non sia stato possibile osservarla nel corso dei rilievi, questo tipo di vegetazione includerebbe almeno una specie di interesse conservazionistico; trattasi di *Lythrum thymifolia*, raccolta in località Chiusura Grande il 19/5/96 (cfr. par. 6.1).

Questo tipo di vegetazione è soggetto a diverse pressioni di origine antropica quali input di inquinanti chimici, incendi e discariche; per questa ragione manifesta un pessimo stato di conservazione, nonostante possa, almeno potenzialmente, svolgere una rilevante funzione a sostegno della biodiversità locale e della rete ecologica. Esso non corrisponde ad alcun tipo di habitat Natura 2000 (Tabella 3). Rientra nelle categorie tutelate dal PPTR (v. par. 6.3).

4.6 Vegetazione degli incolti

Gli incolti costituiscono un tipo eterogeneo di vegetazione erbacea sinantropica caratterizzata dall'elevata frequenza di specie ruderali e da substrati sottoposti a manipolazione più o meno intensa. Le specie annuali rappresentano la principale componente floristica e il numero di specie alloctone può essere relativamente alto (come nel caso del Rilievo 8). Gli incolti possono originarsi per abbandono dei campi coltivati (serie primaria) o per degradazione delle comunità erbacee dei pascoli (serie secondaria regressiva). Sono soggetti a pressioni di vario tipo, come l'abbruciamento (es.: Punto 58, Foto 12; Punto 63, Foto 14) e la discarica di materiali (es.: Punto 52, Foto 10; Punto 168, Foto 68), il diserbo e l'aratura.

È il tipo di vegetazione di interesse naturalistico con la maggiore copertura nel territorio comunale, occupando complessivamente una superficie di 229,10 ha (Tabella 4). Sono 522 i patch rappresentati nella carta della vegetazione (Tabella 4), con un ampio range di superficie compreso tra 100 e 192024 m². Sono distribuiti su tutto il territorio comunale, incluso il centro abitato (Punto 91, Foto 33; Punto 93, Foto 35; Punto 94, Foto 36; Punto 105, Foto 43; Punto 153, Foto 64), sebbene risultino particolarmente concentrati nella zona di frangia (Punto 123, Foto 53; Punto 126, Foto 54; Punto 131, Foto 56). Zone non considerate come incolti, e quindi non rappresentate nella carta della vegetazione, sono le aree spartitraffico e quelle sottoposte a interventi di arredo verde urbano (Punto 151, Foto 63).

Il tipo di suolo, l'umidità edafica, l'origine e l'intensità delle pressioni antropiche condizionano la struttura delle comunità vegetali. Nell'area a nord del centro abitato, diversi incolti sono vigneti abbandonati abbondantemente colonizzati dalla vite (es.: Punto 162, Foto 66). Sui suoli umidi le comunità si arricchiscono di specie igrofile, come *Phalaris aquatica* (= *Ph. bulbosa*) (Punto 3, Foto 72, Rilievo 15).

Questo tipo di vegetazione non corrisponde ad alcun tipo di habitat Natura 2000 (Tabella 3) e non

rientra nel sistema delle tutele del PPTR (Tabella 9).

4.7 Vegetazione delle cave dismesse e delle discariche

Si tratta di un tipo di vegetazione eterogeneo, che annovera comunità vegetali molto diverse tra loro, accomunate dal fatto di trovarsi all'interno 1) di zone dismesse di cave ancora attive (Punto 80, Foto 25), 2) di vecchie cave (quelle all'interno della calcarenite sono dette localmente "tajate") (Punto 84, Foto 27; Punto 88, Foto 30; Punto 110, Foto 45) o 3) di discariche (Punto 49, Foto 7). I motivi di accomunare queste diverse comunità in un unico tipo di vegetazione risiedono nel fatto che è stato difficile nel presente studio distinguerle cartograficamente, 1) sia per la complessità dei mosaici ambientali all'interno delle cave, che costituiscono frequentemente sistemi ecologici in rapida evoluzione, 2) sia per la difficile accessibilità ai luoghi. I substrati di cava colonizzati dalla vegetazione sono rappresentati da suoli sottili, molto rocciosi, o addirittura assenti, ricchi di sali minerali poiché non hanno ancora subito il processo di lisciviazione e altre alterazioni chimico-fisiche proprie della pedogenesi. Un discorso analogo vale anche per i substrati delle discariche, dove però il carico di nutrienti può essere maggiore a causa degli apporti esogeni di origine antropica. Non sono considerate in questo tipo di vegetazione né le aree di cava adibite successivamente ad aree agricole (oliveti) (Punto 54, Foto 11) né i fronti di cava attivi.

Dato che il substrato è variabile nell'ambito di uno stesso appezzamento di terreno, in genere la vegetazione si compone di un mosaico di comunità spazialmente difficilmente risolvibili. Si possono distinguere i seguenti tipi principali:

- Comunità erbacee annuali, che manifestano una composizione specifica simile a quella del tipo "Vegetazione degli incolti";
- Comunità erbacee perenni, riconducibili sia al tipo "Vegetazione degli incolti" che a quello "Vegetazione erbacea dei pascoli", come le comunità con *Hyparrhenia hirta* (Punto 116, Foto 50);
- Garighe, come quelle con *Helichrysum italicum* (Punto 116, Foto 50; Punto 192, Foto 95) o a *Satureja cuneifolia* (Punto 110, Foto 46).

Cave e discariche sono frequentemente ricettacoli per specie esotiche, che in questi ambienti possono riprodursi incontrastate e da qui poi procedere a colonizzare le aree circostanti (Punto 49, Foto 7 con *Nicotiana glauca*; Punto 80, Foto 26 con *Robinia pseudoacacia*). Cave dismesse e discariche sono aree suscettibili di interventi di ripristino ecologico.

5 ANALISI CARTOGRAFICA DELLA VEGETAZIONE

5.1 Analisi a scala comunale

Dall'analisi della copertura dei tipi di vegetazione risulta che solo il 6,47% del territorio comunale è occupato da vegetazione di interesse naturalistico (Tabella 4). Gli habitat Natura 2000 hanno una superficie complessiva pari a 1,14% del territorio comunale (Tabella 5).

Tipi di vegetazione	N° patch	Area (ha)	Area (%)
Boschi di leccio	2	0,77	0,01

Tipi di vegetazione	N° patch	Area (ha)	Area (%)
Macchia mediterranea e gariga	19	7,43	0,13
Rimboschimenti a pini e specie esotiche	57	19,46	0,34
Vegetazione degli incolti	522	229,10	3,96
Vegetazione delle cave dismesse e delle discariche	47	50,95	0,88
Vegetazione erbacea dei pascoli	72	65,16	1,13
Vegetazione igrofila	3	0,92	0,02
Totali	722	373,78	6,47

TABELLA 4 - CARATTERISTICHE SPAZIALI DEI TIPI DI VEGETAZIONE: NUMERO DI POLIGONI (N° PATCH), AREA COMPLESSIVA E PERCENTUALE RISPETTO ALL'ESTENSIONE DEL TERRITORIO COMUNALE (PARI A 5778,26 HA).

Tipi di habitat Natura 2000	N° patch	Area (ha)	Area (%)
Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i> (9340)	2	0,77	0,01
Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i> (6220*)	72	65,16	1,13
Totali	74	65,93	1,14

TABELLA 5 - CARATTERISTICHE SPAZIALI DEI TIPI DI HABITAT NATURA 2000: NUMERO DI POLIGONI (N° PATCH), AREA COMPLESSIVA E PERCENTUALE RISPETTO ALL'ESTENSIONE DEL TERRITORIO COMUNALE (PARI A 5778,26 HA).

5.2 Analisi a scala di unità pedologica

Come già osservato al par.2.2, i diversi tipi di vegetazione spontanea e di uso del suolo si distribuiscono sul territorio in risposta alle caratteristiche edafiche. Il sistema dei suoli (Figura 1), quindi, rappresenta un metodo conveniente per suddividere il territorio comunale e per analizzare la distribuzione spaziale dei diversi tipi di vegetazione. Seguendo questo criterio, il territorio comunale è stato suddiviso in 9 unità pedologiche, avente ciascuna specifiche caratteristiche edafiche illustrate al par. 2.2 per ciascuna unità è stata misurata la copertura percentuale di ciascun tipo di vegetazione in rapporto all'area totale di ciascuna unità. Il risultato è illustrato in Figura 4.

