

RELAZIONE COMPATIBILITA' AREE A PARCHEGGIO

MARZO 2021

L'aggiornamento delle tavole del Piano del Parco adottato con deliberazione CC 32/2014 è stata determinata dalla necessità di individuare all'interno del sistema della mobilità di previsione (tavola 15 del Piano Territoriale adottato) aree a parcheggio per le attività turistico-ricreative esistenti.

A tale proposito sono state prese in esame le aree interne al perimetro del Parco o adiacenti allo stesso, utilizzate come parcheggio spontaneo/temporaneo dalle attività turistico-ricreative e balneari.

Le aree in questione sono state messe a confronto con la zonizzazione dell'area inserita nel Piano già adottato, ritenendo compatibili con l'utilizzazione a parcheggio le aree classificate come zona C, zona D (D1 e D2) e quelle individuate nella stessa zonizzazione come "Parcheggi" (tavola 17a).

Alla verifica precedente è stata associata quella con le misure di conservazione degli habitat naturali individuati dalla DGR 2442/2018 (tavola 17b), stralciando dalle potenziali aree da destinare a parcheggio quelle contenenti gli habitat naturalistici individuati dalla delibera regionale.

La sovrapposizione delle due verifiche è riportata nella tavola 17c, che individua quindi le potenziali aree a parcheggio compatibili con le NTA del Piano del Parco adottato con delibera CC 32/2014 e con le misure di conservazione degli habitat naturali individuati con DGR 2442/2018.

Ad ulteriore verifica della compatibilità delle aree potenziali con la presenza di habitat di cui alla direttiva 92/43/CEE si riportano di seguito i risultati dello studio degli habitat effettuato nell'estate 2020 a seguito dell'incarico conferito a LEGAMBIENTE ONLUS, con l'obiettivo specifico di descrivere il mosaico ambientale delle aree utilizzate come parcheggio.

A seguito dello studio sono stati forniti alcuni elaborati cartografici contenenti la carta della vegetazione e la carta degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. Sono inoltre state fornite indicazioni sulla incidenza della gestione dei parcheggi sulla conservazione degli habitat. Oltre alle tavole di dettaglio si allega di seguito la Relazione prodotta nell'ambito dello studio.

NTA AREE A PARCHEGGIO

Per le potenziali aree a parcheggio si propongono le seguenti NTA che integrano quelle già adottate con il Piano redatto nel 2014. Si ritiene a tale proposito che tutte le potenziali aree a parcheggio debbano essere classificate come D3.

Norme Tecniche di Attuazione per le zone D3 (potenziali aree da destinare a parcheggio).

1. Le aree classificate come D3, individuate nella tavola 17c del Piano, sono quelle potenzialmente utilizzabili come parcheggi pubblici e/o di uso pubblico.
2. I parcheggi pubblici e di uso pubblico potranno essere realizzati su iniziativa pubblica e/o privata, previo convenzionamento con l'Ente Parco e dovranno essere finalizzati a garantire la fruizione del litorale e del Parco in generale.
3. Le aree a parcheggio non devono insistere su aree caratterizzate dalla presenza di habitat, in particolare quelli censiti dalla Regione Puglia (DGR 2442/2018) e quelli individuati ai sensi della direttiva 92/43/CEE dagli studi sugli habitat predisposti a cura dell'Ente Parco. In sede di prima attuazione del Piano del Parco lo studio degli habitat di riferimento predisposto dall'Ente Parco è quello le cui schede di dettaglio sono allegate alla presente relazione. L'estensione della superficie dell'area a parcheggio, da prendere come riferimento per il calcolo delle percentuali e della capacità di cui ai commi successivi, è quella delle particelle contenute nelle tavole di dettaglio, al netto delle superfici contenenti habitat della direttiva 92/43/CEE.
4. Nelle aree a parcheggio dovrà essere comunque garantita la totale permeabilità dell'area e la reversibilità delle modificazioni apportate dall'utilizzazione di cui al presente articolo, dopo la cessazione della stessa. Per le aree già utilizzate come parcheggi temporanei/spontanei il cui fondo sia stato reso artificiale con apporto di inerti e/o costipato nel corso degli anni, il nulla osta dell'Ente Parco per l'utilizzo delle stesse, per la funzione di cui alle presenti norme, è condizionato alla rimozione degli inerti ed alla ricostituzione del fondo naturale dell'area;
5. Una superficie non inferiore al 20% della superficie complessiva di ogni area a parcheggio (calcolata come riportato al comma 3) dovrà obbligatoriamente essere destinata alla ricostruzione di patch di habitat naturali per come definiti nel paragrafo 4.2 della relazione di accompagnamento allo studio degli habitat. I richiedenti la realizzazione di aree a parcheggio dovranno indicare dettagliatamente nel progetto la collocazione di tali aree, la scelta delle essenze da impiegare, i costi ed i tempi di realizzazione delle stesse, con un limite massimo di 12 mesi dal nulla osta dell'Ente Parco.
6. La gestione degli habitat presenti lungo il perimetro dell'area parcheggio dovrà rispettare le raccomandazioni di cui alla tabella riportata di seguito.
7. È ammessa nelle aree a parcheggio l'installazione di manufatti temporanei di supporto alla gestione del parcheggio, di facile rimozione, senza alcun collegamento stabile con il suolo e realizzati esclusivamente con materiali ecocompatibili, per una superficie coperta massima pari a 10 metri quadri. I manufatti potranno essere collocati nelle aree a parcheggio esclusivamente per un periodo non superiore a 120 giorni.

8. La capacità dell'area di parcheggio (calcolata come riportato al comma 3) è dimensionata su un parametro di 30 mq ogni posto auto.
9. La realizzazione delle aree a parcheggio è soggetta all'acquisizione, per lo specifico progetto, del nulla osta dell'Ente Parco, dell'autorizzazione paesaggistica prevista dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio D.Lgs 42/2004, nonché nei casi previsti dalla vigente normativa, all'ottenimento della V.I.A. di cui al D.Lgs. 152/2006 ed ad eventuali specifiche normative di settore.

Sostenibilità ambientale di un'area parcheggio

È l'espressione combinata delle seguenti quattro variabili.

1. Estensione del parcheggio

Può essere calcolata sulla base del carico massimo di persone sulla costa (postazioni balneari).

Il dimensionamento geometrico della postazione balneare ricade nelle disposizioni del Piano delle Coste.

L'estensione del parcheggio dipende da:

- **Area di spiaggia utilizzabile per gli scopi balneari**
- **Area della postazione balneare** (indicativamente 25 m²)
- **Distanza tra postazioni balneari** (indicativamente 5 m)

2. Reversibilità dell'opera

È la possibilità che gli habitat naturali originari si ricostituiscono in un'area parcheggio conseguentemente alla cessazione del suo uso.

La reversibilità dell'opera dipende da:

- **Tipi di habitat preesistenti** → Gli habitat arbustivi rendono minore la sostenibilità
- **Artificializzazione del substrato** → L'artificializzazione riduce la sostenibilità
- **Modificazioni idrologiche** → L'alterazione delle condizioni idrologiche riduce la sostenibilità
- **Infrastrutture verdi**
 - Conservare patch di habitat naturali all'interno o negli spazi contermini di un'area parcheggio aumenta la sostenibilità
 - L'impiego di specie esotiche riduce la sostenibilità

3. Gestione della superficie soggetta a calpestio

Dato l'uso stagionale, necessaria almeno una volta all'anno principalmente per il controllo delle vegetazione erbacea.

Il calpestio è un disturbo che ha effetti negativi su tutti i tipi di habitat, con eccezione del 1310, che può tollerare o può essere favorito da un calpestio di moderata intensità.

Pratiche diverse condizionano diversamente la struttura della vegetazione erbacea:

- **Aratura** → Prato annuale
- **Sflacio** → Prato perenne
- **Diserbo chimico** → Ingresso di specie resistenti
- **Pirodiserbo** → Prato perenne
- **Pascolamento** → Prato perenne

4. Gestione della superficie perimetrale

Condotta per per motivi di sicurezza (antincendio).

Determinati metodi sono sostenibili solo per specifici habitat:

- **Sfalcio** → Sostenibile (se condotto dopo la fine del ciclo riproduttivo delle piante) per l'habitat 6420
- **Aratura** → Sostenibile (se non frequente) per gli habitat 2230 e 2240
- **Pascolamento** → Sostenibile (se il carico di bestiame è ben calibrato) per gli habitat 2240, 2260, 6220, 6420.

Corrispondenza tra numerazione parcheggi (tavola 17 c del Piano) e tavole di dettaglio riportate di seguito

Numero Parcheggio	Tavola di riferimento
60	G – N - O
2 e 47	A
48	B
5 e 49	C
28 e 50	D
51	E
52	F
27 e 55	I
57	K
58	L
59	M



Fig. 1: Punto di rilievo A.1.



Fig. 2: Punto di rilievo A.1.



Fig. 3: Punto di rilievo A.1.



Fig. 4: Punto di rilievo A.2.

TIPI DI VEGETAZIONE



TIPI DI HABITAT DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE





Fig. 1: Punto di rilievo B.1.

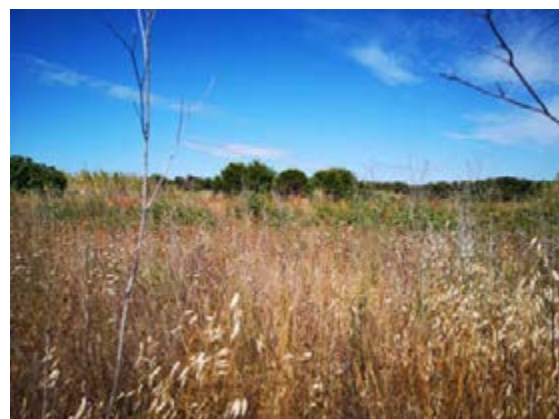


Fig. 2: Punto di rilievo B.1.

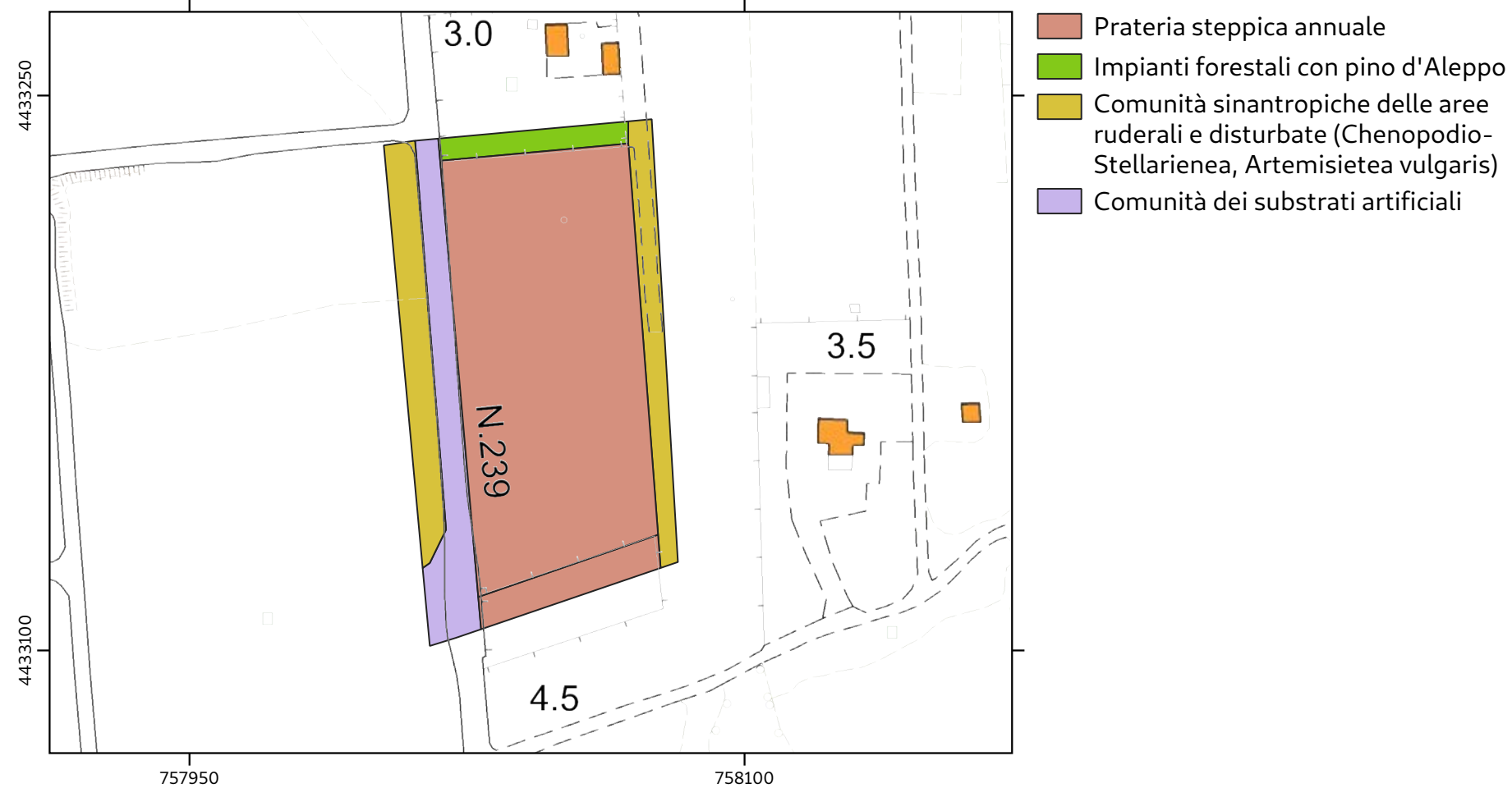


Fig. 3: Punto di rilievo B.2.

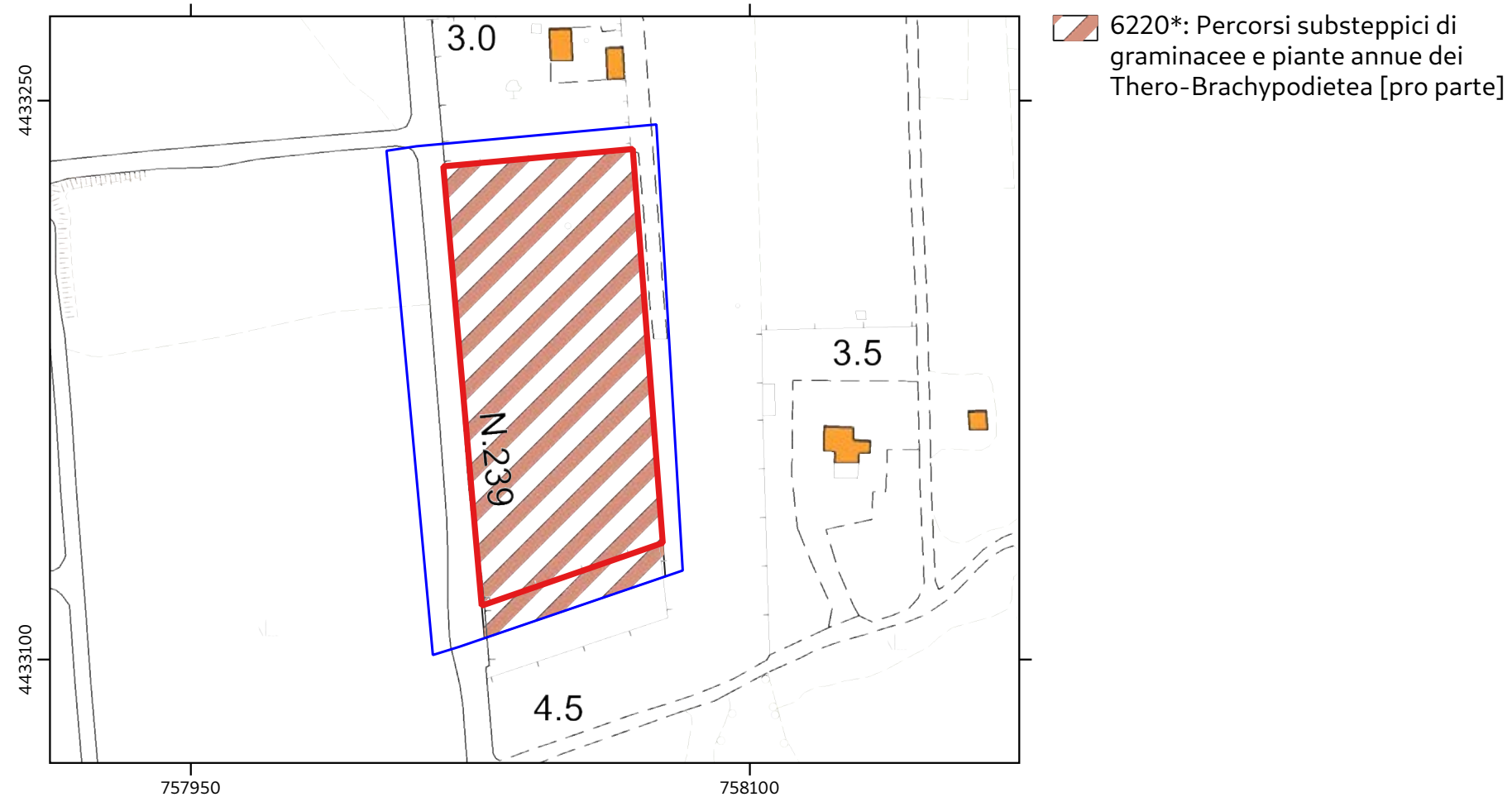


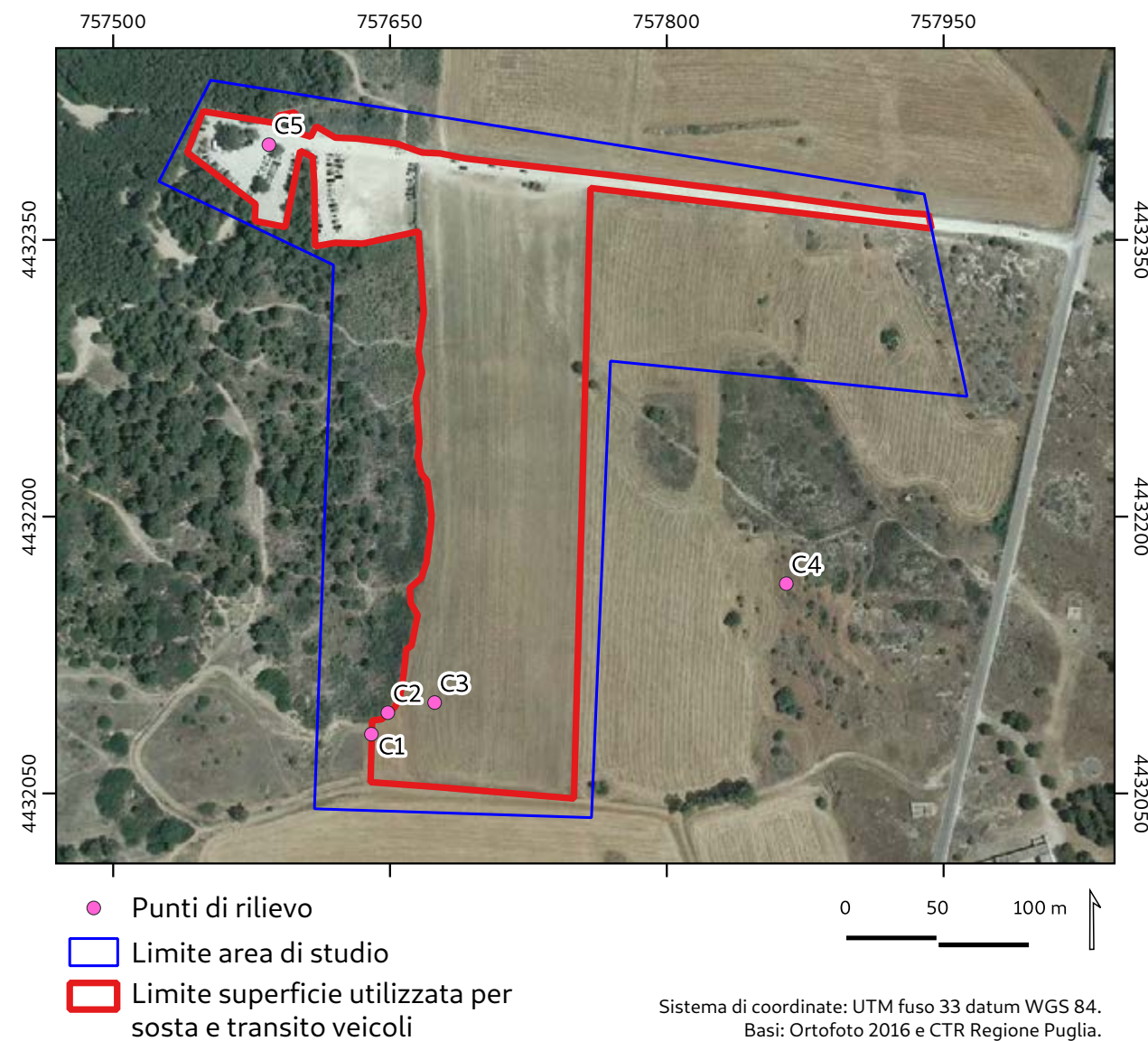
Fig. 4: Punto di rilievo B.2.

