

REGIONE PUGLIA
PROVINCIA TARANTO
COMUNI DI STATTE E TARANTO

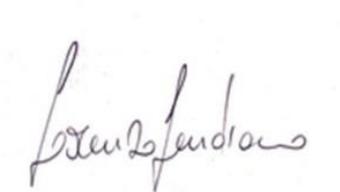
ELABORATO

Valutazione delle interferenza dell'opera con le aree naturali protette, con le componenti del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) e relative misure di mitigazione

PROGETTO

“Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza di 19.670,70 KWp con annesso impianto di produzione di idrogeno green e relative opere di connessione alla RTN da realizzare nei comuni di Statte e Taranto (TA)”

TECNICO INCARICATO



Dott. Lorenzo Gaudiano

Biologo
Iscriz. Ord. Biologi N: AA_085674
P. IVA 07819910725
Via Sabotino 148 - 70126 Bari
Italia
lorenzo.gaudiano@biologo.onb.it

&



Dott.ssa Rosaria Pinto

Naturalista
pntrsr10@gmail.com
P.I. IVA03366590739
Corso Roma 232 – Massafra – 74016
Italia

03/04/2023	00	Dott. Lorenzo Gaudiano
DATA	REVISIONE	TECNICO INCARICATO

INDICE

1	PREMESSA.....	1
2	INTERFERENZE DELLE OPERE CON LE AREE NATURALI PROTETTE E CON LE COMPONENTI DEL PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR)	2
2.1	INTERFERENZE DEL CAVIDOTTO MT	4
2.1.1	ZSC/ZPS IT9130002 "MASSERIA TORRE BIANCA"	4
2.1.2	PARCO NATURALE REGIONALE "MAR PICCOLO"	7
2.1.3	UCP AREA DI RISPETTO BOSCHI.....	12
2.1.4	UCP PRATI E PASCOLI NATURALI	14
2.1.5	UCP LAME E GRAVINE: "FOSSO GALESE", "GRAVINA DI MAZZARACCHIO", "GRAVINA LOC. MONTELLO"	17
2.2	INTERFERENZE DELL'AREA IMPIANTO.....	19
2.2.1	PARCO NATURALE REGIONALE "TERRA DELLE GRAVINE"	19
2.2.2	UCP PRATI E PASCOLI NATURALI	25
2.3	CONSIDERAZIONI FINALI	27
3	MISURE DI MITIGAZIONE	28
3.1	FASCE TAMPONE: CRITERI DI PROGETTAZIONE	28
3.2	INDIVIDUAZIONE DELLE SPECIE DA UTILIZZARE	32
3.4	IPOSTESI DEL SESTO DI IMPIANTO E STIMA DEI COSTI	45
4	BIBLIOGRAFIA	46
	Allegati	47

INDICE TABELLE

Tabella 2.1.1.a – Analisi spaziale dell’intersezione del Cavidotto MT / ZSC/ZPS IT9130002	5
Tabella 2.1.2.a – Analisi spaziale dell’intersezione del Cavidotto MT con il Parco Naturale Regionale Mar Piccolo	9
Tabella 2.1.3.a – Analisi spaziale dell’intersezione del Cavidotto MT con l’UCP Area di rispetto boschi	12
Tabella 2.1.4.a – Analisi spaziale dell’intersezione del Cavidotto MT con l’UCP Prati e Pascoli naturali	14
Tabella 2.1.5.a – Analisi spaziale dell’intersezione del Cavidotto MT sull’UCP Lame e Gravine	17
Tabella 2.3.a - Quadro di sintesi delle interferenze del Cavidotto MT e dell’Area di Impianto con le Aree Naturali Protette	27
Tabella 2.3.b - Quadro di sintesi delle interferenze del Cavidotto MT e dell’Area di Impianto con le UCP del PPTR	27
Tabella 3.4 – Quadro dei costi per tipologia di prodotto culturale, numero e stima unità, costo unitario e totale	45