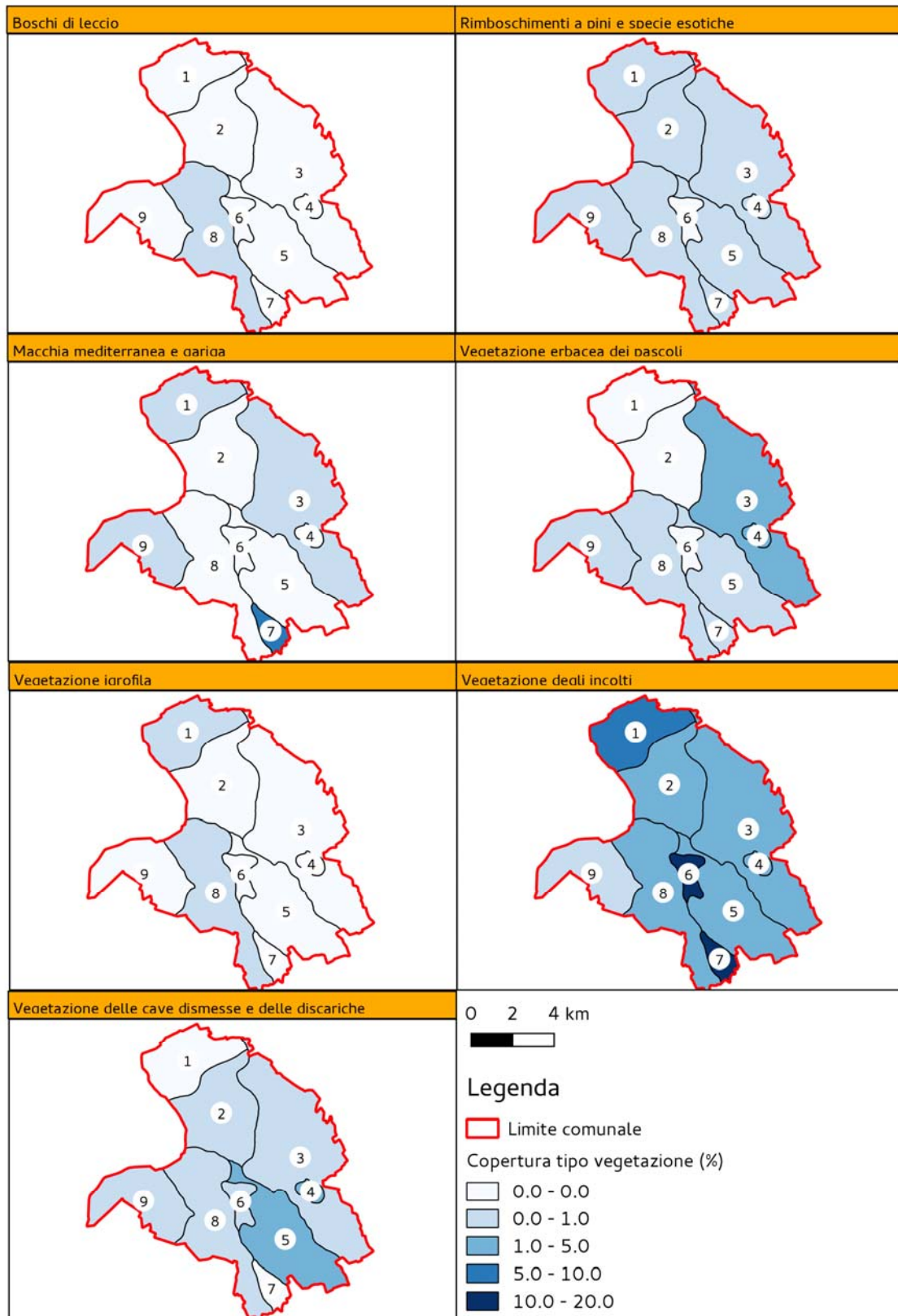


FIGURA 4 - COPERTURA DI CIASCUN TIPO DI VEGETAZIONE CALCOLATA COME RAPPORTO PERCENTUALE TRA L'AREA DEL TIPO NELL'UNITÀ PEDOLOGICA E L'AREA DI CIASCUNA UNITÀ PEDOLOGICA.

Dalla Figura 4 si evince che:

- Boschi di leccio e la Vegetazione igrofila siano tipi poco rappresentati e limitati alle unità pedologiche 1 e 8;

- Il tipo Rimboschimenti a pini e specie esotiche sia distribuito pressoché uniformemente sul territorio comunale;
- Il tipo Vegetazione erbacea dei pascoli sia particolarmente concentrato nelle unità pedologiche 3 e 4, cioè su suoli sottili o molto sottili, moderatamente pendenti, che poggiano sulle Dolomie di Galatina;
- Il tipo Macchia mediterranea e gariga sia particolarmente concentrato nell'unità 7, dove è estesamente praticato l'allevamento bovino;
- Il tipo Vegetazione delle cave dismesse e delle discariche, sebbene distribuito ampiamente sul territorio (ad eccezione delle unità 1 e 7), sia particolarmente concentrato nelle unità 4 e 5 che, evidentemente per ragioni litologiche, sono le zone più attrattive per l'attività estrattiva;
- Il tipo Vegetazione degli incolti è il più rappresentato sul territorio comunale; è particolarmente concentrato nell'unità 1, dove si registra un certo abbandono della coltura della vite (Foto 66), nell'unità 6 che include l'area suburbana a sud del centro abitato, e nell'unità 7.

Nel complesso i 7 tipi di vegetazione manifestano distribuzioni discordanti, tranne nei casi dei tipi Vegetazione delle cave dismesse e delle discariche, Vegetazione erbacea dei pascoli, e Rimboschimenti a pini e specie esotiche, per i quali si registrano valori elevati di correlazione, per alcune coppie statisticamente significativi (Tabella 6).

	Vegetazione erbacea dei pascoli	Vegetazione delle cave dismesse e delle discariche
Rimboschimenti a pini e specie esotiche	cor = 0,76 p-value = 0,017	cor = 0,77 p-value = 0,015
Vegetazione erbacea dei pascoli		cor = 0,62 p-value = 0,075

TABELLA 6 - RISULTATI DEI TEST DI CORRELAZIONE (PEARSON'S PRODUCT-MOMENT CORRELATION) TRA I TIPI DI VEGETAZIONE PIÙ FORTEMENTE CORRELATI.

6 CONSIDERAZIONI SULLA CONSERVAZIONE E LA GESTIONE DELLA BIODIVERSITÀ VEGETALE LOCALE

6.1 La flora

La tabella dei rilievi della vegetazione (Tabella 13 in Appendice 2) annovera un totale di 128 specie. A queste si aggiungono altre riportate in Tabella 7 e Tabella 8. Nel complesso la ricchezza floristica stimata in questo studio per il territorio comunale ammonta a 139 specie vascolari; si tratta di un dato che, in mancanza di ulteriori approfondimenti e pubblicazioni, va inteso solo come preliminare.

La Tabella 7 descrive le specie di interesse conservazionistico (di lista rossa o tutelate), quelle rare e quelle autoctone di particolare interesse forestale (ai sensi del D.L. n. 386 del 10/11/2003 "Attuazione della direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione"). Si tratta di alcune delle specie su cui porre l'attenzione nella scelta degli

elementi per l'arredo verde e per l'attuazione di auspicabili interventi di conservazione o ripristino ecologico nel territorio comunale.

Specie	Motivi di interesse	Descrizione
Cimiciotta greca (<i>Ballota pseudodictamnus</i> (L.) Benth.)	Specie rara sul territorio comunale.	Si tratta di un piccolo arbusto spontaneo noto localmente con il nome di "lumini" per l'antico uso che se ne faceva dei frutti, impiegati come stoppini dei lumi a olio. Nel comune di Copertino è stato osservato in un'unica località (Punto 141, Foto 57).
Leccio (<i>Quercus ilex</i> L.)	Specie di allegato I del D.L. n. 386 del 10/11/2003. Specie principale del tipo di habitat Natura 2000 "Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i> " (9340).	Il leccio è una quercia sempreverde, con portamento arboreo, elemento caratterizzante dello stadio maturo della vegetazione spontanea della zona (v. par.2.1). Sul territorio comunale sono presenti due boschi di impianto a dominanza di lecci (Punto 68, Foto 15; Punto 189, Foto 93); esemplari spontanei sono presenti in aree immediatamente limitrofe (Punto 32, Foto 81) (v. par. 4.1).
Lino delle fate piumoso (<i>Stipa austroitalica</i> Martinovský subsp. <i>austroitalica</i>)	Specie prioritaria inclusa nell'allegato II della Direttiva Habitat.	Si tratta di una specie erbacea perenne che si rinviene nel tipo di vegetazione "Vegetazione erbacea dei pascoli". La sua presenza nel territorio comunale è stata registrata al Punto 47, Rilievo 3.
Olmo campestre (<i>Ulmus minor</i> Mill.)	Specie di allegato I del D.L. n. 386 del 10/11/2003.	È una pianta caducifolia, con portamento arboreo o arbustivo. Sul territorio comunale costituisce siepi spontanee ai margini dei campi (Punto 193, Foto 96 e 97).
Quercia di Virgilio (<i>Quercus virgiliana</i> (Ten.) Ten.)	Specie di allegato I del D.L. n. 386 del 10/11/2003, come iponimo di <i>Quercus pubescens</i> Willd.	È una quercia caducifolia, con portamento arboreo o arbustivo. Sul territorio comunale è stato osservato un solo esemplare (Punto 18, Foto 76).
Salcerella con foglie di timo (<i>Lythrum thymifolia</i> L.)	Ritenuta a rischio di estinzione nel Mediterraneo con lo status di specie a rischio (LC) (Kavak, LEC), Rauccio (Marchiori et al., 1999), Bosco 2014) e a livello regionale con lo status di specie "minacciata" (EN) (Conti et al., 1997).	È una specie erbacea igrofila, di piccole dimensioni, annuale. In Puglia è nota solo per le seguenti località: S. Cataldo (5/5/99, Vincenti, Preti (Ernandes et al., 2010), Torre Guaceto (Beccarisi et al., 2015) e Copertino in località Chiusura Grande (19/5/96, Martina, LEC). Non è stata rinvenuta sul territorio comunale nel corso del presente studio.
Salvione giallo (<i>Phlomis fruticosa</i> L.)	Specie rara sul territorio comunale.	Si tratta di una specie arbustiva, elemento tipico di garighe su substrato calcareo. Nel territorio di Copertino è stato osservato solo lungo le strade sul confine meridionale (Punto 194, Foto 98).

TABELLA 7 - SPECIE DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO, RARE E AUTOCTONE DI PARTICOLARE INTERESSE FORESTALE CHE SI RINVENGONO SUL TERRITORIO COMUNALE.

Diverse specie censite rientrano nella categoria delle specie alloctone (o esotiche); tra esse alcune

risultano invasive, cioè in grado diffondersi rapidamente su vaste aree (Tabella 2). Le specie alloctone, specialmente quelle invasive, possono minacciare la conservazione della vegetazione di interesse naturalistico. L'introduzione di specie alloctone nel sistema ecologico locale in alcuni casi è un fenomeno spontaneo, in altri è direttamente veicolata dall'uomo attraverso gli impianti forestali e il giardinaggio. La Tabella 8 fornisce l'elenco delle specie alloctone rinvenute nel territorio comunale nel corso di questo studio.

Specie	Classificazione	Punti di osservazione
Agave (<i>Agave americana</i> L.)	Neofita invasiva	Punto 58, Foto 12.
Albero del paradiso (<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle)	Neofita invasiva	Punto 74, Foto 21; Punto 79; Punto 195, Foto 99.
Amaranto comune (<i>Amaranthus retroflexus</i> L.)	Neofita invasiva	Punto 94, Rilievo 8.
Astro autunnale (<i>Symphotrichum squamatum</i> (Spreng.) G.L. Nesom)	Neofita invasiva	Punto 3, Rilievo 15; Punto 94, Rilievo 8; Punto 99, Rilievo 10.
Cipresso (<i>Cupressus sempervirens</i> L.)	Archeofita casuale	Punto 59, Rilievo 6.
Eucalipto (<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.)	Neofita naturalizzata	Punto 122, Rilievo 12.
Euforbia maculata (<i>Euphorbia maculata</i> L.)	Neofita invasiva	Punto 122, Rilievo 12.
Euforbia prostrata (<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton)	Neofita naturalizzata	Punto 94, Rilievo 8.
Fico d'India (<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.)	Neofita invasiva	Punto 84, Foto 27.
Nappolina italiana (<i>Xanthium orientale</i> L. subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter)	Neofita naturalizzata	Punto 3, Rilievo 15.
Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.)	Neofita naturalizzata	Punto 80, Foto 26
Saeppola canadese (<i>Erigeron canadensis</i> L.)	Neofita invasiva	Punto 3, Rilievo 15; Punto 52, Rilievo 5; Punto 94, Rilievo 8; Punto 110, Rilievo 11.
Tabacco arboreo (<i>Nicotiana glauca</i> Graham)	Neofita invasiva	Punto 49, Foto 7.