TIPI DI VEGETAZIONE

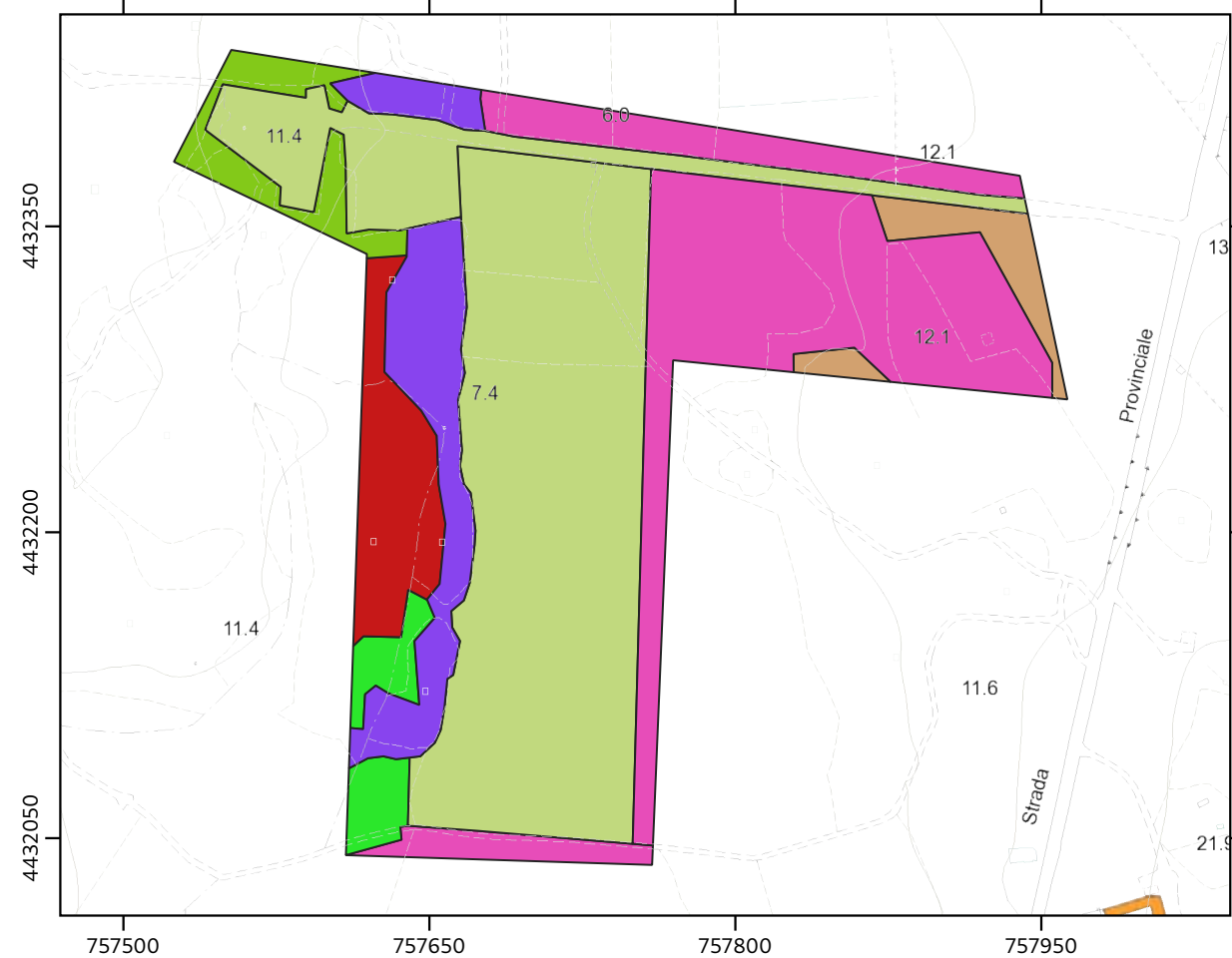


TIPI DI HABITAT DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE



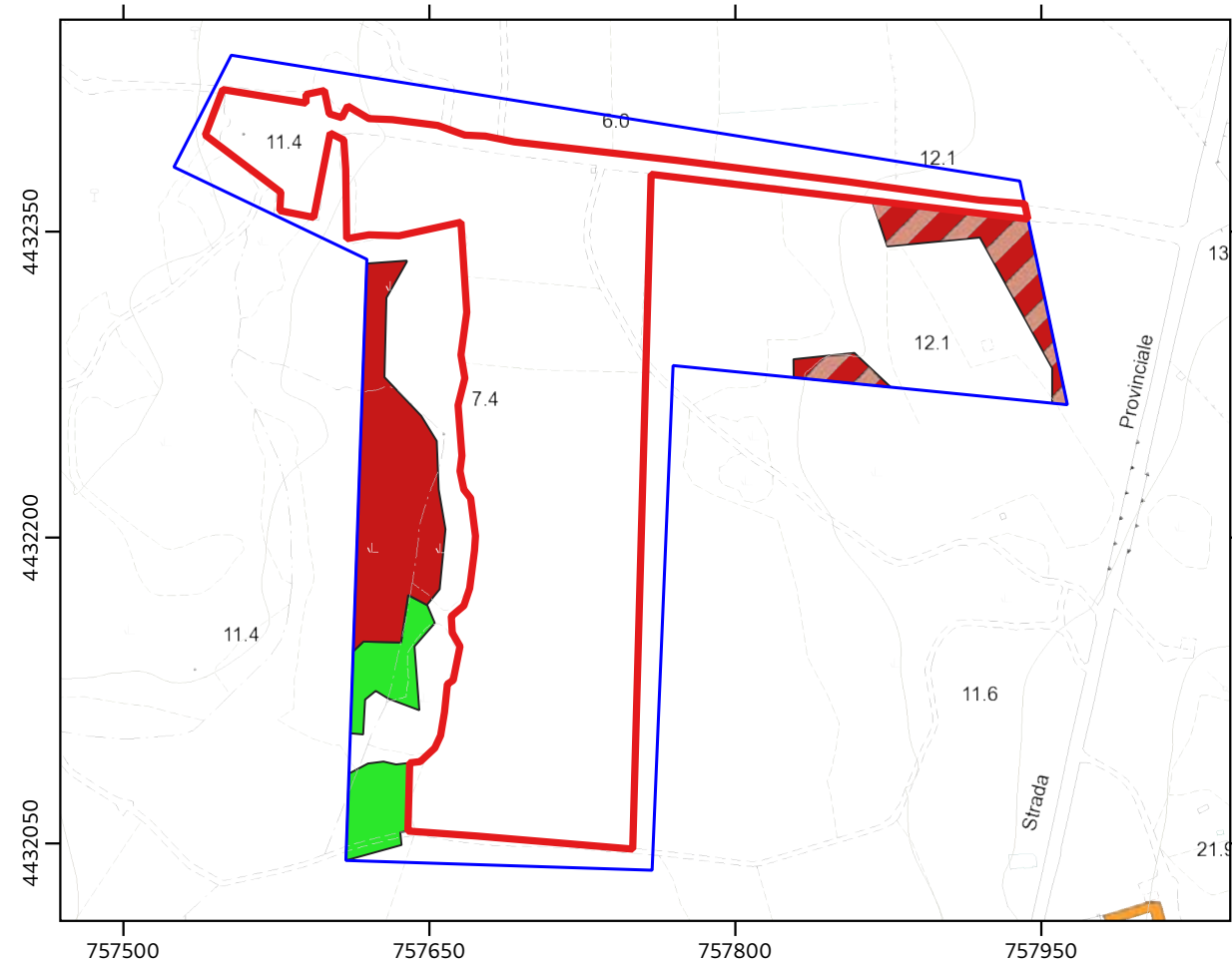


TIPI DI VEGETAZIONE



- Comunità erbacee delle dune con piantaggine biancastra (*Cutandietalia maritimae*)
- Gariga costiera (in parte sostituita dalla pineta litorale)
- Mosaico di prateria steppica e gariga costiera
- Comunità a canna domestica dell'*Arundo plinii*-*Rubion ulmifolii*
- Impianti forestali con pino d'Aleppo
- Comunità mediterranee, annuali, nitrofile e antropogene (*Hordeion leporini*, *Polycarpon tetraphylli*)
- Comunità con erbe infestanti delle aree coltivate

TIPI DI HABITAT DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE



- 2240: Dune con prati dei *Brachypodietalia* e vegetazione annua
- 2260: Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavanduletalia*
- 2260: Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavanduletalia* e 6220*: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea* [in mosaico]

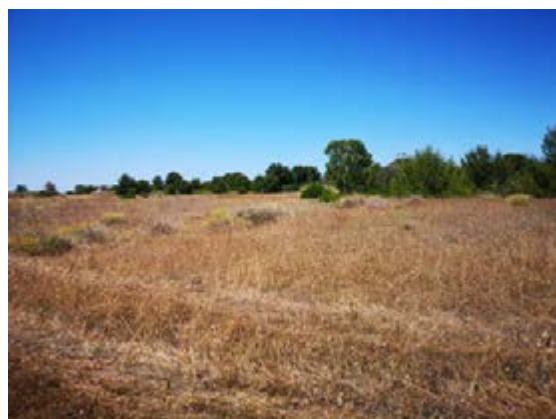


Fig. 1: Punto di rilievo C.1.



Fig. 2: Punto di rilievo C.1.

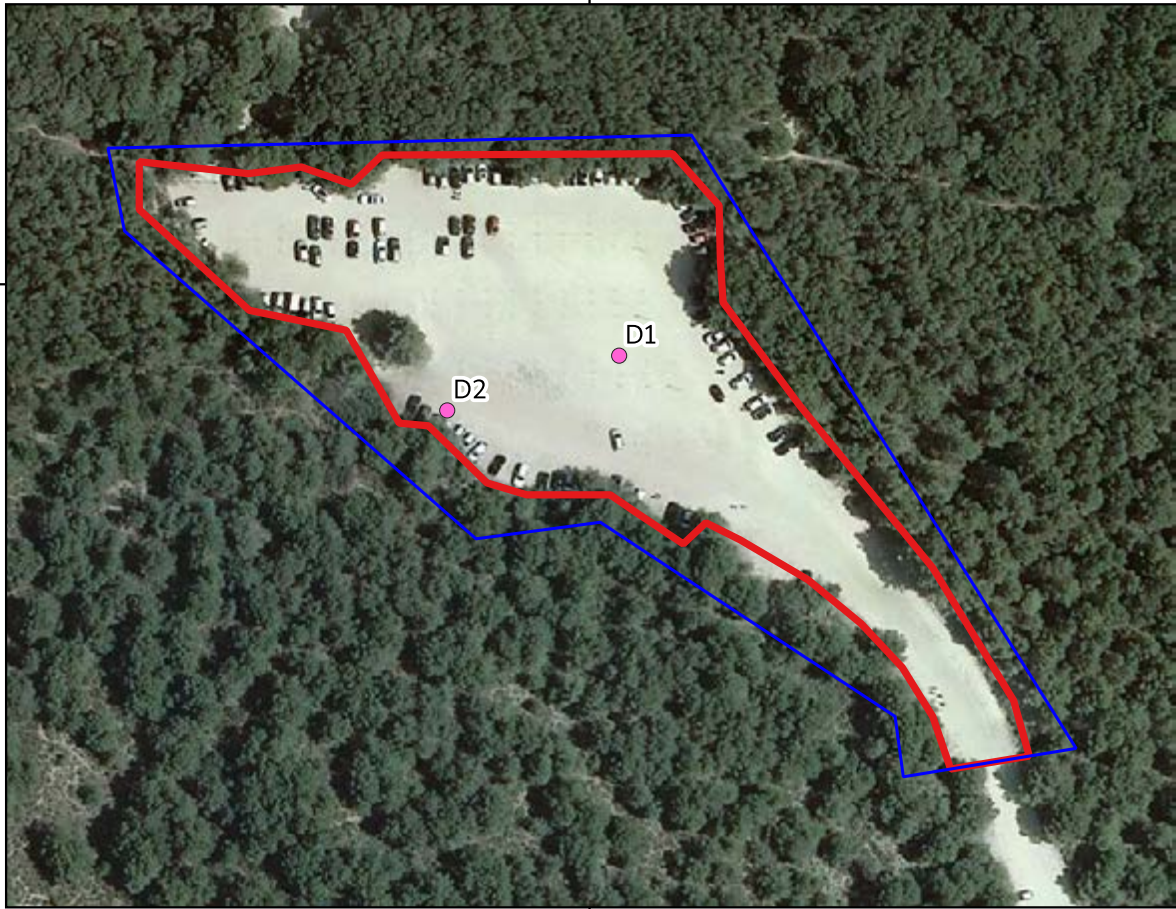


Fig. 3: Punto di rilievo C.3.

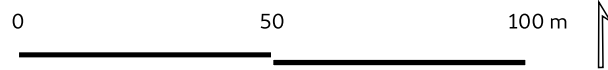


Fig. 4: Punto di rilievo C.4.

756750



- Punti di rilievo
- Limite area di studio
- Limite superficie utilizzata per sosta e transito veicoli



Sistema di coordinate: UTM fuso 33 datum WGS 84.
 Basi: Ortofoto 2016 e CTR Regione Puglia.



Fig. 1: Punto di rilievo D.1.



Fig. 2: Punto di rilievo D.1.



Fig. 3: Punto di rilievo D.1.

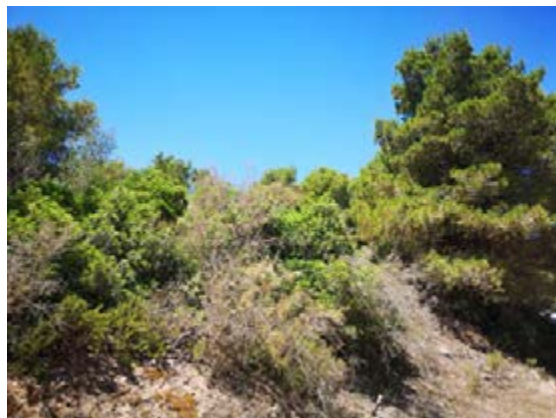
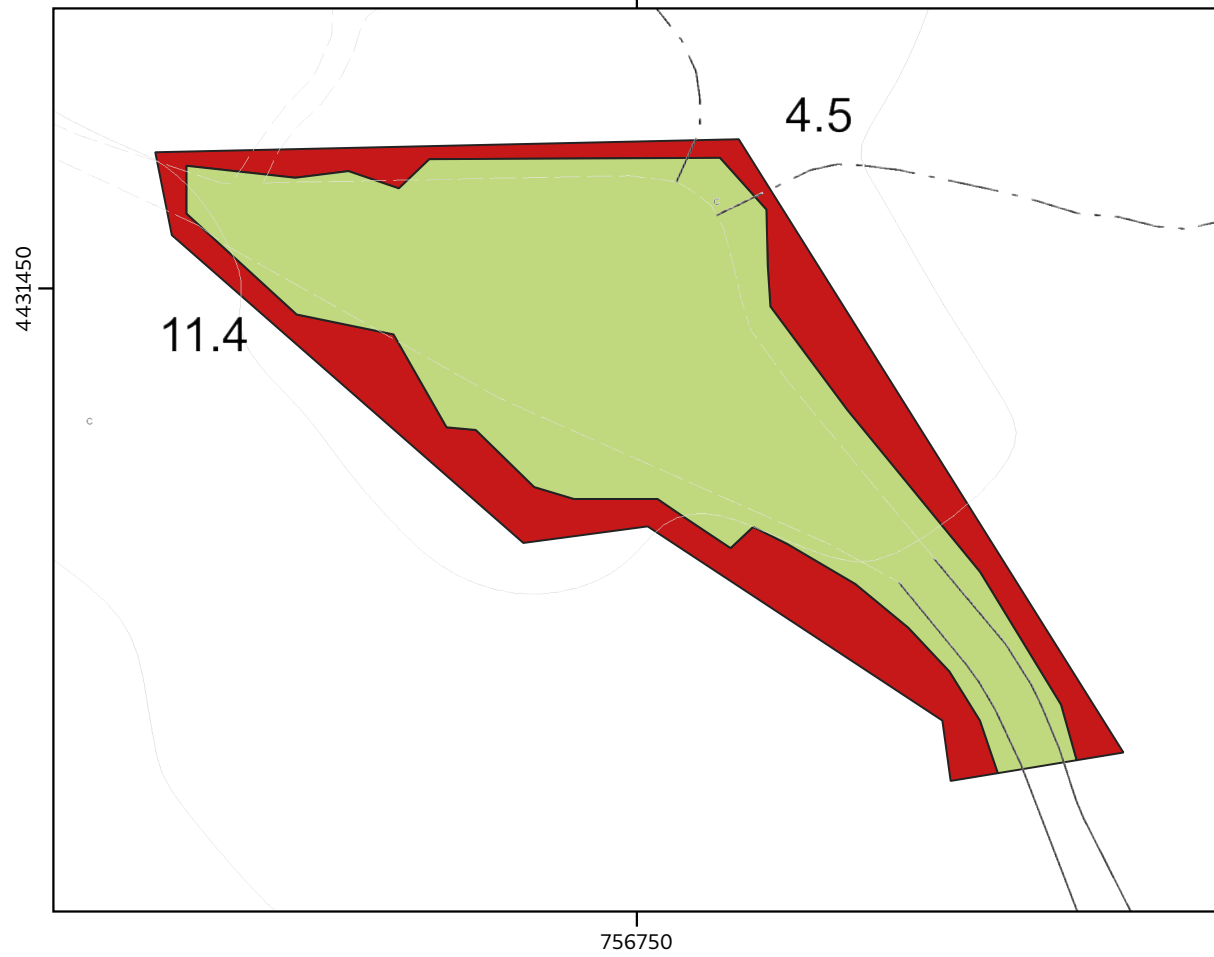


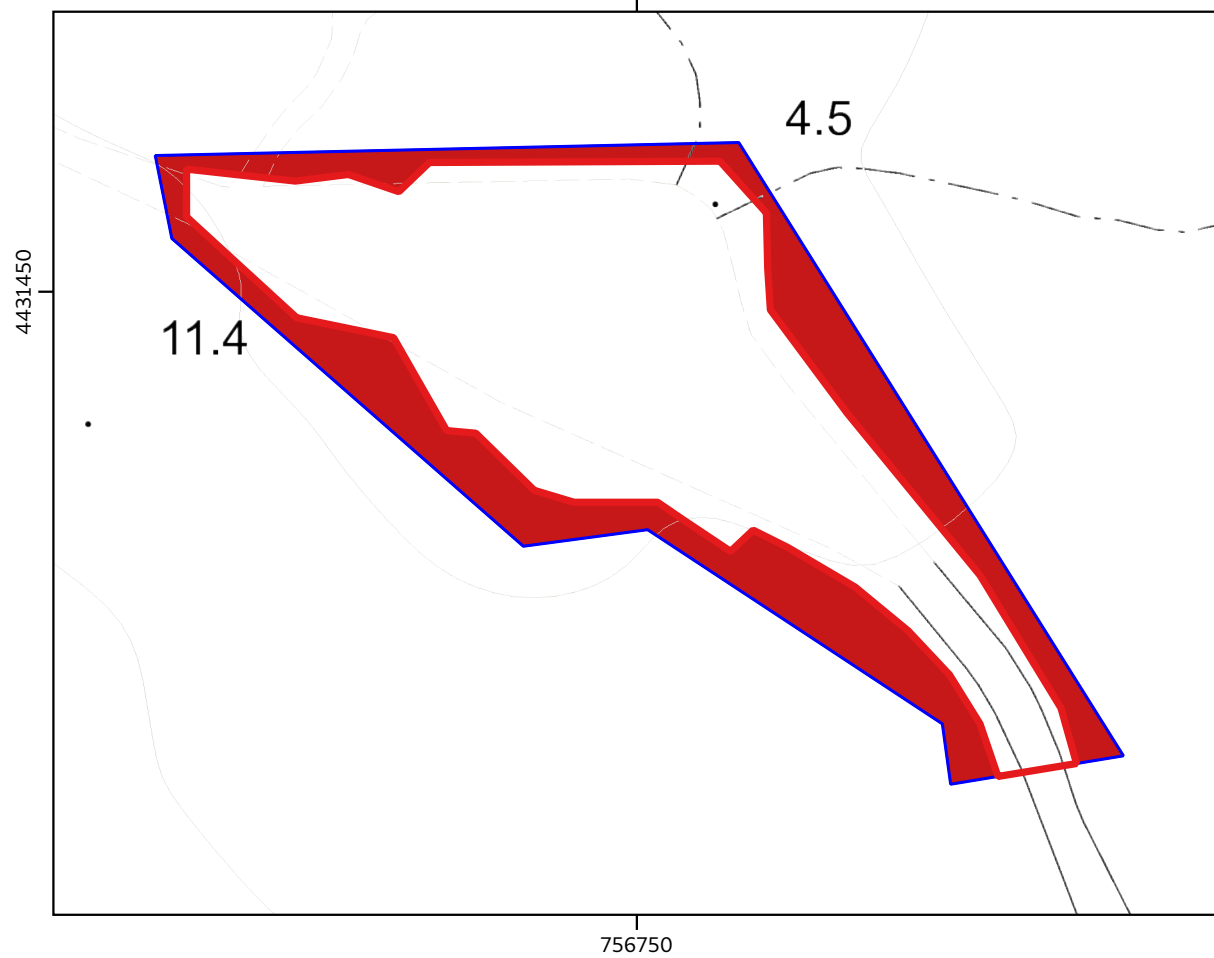
Fig. 4: Punto di rilievo D.2.