INDICE FIGURE

Figura 2.A – Ubicazione impianto	3
Figura 2.1.1.A – Localizzazione dell’intersezione del Cavidotto MT/ ZSC/ZPS IT9130002	5
Figura 2.1.2.A – Localizzazione dell’intersezione del Cavidotto MT con il Parco Naturale Regionale Mar Piccolo	9
Figura 2.1.3.A – Ricaduta dell’intersezione del Cavidotto MT con l’UCP Area di rispetto dei boschi	12
Figura 2.1.3.B – Ricaduta su ortofoto dell’intersezione del Cavidotto MT sull’UCP Area di rispetto boschi	13
Figura 2.1.4.A – Ricaduta dell’intersezione del Cavidotto MT con l’UCP Prati e pascoli naturali	15
Figura 2.1.4.B – Ricaduta su ortofoto dell’intersezione del Cavidotto MT sull’UCP Prati e pascoli naturali	15
Figura 2.1.5.A – Ricaduta dell’intersezione del Cavidotto MT con l’UCP Lame e Gravine	17
Figura 2.1.5.B – Ricaduta dell’intersezione del Cavidotto MT con l’UCP Lame e gravine	18
Figura 2.2.1.A – Localizzazione del Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine	23
Figura 2.2.1.A – Ubicazione del Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine	19
Figura 2.2.1.B – Zonazione quadrante occidentale Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine	20
Figura 2.2.1.C – Zonazione quadrante centrale del Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine	21
Figura 2.2.2.A – Intersezione SSE Produttore con UCP Prati e pascoli naturali	25
Figura 3.1.A – Localizzazione delle aree di mitigazione	30

INDICE FOTO

Foto 2.1.1.A – Strada asfaltata SP77 relativa all’intersezione del Cavidotto MT con la ZSC/ZPS IT9130002	6
Foto 2.1.1.B – Fotografia dalla SP77 verso l’area della ZSC/ZPS IT9130002 “Masseria Torre Bianca”	6
Foto 2.1.2.A - Strada asfaltata SP120 all’intersezione del Cavidotto MT con il Parco Naturale Regionale Mar Piccolo	10
Foto 2.1.2.B – Prati e pascoli dall’intersezione del Cavidotto MT con il Parco Naturale Regionale Mar Piccolo (posizione P1, Allegato)	10
Foto 2.1.3.A – Punto di intersezione del Cavidotto MT con l’UCP Area rispetto dei boschi (posizione P13, Allegato)	13
Foto 2.1.4.A – UCP Prati e pascoli naturali (posizione P2, Allegati)	16
Foto 2.2.1.A – Area compresa tra l’area impianto e il limite del Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine (posizione P15, Allegato)	23
Foto 2.2.1.B – Seminativi presenti nel tratto di Gravina del Triglio (P17, Allegato)	24
Foto 2.2.2.A – Rilevamento fotografico presso la (SSE) Produttore – UCP Prati e Pascoli (posizione P4, Allegato)	26
Foto 3.1.A – Possibile area di mitigazione (Posizione P16, Allegato)	30
Foto 3.1.B – Possibile area di mitigazione (Posizione P18, Allegato)	31

1 PREMESSA

Le Politiche Europee spingono sempre di più verso lo sviluppo e l'utilizzo di energie rinnovabili, come riportato nel New Green Deal, con obiettivo decarbonizzazione, in cui l'Europa si pone come sfida quella di diventare il primo continente a impatto climatico zero entro il 2050 e ridurre le emissioni di CO₂ del 55%, rispetto al 1990, entro il 2030. Tra le fonti di energia rinnovabile più diffuse, il fotovoltaico risulta quella che potrebbe diventare la principale causa di trasformazione del suolo, andando ad incidere sulla biodiversità. Se da un lato è vero che l'inserimento dei parchi solari all'interno di un contesto agricolo può in qualche modo aumentare la biodiversità in virtù di un utilizzo meno diffuso di pesticidi e di scarso disturbo antropico, dall'altro lato è vero che la presenza di un parco solare in un terreno che precedentemente era dedicato all'agricoltura intensiva o estensiva, può causare gravi danni alla biodiversità perché i pannelli, le stazioni e i cavi dell'alta tensione generano un cambio radicale degli habitat. A causa della rimozione degli alberi, delle coltivazioni ed in generale delle modifiche che vengono apportate ai paesaggi (prati, arbusteti, coltivazioni...), si va così a creare una perdita, un degrado ed una frammentazione degli habitat, condizione deleteria per la biodiversità.