TABELLA 8 - SPECIE ALLOCTONE REGistrate NEL TERRITORIO DI COPERTINO NEL CORSO DEL PRESENTE STUDIO. IL CAMPO CLASSIFICAZIONE È COMPILATO SULLA BASE DEI DATI DI CELESTI-GRAPOW ET AL. (2010) RELATIVI ALLA REGIONE PUGLIA; LE DEFINIZIONE DELLE CATEGORIE SONO DATE IN TABELLA 2.

Combattere le specie alloctone invasive è uno dei principali obiettivi dell'UE per porre fine alla

perdita di biodiversità e al degrado dei servizi ecosistemici (Obiettivo 5 della Strategia dell'UE per la biodiversità fino al 2020). I problemi ecologici generati dalle specie alloctone sono inerenti 1) alla competizione con specie locali, 2) al generale scarso contributo nella funzioni ecologiche a sostegno di impollinatori, fitofagi e frugivori, e 3) al rischio di introduzione di patogeni all'interno del sistema ecologico locale. Un aspetto non di secondaria importanza è inerente la conservazione dei monumenti e delle infrastrutture. Un esempio per il territorio comunale è dato dall'albero del paradiso (*Ailanthus altissima*) che tende ad invadere le mura del castello (Punto 195, Foto 99).

Per questi motivi, evitare l'impiego di specie alloctone, specialmente quelle invasive, è una strategia che andrebbe perseguita a favore della biodiversità locale. Andrebbero, piuttosto, impiegati specie autoctone e genotipi locali, coerentemente anche con gli obiettivi della L.R. n. 39 del 11/12/2013 "Tutela delle riserve genetiche autoctone di interesse agrario, forestale e zootecnico", dichiarati all'art. 1 della medesima legge: "La Regione Puglia, nell'ambito delle politiche di sviluppo, promozione e salvaguardia degli ecosistemi agricoli e forestali delle produzioni legate alla tipicità e tradizione del territorio, favorisce e promuove la tutela delle risorse genetiche autoctone d'interesse agrario, forestale e zootecnico, minacciate di erosione genetica o di rischio di estinzione, così come definite nell'articolo 2, e per le quali esistono interessi ambientali, culturali, scientifici ed economici."

6.2 Tipi di habitat Natura 2000

Nel territorio comunale sono presenti due tipi di habitat Natura 2000 (par. 0) relativi ai boschi di leccio (codice Natura 2000: 9340) e alla vegetazione erbacea dei pascoli (codice Natura 2000: 6220*).

Relativamente ai boschi di leccio (9340) occorre osservare che quelli presenti nel territorio comunale sono tutti di impianto, occupano una superficie relativamente piccola e frammentata, e sono soggetti esclusivamente alla gestione dei privati (v. par. 4.1).

Relativamente al 6220* occorre osservare che si tratta di un tipo di habitat dinamicamente instabile, che tende ad evolvere spontaneamente verso stati arbustivi se viene a cessare lo stress antropico operato con la pratica dell'allevamento. Più precisamente, tale effetto perturbativo si compie in due modi: direttamente attraverso il brucamento dell'erba da parte di ovini e bovini, o indirettamente attraverso la pratica degli incendi, pratica tradizionale che l'uomo adotta verosimilmente da secoli. Se da un lato l'eliminazione della perturbazione è causa di un cambiamento della comunità verso la macchia, dall'altro l'intensificarsi di tale perturbazione può trasformare le comunità in oggetto in forme più degradate e ricche di specie annuali e ruderali. La conservazione dei pascoli necessita quindi dell'attività del pascolamento estensivo, condotto con metodi tradizionali. L'intensità di pascolamento, tuttavia, non deve essere eccessiva, dato che anche il sovrapascolamento, così come il sottopascolamento, determina il depauperamento della struttura dell'habitat. San Miguel (2008) fornisce i valori delle intensità di pascolamento che sono adeguati per la conservazioni dell'habitat. Sebbene non sia stato condotto uno studio ad hoc, vi sono indizi nel territorio comunale che questo tipo di habitat stia subendo una certa regressione. Si vedano ad esempio i casi dei pascoli arati e fortemente disturbati attualmente inclusi nella zona di frangia (Punto 119, Foto 51), ma anche in aree distanti dal centro abitato (Punto 142, Foto 58;

Punto 191, Foto 94). La riduzione della copertura dell'habitat dei pascoli fornisce l'indicazione di un cattivo stato di conservazione dell'habitat (ai sensi dell'art. 1 della Direttiva Habitat). Inoltre, costituisce un elemento di rischio per le aree residue di habitat, poiché una minore superficie di habitat tende ad essere sfruttata per gli scopi dell'allevamento più intensamente.

Relativamente alle misure di conservazione da mettere in atto nel territorio comunale a favore degli habitat Natura 2000 presenti, un riferimento necessario è costituito dal Reg. n. 6 del 10/05/2016 "Regolamento recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di importanza comunitaria (SIC)". Pur essendo la norma specifica per i SIC regionali, essa rappresenta un'utile guida per intraprendere azioni di conservazione nel territorio comunale (cfr. § 3.2).

6.3 Le componenti botanico vegetazionali del PPTR

La Tabella 9 fornisce i criteri per una nuova individuazione delle componenti botanico vegetazionali secondo i criteri del PPTR, il cui risultato non è perfettamente corrisponde con la relativa carta tematica del PPTR Limitatamente alla definizione di "boschi", si ricordi che ai sensi del D.L. n. 227 del 18/05/2001, all'art. 2 comma 6, non sono considerati boschi i giardini pubblici e privati, e i terreni coperti da vegetazione forestale arborea con superficie inferiore a 2000 m², larghezza media inferiore a 20 m e copertura inferiore al 20% (cfr. § 3.3).

Tipi di vegetazione	Componenti botanico vegetazionali
Boschi di leccio (solo bosco in Azienda Agricola Mass. Pappo)	Boschi (art. 58 comma 1 delle NTA del PPTR)
Rimboschimenti a pini e specie esotiche	-
Macchia mediterranea e gariga	Formazioni arbustive in evoluzione naturale (art. 59 comma 3 delle NTA del PPTR)
Vegetazione erbacea dei pascoli	Prati e pascoli naturali (art. 59 comma 2 delle NTA del PPTR)
Vegetazione igrofila	Aree umide (art. 59 comma 1 delle NTA del PPTR)
Vegetazione degli incolti	-
Vegetazione delle cave dismesse e delle discariche	-

TABELLA 9 - CORRISPONDENZA TRA I TIPI DI VEGETAZIONE E LE COMPONENTI BOTANICO VEGETAZIONALI DEL SISTEMA DELLE TUTELE DEL PPTR.

6.4 Aree a maggiore valenza naturalistica

La Figura 5 individua le aree a maggiore valenza naturalistica, in cui si riscontra la maggiore diversità e concentrazione dei tipi di vegetazione di interesse naturalistico e in cui gli elementi tipici del paesaggio rurale sono meglio conservati. Sono le aree che costituiscono l'ossatura della rete ecologica locale. Occorre considerare che, se da un lato sono quelle naturalisticamente più rilevanti, dall'altro sono anche le aree più vulnerabili e sensibili.

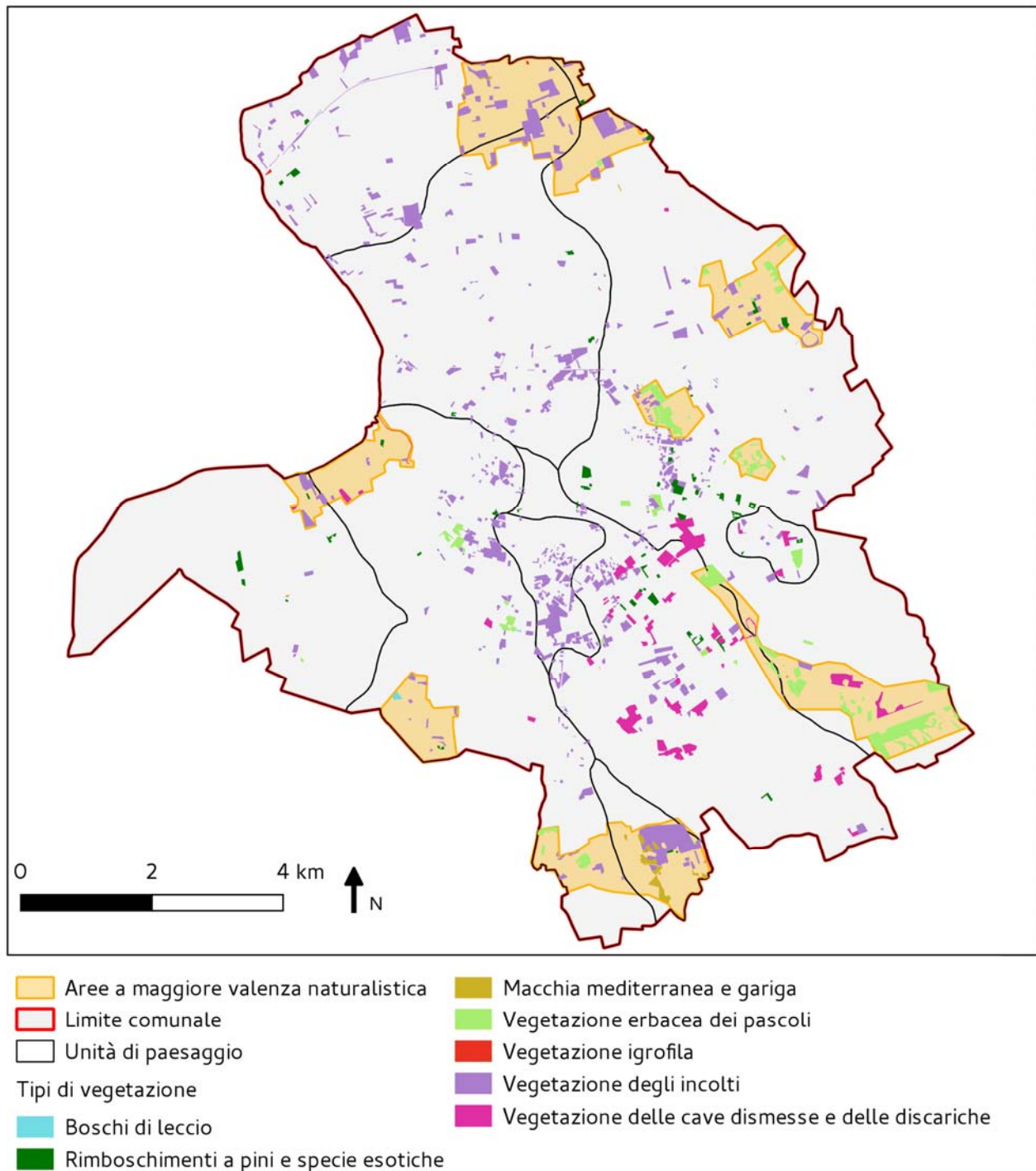


FIGURA 5 - AREE A MAGGIORE VALENZA NATURALISTICA.