TIPI DI VEGETAZIONE

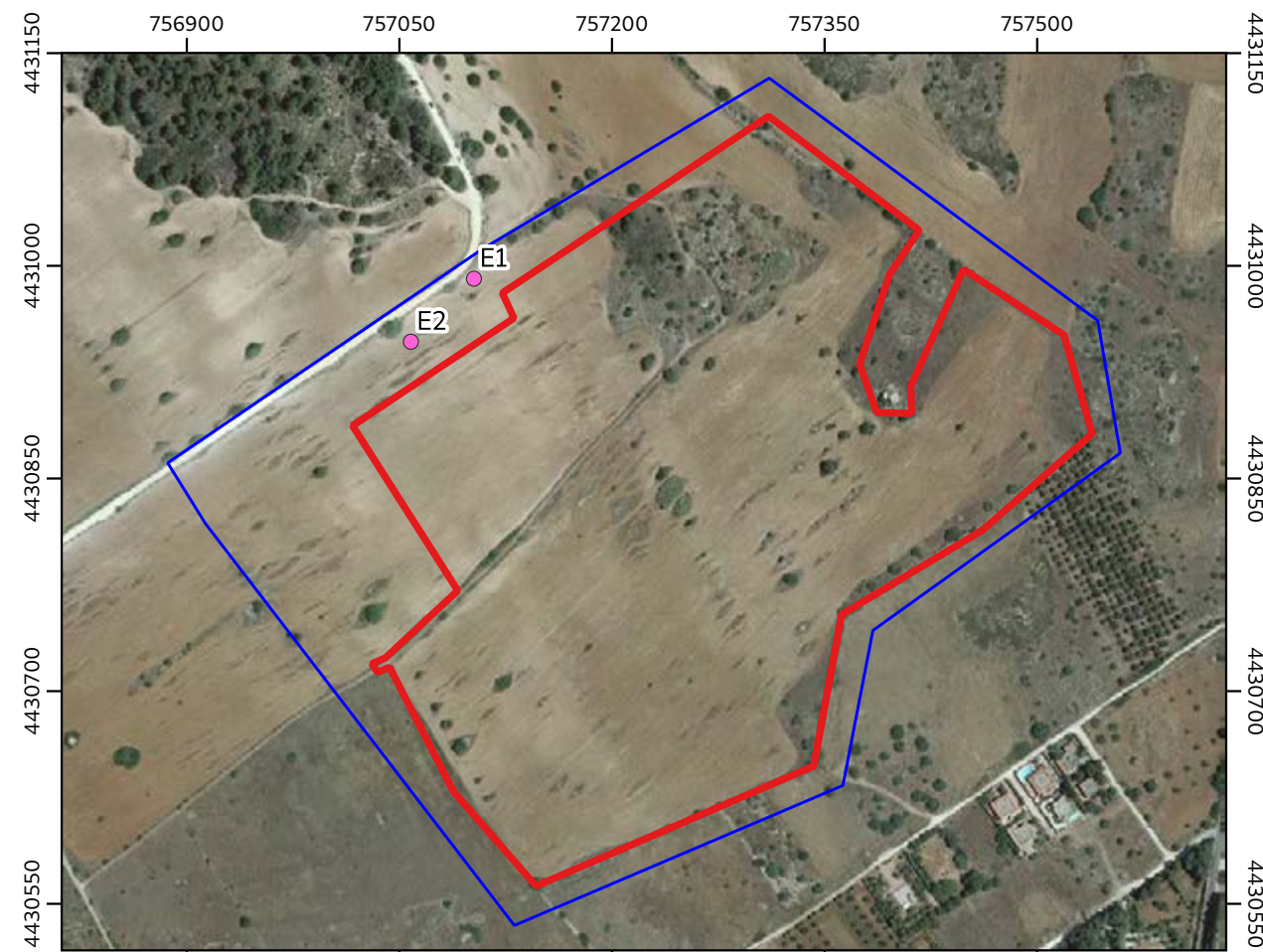


- Gariga costiera (in parte sostituita dalla pineta litorale)
- Comunità mediterranee, annuali, nitrofile e antropogene (*Hordeion leporini*, *Polycarpon tetraphylli*)

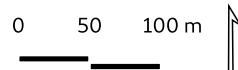
TIPI DI HABITAT DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE



- 2260: Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavanduletalia



- Punti di rilievo
- Limite area di studio
- Limite superficie proposta per sosta e transito veicoli



Sistema di coordinate: UTM fuso 33 datum WGS 84.
 Basi: Ortofoto 2016 e CTR Regione Puglia.



Fig. 1: Punto di rilievo E.1.



Fig. 2: Punto di rilievo E.1.



Fig. 3: Punto di rilievo E.2.

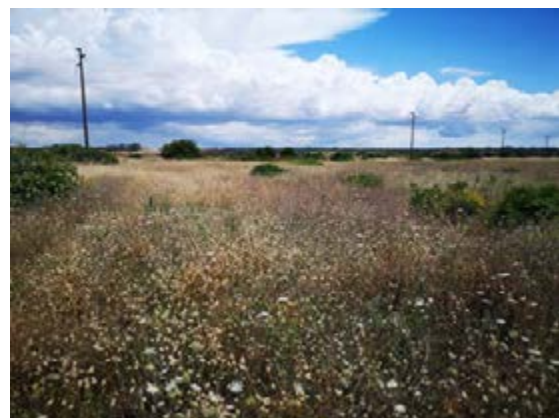
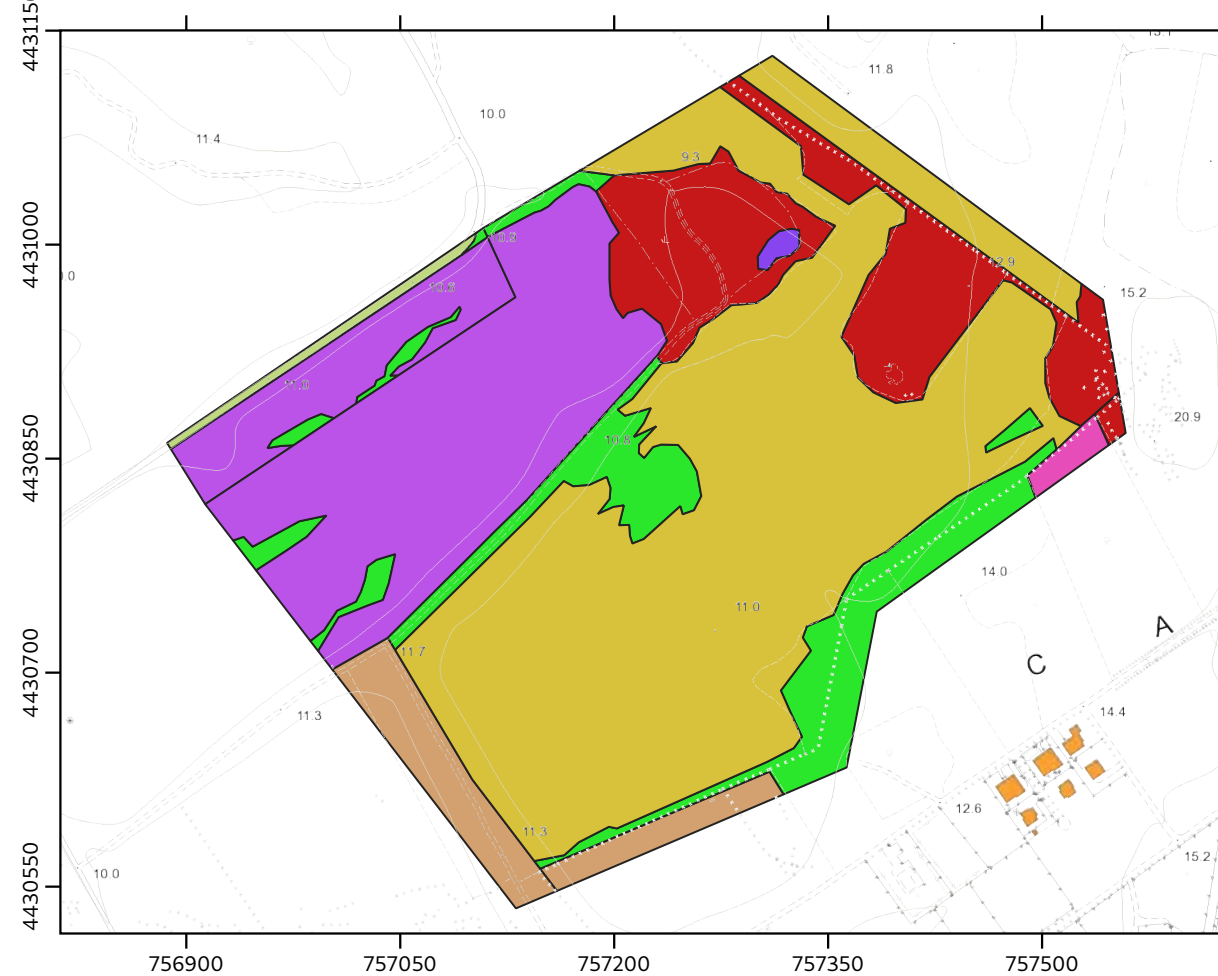


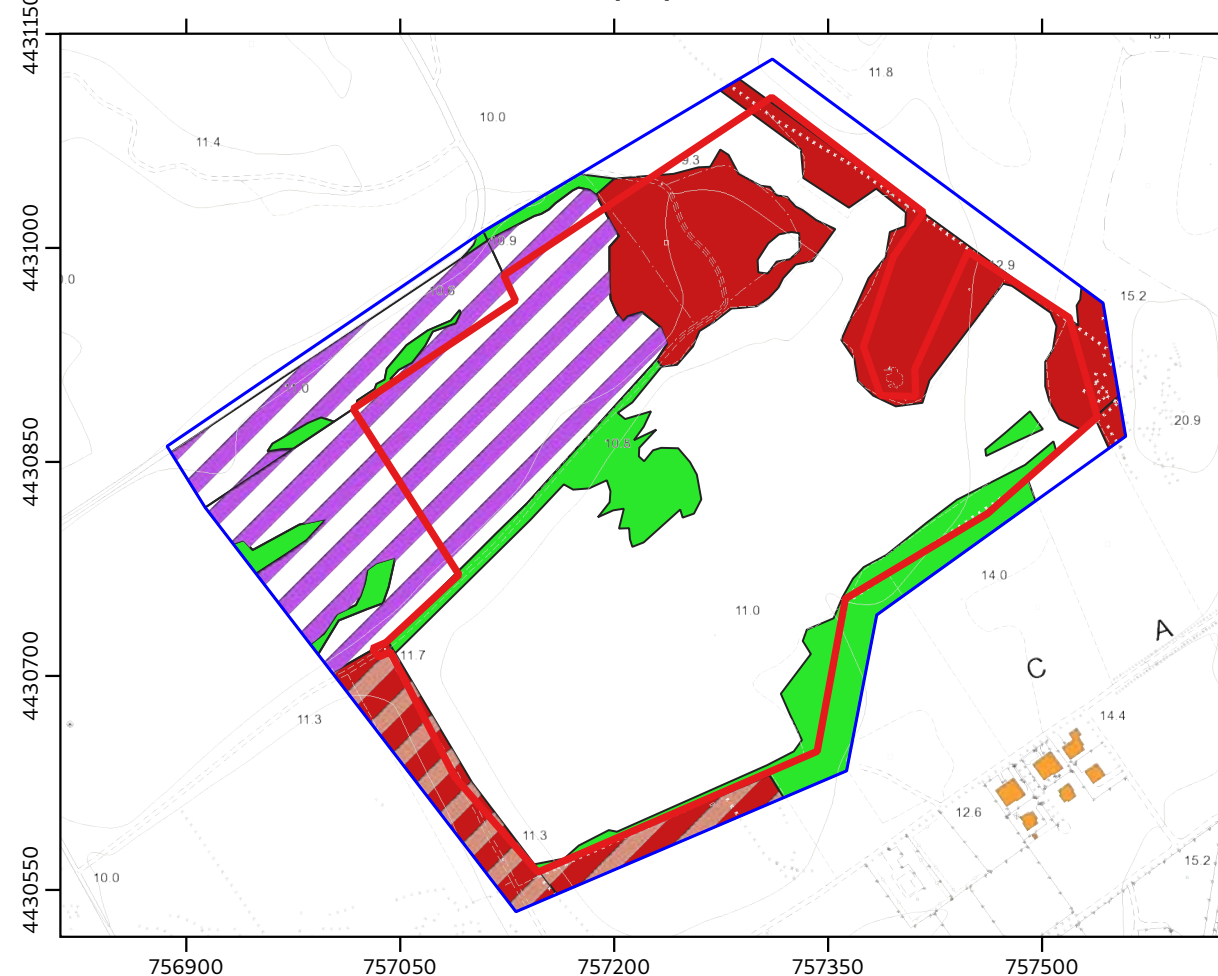
Fig. 4: Punto di rilievo E.2.

TIPI DI VEGETAZIONE

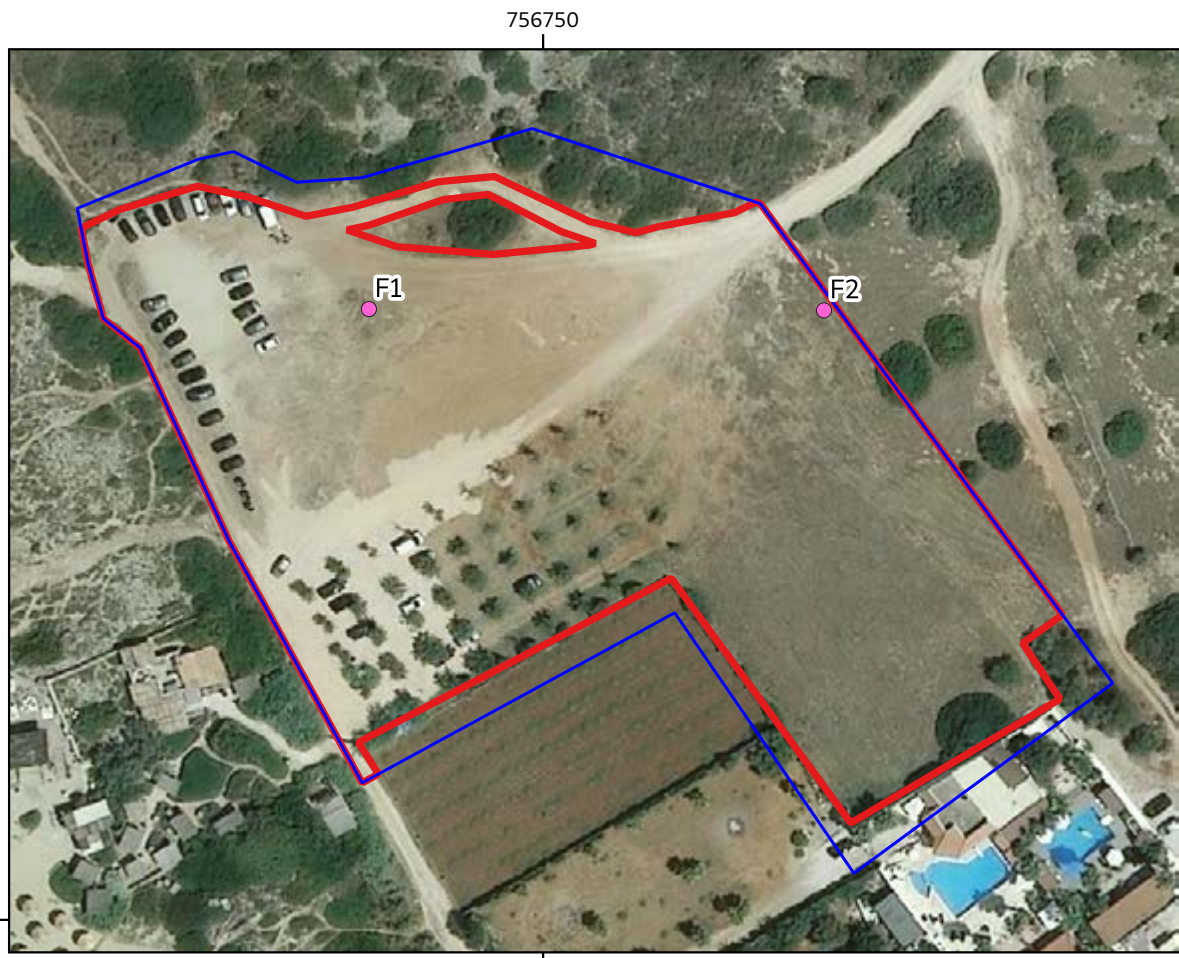


- Comunità erbacee delle dune stabili (*Tuberarietalia guttatae*)
- Comunità erbacee delle dune con piantaggine biancastra (*Cutandietalia maritimae*)
- Gariga costiera (in parte sostituita dalla pineta litorale)
- Mosaico di prateria steppica e gariga costiera
- Comunità a canna domestica dell' *Arundo plinii*-*Rubion ulmifolii*
- Comunità sinantropiche delle aree ruderali e disturbate (*Chenopodio-Stellarienea*, *Artemisietea vulgaris*)
- Comunità mediterranee, annuali, nitrofile e antropogene (*Hordeion leporini*, *Polycarpon tetraphylli*)
- Comunità con erbe infestanti delle aree coltivate

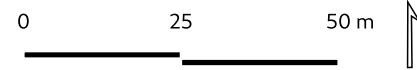
TIPI DI HABITAT DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE



- 2230: Dune con prati dei *Malcolmietalia* [pro parte]
- 2240: Dune con prati dei *Brachypodietalia* e vegetazione annua
- 2260: Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavanduletalia*
- 2260: Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavanduletalia* e 6220*: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea* [in mosaico]



- Punti di rilievo
- Limite area di studio
- Limite superficie utilizzata per sosta e transito veicoli



Sistema di coordinate: UTM fuso 33 datum WGS 84.
 Basi: Ortofoto 2016 e CTR Regione Puglia.



Fig. 1: Punto di rilievo F.1.



Fig. 2: Punto di rilievo F.1.



Fig. 3: Punto di rilievo F.2.



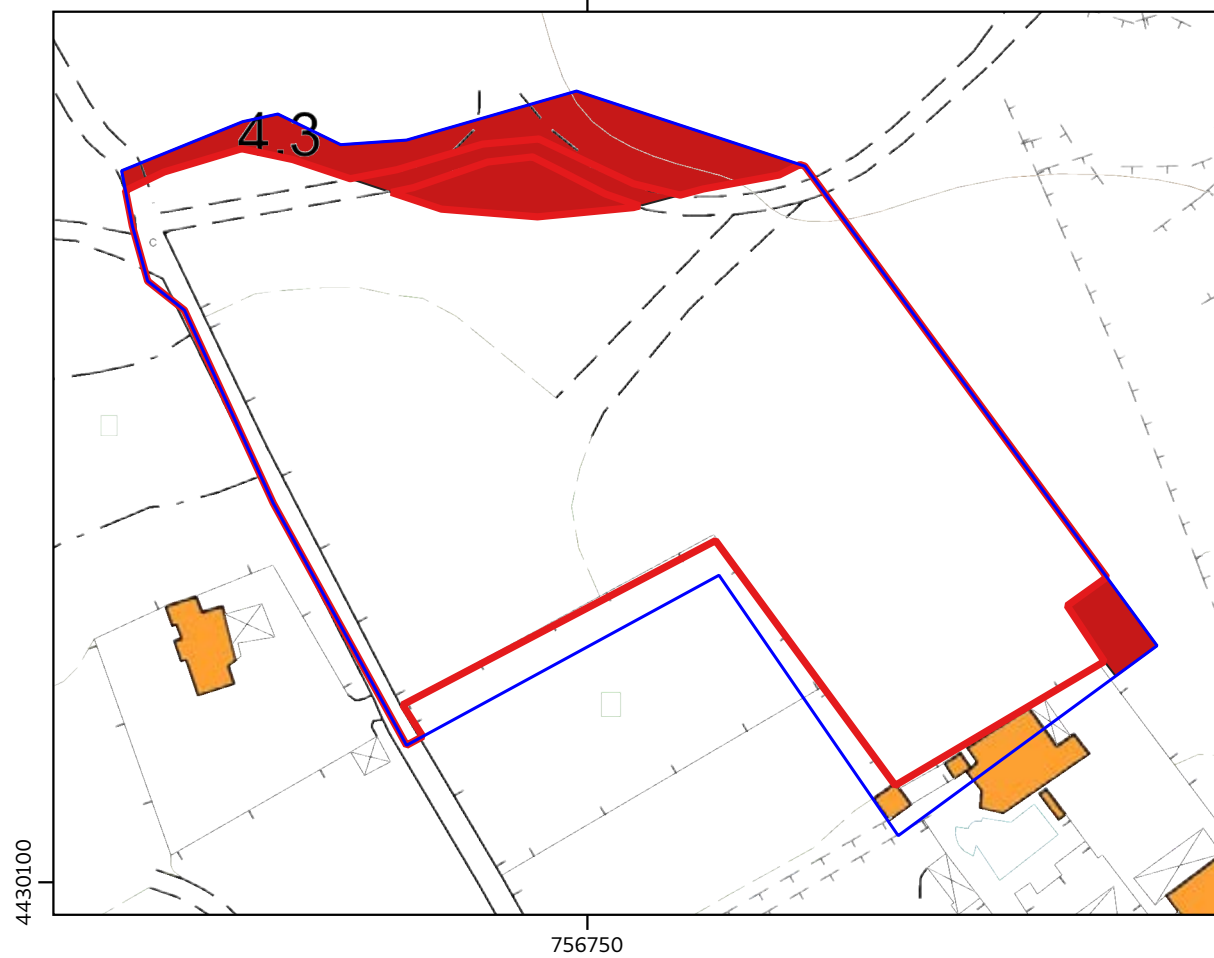
Fig. 4: Punto di rilievo F.2.