Data la crescente diffusione dei parchi solari, risulta ad oggi necessario trovare delle soluzioni in grado di far convivere tra di loro flora, fauna ed impianti fotovoltaici.

Alcune delle possibili soluzioni partono dai comportamenti adottabili nei campi coltivati che solitamente si trovano attorno ai parchi solari, riducendo l'utilizzo di fertilizzanti e biocidi, il guadagno dal punto di vista della biodiversità risulterebbe evidente; la stessa condizione varrebbe anche per la manutenzione dei pannelli, dove si dovrebbe essere certi che l'acqua utilizzata per la pulizia non contenga agenti contaminanti, pericolosi per la biodiversità. Oltre a queste azioni che sono per lo più legate al mantenimento dei parchi solari, esistono pratiche che se applicate, non solo possono ridurre i problemi di perdita della biodiversità bensì incrementarne la presenza, utilizzando i parchi solari come implementazioni di sistemi ecologici preesistenti.

Un elemento largamente presente in tutti i parchi solari sono le barriere o i recinti, una delle principali cause di blocco per i corridoi ecologici. Se all'interno di questi elementi venissero predisposte delle aperture, dei passaggi, per far sì che la fauna possa attraversare in maniera sicura il parco, l'integrità, quantomeno dei percorsi dei corridoi ecologici, potrebbe essere preservata.

In questo documento si analizzano le possibili interferenze relative al **“Progetto di realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza di 19.670,70 kWp con annesso impianto di produzione di idrogeno green e relative opere di connessione alla RTN da realizzare nei comuni di Statte e Taranto (TA)”** con alcune aree naturali protette della Regione Puglia, nello specifico con la ZSC/ZPS IT9130002 "Masseria Torre Bianca", con il Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine e con il Parco Naturale Regionale Mar Piccolo e con le UCP del Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia (PPTR) Area di Rispetto Boschi, Prati e Pascoli Naturali e Lame e Gravine.

Infine, verranno proposte alcune misure di mitigazione utili a minimizzare il potenziale impatto derivante dalla realizzazione dell'opera.

2 INTERFERENZE DELLE OPERE CON LE AREE NATURALI PROTETTE E CON LE COMPONENTI DEL PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR)

L'analisi delle interferenze delle componenti dell'opera in esame è stata condotta mediante confronto spaziale dei file vettoriali del progetto Quantum Gis PPTR_Sistema_Tutele.qgs (<https://pugliacon.regione.puglia.it/web/sit-puglia-paesaggio/file-vettoriali>), aggiornato al 2022 alle seguenti delibere di Giunta:

- n. 1263 del 19 settembre 2022, la n. 1533_22 del 07/11/2022. Sono riportati, inoltre, gli aggiornamenti dovuti all'adeguamento dei Piani Urbanistici dei Comuni di: STATTE (D.G.R. 1652 del 15/10/2021, VOLTURINO (D.G.R. n. 312 del 07.03.2022).

In particolare, per l'analisi dell'UCP Area di rispetto Boschi, si è utilizzato l'aggiornamento al 2021 relativo alle seguenti delibere di Giunta:

- D.G.R. n. 1103 del 07.07.2021;
- D.G.R. n. 916 del 11.06.2020 (Attestazione di compatibilità del PUG di Casalnuovo Monterotaro);
- D.G.R. n. 2134 del 25.11.2019;
- D.G.R. n. 1075 del 19.06.2018 (Attestazione di compatibilità del PUG di Castellaneta).

È stata inoltre consultata la relativa documentazione disponibile all'indirizzo <https://pugliacon.regione.puglia.it/web/sit-puglia-paesaggio/tutti-gli-elaborati-del-pptr>.