L'individuazione delle aree a maggiore valenza naturalistica 1) aiuta ad intraprendere strategie di conservazione e gestione su un territorio come quello di Copertino in cui la naturalità appare così dispersa e frammentata; 2) contribuisce ad una visione del paesaggio vegetale come sistema dinamico, in cui tutte le diverse componenti del mosaico vegetazionale si esprimono contemporaneamente e si combinano spazialmente evolvendo l'una nell'altra in entrambe le direzioni della serie dinamica

boschi ↔ macchia mediterranea ↔ pascoli ↔ incolti

sotto l'influenza di un'azione umana che può cambiare di intensità nel tempo (cfr. § 6.2). Le aree a maggiore valenza naturalistica circoscrivono quindi porzioni di paesaggio in cui è più probabile realizzare una gestione dinamica di un sistema naturalmente dinamico, superando la rigidità di modelli di gestione puramente vincolistici, nello spirito di "uso consapevole del territorio" promosso dal PPTR (cfr. § 3.2).

7 CARTOGRAFIA

7.1 Carta climatica

Nel 2005 è stata effettuata una dettagliata analisi pedologica su scala regionale da parte dell'Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari nell'ambito del Progetto ACLA2: Caratterizzazione agroecologica della Regione Puglia in funzione della potenzialità produttiva.

Obiettivo dell'analisi è stato quello di produrre un sistema informativo sui suoli pugliesi e di fornire una carta pedologica di base, con la classificazione dei suoli secondo uno standard di rilevamento e di rappresentazione quanto più prossimo ad una mappa pedologica in scala 1:100.000 eseguita secondo il metodo della Soil Taxonomy del Dipartimento di Agricoltura degli Stati Uniti e della World Reference Base della FAO.

Il Progetto ACLA2 ha prodotto anche una carta climatica che suddivide il territorio pugliese in aree climatiche omogenee, di varia ampiezza in relazione alla topografia e al contesto geografico, entro le quali si individuano sub-aree a cui corrispondono caratteristiche fitocenosi.

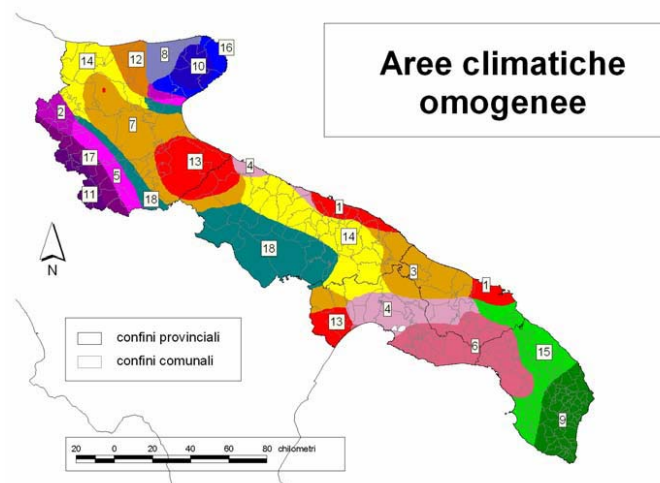


FIGURA 6 - AREE CLIMATICHE OMOGENEE DELLA REGIONE PUGLIA INDIVIDUATE NELL'AMBITO DEL PROGETTO ACLA 2.

Nell'ambito del territorio del comune di Copertino sono presenti due aree climatiche omogenee: la n. 6, che copre quasi tutto il territorio e la n. 15, nella parte nordorientale.

L'area 6 è caratterizzata da un deficit idrico potenziale annuo (DIC) pari a 649 mm, da un ampio periodo siccitoso (maggio-metà settembre), da temperature medie annue delle minime e delle massime rispettivamente pari a 12,2°C e 21,0°C, da precipitazioni medie annue (594 mm) inferiori al DIC annuo e piovosità estiva inferiore a 25 mm.

L'area 15 è caratterizzata da un DIC pari a 607 mm, da un periodo siccitoso più ristretto (maggio-agosto), da temperature medie annue delle minime e delle massime rispettivamente pari a 12,0°C e 20,3°C, da precipitazioni medie annue (641 mm) superiori al DIC annuo.

7.2 Carta pedologica

Nell'ambito del Progetto ACLA2 la realizzazione della carta pedologica ha previsto una prima suddivisione del territorio regionale in 8 sistemi di paesaggio: Appennino Dauno, Rilievi del Gargano, Tavoliere, Fossa Bradanica, Murge, Grandi valli terrazzate, Pianura Salentina e Arco Ionico Tarantino, e una ulteriore suddivisione di ciascun sistema in relativi sottosistemi rappresentanti aree omogenee per caratteristiche geologiche, geomorfologiche e climatiche. All'interno dei raggruppamenti precedenti sono state poi individuate le Unità Cartografiche (UC) che rappresentano i poligoni di maggior dettaglio della carta racchiudenti aree omogenee per tipologie di suolo.

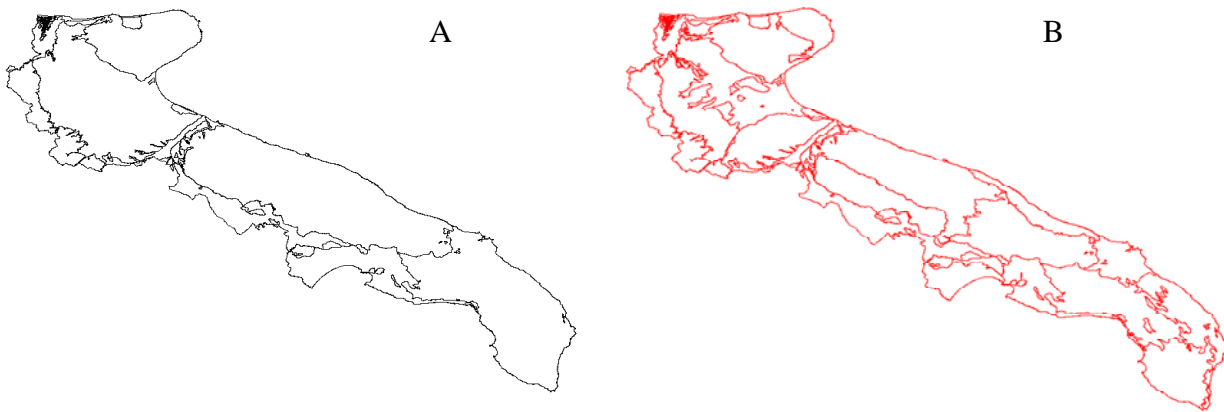


FIGURA 7 - INDIVIDUAZIONE, NELL'AMBITO DEL TERRITORIO REGIONALE, DEI SISTEMI DI PAESAGGIO (A) E DEI RELATIVI SOTTOSISTEMI (B) (TRATTA DAL SISTEMA INFORMATIVO DEI SUOLI DEL PROGETTO ACLA 2).

Nel territorio comunale sono presenti le seguenti unità cartografiche:

num prog UC	Sistema o Sottosis. di paesaggio	Nome Unità Cartografica	Paesaggio di riferimento e distribuzione geografica	Litologia	Uso del suolo	Unità Tipologica di Suolo (UTS)			Inclusioni		
						UTS	%	Distribuzione nel paesaggio	UTS	%	Distribuzione nel paesaggio
109	Salento Nord-occidentale	CRT0 Consociazione di	Superfici a morfologia moderatamente ondulata, rilevate rispetto all'ambiente circostante (serre) sovente degradanti verso la linea di costa. Reticolo di drenaggio assente. Le	Calcari dolomitici e dolomie (Cretaceo).	Oliveti.	CRT3	30	Tipici delle zone in cui l'affioramento roccioso è più consistente e dove l'alterazione del substrato è meno efficace.			

num prog UC	Sistema o Sottosistema di paesaggio	Nome Unità Cartografica	Paesaggio di riferimento e distribuzione geografica	Litologia	Uso del suolo	Unità Tipologica di Suolo (UTS)		Inclusioni			
		suoli CORTATRICE franco argillosi, da sottili a molto profondi. Per le unità cartografiche 109 e 110 valgono le considerazioni fatte per l'U.C. 103	pendenze vanno dal 5 al 10%. Le quote sono comprese tra il livello del mare e 165 m s.l.m.			CRT2	25	Presentano rispetto alle fasi 3 e 4 un sensibile aumento nell'alterazione del substrato e della profondità, rendendoli adatti a un maggior numero di utilizzazioni.			
						CRT4	20	Tipici delle zone in cui l'affioramento roccioso è più consistente e dove l'alterazione del substrato è meno efficace.			
						CRT1	10	Si trovano nelle locali depressioni carsiche, o dove per una più efficiente corrosione del substrato il suolo è profondo.			
110	Salento Nord-occidentale	SAC3/SAC4	Superfici a contatto con gli alti strutturali e le Murge in cui risulta evidente l'azione erosiva delle acque superficiali. Hanno morfologia moderatamente ondulata e reticolo di drenaggio poco rappresentato. Le pendenze vanno dal 5 al 10%. Le quote sono comprese tra 20 e 145 m s.l.m.	Calcareniti e calcari tipo panchina (Pliocene).	Oliveti.	SAC3	40	Fase di profondità diffusa dove prevalgono fattori erosivi.	SAC1	10	Fase di profondità associata ad aree dove non prevalgono i fattori erosivi.
		Complesso di suoli SACCURSI franco argillosi sottili e suoli SACCURSI franco argillosi molto sottili.					SAC4	35	Fase di profondità diffusa dove prevalgono fattori erosivi.	INF1	5

num prog UC	Sistema o Sottosistema di paesaggio	Nome Unità Cartografica	Paesaggio di riferimento distribuzione geografica	Litologia	Uso del suolo	Unità Tipologica di Suolo (UTS)			Inclusioni		
									SSM2	5	Fase di profondità diffusa dove prevalgono fattori di accumulo ed erosione, oppure legate alla profondità delle lavorazioni.
									SSM3	5	Fase di profondità diffusa dove prevalgono fattori di accumulo ed erosione.
111	Salento Nord-occidentale	<p>LEM0/GAL0/SGV1</p> <p>Complesso di suoli LE MONACHE franchi o franco argillosi, da moderatamente profondi a profondi, suoli GALATONE franco sabbiosi, da moderatamente profondi a profondi e suoli SAN GIOVANNI argillosi, profondi.</p>	<p>Superfici pianeggianti comprese fra le serre, impostate sulle depressioni strutturali. Reticolo idrografico poco rappresentato. Le pendenze vanno dal 0 al 5%. Le quote sono comprese tra 28 e 170 m s.l.m.</p>	<p>Sabbie calcaree con intercalati banchi di panchina delle Calcareniti del Salento (Pliocene-Pleistocene).</p>	<p>Seminativi, vigneti e oliveti.</p>	LEM1	20	Fase di profondità associata ad un maggior grado di conservazione.	LEM2	10	Fase di profondità associata ad un minor grado di conservazione.
						GAL1	20	Fase di profondità associata ad un maggior grado di erosione rispetto al suolo LEM.	FIP1	10	Suoli legati alla variabilità litologica del substrato, generalmente diffusi nelle vaste depressioni strutturali.
						GAL2	20	Fase di profondità associata ad un elevato grado di erosione.	VEL1	5	In corrispondenza delle zone depresse in cui è presente la falda.