TIPI DI VEGETAZIONE



- Gariga costiera (in parte sostituita dalla pineta litorale)
- Comunità mediterranee, annuali, nitrofile e antropogene (*Hordeion leporini*, *Polycarpon tetraphylli*)
- Comunità con erbe infestanti delle aree coltivate
- Comunità dei substrati artificiali

TIPI DI HABITAT DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE



- 2260: Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavanduletalia*

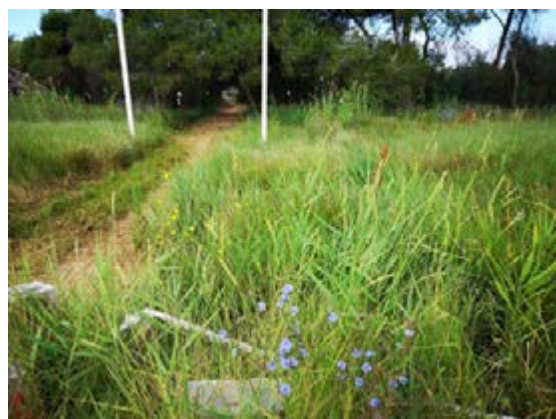
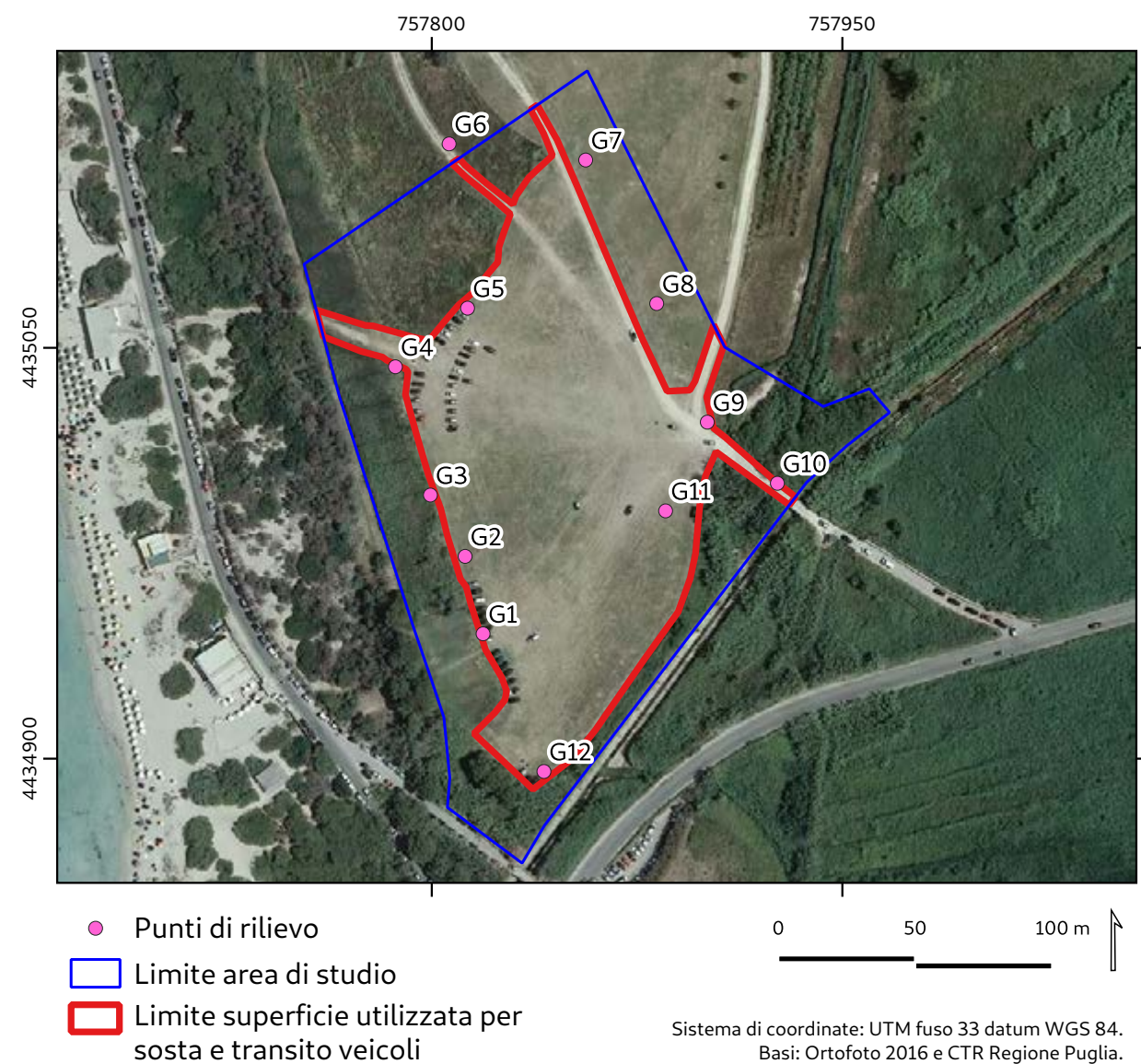


Fig. 1: Punto di rilievo G.1.

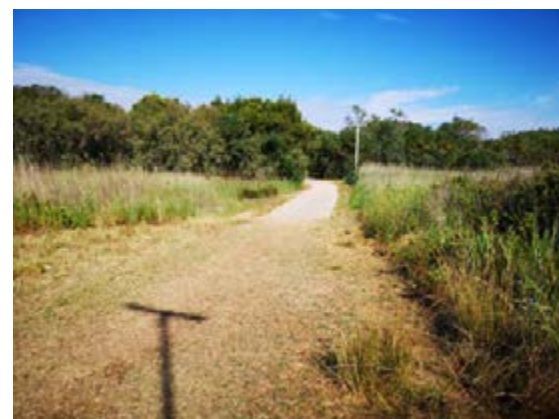


Fig. 2: Punto di rilievo G.4.

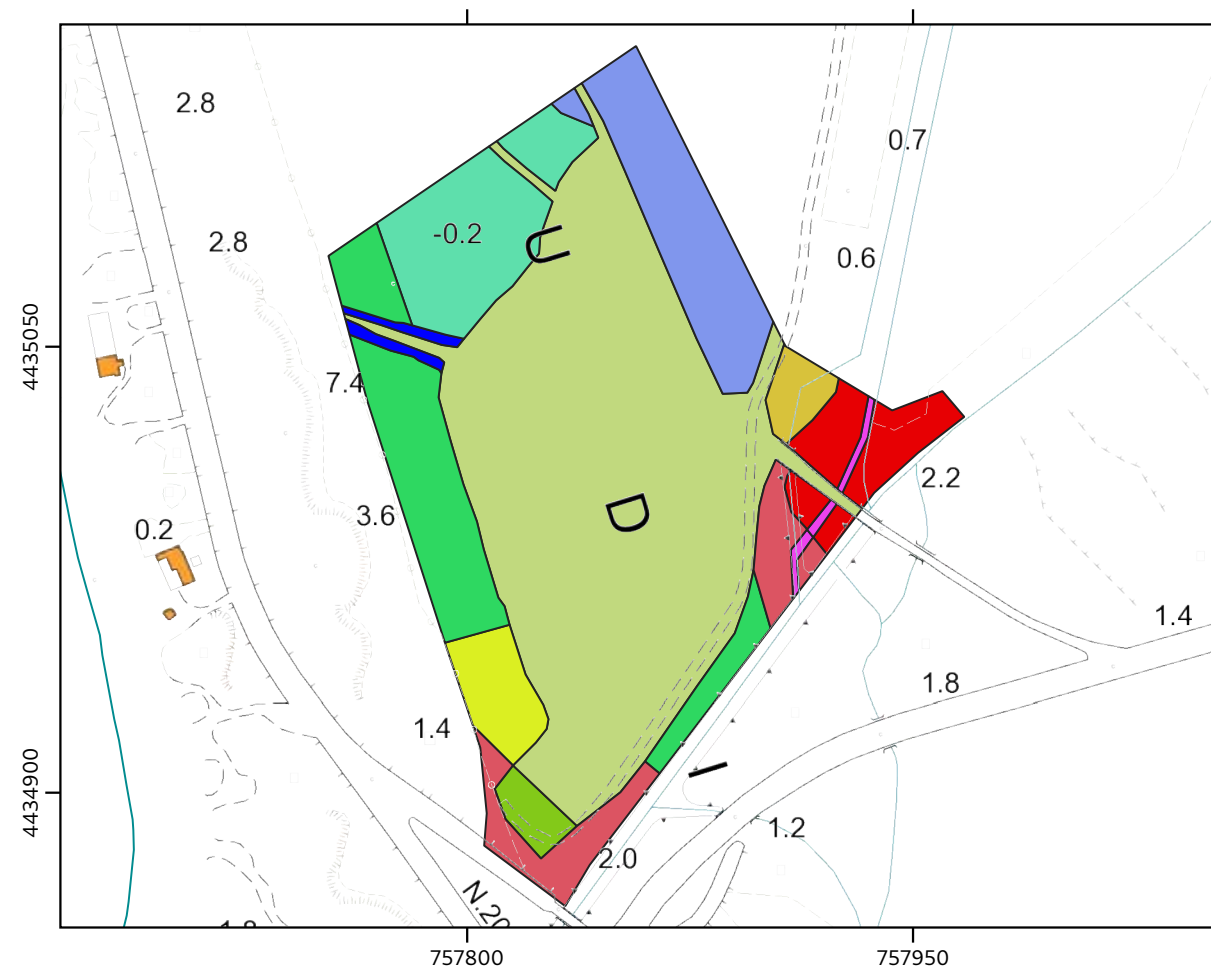


Fig. 3: Punto di rilievo G.7.



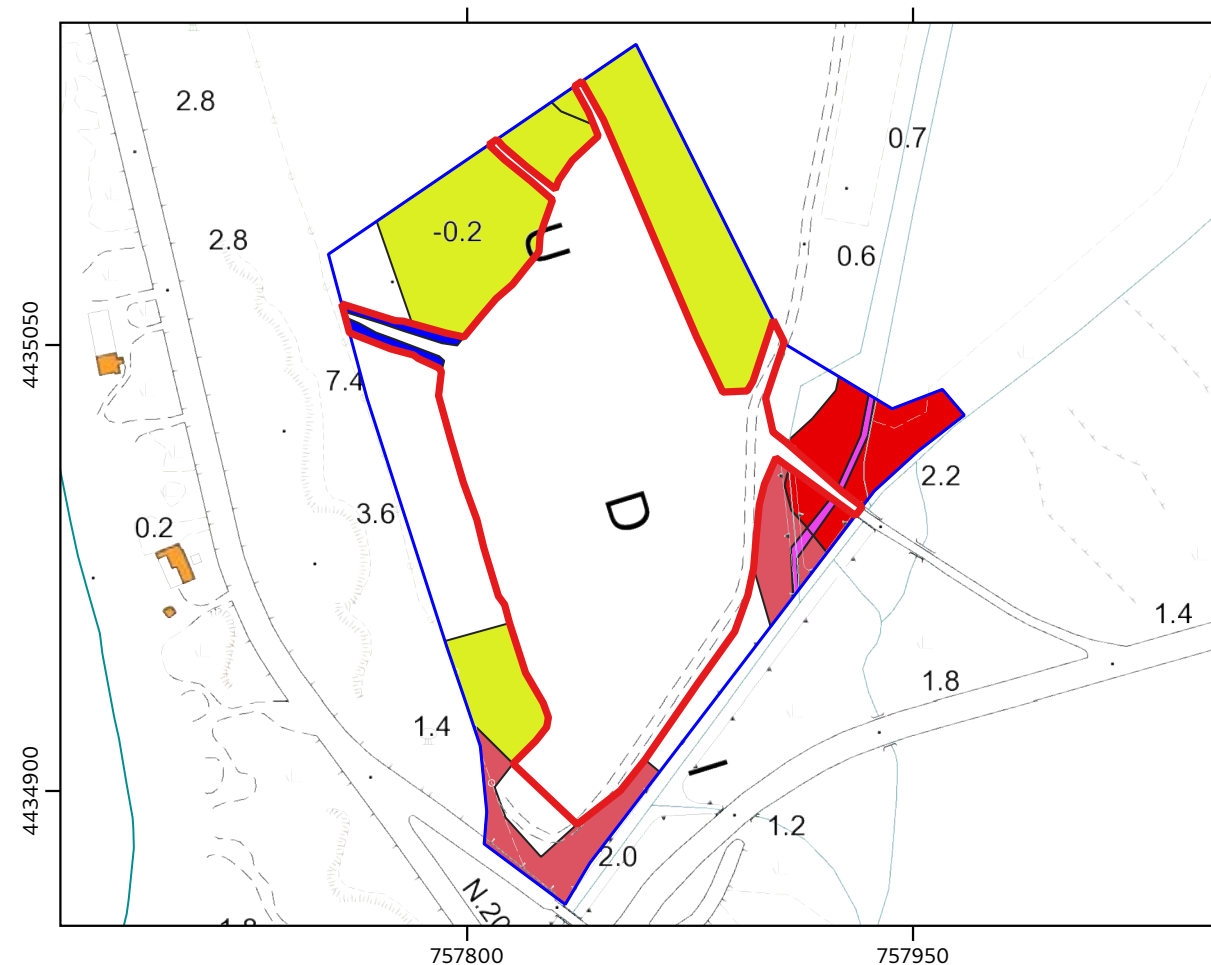
Fig. 4: Punto di rilievo G.9.

TIPI DI VEGETAZIONE



- Comunità annuali igrofile di piccola taglia del *Saginion maritimae*
- Comunità a canna domestica del *Calystegion sepium*
- Comunità forestale ripariale a olmo minore (*Populion albae*)
- Canneto a cannuccia di palude (*Phragmition communis*)
- Prateria a giunchetto comune dell' *Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni*
- Prateria a falasco bianco dell' *Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni*
- Prateria a giunco pungente dell' *Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni*
- Comunità a lenticchia d'acqua della *Lemnetea minoris*
- Impianti forestali con pino d'Aleppo
- Comunità sinantropiche delle aree ruderali e disturbate (*Chenopodio-Stellarienea*, *Artemisietea vulgaris*)
- Comunità mediterranee, annuali, nitrofile e antropogene (*Hordeion leporini*, *Polycarpon tetraphylli*)

TIPI DI HABITAT DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE



- 1310: Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose
- 3150: Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*
- 6420: Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*
- 6430: Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile
- 91F0: Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)

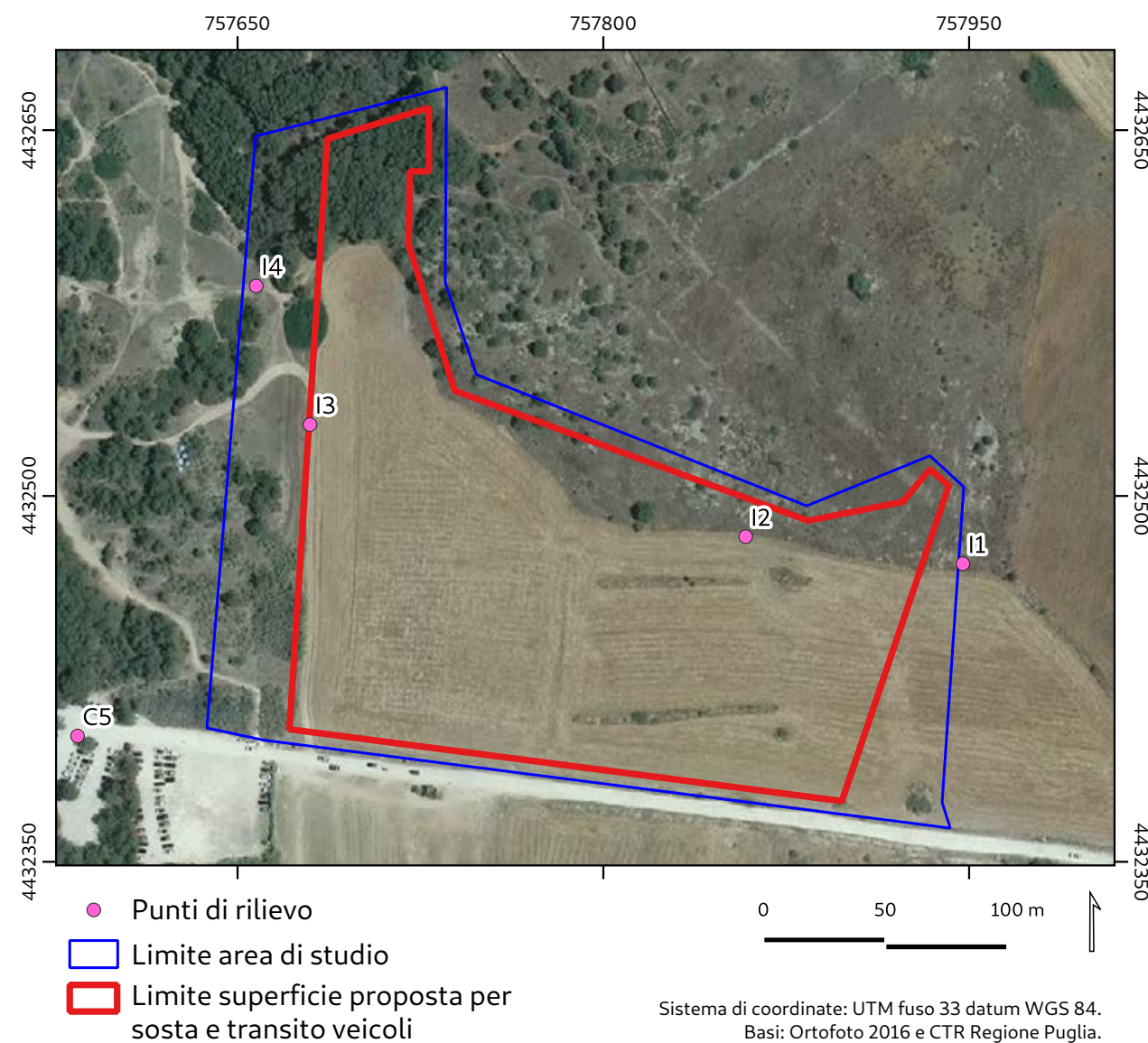
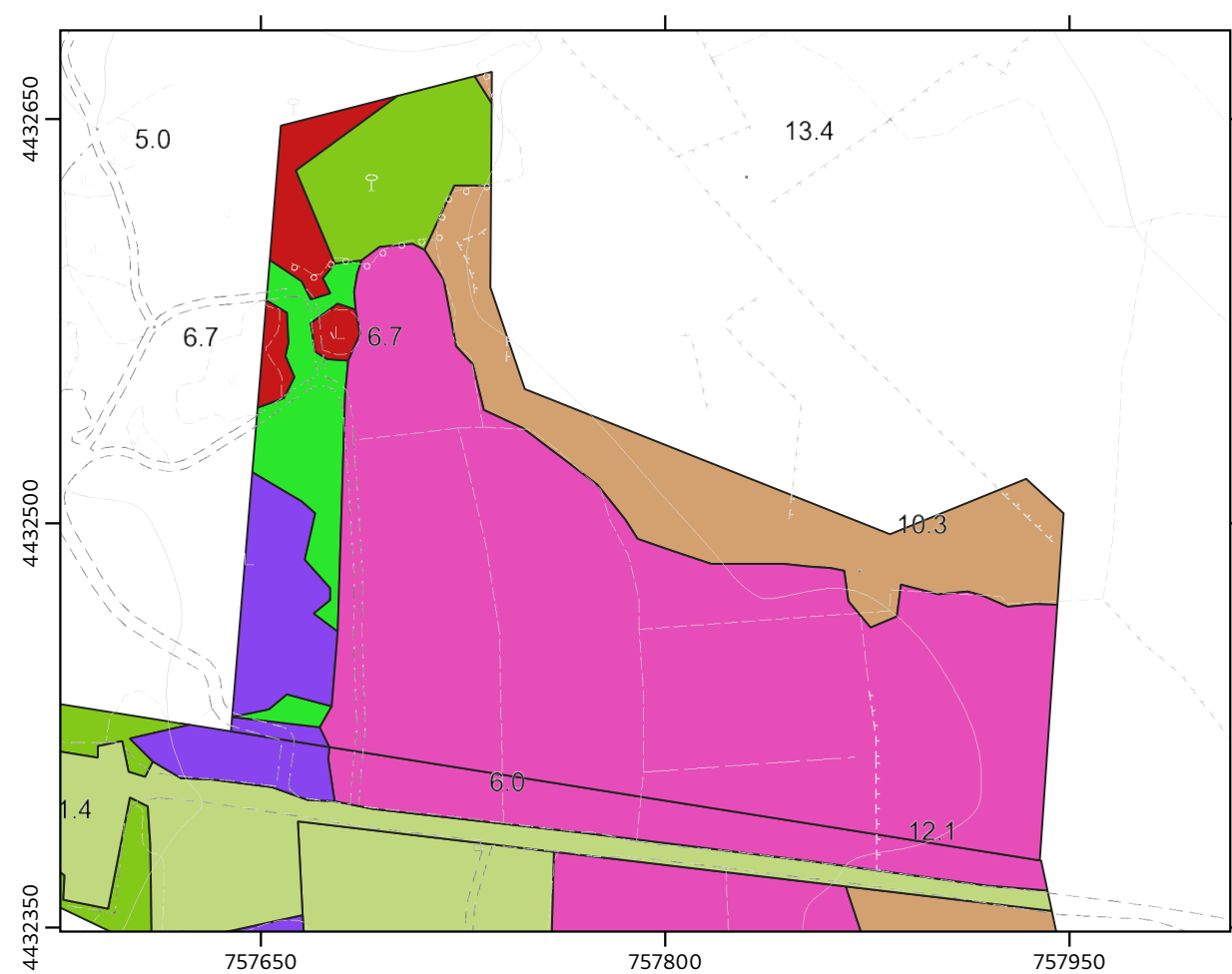


Fig. 1: Punto di rilievo I.3.