Il progetto in esame ricade nei limiti amministrati dei comuni di Statte e Taranto, in Provincia di Taranto (Fig.2.A) ed è composto da:

- un impianto fotovoltaico per la produzione di energia da immettere in rete e necessaria alla produzione dell'Idrogeno; di area utilizzabile al netto dei vincoli: circa 253.000 mq, costituito da 29.580 moduli del tipo CANADIAN CS7L - 640 MS da 665 W, per una potenza totale 19.670,70 kW;
- un impianto di produzione di Idrogeno Verde, per modo la trasformazione dell'energia elettrica rinnovabile generata in una forma che renda possibile un'efficace decarbonizzazione. La materia prima per la produzione di Idrogeno Verde sarà acqua demineralizzata, acquistata presso produttori industriali locali, senza avere scarichi o emissioni continue di liquidi, e limitando lo scarico di effluenti gassosi all'ossigeno verde purificato co-prodotto durante l'elettrolisi dell'acqua demineralizzata;
- cavidotto di collegamento in cavo MT, di lunghezza complessiva di circa 17,6 km tra la cabina d'impianto, sita all'interno dell'impianto fotovoltaico, con la stazione d'utenza AT/MT a servizio dell'impianto stesso. Il cavidotto percorrerà i territori comunali di Statte e Taranto, per lo più su viabilità pubblica;

- stazione MT/AT di utenza che serve ad elevare la tensione di impianto di 30 kV al livello di 150 kV, per il successivo collegamento alla sezione 150 kV della stazione di trasformazione della RTN di “380/200/150kV Taranto N2”, città metropolitana di Taranto (TA). La stazione di utenza sarà ubicata nel Comune di Taranto, immediatamente a Ovest dell’area occupata dalla Stazione di rete Terna a 380/220/150 kV denominata “Taranto N2”. Si precisa che la stazione di utenza sarà condivisa con altri impianti di altri produttori da fonte rinnovabile;

- nuovo cavidotto AT a 150 kV che collega la sezione a 150 kV della SE di rete con la stazione di utenza dell’impianto di accumulo elettrochimico. Il tracciato dell’elettrodotta in cavo interrato avrà lunghezza di circa 250 m nel comune di Taranto, interessando terreni ad uso agricolo. Dopo aver lasciato la stazione di utenza ed aver attraversato l’area occupata dall’impianto di accumulo, prosegue per circa 135 metri su una viabilità campestre adiacente l’area dell’ampliamento della sezione a 150 kV della stazione di rete “Taranto N2” prima raggiungere lo stallo dedicato.



Figura 2.A – Ubicazione impianto

2.1 INTERFERENZE DEL CAVIDOTTO MT

2.1.1 ZSC/ZPS IT9130002 "MASSERIA TORRE BIANCA"

Generalità

TIPO	B (Sito di Importanza Comunitaria)
CODICE	IT9130002
NOME	Masseria Torre Bianca
CODICE CLASSE HABITAT	N23 -
REGIONE BIOCLIMATICA	Mediterranea

La ZSC/ZPS "Masseria Torre Bianca" – IT9130002 ha un'estensione pari a 583 ha, è compreso nei limiti amministrativi del comune di Taranto (Provincia di Taranto). È protetta dai regolamenti regionali R.R. 6/16, R.R. 12/17.

Il substrato pedologico è caratteristicamente costituito da terre rosse mediterranee della foresta xerofila. Il paesaggio è piatto e l'area è censita come habitat prioritario. L'habitat preponderante è rappresentato da "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" (cod. 6220, 456.29 ha) e in minima parte da "Rocce silicee con vegetazione pioniera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*" (cod. 8310). Le specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE, utili alla valutazione del sito, sono invece rappresentate da: *Bufo viridis*, *Charadrius alexandrinus*, *Elaphe quatuorlineata*, *Himantopus himantopus*, *Lanius senator*, *Melanocorypha calandra*, *Microtus subterraneus*, *Myotis myotis*, *Oenanthe hispanica*, *Passer italiae*, *Passer montanus*, *Pipistrellus kuhlii*, *Remiz pendulinus*, *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus mehelyi*, *Saxicola torquata*, *Stipa austroitalica*.