num prog UC	Sistema o Sottosistema di paesaggio	Nome Unità Cartografica	Paesaggio di riferimento distribuzione geografica	Litologia	Uso del suolo	Unità Tipologica di Suolo (UTS)		Inclusioni		
						SGV1	15			Suoli legati alla variabilità litologica del substrato o diffusi nelle zone depresse in cui vi sia un accumulo colluviale di materiale fine.
112	Salento Nord-occidentale	FIP1 Consociazione di suoli FICA PAZZA sabbioso franchi, profondi.	Superfici pianeggianti comprese fra le serre, impostate sulle depressioni strutturali e sede di frequenti falde subaffioranti. Reticolo di drenaggio poco rappresentato. Le pendenze vanno dal 0 al 5%. Le quote sono comprese tra 30 e 50 m s.l.m.	Sabbie calcaree con intercalati banchi di panchina delle Calcareni del Salento (Pliocene-Pleistocene)	Seminativi e vigneti.	FIP1	65	SGV1	20	Inclusione. Suoli legati alla variabilità litologica del substrato, diffusi nelle vaste depressioni strutturali. Suoli legati alla variabilità litologica del substrato o diffusi nelle zone depresse in cui vi sia un accumulo colluviale di materiale fine.
119	Salento Sud-orientale	ALCO Consociazione di	Superfici pianeggianti tipiche del tavoliere di Lecce. Le pendenze vanno dal 0 al 5% con	Calcareni di Andrano e Pietra Leccese (Miocene).	Prati e incolti con attività estrattiva, localmente seminativi e oliveti.	ALC2	30	MUR1	15	Diffusi uniformemente nel paesaggio. Suoli la cui diffusione non è associata a particolari forme di paesaggio.

num prog UC	Sistema o Sottosistema di paesaggio	Nome Unità Cartografica	Paesaggio di riferimento e distribuzione geografica	Litologia	Uso del suolo	Unità Tipologica di Suolo (UTS)		Inclusioni			
		suoli ALCAINI franco sabbiosi, da molto sottili a moderatamente profondi.	direzione SE- NW. Le quote variano da 5 a 125 m s.l.m.			ALC3	25	Diffusi uniformemente nel paesaggio.	TAR1	5	Suoli caratterizzati da un elevato grado di evoluzione la cui diffusione non è associata a forme particolari di paesaggio. La maggiore profondità ne determina un utilizzo a colture industriali. Probabilmente sono diffusi in corrispondenza di limitate depressioni strutturali.
						ALC1	20	Diffusi uniformemente nel paesaggio.	CCC1	2	Suoli caratterizzati da un elevato grado di evoluzione la cui diffusione non è associata né ad un uso particolare delle terre né a forme di paesaggio. Probabilmente sono diffusi in corrispondenza di limitate depressioni strutturali.

7.3 Carta dell'uso del suolo

Codice CLC	Denominazione	Superficie (ha)	%
1111	tessuto residenziale continuo antico e denso	13,3449	0,23%
1112	tessuto residenziale continuo, denso più recente e basso	348,7855	5,96%
1121	tessuto residenziale discontinuo	102,2619	1,75%
1122	tessuto residenziale rado e nucleiforme	113,9537	1,95%
1123	tessuto residenziale sparso	108,3073	1,85%
1211	insediamento industriale o artigianale con spazi annessi	59,3231	1,01%
1212	insediamento commerciale	2,2590	0,04%
1213	insediamento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati	9,6001	0,16%
1214	insediamenti ospedalieri	3,6125	0,06%
1215	insediamento degli impianti tecnologici	4,7105	0,08%
1216	insediamenti produttivi agricoli	58,5128	1,00%
1217	insediamento in disuso	11,4806	0,20%
1221	reti stradali e spazi accessori	88,6276	1,52%
1222	reti ferroviarie comprese le superfici annesse	10,1318	0,17%
1225	reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia	25,1164	0,43%
131	aree estrattive	83,6988	1,43%
1331	cantieri e spazi in costruzione e scavi	10,1471	0,17%
1332	suoli rimaneggiati e artefatti	20,8278	0,36%
141	aree verdi urbane	2,6839	0,05%
1422	aree sportive (calcio, atletica, tennis ecc.)	18,3350	0,31%
143	cimiteri	3,7783	0,06%
2111	seminativi semplici in aree non irrigue	1606,2825	27,46%
2112	colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue	103,5758	1,77%
2113	vivai	23,4080	0,40%
221	vigneti	535,9338	9,16%
222	frutteti e frutti minori	10,0208	0,17%
223	uliveti	2018,7624	34,52%
241	colture temporanee associate a colture permanenti	174,5048	2,98%
242	sistemi colturali e particellari complessi	111,5313	1,91%
243	aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali	3,8737	0,07%
312	boschi di conifere	7,7431	0,13%
313	boschi misti di conifere e latifoglie	1,2047	0,02%
314	prati alberati, pascoli alberati	4,7998	0,08%
321	aree a pascolo naturale, praterie, incolti	144,0681	2,46%
323	aree a vegetazione sclerofilla	2,1760	0,04%
5122	bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui	1,4037	0,02%
	TOTALI	5848,7870	100,00%

TABELLA 10 – TIPOLOGIE DI USO DEL SUOLO PRESENTI NEL TERRITORIO COMUNALE.

La Tabella 10 riassume le diverse tipologie di uso del suolo presenti nel territorio comunale. La base di partenza per la realizzazione di questa Carta tematica è stato lo strato informativo in formato .shp dell'uso del suolo della Regione Puglia - anno 2006 e successivo aggiornamento del 2011. Grazie alla fotointerpretazione di ortofoto aeree del 2015 (servizio WMS della Regione

Puglia e Google Earth) e, quando necessario, tramite verifiche a terra, è stato ulteriormente aggiornato l'uso del suolo al 2016. Dalla tabella si osserva che quasi l'80% del territorio è occupato da colture agrarie (circa il 62% coperto da uliveti e seminativi), mentre nella restante parte predominano i territori artificiali (quasi il 19% della superficie totale). Le aree naturali e seminaturali interessano meno del 3% del territorio e la quasi totalità è costituita da pascoli. Le altre tipologie di uso del suolo sono pressoché trascurabili per estensione.

7.4 Carta fisionomico-strutturale della vegetazione

La Carta fisionomico-strutturale della vegetazione mostra i risultati delle analisi descritte nel paragrafo 3.3, rappresentando la distribuzione dei tipi di vegetazione rilevati all'interno delle componenti botanico-vegetazionali del territorio comunale.

Come descritto nel capitolo 4 sono state individuate 7 tipologie di vegetazione:

- Boschi di leccio;
- Macchia mediterranea e gariga;
- Rimboschimenti a pini e specie esotiche;
- Vegetazione degli incolti;
- Vegetazione delle cave dismesse e delle discariche;
- Vegetazione erbacea dei pascoli;
- Vegetazione igrofila.

In Tabella 4 sono riportati il numero di poligoni in cui si trovano le tipologie vegetazionali descritte, la superficie occupata da ognuna di esse e la percentuale relativa all'estensione totale del territorio comunale.

7.5 Carta degli habitat

Come già spiegato nel paragrafo 3.6 la Carta degli habitat Natura 2000 descrive la distribuzione degli habitat di interesse comunitario e prioritari indicati dalla Direttiva 92/43/CEE. I criteri di classificazione sono stati quelli definiti da Biondi et al. (2009), European Commission (2013), Biondi & Blasi (2015).

La carta degli habitat Natura 2000 è stata elaborata attraverso riclassificazione della carta della vegetazione, secondo i criteri di corrispondenza definiti in Tabella 3.

Sono stati individuati 2 habitat di interesse comunitario:

- 9340: Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*;
- 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*.

In Tabella 5 sono riportati il numero di poligoni in cui si trovano gli habitat di interesse comunitario, la superficie occupata da ognuno di essi e la percentuale relativa all'estensione totale del territorio comunale.

7.6 Carta delle risorse ambientali

La carta integra le informazioni derivate da:

- Carta fisionomico-strutturale della vegetazione, elaborata nel presente studio (cfr. § 3.3 e 7.4);

- Carta degli Habitat, elaborata nel presente studio (cfr. § 3.6) ;
- Carta dell'Idrogeomorfologia del PPTR;
- Carte della Struttura ecosistemica del PPTR.

Sono state riportate tutte le tipologie vegetazionali individuate nella "Carta fisionomico-strutturale della vegetazione" e i 2 habitat presenti nella "Carta degli Habitat".

Ad essi sono stati sovrapposti i tematismi presenti sull'idrogeomorfologia della zona, così come indicati nel PPTR. In particolare sono state indicate le posizioni di alcuni siti di interesse geomorfologico: doline, inghiottitoi e grotte.

Sono stati inoltre aggiunte le informazioni riguardanti l'ubicazione dei pascoli e dei boschi, provenienti anche in questo caso dal PPTR (Carta della Struttura ecosistemica).

Sono state aggiunte infine le Aree a maggiore valenza naturalistica, ossia le zone individuate in questo studio scelte in modo da includere la maggiore superficie possibile occupata da vegetazione naturale e seminaturale e il maggior numero di tipi possibili per ciascuna area, tra pascoli, leccete, macchia mediterranea e aree umide (cfr. § 4).