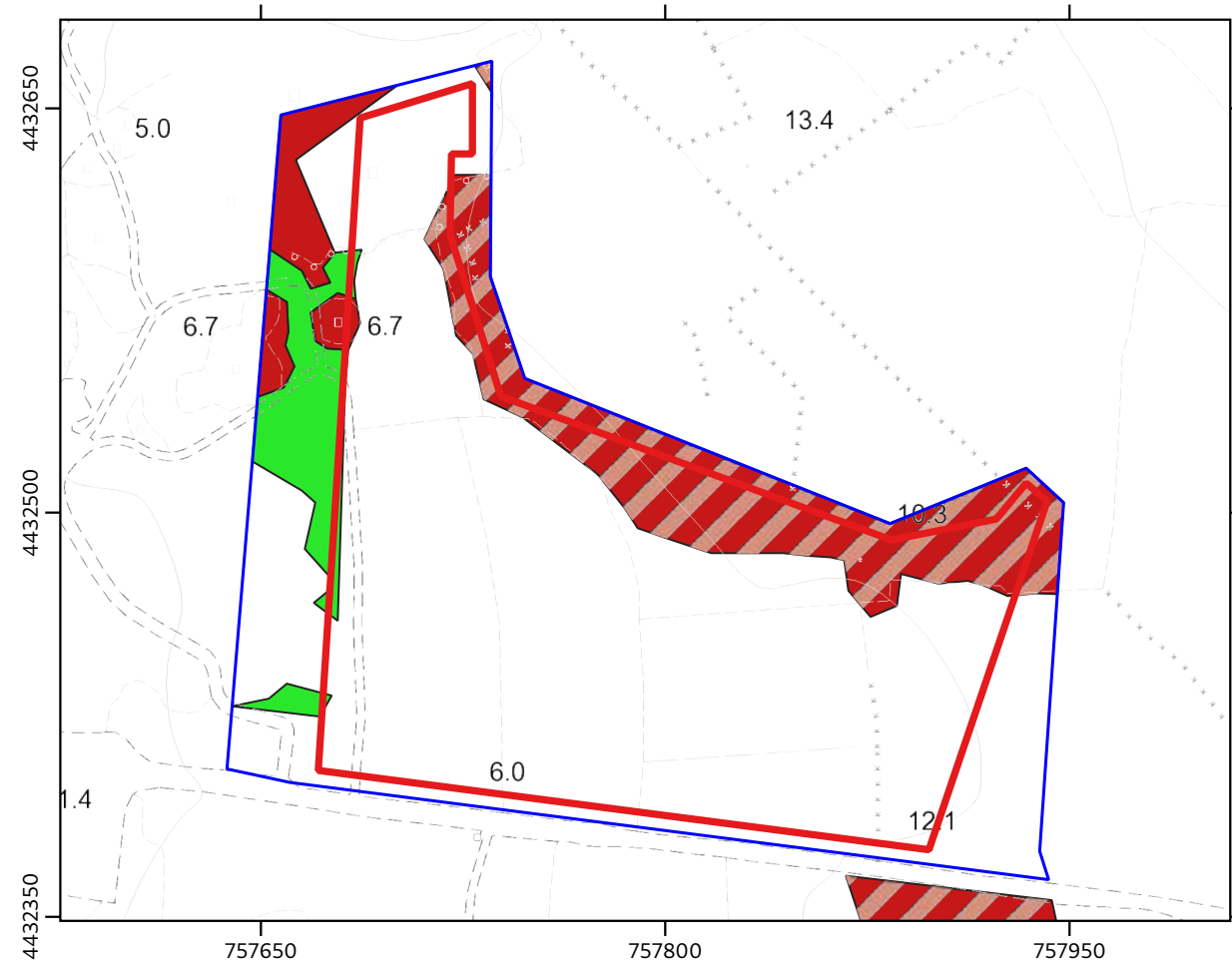
Fig. 2: Punto di rilievo I.4.

TIPI DI VEGETAZIONE

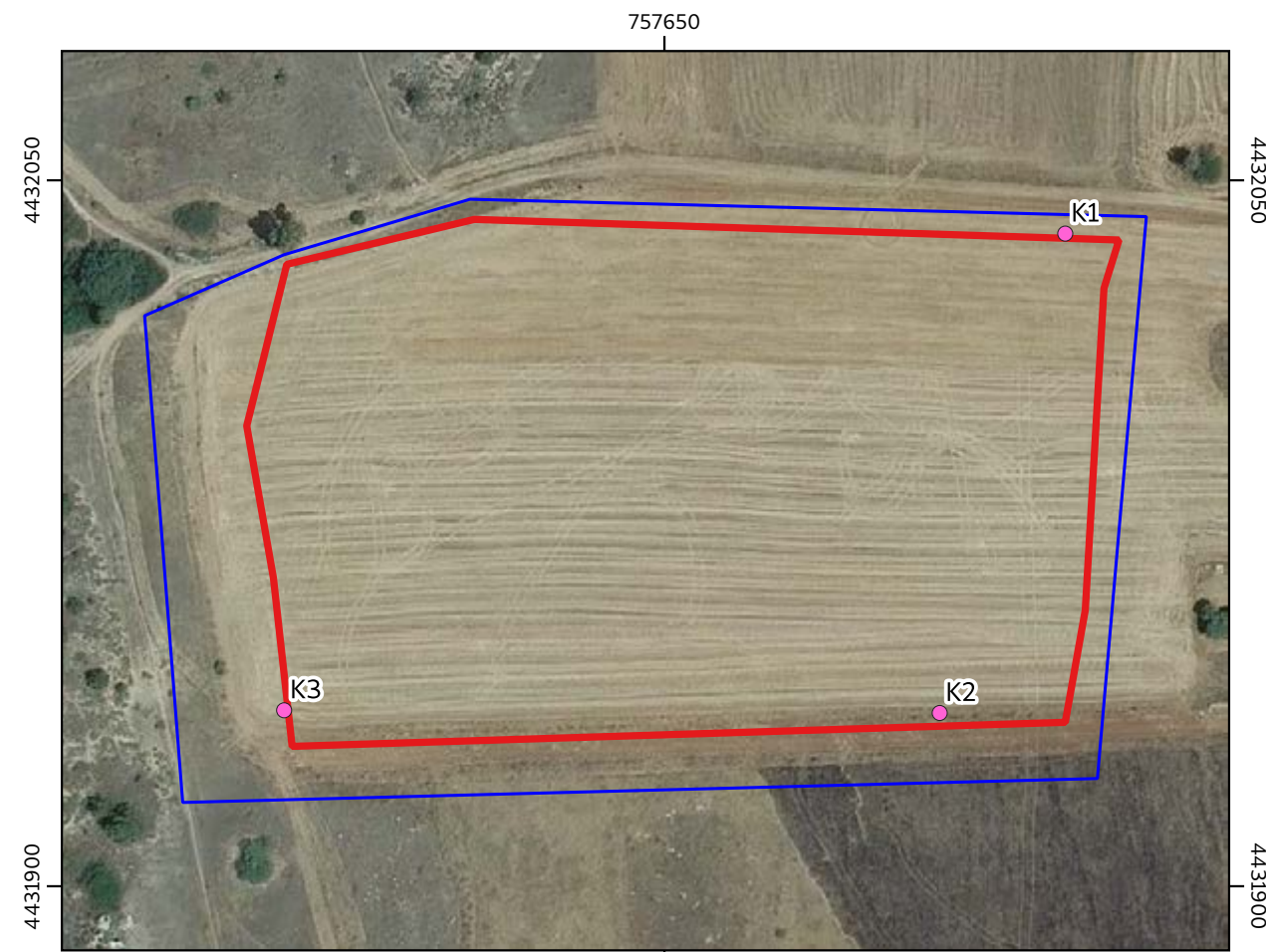


- Comunità erbacee delle dune con piantaggine biancastra (*Cutandietalia maritimae*)
- Gariga costiera (in parte sostituita dalla pineta litorale)
- Mosaico di prateria steppica e gariga costiera
- Comunità a canna domestica dell' *Arundo plinii*-*Rubion ulmifolii*
- Impianti forestali con pino d'Aleppo
- Comunità mediterranee, annuali, nitrofile e antropogene (*Hordeion leporini*, *Polycarpon tetraphylli*)
- Comunità con erbe infestanti delle aree coltivate

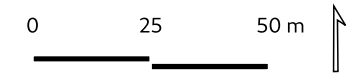
TIPI DI HABITAT DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE



- 2240: Dune con prati dei *Brachypodietalia* e vegetazione annua
- 2260: Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavanduletalia*
- 2260: Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavanduletalia* e 6220*: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea* [in mosaico]



- Punti di rilievo
- Limite area di studio
- Limite superficie proposta per sosta e transito veicoli



Sistema di coordinate: UTM fuso 33 datum WGS 84.
 Basi: Ortofoto 2016 e CTR Regione Puglia.



Fig. 1: Punto di rilievo K.1.

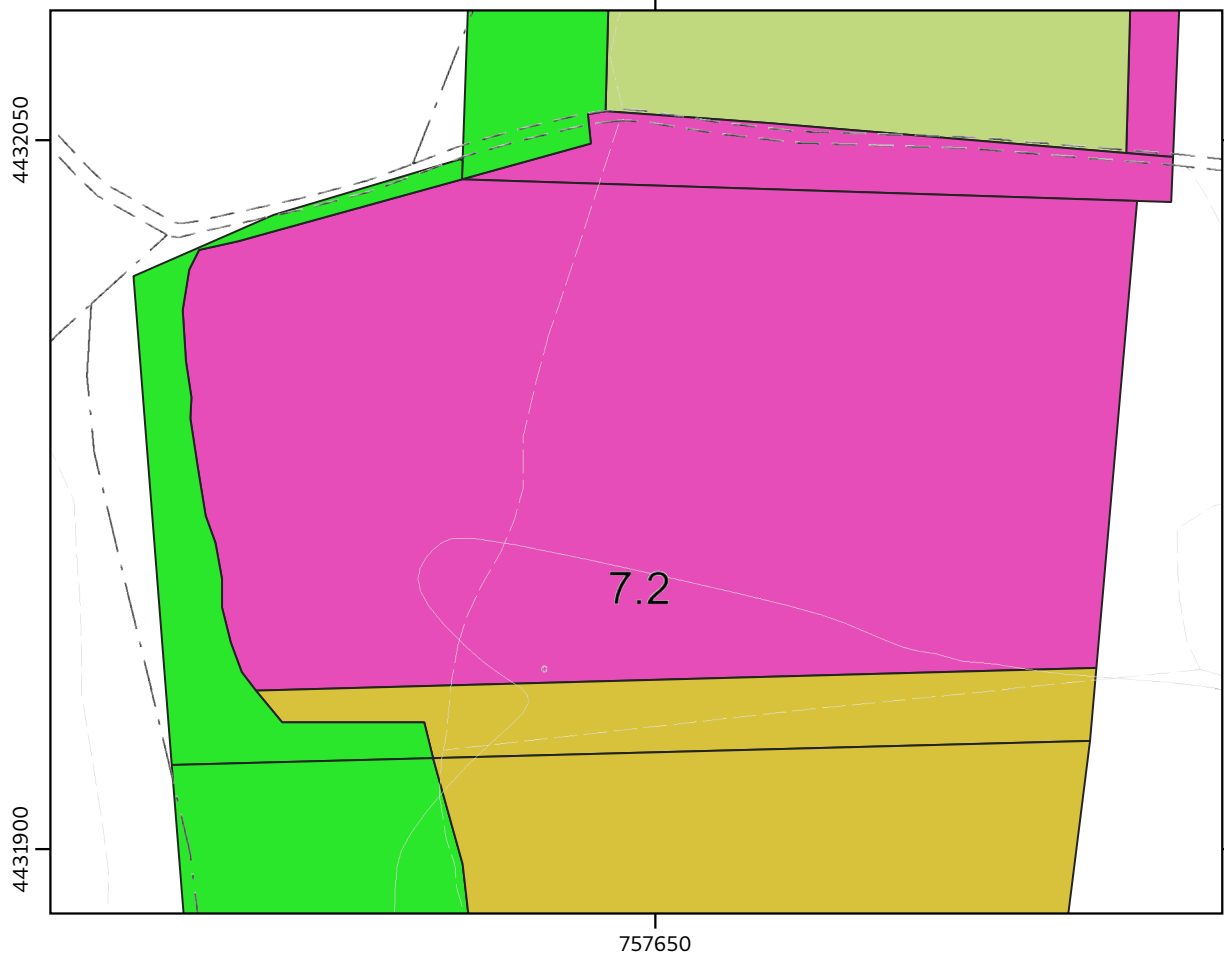


Fig. 2: Punto di rilievo K.2.



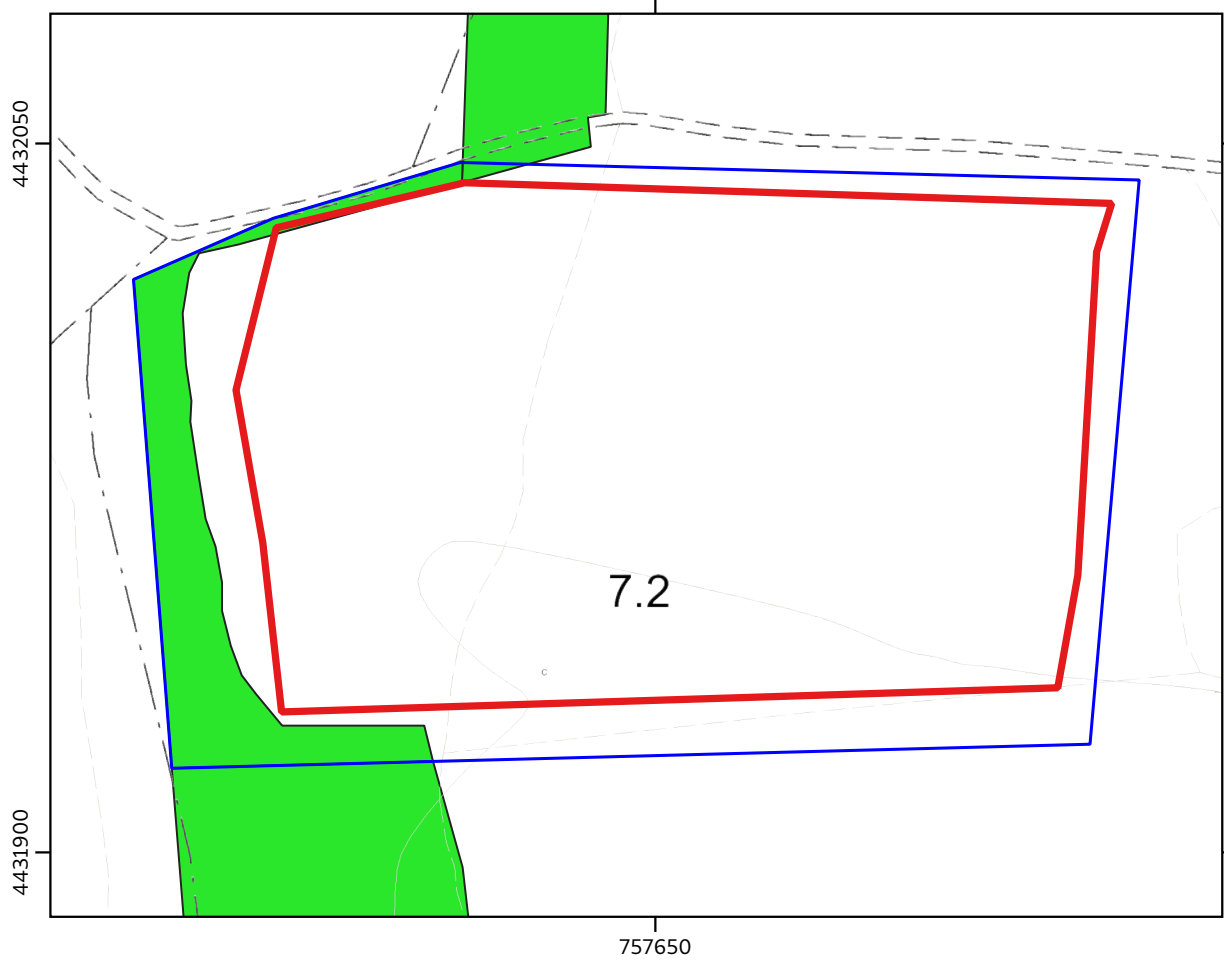
Fig. 3: Punto di rilievo K.3.