Il file vettoriale utilizzato per l'analisi è caratterizzato come:

- codice del paesaggio: art. 143, co. 1, lett. e);
- norme tecniche di attuazione: - art. 68 - 2) Misure di salvaguardia e utilizzazione art. 73;
- rappresentazione cartografica: UCP_rilevanza naturalistica.

Analisi dell'interferenza

Dall'analisi in condotta in ambiente Gis l'intersezione del Cavidotto MT dell'opera con l'area della ZSC/ZPS IT9130002 "Masseria Torre Bianca" è pari a 1,81 km (9% della lunghezza totale del cavidotto) e ricade interamente su strade asfaltate preesistenti (SP77; Tab. 2.1.1.a; Fig. 2.1.1.A, Foto 2.1.1.A).

Tabella 2.1.1.a – Analisi spaziale dell'intersezione del Cavidotto MT / ZSC/ZPS IT9130002 "Masseria Torre Bianca"

CAVIDOTTO MT	INTERSEZIONE CAVIDOTTO MT/ZSC/ZPS IT9130002		
lunghezza km	lunghezza in km	% rispetto lunghezza cavidotto mt	% tipologia area occupata
21,5 km	1,9 km	9%	100% Strada asfaltata

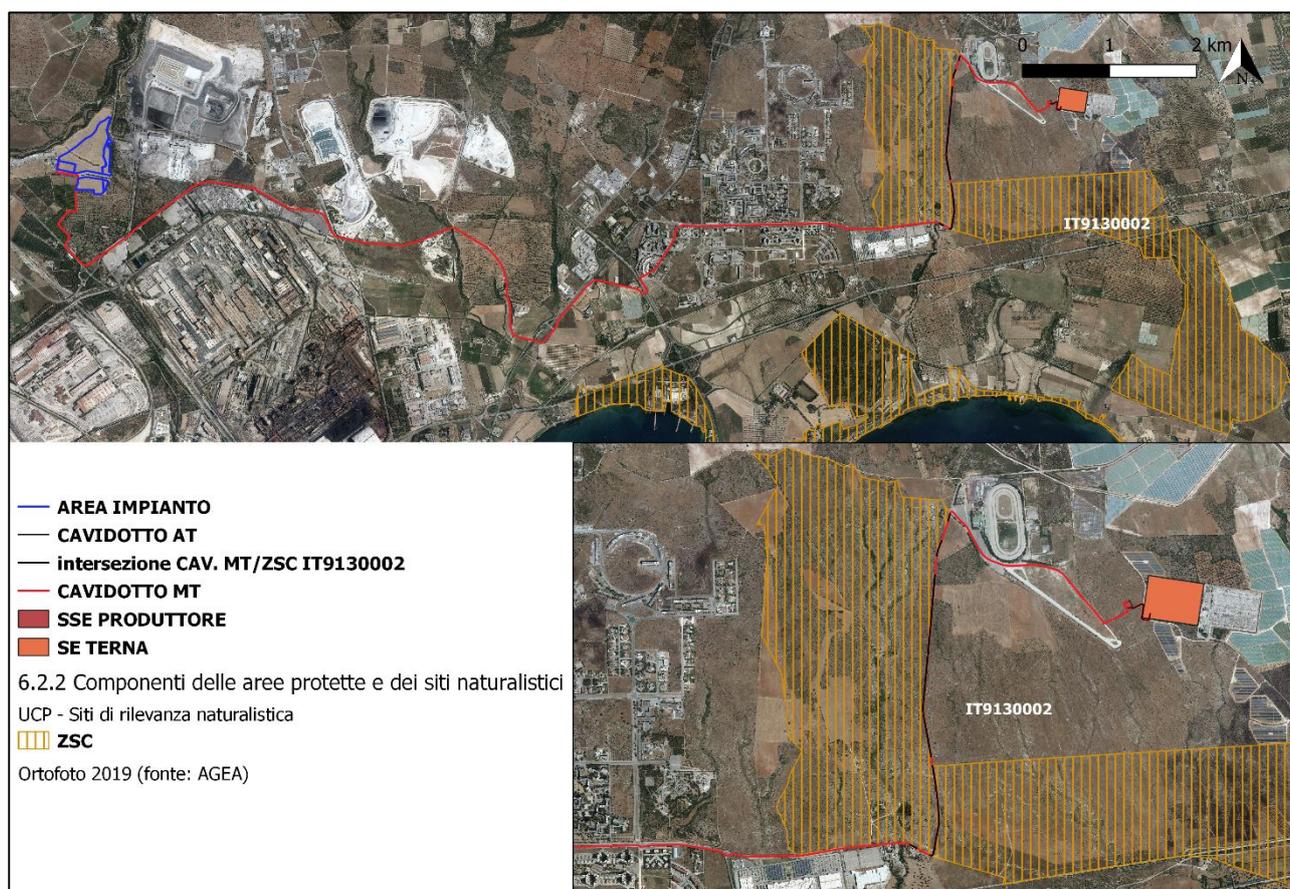


Figura 2.1.1.A – Localizzazione dell'intersezione del Cavidotto MT/ ZSC/ZPS IT9130002 "Masseria Torre Bianca"



Foto 2.1.1.A – Strada asfaltata SP77 relativa all’intersezione del Cavidotto MT con la ZSC/ZPS IT9130002 “Masseria Torre Bianca” (posizione P8, Allegato)

Valutazione dell’interferenza

L’interferenza del Cavidotto MT sulla ZSC/ZPS IT9130002 “Masseria Torre Bianca” la si ritiene trascurabile in virtù di:

- esiguità di intersezione (essa corrisponde al 9% della lunghezza totale del cavidotto) tale da rendere non significativo l’impatto su specie e habitat di interesse;
- natura della destinazione dell’area occupata (100% su strada asfaltata corrispondente alla SP77 preesistente);
- alterazione dell’Habitat 6220* nell’area prossima al Cavidotto MT per corteggio floristico banale in cui le fitocenosi presenti sono espressione di condizioni di degrado ambientale e frutto di un uso del suolo intensivo e ad elevato impatto (Foto 2.1.1.B).



Foto 2.1.1.B – Fotografia dalla SP77 verso l’area della ZSC/ZPS IT9130002 “Masseria Torre Bianca” (posizione P11, Allegato)

2.1.2 PARCO NATURALE REGIONALE "MAR PICCOLO"

Generalità

Ai sensi dell'articolo 23 della l. 394/1991 e dell'articolo 6 della L.R. 19/1997, è istituita l'area naturale protetta denominata Parco Naturale Regionale Mar Piccolo, classificata come parco naturale regionale, secondo l'articolo 2, comma 1, lettera a), della L.R. n. 19/1997. Il parco si estende per circa 6600 ha nei territori dei comuni di Taranto, Statte, Carosino, Grottaglie, Fragagnano, Monteiasi, San Giorgio Jonico, in provincia di Taranto.

Il parco è suddiviso secondo la seguente zonazione (Fig. 2.1.2.A):

- Zona 1: di rilevante valore naturalistico, paesaggistico e storico culturale;
- Zona 2: di valore naturalistico, paesaggistico e storico culturale, connotata dalla presenza di attività antropiche;
- Zona 3: connotata dalla presenza di nuclei abitati, militari e produttivi.