7.7 Carta delle risorse paesaggistiche

La Carta integra i temi di sintesi del PPTR che descrivono alcune caratteristiche rilevanti a livello paesaggistico. Sono stati quindi indicati:

- I beni culturali (cappelle, chiese, masserie, portali, residenze storiche e ville);
- I siti di interesse geomorfologico (doline, inghiottitoi e grotte);
- Strade con alta valenza paesaggistica;
- Morfotipologie urbane, suddivise in:
 - Edificato al 1945;
 - Edificato compatto a maglie regolari;
 - Tessuto urbano a maglie larghe;
 - Tessuto discontinuo su maglie regolari;
 - Piattaforma produttiva – commerciale – direzionale;
 - Tessuto lineare a prevalenza produttiva;
 - Campagna abitata;
 - Campagna urbanizzata;
- Morfotipologie rurali, suddivise in:
 - Mosaico agricolo perirubano;
 - Mosaico agricolo;
 - Vigneto prevalente a trama larga;
 - Oliveto a trama fitta;
 - Oliveto prevalente;
 - Oliveto/seminativo a trama fitta;
 - Oliveto/seminativo a trama larga;
 - Seminativo prevalente a trama fitta;
 - Seminativo prevalente a trama larga;
 - Seminativo- oliveto / bosco e pascolo.

7.8 Carta delle risorse rurali

Per l'elaborazione di questa Carta sono stati utilizzati principalmente le informazioni derivanti dalla Carta dell'Uso del Suolo, aggiornata per il territorio di Copertino in questo studio. Sono stati infatti selezionati tutti i poligoni corrispondenti alle superfici agricole, contrassegnati dai codici 2.x.x.x nelle categorie Corine Land Cover. Ad essi sono stati sovrapposti i limiti delle Morfotipologie rurali, individuati dal PPTR (cfr. § 7.7)

Sono inoltre state indicate le masserie presenti sul territorio.

7.9 Carta del Paesaggio

La carta del paesaggio consiste in un approfondimento di quanto già prodotto nell'ambito del PPTR per la definizione dell'Ambito Paesaggistico del Tavoliere Salentino.

Allo scopo di pervenire all'aggregazione di aree simili tra loro sotto il profilo ecologico, funzionale, culturale e percettivo, risulta utile arrivare fino alla scala degli elementi del paesaggio identificando Unità di Paesaggio più omogenee tra loro. Le Unità di Paesaggio sono quindi definibili come subsistemi paesistici, caratterizzati sia strutturalmente sia funzionalmente dagli ecotopi attraverso cui sono organizzati.

Sono state individuate 9 Unità di Paesaggio:

Unità di Paesaggio	Area (ha)
UDP del Centro urbano	527,94
UDP della Campagna del Ristretto	643,08
UDP della Campagna eterogenea	352,73
UDP della Campagna del Mollone	172,95
UDP della Campagna olivetata	1404,4
UDP della Campagna di San Vito	1247,1
UDP della Campagna dell'Olmo	1245,8
UDP delle Cave dismesse	209,15
UDP di Masseria la Nova	45,471

TABELLA 11 – UNITÀ DI PAESAGGIO PRESENTI NEL TERRITORIO COMUNALE.

Il territorio del Comune di Copertino è caratterizzato da una parte centrale dominata dal centro abitato (**UDP del Centro urbano**), cinto da un'area dove le zone urbanizzate più periferiche (frangia urbana) penetrano nel paesaggio agricolo (**UDP della Campagna del Ristretto**).

Nella parte a nord ovest del territorio comunale i vigneti risultano dominanti (**UDP della Campagna dell'Olmo**), mentre ad est si estendono gli oliveti (**UDP della Campagna olivetata**). La zona meridionale è più frammentata, con mosaici agricoli difficilmente caratterizzabili (**UDP della Campagna eterogenea**), aree a prevalenza di seminativi (**UDP della Campagna del Mollone**) o appezzamenti misti di oliveti e seminativi (**UDP della Campagna di San Vito**).

Sono inoltre state individuate due Unità di Paesaggio caratterizzate dalla presenza di vegetazione naturale o seminaturale: una piccola superficie con gariga e incolti (**UDP di Masseria la Nova**) e una più vasta zona che racchiude cave e pascoli (**UDP delle Cave dismesse**).

7.10 Carta della Rete ecologica

Per Rete ecologica (*ecological network*) si intende un insieme di unità ecosistemiche di alto valore naturalistico (aree nucleo o *core areas*) interconnesse da un sistema di elementi connettivi (le aree di collegamento ecologico), con funzione di mantenimento delle dinamiche di dispersione degli organismi biologici e della vitalità di popolazioni e comunità vegetali ed animali.

La Carta della Rete ecologica è stata elaborata ex-novo, in base ai rilievi botanico-vegetazionali effettuati per questo studio.

Sono state individuate come *core areas* le aree con vegetazione seminaturale o naturale che le analisi botanico-vegetazionali svolte per questo studio hanno indicato avere una maggiore valenza naturalistica.

Sono state poi indicate le aree buffer, ossia quelle aree agricole che si trovano in prossimità delle *core areas* o dell'insediamento di Copertino, che hanno una funzione protettiva e di riequilibrio ecologico rispetto alle aree che circondano.

Il territorio del Comune di Copertino è caratterizzato da una scarsa presenza di aree boscate o filari di alberi (ad eccezione degli oliveti) che possano fungere da corridoi ecologici tra le *core areas* e il centro abitato. Gli studi vegetazionali hanno però evidenziato l'abbondante presenza di aree incolte, oltre che di altri tipi di vegetazione naturale e semi-naturale. Questi ambienti fungono da connettivo diffuso, che permette il collegamento ecologico tra le diverse zone.

La situazione più critica si riscontra ovviamente nel centro abitato: qui la pressoché totale assenza di verde urbano pubblico e le alte recinzioni che circondano i giardini privati rendono difficile il passaggio della fauna. Inoltre le modeste dimensioni delle strade difficilmente permetteranno la messa a dimora di nuovi filari di siepi o di alberi che potrebbero migliorare la connettività ecologica all'interno dell'area urbanizzata.

Copertino rimane comunque un centro abitato di modeste dimensioni, e le aree agricole circostanti, intervallate da aree più naturali, possono garantire la sopravvivenza e il passaggio almeno delle specie sinantropiche.

7.11 Carta delle aree irrigue ed irrigabili

Non è stato possibile elaborare tale tematismo in quanto la base di dati CASI3-SIGRIA "Studio sull'uso irriguo della risorsa idrica nelle Regioni Obiettivo 1", Scala 1:25000 edito da Regione Puglia – MiPAF-INEA (2002) non è reperibile e alla richiesta di fornitura di dati utili alla realizzazione della carta, inoltrata all'amministrazione in data 22/02/2016, non è mai seguita alcuna risposta.

7.12 Carta degli usi civici

Non è stato possibile elaborare tale tematismo in quanto alla richiesta di fornitura di dati utili alla realizzazione della carta, inoltrata all'amministrazione in data 22/02/2016, non è mai seguita alcuna risposta.

8 ALLEGATI

8.1 Tavole fotografiche

L'elaborato contiene le fotografie relative ai poligoni che sono stati oggetto di rilievi in campo.

9 BIBLIOGRAFIA CITATA

- Beccarisi L., Marinò F., Medagli P., Zizzi T., Minonne F. (2015) - *Inventario della flora vascolare della Riserva Naturale di Torre Guaceto (Puglia)*. *Thalassia Salentina*, 37: 11-56.
- Biondi E., Blasi C. (2015) - *Prodromo della vegetazione italiana*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. <http://www.prodromo-vegetazione-italia.org>, consultato in data 15 giugno 2016.
- Biondi E., Blasi C., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Galdenzi D., Gigante D., Lasen C., Spampinato G., Venanzoni R., Zivkovic L. (2009) - *Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Società Botanica Italiana. <http://vnr.unipg.it/habitat>, consultato in data 15 giugno 2016.
- Biondi E., Casavecchia S., Beccarisi L., Marchiori S., Medagli P., Zuccarello V. (2010) - *Le Serie di Vegetazione della Regione Puglia*. In: Blasi C. (ed.) - *La Vegetazione d'Italia, Carta delle Serie di Vegetazione, scala 1:500000*. Palombi & Partner S.r.l., Roma: 391-409.
- Biondi E., Casavecchia S., Guerra V., Medagli P., Beccarisi L., Zuccarello V. (2004) - *A contribution towards the knowledge of semideciduous and evergreen woods of Apulia (south-eastern Italy)*. *Fitosociologia*, 41 (1): 3-28.
- Celesti-Grapow L., Pretto F., Carli E., Blasi C. (eds.) (2010) - *Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia*. Casa Editrice Università La Sapienza, Roma.
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C. (eds.) (2005) - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.
- Conti F., Alessandrini A., Bacchetta G., Banfi E., Barberis G., Bartolucci F., Bernardo L., Bonacquisti S., Bouvet D., Bovio M., Del Guacchio E., Foggi B., Frattini S., Galasso G., Gallo L., Gangale C., Gottschlich G., Grunanger P., Gubelli L., Iriti G., Lucarelli D., Marchetti D., Moraldo B., Peruzzi L., Poldini L., Prosser F., Raffaelli M., Santangelo A., Scassellati E., Scortegagna S., Selvi F., Soldano A., Tinti D., Ubaldi D., Uzunov D., Vidali M. (2006) - *Integrazioni alla checklist della flora vascolare italiana*. *Natura vicentina*, 10: 5-74.
- Conti F., Manzi A., Pedrotti F. (1997) - *Liste rosse regionali delle piante d'Italia*. Società Botanica Italiana e WWF Italia, Roma.
- Ernandes P., Beccarisi L., Gigante D., Venanzoni R., Zuccarello V. (2010) - *Specie rare di stagni temporanei mediterranei in Puglia: nuove segnalazioni e aggiornamenti sulla distribuzione*. *Informatore Botanico Italiano*, 42 (2): 465-471.
- European Commission (2013) - *Interpretation manual of European Union habitats. EUR 28*. European Environment, Nature and Biodiversity.
- Kavak S. (2014) - *Lythrum thymifolia*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014: e.T164315A42329622. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-1.RLTS.T164315A42329622.en>,

consultato in data 9/11/2016.

Landucci F., Acosta A.T.R., Agrillo E., Attorre F., Biondi E., Cambria V.E., Chiarucci A., Del Vico E., De Sanctis M., Facioni L., Geri F., Gigante D., Guarino R., Landi S., Lucarini D., Panfili E., Pesaresi S., Prisco I., Rosati L., Spada F., Venanzoni R. (2012) - *VegItaly: The Italian collaborative project for a national vegetation database*. Plant Biosystems, 146 (4): 756-763.