TIPI DI VEGETAZIONE



- Comunità erbacee delle dune con piantaggine biancastra (*Cutandietalia maritimae*)
- Comunità sinantropiche delle aree ruderali e disturbate (*Chenopodio-Stellarienea*, *Artemisietea vulgaris*)
- Comunità mediterranee, annuali, nitrofile e antropogene (*Hordeion leporini*, *Polycarpion tetraphylli*)
- Comunità con erbe infestanti delle aree coltivate

TIPI DI HABITAT DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE



- 2240: Dune con prati dei *Brachypodium* e vegetazione annua

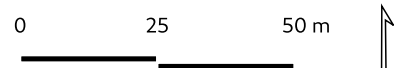
757950



4434150

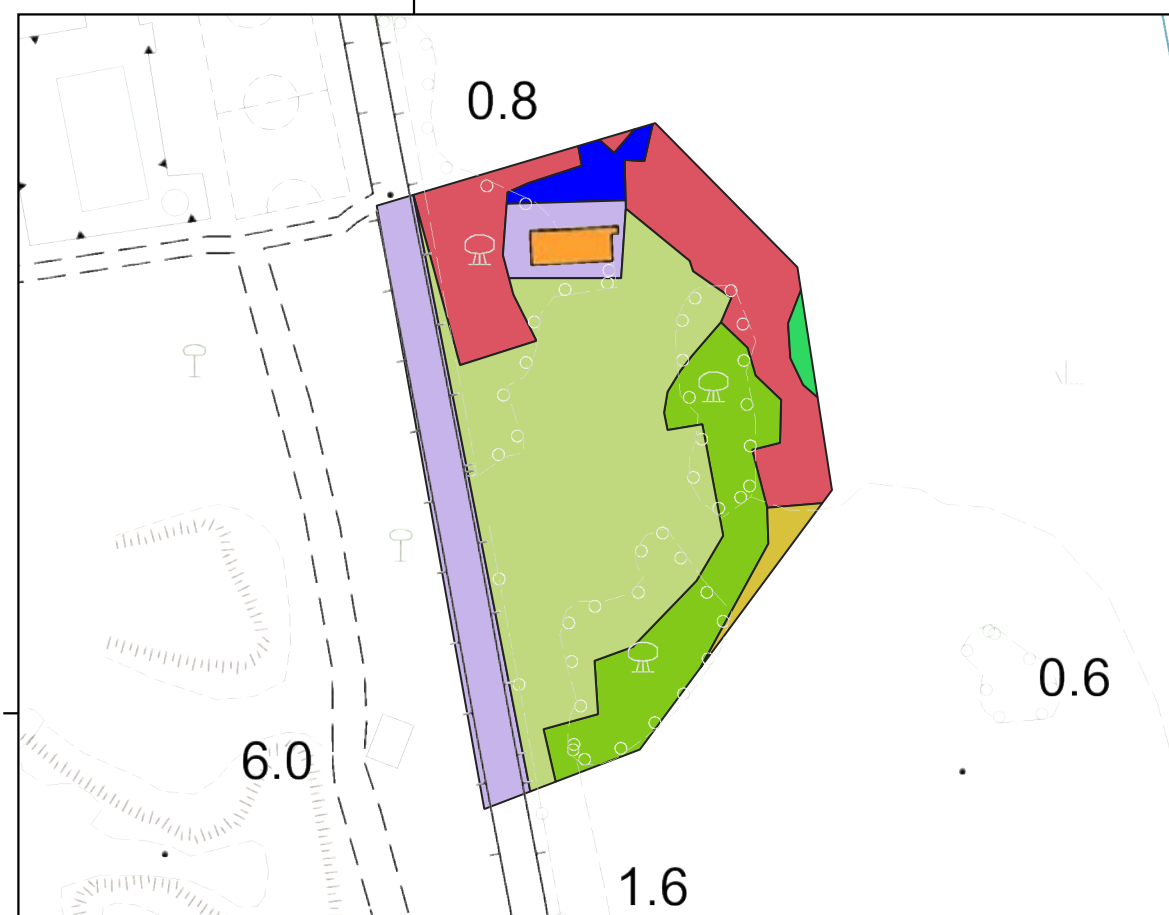
4434150

- Punti di rilievo
- Limite area di studio
- Limite superficie utilizzata per sosta e transito veicoli



Sistema di coordinate: UTM fuso 33 datum WGS 84.
 Basi: Ortofoto 2016 e CTR Regione Puglia.

TIPI DI VEGETAZIONE

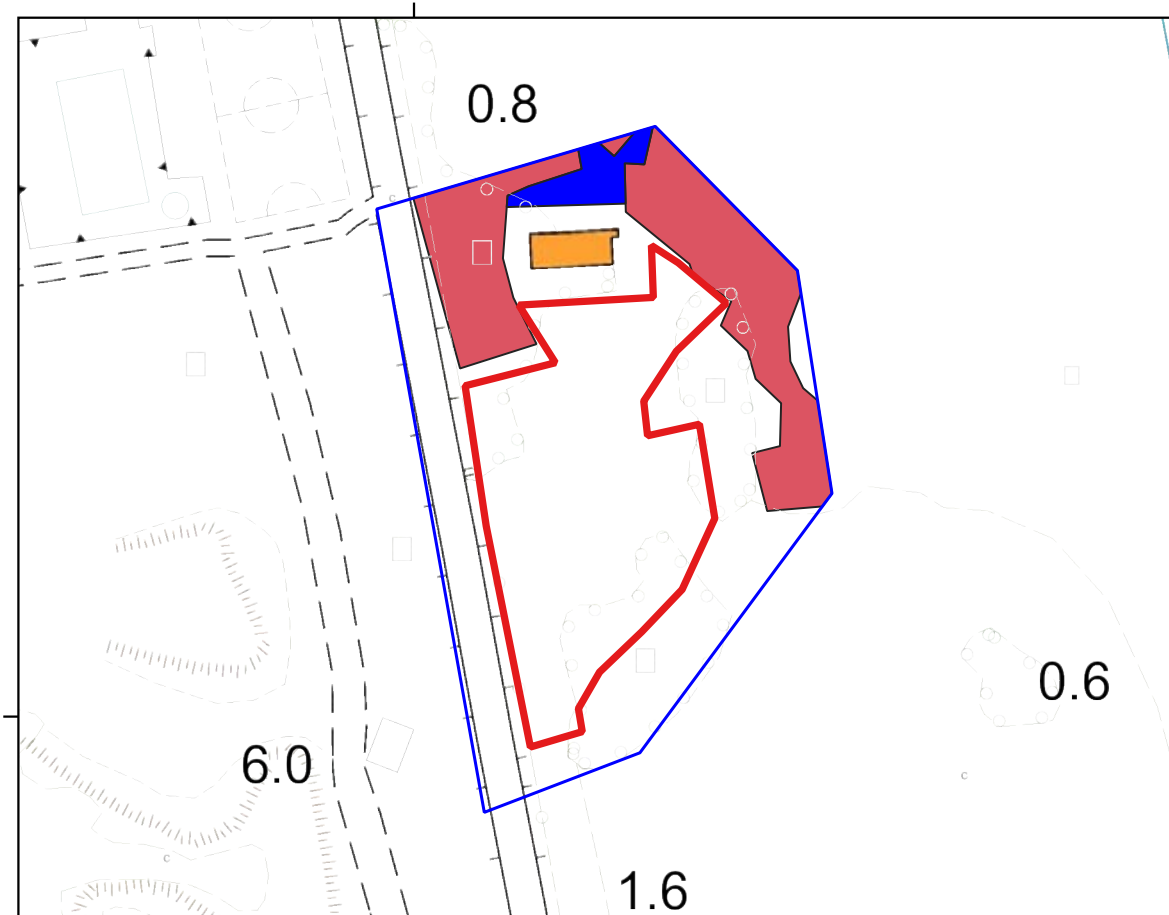


4434150

757950

- Comunità annuali igrofile di piccola taglia del *Saginion maritimae*
- Comunità a canna domestica del *Calystegion sepium*
- Canneto a cannuccia di palude (*Phragmition communis*)
- Impianti forestali con pino d'Aleppo
- Comunità sinantropiche delle aree ruderali e disturbate (*Chenopodio-Stellarienea*, *Artemisietea vulgaris*)
- Comunità mediterranee, annuali, nitrofile e antropogene (*Hordeion leporini*, *Polycarpion tetraphylli*)
- Comunità dei substrati artificiali

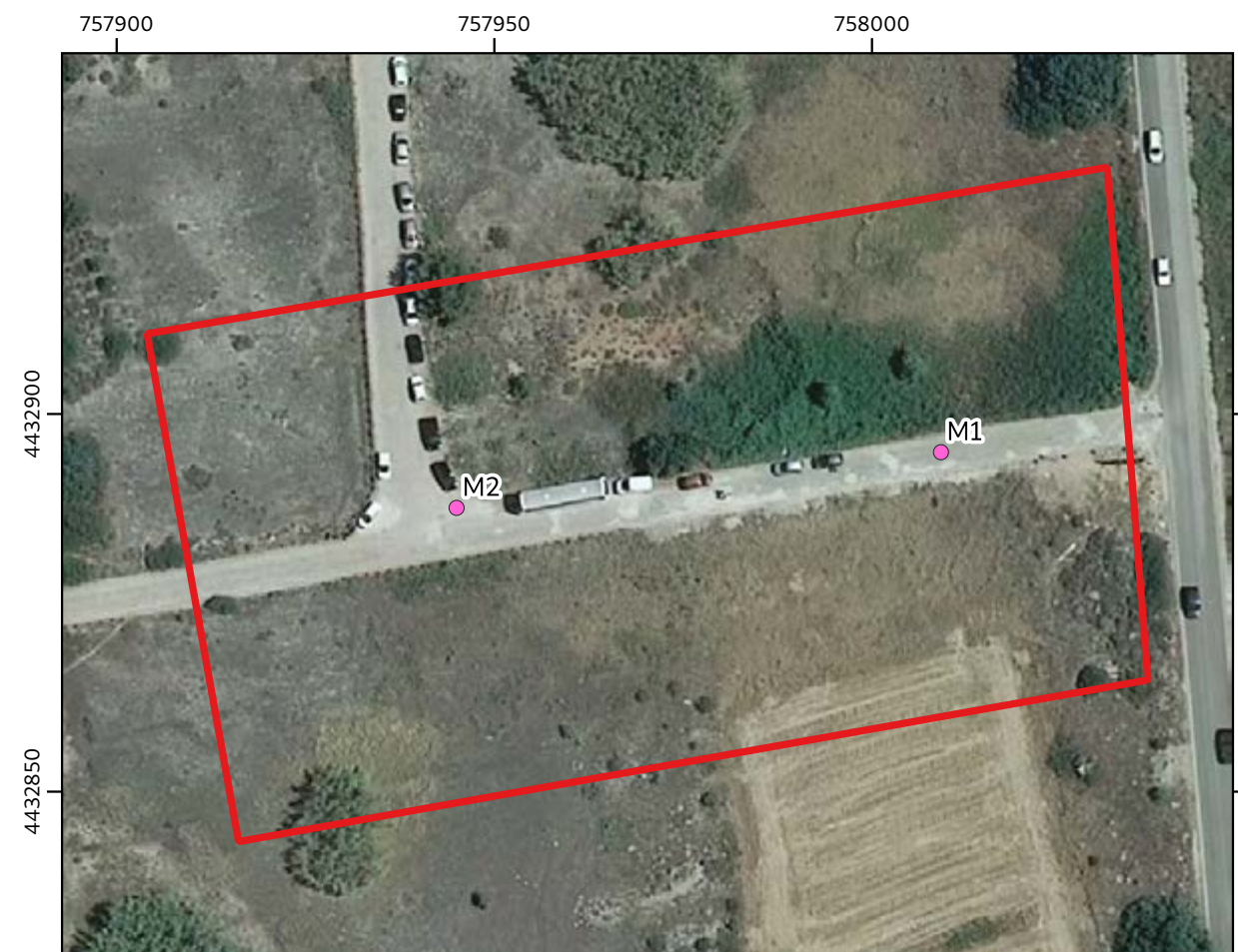
TIPI DI HABITAT DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE



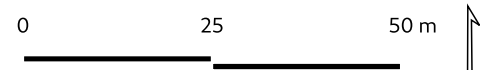
4434150

757950

- 1310: Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose
- 6430: Bordure planiziali, montane e alpine di megafiorie idrofile



- Punti di rilievo
- Limite superficie proposta per sosta e transito veicoli



Sistema di coordinate: UTM fuso 33 datum WGS 84.
 Basi: Ortofoto 2016 e CTR Regione Puglia.



Fig. 1: Punto di rilievo M.1.



Fig. 2: Punto di rilievo M.1.

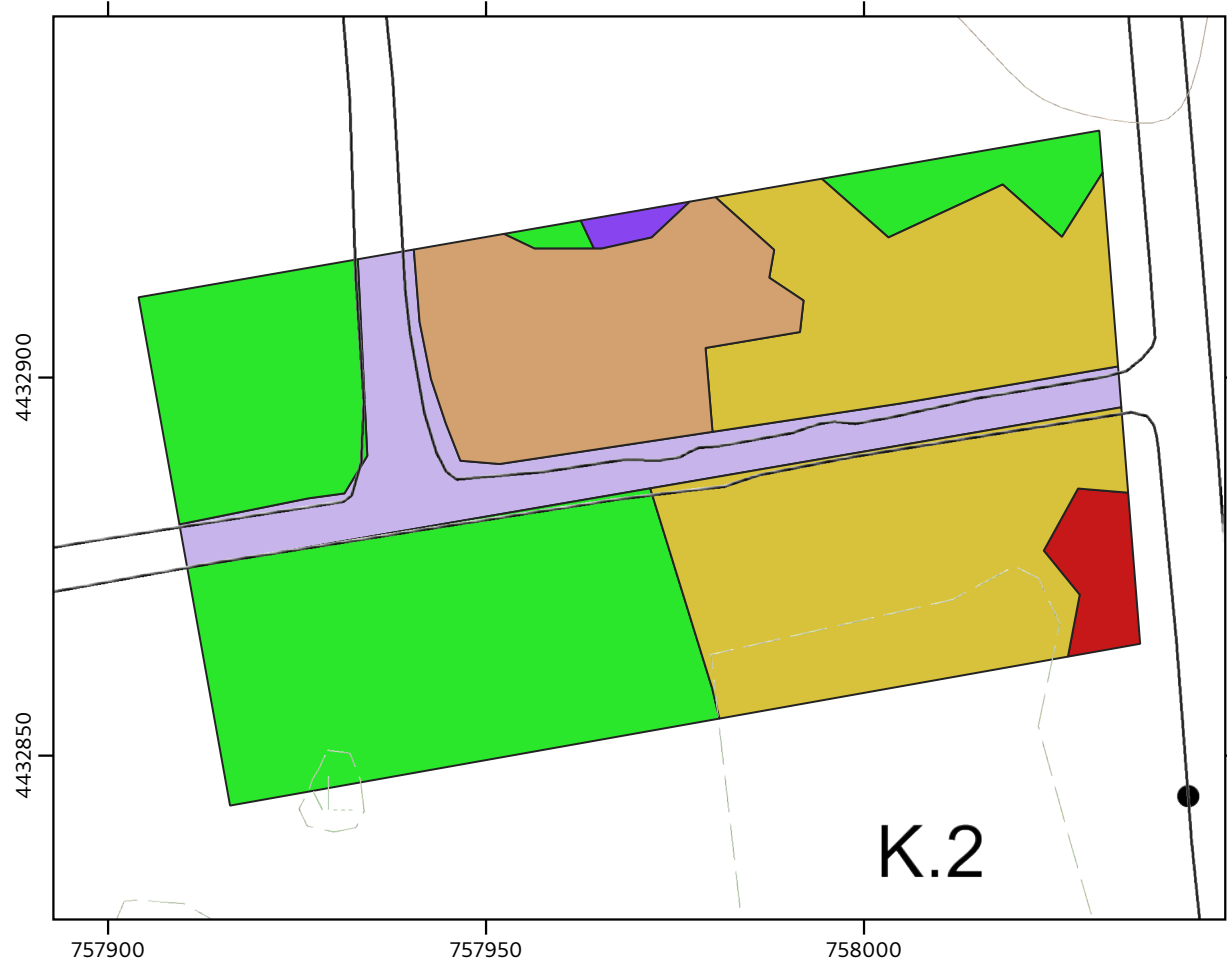


Fig. 3: Punto di rilievo M.2.



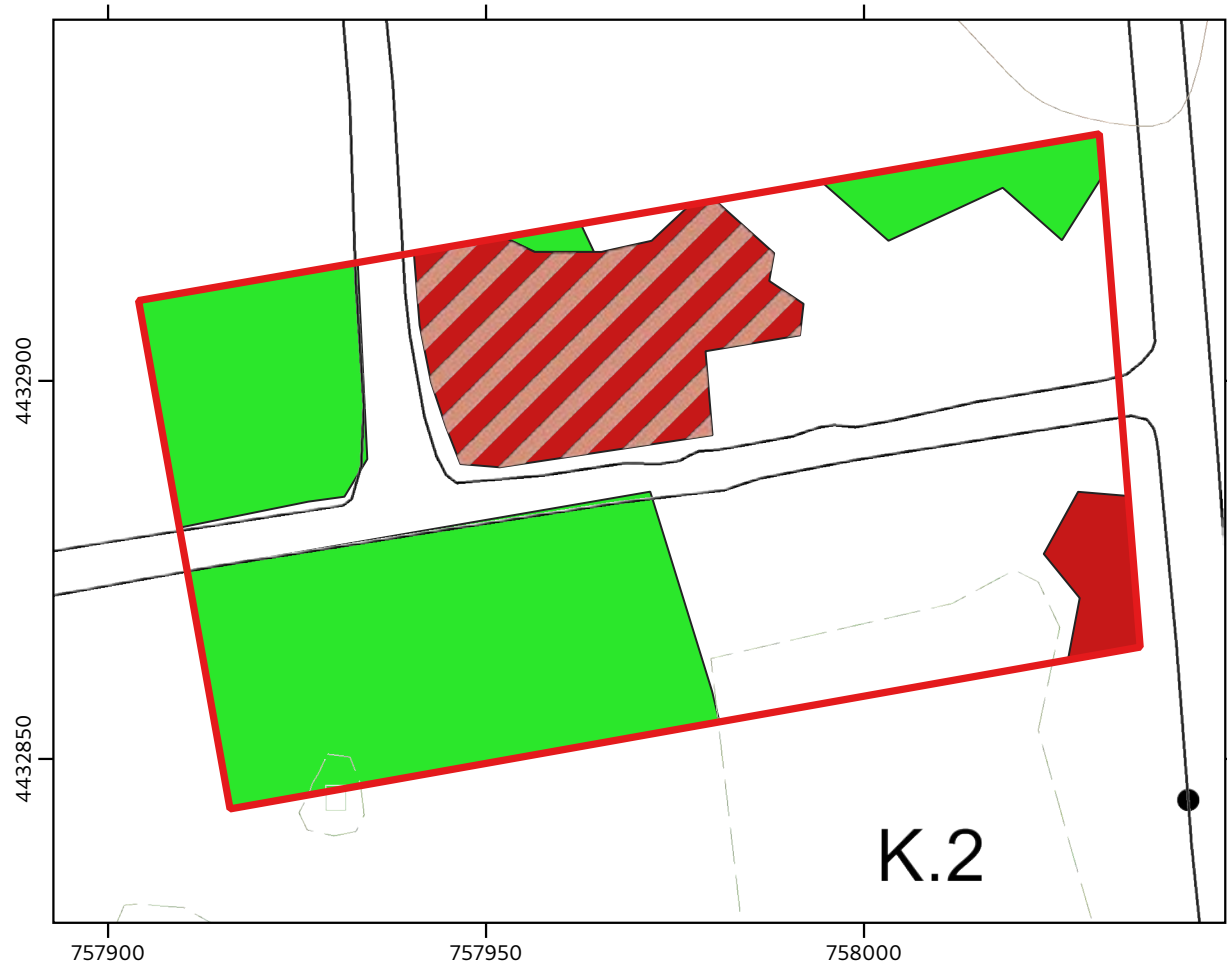
Fig. 4: Punto di rilievo M.2.

TIPI DI VEGETAZIONE



- Comunità erbacee delle dune con piantaggine biancastra (*Cutandietalia maritimae*)
- Gariga costiera (in parte sostituita dalla pineta litorale)
- Mosaico di prateria steppica e gariga costiera
- Comunità a canna domestica dell'*Arundo plinii*-*Rubion ulmifolii*
- Comunità sinantropiche delle aree ruderali e disturbate (*Chenopodio-Stellarienea*, *Artemisietea vulgaris*)
- Comunità dei substrati artificiali

TIPI DI HABITAT DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE



- 2240: Dune con prati dei *Brachypodietalia* e vegetazione annua
- 2260: Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavanduletalia*
- 2260: Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavanduletalia* e 6220*: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea* [in mosaico]

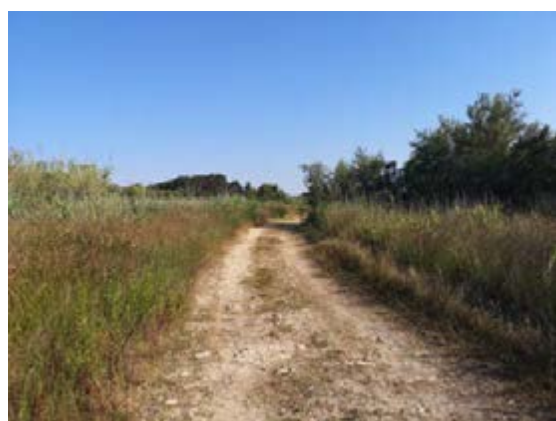


Fig. 1: Punto di rilievo N.1.



Fig. 2: Punto di rilievo N.2.