Marchiori S., Minonne F., Medagli P., Mele C. (1999) - *Contributo alla conoscenza della flora del sito Rauccio - Rete Natura 2000*. Thalassia Salentina, 23: 31-57.

Mele C., Medagli P., Accogli R., Beccarisi L., Albano A., Marchiori S. (2006) - *Flora of Salento (Apulia, Southeastern Italy): an annotated checklist*. Flora Mediterranea, 16: 193-245.

Nestola E. (1983) - *Le origini medioevali di Copertino*. Editrice Salentina, Galatina.

Pignatti S. (1982) - *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.

Robinson A. H., Morrison J. L., Muehrcke P. C., Kimerling A. J., Guptill S. C. (1995) - *Elements of Cartography. Sixth Edition*. John Wiley & Sons, Inc.

San Miguel A. (2008) - *Management of Natura 2000 habitats. 6220 *Pseudo-steppe with grasses and annuals of the Thero-Brachypodietea*. European Commission.

Scoppola A., Spampinato G. (eds.) (2005) - *Atlante delle specie a rischio di estinzione (CD-ROM)*. Allegato a: Scoppola A., Blasi C. (eds.) - *Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia*. Palombi Editori, Roma.

Timesis (2001) - *I suoli e i paesaggi della regione Puglia. Sistema informativo sui suoli in scala 1:50.000*. Interreg II Italia-Albania. Assessorato alla Programmazione Ufficio Informatico e Servizio Cartografico, Regione Puglia. CR-ROM.

Tutin T. G. et al. (eds.) (1968-1993) - *Flora Europaea*. Cambridge University Press.

Ubaldi D. (1997) - *Geobotanica e Fitosociologia*. CLUEB, Bologna.

Appendice 1: punti di validazione

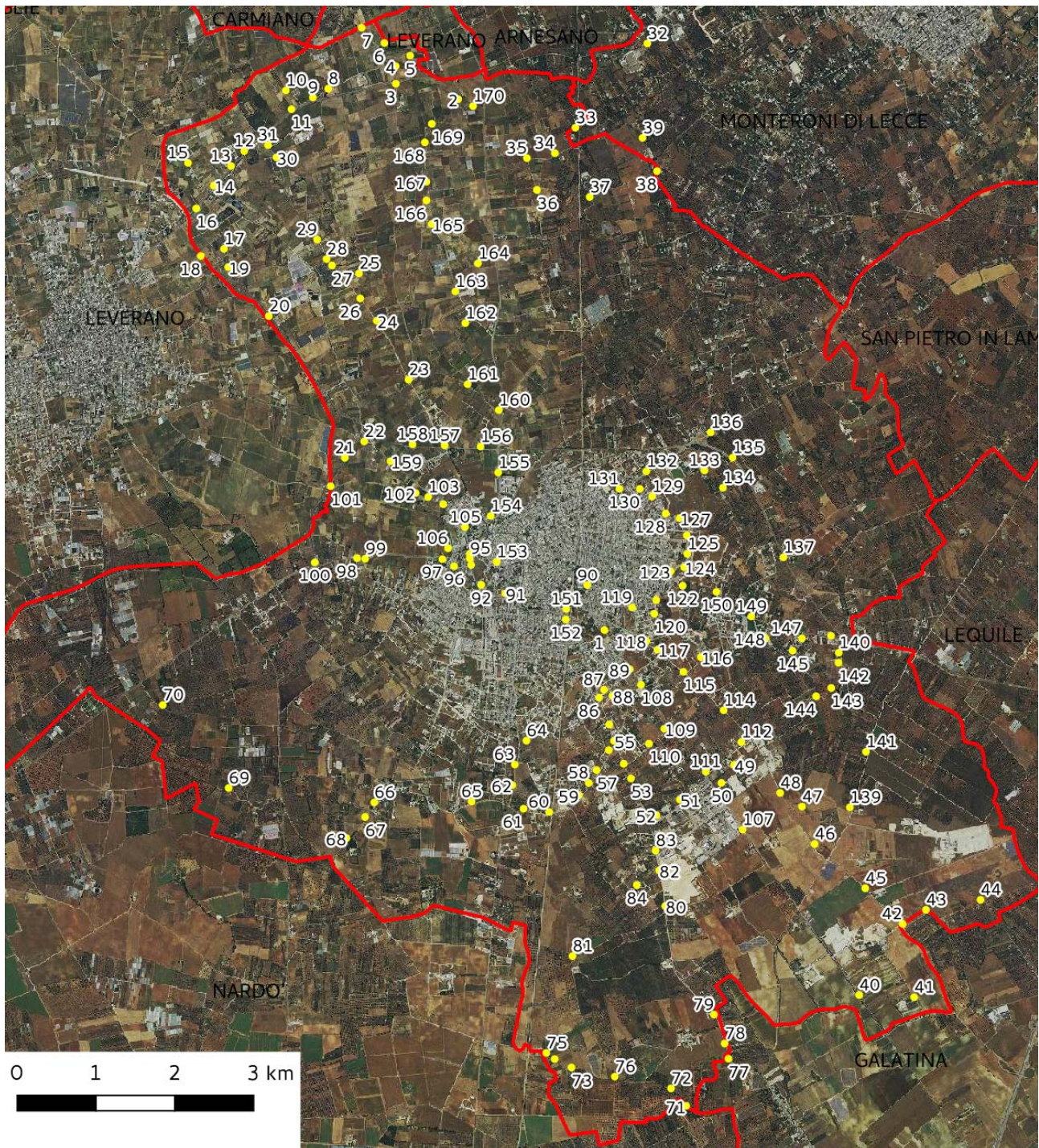


FIGURA 8 - LOCALIZZAZIONE DEI PUNTI DI VALIDAZIONE.

ID Punto	X	Y	Località	ID Rilievi	ID Foto
1	760032	4461725			
2	758438	4466809		R13, R14	70, 71
3	757829	4466936		R15	72
4	757822	4467106			
5	757957	4467212			
6	757704	4467325			
7	757478	4467466			73
8	757174	4466867			
9	757029	4466777			
10	756764	4466836			
11	756824	4466655			
12	756380	4466236			
13	756258	4466087	Fica Pazza		
14	756097	4465892	Fica Pazza		
15	755840	4466103			
16	755934	4465667			74
17	756216	4465285			75
18	755995	4465209			76
19	756264	4465111			
20	756673	4464652	Chiusura Grande		
21	757457	4463308			
22	757640	4463472			
23	758049	4464084			
24	757721	4464642			
25	757532	4465094			77
26	757554	4464852			
27	757269	4465161			78
28	757214	4465221		R16	79, 80
29	757117	4465407			
30	756695	4466186			
31	756610	4466302			
32	760251	4467408	Argiano (Monteroni di Lecce)		81
33	759583	4466572	Azienda Agricola Gabriele Tornese		

ID Punto	X	Y	Località	ID Rilievi	ID Foto
34	759393	4466319			
35	759123	4466262			
36	759230	4465958	La Tenente		
37	759744	4465908			82
38	760388	4466180			
39	760237	4466496			
40	762625	4458289			
41	763159	4458287			
42	763023	4458991	Mollone		
43	763244	4459134	Mollone		
44	763771	4459250	Mollone	R1, R2	1
45	762648	4459322	Mollone		
46	762142	4459732	Mass. Mollone		2
47	762008	4460088	Mass. Mollone	R3	3, 4
48	761791	4460213			5, 6
49	761334	4460467			7
50	761217	4460289		R4	8
51	760819	4460115			9
52	760597	4459957		R5	10
53	760338	4460302			
54	760264	4460441			11
55	760161	4460659			
56	760114	4460568			
57	760003	4460371			
58	759931	4460245			12
59	759839	4460123		R6	13
60	759556	4459950			
61	759307	4459974			
62	759190	4460199			
63	759208	4460398			14
64	759312	4460632			
65	758800	4460026			
66	757857	4459986			

ID Punto	X	Y	Località	ID Rilievi	ID Foto
67	757772	4459841			
68	757599	4459632	Azienda Agricola Mass. Pappo		15
69	756439	4460076			
70	755773	4460855			16
71	760984	4457161			17
72	760831	4457325	Mass. la Nova	R7	18, 19
73	759857	4457494	Mass. Garzulo		20, 23
74	759692	4457569	Cappella Madonna delle Grazie		21
75	759609	4457625	Mass. Garzulo		22
76	760281	4457420			
77	761378	4457631			24
78	761336	4457777			
79	761223	4458052			
80	760714	4459083	Mass. li Monaci		25, 26
81	759830	4458568			
82	760642	4459425			
83	760601	4459615			
84	760431	4459277			27
85	760110	4460816			
86	760003	4461071			28, 29
87	760048	4461149			
88	760131	4461092			30
89	760291	4461355			
90	759851	4462152	Cantina sociale (Copertino centro)		31, 32
91	759059	4462045	Copertino centro		33
92	758823	4462119	Copertino centro		34
93	758717	4462316	Copertino centro		35
94	758701	4462423	Copertino centro	R8	36
95	758701	4462378	Copertino centro		37
96	758553	4462296	Copertino centro		
97	758436	4462362			
98	757608	4462343		R9	38, 39
99	757688	4462340		R10	40, 41

ID Punto	X	Y	Località	ID Rilievi	ID Foto
100	757199	4462287			
101	757329	4463029			
102	758155	4462991			42
103	758278	4462958			
104	758427	4462893			
105	758645	4462680			43
106	758488	4462469			
107	761438	4459847			
108	760406	4461210			
109	760645	4460793			44
110	760502	4460644		R11	45, 46
111	761062	4460391			
112	761397	4460690			47
114	761215	4460990			
115	760812	4461348			48, 49
116	760976	4461495			50
117	760555	4461554			
118	760444	4461633			
119	760293	4461951			51
120	760510	4461898			
121	760524	4462031			
122	760776	4462178		R12	52
123	760655	4462320			53
124	760784	4462364			
125	760810	4462495			
126	760799	4462672			54
127	760723	4462837			55
128	760586	4462877			
129	760449	4463038			
130	760328	4463106			
131	760130	4463101			56
132	760385	4463279			
133	760949	4463307			