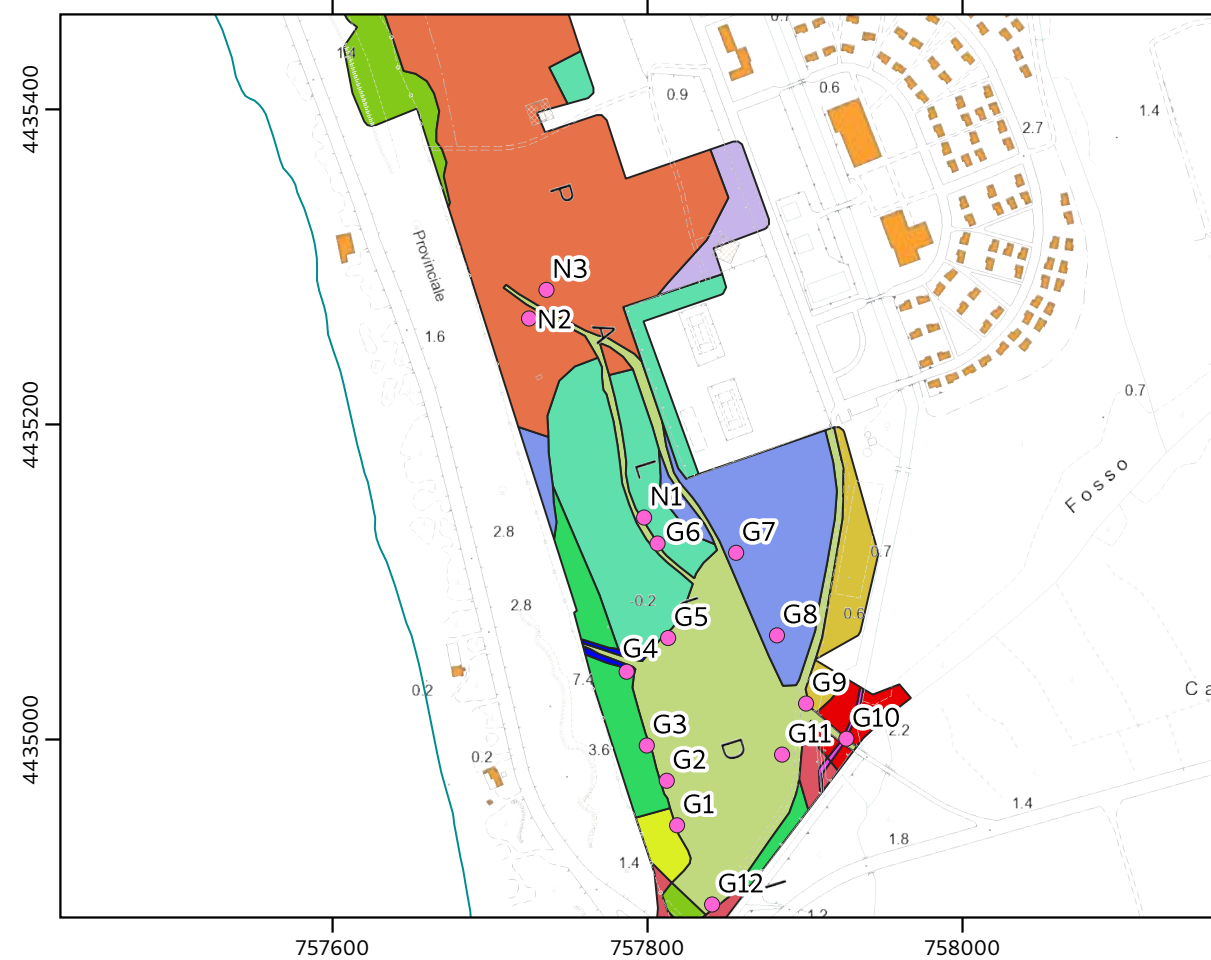


Fig. 3: Punto di rilievo N.1.



Fig. 4: Punto di rilievo N.3.

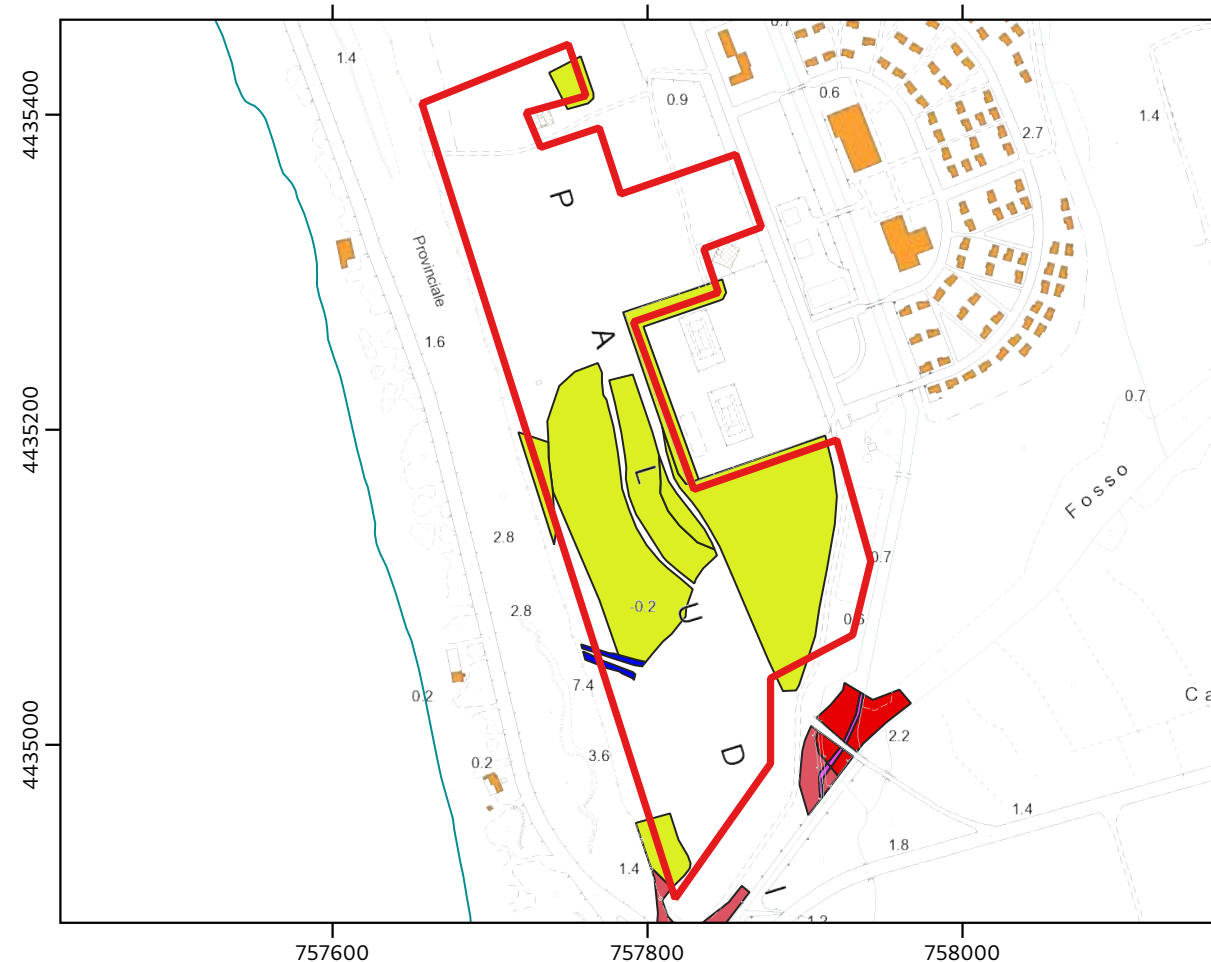
TIPI DI VEGETAZIONE



Tipi di vegetazione

- Comunità annuali igrofile di piccola taglia del *Saginion maritimae*
- Comunità a canna domestica del *Calystegion sepium*
- Comunità forestale ripariale a olmo minore (*Populion albae*)
- Canneto a cannuccia di palude (*Phragmition communis*)
- Prateria a giunchetto comune dell' *Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni*
- Prateria a falasco bianco dell' *Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni*
- Prateria a giunco pungente dell' *Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni*
- Comunità a lenticchia d'acqua della *Lemnetea minoris*
- Impianti forestali con pino d'Aleppo
- Comunità sinantropiche delle aree ruderali e disturbate (*Chenopodio-Stellarienea, Artemisietea vulgaris*)
- Comunità mediterranee, annuali, nitrofile e antropogene (*Hordeion leporini, Polycarpon tetraphylli*)
- Comunità soggette al calpestio sui suoli umidi (*Trifolio fragiferi-Cynodontion dactylonis*)
- Comunità dei substrati artificiali

TIPI DI HABITAT DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE



Tipi di habitat

- 1310: Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose
- 3150: Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*
- 6420: Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*
- 6430: Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile
- 91F0: Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur, Ulmus laevis* e *Ulmus minor, Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)



Fig. 1: Punto di rilievo O.1.



Fig. 2: Punto di rilievo O.1.

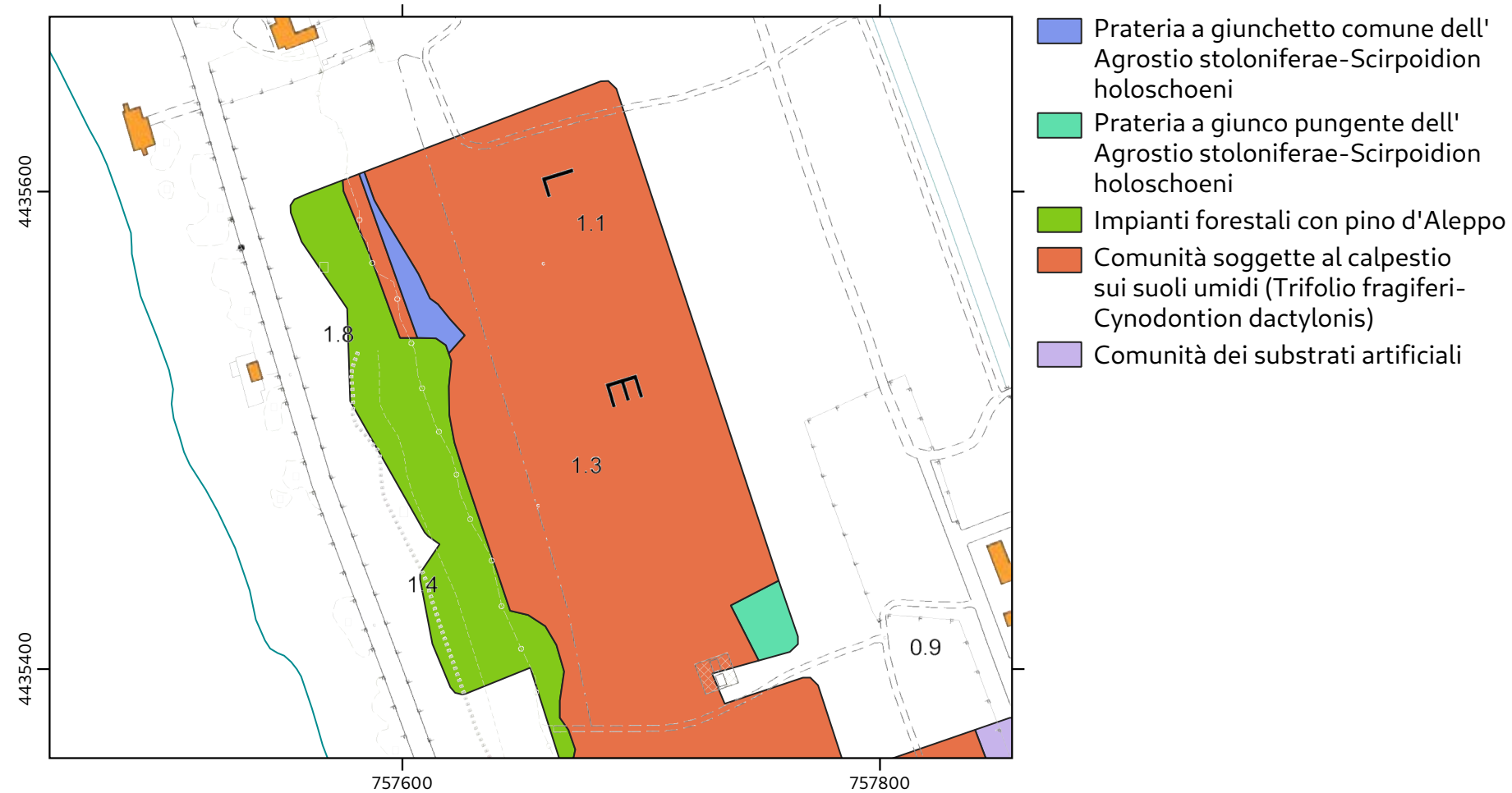


Fig. 3: Punto di rilievo O.2.



Fig. 4: Punto di rilievo O.2.

TIPI DI VEGETAZIONE



TIPI DI HABITAT DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE



STUDIO ECOLOGICO VEGETAZIONALE DELLE AREE PARCHEGGIO

Parco Naturale Regionale Isola di S. Andrea e litorale di Punta Pizzo
Comune di Gallipoli

Progetto di ricerca per l'aggiornamento
della Carta degli habitat della Direttiva 92/43/CEE

RELAZIONE

14 luglio 2020

AUTORI

Leonardo Beccarisi
Biologo

Maurizio Manna
Legambiente Puglia



Sommario

Acronimi.....	1
1 Introduzione.....	2
1.1 Obiettivi dello studio.....	2
1.2 Elaborati.....	2
2 Materiali e metodi.....	2
2.1 Normativa e strumenti di pianificazione considerati.....	2
2.2 Rilievi in campo.....	3
2.3 Carta della vegetazione.....	3
2.4 Carta degli habitat della Direttiva 92/43/CEE.....	5
2.5 Gestione dei dati.....	8
3 Risultati.....	8
4 Valutare la sostenibilità ambientale di un'area parcheggio [modello concettuale].....	13
4.1 Estensione del parcheggio.....	13
4.2 Reversibilità dell'opera.....	13
4.3 Gestione della superficie soggetta a calpestio.....	14
4.4 Gestione della superficie perimetrale.....	15
Bibliografia citata.....	17

Acronimi

art.: articolo
cfr.: confronto
CTR: Carta Tecnica Regionale
DGR: Deliberazione della Giunta Regionale
D.L.: Decreto Legislativo
DPR: Decreto del Presidente della Repubblica
eds.: editors
et al.: et alii
f: funzione
Fr: Frequenza
GIS: Geographic Information System
G.U.: Gazzetta Ufficiale
ID: Codice identificativo
ISPRA: Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
L.R.: Legge Regionale
N.: Numero
PPTR: Piano Paesaggistico Territoriale Regionale
SIC: Sito di Importanza Comunitaria
sp.: specie
UE: Unione Europea
URL: Uniform Resource Locator
UTM: Universal Transverse of Mercator
ver.: versione
WMS: Web Map Service
ZSC: Zone Speciali di Conservazione

1 Introduzione

1.1 Obiettivi dello studio

Il presente studio ecologico vegetazionale, parte del progetto di ricerca per l'aggiornamento della Carta degli habitat della Direttiva 92/43/CEE per l'anno 2020, ha come obiettivo specifico la valutazione delle incidenze delle aree parcheggio sul mosaico ambientale del Parco Naturale Regionale Isola di S. Andrea e litorale di Punta Pizzo (Gallipoli). Risultati dello studio sono due elaborati cartografici denominati Carta della vegetazione e Carta degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. Viene inoltre proposto un modello concettuale per valutare la sostenibilità ambientale di un'area parcheggio.

1.2 Elaborati

Il presente studio si compone dei seguenti elaborati:

- Relazione ecologico vegetazionale La presente relazione descrive gli obiettivi, la metodologia e i risultati dello studio svolto;
- Indice delle tavole;
- Tavole di dettaglio Si tratta di 16 tavole cartografiche e fotografiche (designate dalle lettere dalla A alla O), ognuna delle quali è dedicata ad un parcheggio specifico; contengono i dettagli della Carta della vegetazione e della Carta degli habitat della Direttiva 92/43/CEE.

Tutti gli elaborati prodotti sono forniti nei formati cartaceo, pdf e shapefile.

2 Materiali e metodi

2.1 Normativa e strumenti di pianificazione considerati

Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat) 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. La direttiva individua tipi di habitat necessari di conservazione, definiti *di interesse comunitario*; tra questi ve ne sono alcuni, definiti *prioritari*, per la cui conservazione l'UE ha una responsabilità particolare. Tali habitat sono elencati nell'allegato I della direttiva. Analogamente, la direttiva individua anche un set di *specie di interesse comunitario e prioritarie*, elencate negli allegati II, IV e V. Il recepimento della Direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il DPR 8 settembre 1997, n. 357, modificato ed integrato dal DPR 12 marzo 2003, n. 120.

Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) (approvato con DGR 176/2015) 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'ultimo aggiornamento dell'Atlante del patrimonio ambientale, territoriale e paesaggistico (cioè quello considerato in questo studio) è del 15/02/2019 (DGR n. 2439 del 21 dicembre 2018).

Codice dei beni culturali e del paesaggio ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2001, n. 137 (D.L. 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.

Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001 n. 57 (D.L. 18/05/2001 n. 227) 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.

DGR 2442/2018 individua e localizza gli habitat e delle specie animali e vegetali inserite negli allegati delle Direttive 92/43/CEE e 9/147/CEE presenti nel territorio della Regione Puglia.

2.2 Rilievi in campo

Rilievi in campo sono stati effettuati nei giorni 5 e 26 giugno e 10 luglio del 2020. Nel corso di questi rilievi sono state acquisite immagini fotografiche e sono stati effettuati rilievi della struttura delle comunità vegetali. Il posizionamento geografico dei punti di rilievo è avvenuto con l'ausilio di un GPS palmare.

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; Bonham, 2013; Bagella in Angelini et al., 2016).

Tabella 1: Scala di abbondanza di Braun-Blanquet.

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

Gli esemplari vegetali sono stati determinati in laboratorio con l'uso di uno stereomicroscopio e delle chiavi analitiche di Pignatti (2017-2018) 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).

2.3 Carta della vegetazione

La Carta della vegetazione descrive la distribuzione geospaziale dei *tipi di vegetazione*. I tipi di vegetazione sono definiti con criteri fisionomico strutturali, basandosi su un adeguato compromesso tra accuratezza semantica e precisione cartografica, data la risoluzione spaziale della carta. Le definizioni dei tipi di vegetazione (Tabella 2) si basano sulle declaratorie riportate in Biondi & Blasi (2015).

Le aree interessate dai diversi tipi di vegetazione sono state individuate e classificate attraverso fotointerpretazione visuale (Robinson et al., 1995) di fotografie aeree ortorettificate (sezione 2.5).

Tabella 2: Definizione dei tipi di vegetazione.