ID Punto	X	Y	Località	ID Rilievi	ID Foto
134	761133	4463146			
135	761216	4463440			
136	760994	4463675			
137	761743	4462494			
138	762232	4461745			
139	762471	4460097	Mass. Mellone		
140	762312	4461585	Mass. dei Preti		
141	762610	4460639			57
142	762312	4461488	Mass. dei Preti		58
143	762251	4461243	Mass. dei Preti		
144	762106	4461157	Mass. dei Preti		
145	761864	4461589			59
146	761902	4461467			
147	761951	4461712			
148	761596	4461700	Santuario S. Maria della Grottella		60
149	761452	4461905	Parco della Grottella		61
150	761106	4462129			
151	759656	4461915	Copertino centro		62, 63
152	759654	4461813	Copertino centro		
153	758963	4462355	Ex Collegio Serafico (Copertino centro)		64
154	758890	4462795			65
155	758949	4463217	Pizzo dell'Olmo		
156	758769	4463462	Pizzo dell'Olmo		
157	758421	4463461			
158	758109	4463462			
159	757902	4463290			
160	758934	4463820	Pizzo dell'Olmo		
161	758623	4464059	Pizzo dell'Olmo		
162	758581	4464649			66
163	758474	4464952			
164	758684	4465230			
165	758223	4465595			
166	758162	4465821			

ID Punto	X	Y	Località	ID Rilievi	ID Foto
167	758156	4466000			
168	758129	4466380			67
169	758190	4466561			68
170	758583	4466746			69

TABELLA 12 - TABELLA DI RACCORDO TRA PUNTI DI VALIDAZIONE, FOTOGRAFIE (SECONDO LA NUMERAZIONE RIPORTATA NELLE TAVOLE FOTOGRAFICHE) E RILIEVI DELLA VEGETAZIONE (SECONDO LA NUMERAZIONE RIPORTATA NELLA TAVOLA DEI RILIEVI DELLA STRUTTURA DELLA VEGETAZIONE) [COORDINATE X, Y NEL SISTEMA UTM FUSO 33 DATUM WGS84].

Appendice 2: Rilievi della vegetazione

La Tabella 13 contiene 16 rilievi della vegetazione condotti nel periodo maggio-luglio 2016 all'interno del territorio comunale. Ogni rilievo è localizzato sulla base dell'identificatore (ID) del poligono in cui il rilievo è stato effettuato.

Rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Fr.
Tipo vegetazione	P	P	P	P	In	M	M	In	P	Ig	M	R	M	In	In	In	
<i>Daucus carota</i> L.	+	1	+		1	+	1	+	1		2	1		2	1	1	13
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link	1	1		2	+		1	1		1	+			1	1	1	11
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth	1	1	1			1	1		1		1	1					8
<i>Dasypyrum villosum</i> (L.) P. Candargy	1	1			+		1					1		1		1	7
<i>Echium plantagineum</i> L.	1	+			1	+			1		+	1					7
<i>Micromeria graeca</i> (L.) Benth. ex Rchb.	+	1	1			2	2				1	1					7
<i>Picris hieracioides</i> L.						+	+		1	1			+	2	2		7
<i>Convolvulus arvensis</i> L.				1	1			1						1	+	+	6
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.					4			3		2	1	1				3	6
<i>Lagurus ovatus</i> L.	1	1	1			+	1					1					6
<i>Verbascum sinuatum</i> L.	+	+		+	1	1			1								6
<i>Briza maxima</i> L.		1	+			+	1					1					5
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass.	1	1			+		1					1					5
<i>Pyrus spinosa</i> Forssk.	+	+	+				+						+				5
<i>Sixalix atropurpurea</i> (L.) Greuter et Burdet subsp. <i>maritima</i> (L.) Greuter et Burdet	1		+			1	1					1					5
<i>Cichorium intybus</i> L.				1					1	+						2	4
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman		2	+				1					1					4
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter				+	+			2				1					4
<i>Erigeron canadensis</i> L.					+			1			1				1		4
<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser et Hamasha								2				2		2	3		4
<i>Asparagus acutifolius</i> L.		1	1				1										3
<i>Asperula aristata</i> L. fil.			1				+				1						3
<i>Asphodelus ramosus</i> L.	+		1				2										3
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P. Beauv.	5	4					2										3
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	+										+					1	3
<i>Cachrys</i> cfr. <i>libanotis</i> L.	1	+	2														3
<i>Carlina corymbosa</i> L.	1		1				1										3
<i>Carthamus lanatus</i> L.	+	1	1														3
<i>Cistus monspeliensis</i> L.	+	+					2										3
<i>Convolvulus cantabrica</i> L.		+									1	1					3
<i>Eryngium campestre</i> L.		1		+			1										3
<i>Galactites tomentosus</i> Moench	1	1					1										3
<i>Hypericum triquetrifolium</i> Turra		1	+	+													3
<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev					2	1					1						3
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott									1	2		1					3

Rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Fr.
Tipo vegetazione	P	P	P	P	In	M	M	In	P	Ig	M	R	M	In	In	In	
<i>Symphotrichum squamatum</i> (Spreng.) G.L. Nesom								1		2					1		3
<i>Thymbra capitata</i> (L.) Cav.			1				+				1						3
<i>Tragopogon porrifolius</i> L.	1		+				1										3
<i>Vitis</i> cfr. <i>riparia</i> Michx.										1			1	1			3
<i>Andrachne telephoides</i> L.			+								1						2
<i>Bromus sterilis</i> L.					1			+									2
<i>Carlina lanata</i> L.									1							1	2
<i>Centaurea deusta</i> Ten.			+			1											2
<i>Chondrilla juncea</i> L.				3	1												2
<i>Cynanchum acutum</i> L.													+	+			2
<i>Daphne gnidium</i> L.		+						+									2
<i>Euphorbia spinosa</i> L.	+	+															2
<i>Hyparrhenia hirta</i> (L.) Stapf			3				1										2
<i>Lotus ornithopodioides</i> L.			1											+			2
<i>Malva sylvestris</i> L.									1			1					2
<i>Myrtus communis</i> L.	+						3										2
<i>Onopordum horridum</i> Viv.				+	+												2
<i>Petrorhagia dubia</i> (Raf.) G. López et Romo			+				+										2
<i>Phalaris aquatica</i> L. (= <i>Phalaris bulbosa</i> auct., non L.)													1		1		2
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray										1			+				2
<i>Rumex crispus</i> L.								+								1	2
<i>Stipellula capensis</i> (Thunb.) Röser et Hamasha				3					5								2
<i>Thymus spinulosus</i> Ten.			1				1										2
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.			+								2						2
<i>Verbena officinalis</i> L.					+											+	2
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.								1									1
<i>Andryala integrifolia</i> L.											1						1
<i>Anthyllis vulneraria</i> L. subsp. <i>maura</i> (Beck) Maire											1						1
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.											1						1
<i>Arum italicum</i> Mill.		+															1
<i>Bellardia trixago</i> (L.) All.					1												1
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.												1					1
<i>Calicotome infesta</i> (C. Presl) Guss.							1										1
<i>Campanula erinus</i> L.											1						1
<i>Carex</i> cfr. <i>flacca</i> Schreb.			1														1
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E. Hubb. ex Dony			+														1
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn																1	1
<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze												1					1
<i>Crepis</i> cfr. <i>neglecta</i> L.											+						1
<i>Crepis rubra</i> L.											+						1
<i>Crepis vesicaria</i> L.					+												1
<i>Cupressus sempervirens</i> L.						+											1
<i>Cynosurus echinatus</i> L.			1														1

Rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Fr.
Tipo vegetazione	P	P	P	P	In	M	M	In	P	Ig	M	R	M	In	In	In	
<i>Cyperus rotundus</i> L.					+												1
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.								+									1
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.					1												1
<i>Dipsacus fullonum</i> L.										+							1
<i>Elymus athericus</i> (Link) Kerguelen															3		1
<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér.								+									1
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.												+					1
<i>Euphorbia maculata</i> L.													1				1
<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton								1									1
<i>Ficus carica</i> L.										2							1
<i>Glebionis coronaria</i> (L.) Cass. ex Spach					2												1
<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G. Don						3											1
<i>Heliotropium europaeum</i> L.								1									1
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub														2			1
<i>Kickxia commutata</i> (Bernh. ex Rchb.) Fritsch		1															1
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort.														1			1
<i>Lactuca serriola</i> L.								+									1
<i>Linum bienne</i> Mill.		+															1
<i>Linum strictum</i> L.						1											1
<i>Linum trigynum</i> L.			1														1
<i>Medicago</i> cfr. <i>polymorpha</i> L.																1	1
<i>Melica ciliata</i> L.	+																1
<i>Mentha</i> gr. <i>spicata</i> L.									3								1
<i>Mentha pulegium</i> L.										2							1
<i>Oenanthe</i> cfr. <i>pimpinelloides</i> L.													1				1
<i>Olea europaea</i> L.							+										1
<i>Ononis</i> sp.			1														1
<i>Pinus halepensis</i> Mill.												5					1
<i>Plantago afra</i> L. subsp. <i>afra</i>			1														1
<i>Plantago lagopus</i> L.																1	1
<i>Polygonum aviculare</i> L.								1									1
<i>Poterium sanguisorba</i> L.												1					1
<i>Prunus spinosa</i> L.													5				1
<i>Rosa sempervirens</i> L.													2				1
<i>Salvia verbenaca</i> L.		+															1
<i>Satureja cuneifolia</i> Ten.											3						1
<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. Beauv.								1									1
<i>Silene</i> cfr. <i>conica</i> L.																1	1
<i>Sonchus oleraceus</i> L.								+									1
<i>Stachys major</i> (L.) Bartolucci et Peruzzi							1										1
<i>Stipa austroitalica</i> Martinovský subsp. <i>austroitalica</i>			1														1
<i>Teucrium capitatum</i> L.			2														1
<i>Thesium humile</i> Vahl			+														1

Rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Fr.
Tipo vegetazione	P	P	P	P	In	M	M	In	P	Ig	M	R	M	In	In	In	
<i>Tribulus terrestris</i> L.								2									1
<i>Trifolium</i> cfr. <i>resupinatum</i> L.																2	1
<i>Trifolium scabrum</i> L.											1						1
<i>Trifolium</i> sp.														2			1
<i>Valantia muralis</i> L.											1						1
<i>Viburnum</i> sp.												+					1
<i>Xanthium orientale</i> L. subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter																1	1

TABELLA 13 - TABELLA DEI RILIEVI DELLA VEGETAZIONE; I VALORI DI COPERTURA DELLE SPECIE SEGUONO LA SCALA ORDINALE DI ABBONDANZA DI BRAUN-BLANQUET (TAB. 1) [FR.=FREQUENZA; P=VEGETAZIONE ERBACEA DEI PASCOLI; IN=VEGETAZIONE DEGLI INCOLTI; M=MACCHIA MEDITERRANEA E GARIGA; IG=VEGETAZIONE IGROFILA; R=RIMBOSCHIMENTI A PINI E SPECIE ESOTICHE].