Tipo di vegetazione	Definizione	Sintaxa
Comunità erbacee delle dune stabili (<i>Tuberarietalia guttatae</i>)	Comunità di piante erbacee annuali, subnitrofila, che si sviluppa prevalentemente tra la vegetazione perenne delle dune embrionali e, talora, delle dune mobili, in seguito a fenomeni di perturbazione antropogena.	<i>Tuberarietalia guttatae</i>
Comunità erbacee delle dune con piantaggine biancastra (<i>Cutandietalia maritimae</i>)	Vegetazione xerofitica annuale, pioniera delle dune costiere sabbiose non stabilizzate, che si sviluppa in mosaico con la vegetazione della classe <i>Ammophiletea</i> .	<i>Cutandietalia maritimae</i>
Gariga costiera (in parte sostituita dalla pineta litorale)	Gariga di sostituzione della macchia costiera, su substrato sabbioso stabile o in erosione; a dominanza di timo arbustivo (<i>Thymra capitata</i>). In molti luoghi in fase di sostituzione da parte della pineta.	<i>Cisto cretici-Micromerietea julianae, Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni</i>
Mosaico di prateria steppica e gariga costiera	Mosaico di tipi Prateria steppica e Gariga costiera.	<i>Cisto cretici-Micromerietea julianae, Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni, Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae, Artemisietea vulgaris, Poetea bulbosae</i>
Prateria steppica annuale	Praterie annuali, xerofile, a carattere steppico, in rapida evoluzione verso le forme perenni.	<i>Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae, Artemisietea vulgaris, Poetea bulbosae</i>
Comunità annuali igrofile di piccola taglia del <i>Saginion maritimae</i>	Formazioni composte prevalentemente da specie vegetali annuali alofile che colonizzano sabbie soggette a salinità e umidità variabile, nelle zone di contatto tra la duna e la palude salmastra	<i>Saginion maritimae</i>
Comunità a canna domestica del <i>Calystegion sepium</i>	Comunità nitrofile di grossa taglia, con <i>Arundo donax</i> , in ambienti umidi, periodicamente inondati soggetti a lunghi periodi di prosciugamento e talora con un discreto tenore salino. Queste comunità vengono favorite dal disturbo antropico negli ambienti fluviali o palustri.	<i>Calystegion sepium</i>
Comunità a canna domestica dell' <i>Arundo plinii-Rubion ulmifolii</i>	Formazioni arbustive dominate da <i>Rubus ulmifolius</i> e <i>Arundo donax</i> , che si distribuiscono su terreni con diversa ritenzione idrica da argillosi a pelitici con differente contenuto di sostanza organica.	<i>Arundo plinii-Rubion ulmifolii</i>
Comunità forestale ripariale a olmo minore (<i>Populion albae</i>)	Bosco costituito da specie meso-igrofile a foglia caduca, come <i>Ulmus minor</i> . Le condizioni edafiche ottimali si realizzano sui suoli alluvionali per lo più lungo i corsi d'acqua, al posto di antiche paludi o sui terreni dove la falda freatica si mantiene ad un livello elevato ma non affiorante.	<i>Populion albae</i>

Tipo di vegetazione	Definizione	Sintaxa
Canneto a cannuccia di palude (<i>Phragmites communis</i>)	Comunità igrofile, palustre, legate ad acque debolmente salate, dominate da elofite di grandi dimensioni, come la cannuccia di palude (<i>Phragmites australis</i>).	<i>Phragmition communis</i>
Prateria a giunchetto comune dell' <i>Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni</i>	Prateria mesoigrofila a <i>Scirpoides holoschoenus</i> , che si sviluppa su suoli umidi, permeabili, meso-eutrofici, ricchi in basi, che mantengono la falda molto vicina alla superficie.	<i>Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni</i>
Prateria a falasco bianco dell' <i>Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni</i>	Prateria mesoigrofila a <i>Imperata cylindrica</i> , che si sviluppa su suoli umidi, permeabili, meso-eutrofici, ricchi in basi, che mantengono la falda molto vicina alla superficie.	<i>Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni</i>
Prateria a giunco pungente dell' <i>Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni</i>	Prateria mesoigrofila a <i>Juncus acutus</i> e <i>Dittrichia viscosa</i> , che si sviluppa su suoli umidi, permeabili, meso-eutrofici, ricchi in basi, che mantengono la falda molto vicina alla superficie.	<i>Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni</i>
Comunità a lenticchia d'acqua della <i>Lemnetea minoris</i>	Comunità di pleustofite che colonizzano acque dolci o sub-salmastre.	<i>Lemnetea minoris</i>
Impianti forestali con pino d'Aleppo	Boschi d'impianto, generalmente colonizzati da piante della macchia mediterranea; principalmente impianti a pino d'Aleppo (<i>Pinus halepensis</i>) o tamerice (<i>Tamarix africana</i>).	<i>Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni</i>
Comunità sinantropiche delle aree ruderali e disturbate (<i>Chenopodio-Stellarienea, Artemisietea vulgaris</i>)	Comunità erbacee, pioniere, sinantropiche, ruderali e nitrofile, su suoli ricchi di sostanza organica.	<i>Chenopodio-Stellarienea, Artemisietea vulgaris</i>
Comunità mediterranee, annuali e antropogene (<i>Hordeion leporini, Polycarpion tetraphylli</i>)	Comunità nitrofile di tipo ruderale, frequenti sui suoli calpestati e ai bordi delle strade e dei viottoli di campagna, talora anche sulle discariche di materiale di rifiuto e in prossimità dei muri di separazione dei poderi.	<i>Hordeion leporini, Polycarpion tetraphylli</i>
Comunità soggette al calpestio sui suoli umidi (<i>Trifolio fragiferi-Cynodontion dactylonis</i>)	Comunità soggette a pascolo e a calpestio, che crescono su suoli compatti, umidi e ricchi di nutrienti.	<i>Trifolio fragiferi-Cynodontion dactylonis</i>
Comunità con erbe infestanti delle aree coltivate	Vegetazione di erbe nitrofile, infestanti nelle colture o colonizzanti i muri a secco.	<i>Stellarietea mediae, Parietarietea judaicae</i>
Comunità dei substrati artificiali	Comunità nitrofile, pioniere, di terofite ed emicriptofite, sui substrati artificiali (fessure di selciati, lastricati, muri), aiuole e giardini.	<i>Stellarietea mediae, Parietarietea judaicae, Polygono arenastri-Poetea annuae</i>

2.4 Carta degli habitat della Direttiva 92/43/CEE

La Carta degli habitat è stata elaborata per riclassificazione della Carta della vegetazione, sulla base dei criteri di corrispondenza di Biondi et al. (2009), European Commission (2013) e Biondi & Blasi (2015), e descritti in Tabella 3. Le definizioni dei diversi tipi sono riportate in Tabella 4.

Nell'ambito dell'applicazione della Direttiva, il concetto di *specie tipica* di un habitat ha una specificità funzionale di cui è necessario conoscere il significato. Le specie tipiche sono indicatori della qualità

dell'habitat, sono rappresentanti di un gruppo di specie più ampio con specifiche necessità di habitat, e sono esclusive di un habitat oppure sono presenti sulla maggior parte del suo range (Angelini et al., 2016). Nel presente studio, le specie tipiche degli habitat sono state desunte dagli elenchi di Biondi et al. (2009), European Commission (2013), Angelini et al. (2016) e dall'Eionet Central Data Repository dell'Agenzia Europea per l'Ambiente (pubblicato online all'indirizzo http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17).

Tabella 3: Corrispondenze tra i tipi di vegetazione ed i tipi di habitat della Direttiva 92/43/CEE.

Tipo di vegetazione	Tipo di habitat della Direttiva 92/43/CEE
Comunità erbacee delle dune stabili (<i>Tuberarietalia guttatae</i>)	2230: Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i> [pro parte]
Comunità erbacee delle dune con piantaggine biancastra (<i>Cutandietalia maritimae</i>)	2240: Dune con prati dei <i>Brachypodietalia</i> e vegetazione annua
Gariga costiera (in parte sostituita dalla pineta litorale)	2260: Dune con vegetazione di sclerofille dei <i>Cisto-Lavanduletalia</i>
Mosaico di prateria steppica e gariga costiera	2260: Dune con vegetazione di sclerofille dei <i>Cisto-Lavanduletalia</i> e 6220*: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i> [in mosaico]
Prateria steppica annuale	6220*: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i> [pro parte]
Comunità annuali igrofile di piccola taglia del <i>Saginion maritimae</i>	1310: Vegetazione annua pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie delle zone fangose e sabbiose
Comunità a canna domestica del <i>Calystegion sepium</i>	6430: Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile
Comunità a canna domestica dell' <i>Arundo plinii-Rubion ulmifolii</i>	
Comunità forestale ripariale a olmo minore (<i>Populion albae</i>)	91F0: Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)
Canneto a cannuccia di palude (<i>Phragmition communis</i>)	
Prateria a giunchetto comune dell' <i>Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni</i>	6420: Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>
Prateria a falasco bianco dell' <i>Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni</i>	6420: Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>
Prateria a giunco pungente dell' <i>Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni</i>	6420: Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>
Comunità a lenticchia d'acqua della <i>Lemnetea minoris</i>	3150: Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>
Impianti forestali con pino d'Aleppo	
Comunità sinantropiche delle aree ruderali e disturbate (<i>Chenopodio-Stellarienea, Artemisietea vulgaris</i>)	
Comunità mediterranee, annuali, nitrofile e antropogene (<i>Hordeion leporini, Polycarpion tetraphylli</i>)	
Comunità soggette al calpestio sui suoli umidi (<i>Trifolio fragiferi-Cynodontion dactylonis</i>)	
Comunità con erbe infestanti delle aree coltivate	

Tipo di vegetazione	Tipo di habitat della Direttiva 92/43/CEE
Comunità dei substrati artificiali	

Tabella 4: Descrizione dei tipi di habitat della Direttiva 92/43/CEE. I tipi prioritari sono designati da un asterisco (*).

Codice Natura 2000	Tipi di habitat	Descrizione
1310	Vegetazione annua pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie delle zone fangose e sabbiose	Formazioni composte prevalentemente da specie vegetali annuali alofile che colonizzano distese fangose delle paludi salmastre, dando origine a praterie che possono occupare ampi spazi pianeggianti e inondati o svilupparsi nelle radure delle vegetazioni alofile perenni. Questo habitat è principalmente localizzato lungo le spiagge e ai margini delle paludi salmastre.
2230	Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	Vegetazione annuale, a prevalente fenologia tardo-invernale primaverile, da debolmente a fortemente nitrofila, situata nelle radure della vegetazione perenne dei substrati sabbiosi. Risente dell'evoluzione del sistema dunale in rapporto all'azione dei venti e al passaggio degli animali e delle persone.
2240	Dune con prati dei <i>Brachypodietalia</i> e vegetazione annua	Comunità vegetali annuali effimere delle dune, a sviluppo primaverile, che si localizzano nelle radure della macchia e della vegetazione erbacea perenne sviluppate sulle sabbie che derivano dalla degradazione dei substrati basici.
2260	Dune con vegetazione di sclerofille dei <i>Cisto-Lavanduletalia</i>	Formazioni di macchia sclerofillica e garighe di sostituzione della stessa macchia per incendio o altre forme di degradazione. Occupano i cordoni dunali più interni dove si assiste ad una consistente stabilizzazione del substrato. Lo stesso è molto spesso sostituito da pinete litorali su duna, di origine antropica come evidenzia il sottobosco in cui è frequente riconoscere l'insieme delle specie xero-termofile dell'habitat, indicanti il recupero della vegetazione autoctona.
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	Habitat lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche ricche di basi con vegetazione dulciacquicola idrofittica azonale, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione, riferibile alle classi <i>Lemnetea</i> e <i>Potametea</i> .
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	Giuncheti mediterranei e altre formazioni erbacee igrofile, di taglia elevata, del <i>Molinio-Holoschoenion</i> , prevalentemente ubicate presso le coste in sistemi dunali, su suoli sabbioso-argillosi, ma talvolta presenti anche in ambienti umidi interni capaci di tollerare fasi temporanee di aridità.
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile	Comunità di alte erbe a foglie grandi (megafornie) igrofile e nitrofile che si sviluppano, in prevalenza, al margine dei corsi d'acqua e di boschi igro-mesofili, distribuite dal piano basale a quello alpino.
6220*	Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni che ospitano al loro interno aspetti annuali.

Codice Natura 2000	Tipi di habitat	Descrizione
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)	Boschi alluvionali e ripariali misti meso-igrofilo che si sviluppano lungo le rive dei grandi fiumi nei tratti medio-collinare e finale che, in occasione delle piene maggiori, sono soggetti a inondazione.

2.5 Gestione dei dati

Sono state impiegate le seguenti basi topografiche:

- CTR della Regione Puglia (puglia.con, Regione Puglia - Assessorato Pianificazione Territoriale);
- Ortofoto voli anni 2016 (servizio WMS puglia.con, Regione Puglia - Assessorato Pianificazione Territoriale).

Tutti i dati geospaziali sono stati gestiti con il software QGIS ver. 3.10 e GRASS ver. 7.6. I rilievi della vegetazione sono stati gestiti con il software archiver ver. 5.2.4, client del sistema anArchive (An Archive for Botanical Data) (<http://www.anarchive.it>) (Landucci et al., 2012).

3 Risultati

I risultati dei rilievi della vegetazione sono riportati in Tabella 5.

4 Valutare la sostenibilità ambientale di un'area parcheggio [modello concettuale]

La sostenibilità ambientale è l'espressione combinata delle seguenti quattro variabili (Figura 1):

- Estensione del parcheggio
- Reversibilità dell'opera
- Gestione dell'area parcheggio
- Gestione delle aree perimetrali

4.1 Estensione del parcheggio

L'estensione dei parcheggi può essere calcolata sulla base del carico massimo di persone sulla costa. L'unità di uso della spiaggia per gli scopi balneari è la *postazione balneare*. Il dimensionamento geometrico della postazione balneare ricade nelle disposizioni del Piano delle Coste. In mancanza di uno studio specifico, si può indicativamente assumere che l'area della postazione balneare sia pari a 25 m² e la distanza minima tra le postazioni sia di 5 m. Questi parametri dovrebbero soddisfare anche i requisiti del regolamento contro il COVID-19 (da verificare).

L'estensione dell'area parcheggio è funzione del numero massimo di postazioni balneari. Infatti

$N_{\text{massimo di postazioni balneari}} = f(\text{area di spiaggia utilizzabile per gli scopi balneari, area della postazione balneare, distanza tra postazioni balneari})$

La sostenibilità ambientale di un'area parcheggio e la sostenibilità ambientale dell'utilizzo del sistema costiero, sono due concetti in relazione tra loro, ma distinti. Il carico massimo di persone sulla costa è combinazione del numero massimo di motoveicoli nei parcheggi, e del carico del trasporto pubblico e di quello residenti e ospiti locali. Tuttavia, nel caso di Gallipoli, si può assumendo che la maggior parte dei bagnanti raggiunge la costa in macchina. Quindi

$N_{\text{massimo di postazioni balneari}} = f(N_{\text{massimo di motoveicoli nei parcheggi}})$

Considerato che

$\text{Estensione area parcheggio} = f(N_{\text{massimo di motoveicoli nei parcheggi}})$

ne consegue che

$\text{Estensione area parcheggio} = f(\text{area di spiaggia utilizzabile per gli scopi balneari, area della postazione balneare, distanza tra postazioni balneari})$.

4.2 Reversibilità dell'opera

Per reversibilità si intende la possibilità che gli habitat naturali originari si ricostituiscano in un'area parcheggio conseguentemente alla cessazione del suo uso.

La reversibilità dipende da:

Tipi di habitat preesistenti

Gli habitat arbustivi del 2250 e 2260 hanno tempi di ricostituzione più lunghi rispetto agli habitat erbacei del 1310, 2230, 2240, 6220 e 6420.

Artificializzazione del substrato

Modificazioni delle caratteristiche del suolo (in termini di composizione chimica, struttura e tessitura) possono condizionare i valori di drenaggio, disponibilità di ossigeno e permeabilità per le radici, e determinare quindi per le piante e per gli organismi ipogei condizioni edafiche diverse rispetto a quelle originarie. La stabilizzazione del substrato con sostanze collanti altera le caratteristiche edafiche, ma è una soluzione che contiene l'erosione del suolo.

Anche l'età del parcheggio è fattore condizionante: vecchi parcheggi hanno terreni costipati per il prolungato calpestio e sono contaminati da idrocarburi (oli, microplastiche dovute al consumo di pneumatici).

Modificazioni idrologiche

Cambiamenti della pendenza del terreno, permeabilità del substrato, interramenti condizionano fortemente le caratteristiche edafiche e riducono la reversibilità dell'opera.

Infrastrutture verdi

Patch di habitat naturali residui all'interno di un'area parcheggio o negli spazi contermini possono svolgere la funzione di aree sorgenti (*source*) di propaguli e quindi possono favorire la ricostituzione dell'habitat nell'area parcheggio una volta dismessa. Si precisa che parlando di habitat naturali si intendono le intere comunità biologiche che li caratterizzano, non le specie prese singolarmente. Infatti la presenza di individui di singole specie, residuali o impiantati, non svolgono la stessa funzione di intere comunità vegetali.

La piantumazione di specie estranee alle comunità vegetali nel contesto di sistemi ecologici naturali, effettuata per gli scopi funzionali all'uso del parcheggio (ombreggiamento, ornamento), è un'operazione che altera la composizione in specie delle comunità. Inoltre, l'introduzione di specie esotiche invasive ha ricadute negative in termini di biosicurezza. Si fa qui particolare riferimento alle specie di interesse unionale (*Pennisetum*, *Robinia*, *Acacia*, *Ailanthus*), il cui impiego rappresenta un'operazione che viola le norme in materia di tutela della biodiversità.

4.3 Gestione della superficie soggetta a calpestio

Il calpestio è un disturbo che ha effetti negativi su tutti i tipi di habitat della Direttiva 92/43/CEE, con eccezione del 1310, che può tollerare o può essere favorito da un calpestio di moderata intensità.

La gestione della vegetazione all'interno di un'area parcheggio è operazione necessaria almeno una volta all'anno, considerando il suo uso stagionale. Per quanto riguarda la vegetazione erbacea, sono possibili metodi alternativi tra loro che condizionano diversamente la struttura delle comunità biologiche.

Aratura

Conferisce un vantaggio competitivo alle specie annuali. Il risultato è che ogni primavera si ripropone un prato composto da specie annuale e da poche perenni specializzate come la gramigna (*Cynodon dactylon*) e l'acetosella (*Oxalis pes-caprae*).

Sfalcio

Conferisce un vantaggio competitivo alle specie perenni emicriptofite e geofite. Il risultato è che, nel corso degli anni, si stabilizza un prato perenne.

Diserbo chimico

Condiziona fortemente l'eccrescimento della maggior parte delle specie. Può favorire l'ingresso di specie opportuniste e resistenti al diserbo (*Lolium rigidum* e specie esotiche) e costituisce un input di inquinante.

Pirodiserbo

Il contenimento della vegetazione con l'impiego del fuoco rappresenta una pratica sostenibile se condotta opportunamente. Come ogni applicazione di fuoco prescritto, anche un'operazione di pirodiserbo deve essere svolta da personale qualificato e abilitato all'uso di questa tecnica. Il risultato è che, nel corso degli anni, si stabilizza un prato perenne.

Pascolamento

Il pascolamento è la pratica più sostenibile ed auspicabile tra tutte quelle qui elencate. Il risultato è che, nel corso degli anni, si stabilizza un prato perenne.

Ognuna di queste applicazioni andrebbe concordata con l'ente gestore e dovrebbe essere disciplinata dal piano territoriale dell'area protetta.

4.4 Gestione della superficie perimetrale

La gestione degli habitat presenti lungo il perimetro dell'area parcheggio dovrebbe essere svolta esclusivamente per motivi di sicurezza, come l'antincendio. Alcuni metodi per il controllo della vegetazione erbacea possono risultare compatibili con la gestione di specifici habitat.

Sfalcio

Se condotto in maniera opportuna (dopo la fine del ciclo riproduttivo delle piante), lo sfalcio può favorire habitat erbacei come il 6420.

Aratura

Se condotta in maniera opportuna (bassa frequenza), l'aratura del terreno può favorire habitat erbacei come il 2230 e 2240.

Pascolamento

Se condotto in maniera opportuna (adeguato carico di bestiame), il pascolamento può rappresentare un'ottima soluzione di gestione di molti tipi di habitat, oltre a rappresentare opportunità di promozione economica e culturale.

Sostenibilità ambientale di un'area parcheggio

È l'espressione combinata delle seguenti quattro variabili.

1. Estensione del parcheggio

Può essere calcolata sulla base del carico massimo di persone sulla costa (postazioni balneari).

Il dimensionamento geometrico della postazione balneare ricade nelle disposizioni del Piano delle Coste.

L'estensione del parcheggio dipende da:

- **Area di spiaggia utilizzabile per gli scopi balneari**
- **Area della postazione balneare** (indicativamente 25 m²)
- **Distanza tra postazioni balneari** (indicativamente 5 m)

2. Reversibilità dell'opera

È la possibilità che gli habitat naturali originari si ricostituiscano in un'area parcheggio conseguentemente alla cessazione del suo uso.

La reversibilità dell'opera dipende da:

- **Tipi di habitat preesistenti** → Gli habitat arbustivi rendono minore la sostenibilità
- **Artificializzazione del substrato** → L'artificializzazione riduce la sostenibilità
- **Modificazioni idrologiche** → L'alterazione delle condizioni idrologiche riduce la sostenibilità
- **Infrastrutture verdi**
 - Conservare patch di habitat naturali all'interno o negli spazi contermini di un'area parcheggio aumenta la sostenibilità
 - L'impiego di specie esotiche riduce la sostenibilità

3. Gestione della superficie soggetta a calpestio

Dato l'uso stagionale, necessaria almeno una volta all'anno principalmente per il controllo delle vegetazione erbacea.

Il calpestio è un disturbo che ha effetti negativi su tutti i tipi di habitat, con eccezione del 1310, che può tollerare o può essere favorito da un calpestio di moderata intensità.

Pratiche diverse condizionano diversamente la struttura della vegetazione erbacea:

- **Aratura** → Prato annuale
- **Sflacio** → Prato perenne
- **Diserbo chimico** → Ingresso di specie resistenti
- **Pirodiserbo** → Prato perenne
- **Pascolamento** → Prato perenne

4. Gestione della superficie perimetrale

Condotta per motivi di sicurezza (antincendio).

Determinati metodi sono sostenibili solo per specifici habitat:

- **Sfalcio** → Sostenibile (se condotto dopo la fine del ciclo riproduttivo delle piante) per l'habitat 6420
- **Aratura** → Sostenibile (se non frequente) per gli habitat 2230 e 2240
- **Pascolamento** → Sostenibile (se il carico di bestiame è ben calibrato) per gli habitat 2240, 2260, 6220, 6420.

Figura 1: Valutare la sostenibilità ambientale di un'area parcheggio [modello concettuale]

Bibliografia citata

- Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. (eds.) (2016) *Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat*. Manuali e linee guida 142/2016, ISPRA.
- Biondi E., Blasi C. (2015) *Prodromo alla vegetazione d'Italia*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. [online] URL: <http://www.prodromo-vegetazione-italia.org>.
- 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. [online] URL: <http://vnr.unipg.it/habitat>.
- Bonham C.D. (2013) *Measurements for Terrestrial Vegetation, Second Edition*. John Wiley & Sons.
- European Commission (2013) *Interpretation manual of European Union habitats. EUR 28*. European Environment, Nature and Biodiversity.
- 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.
- Pignatti S. (2017-2019) *Flora d'Italia, Seconda edizione*. 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.
- Tutin T.G., Heywood V.H., Burges N.A., Valentine D.H., Walters S.M., Webb D.A. (1968-1993) *Flora Europaea*. Cambridge University Press, Cambridge.