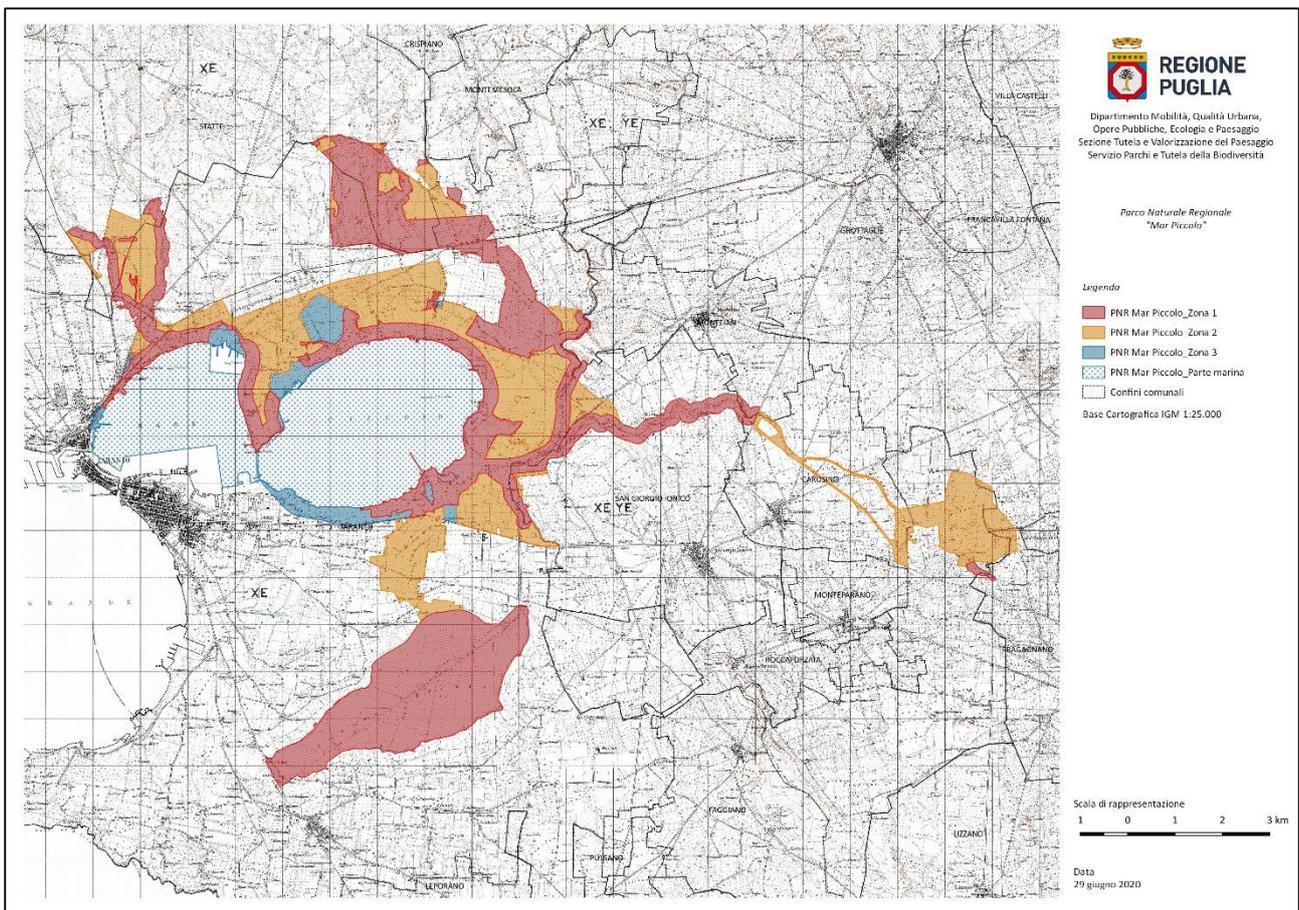


Figura 2.1.2.A – Ubicazione e zonazione del Parco Naturale Regionale Mar Piccolo

Il sistema Mar Grande - Mar Piccolo, un *unicum* nell'ambito del paesaggio costiero italiano, è caratterizzato dalla presenza di tre bacini ellittici connessi fisicamente, depressioni irregolari, presenti anche nell'entroterra, corrispondenti alla Salina Grande, Salina Piccola ("la Salinella") e la Palude Erbara. L'area è compresa all'interno dell'ambito di paesaggio 8 Arco Jonico Tarantino del PPTR e fa parte della figura territoriale 8.1 de L'anfiteatro e la piana tarantina.

Parte dell'area attorno ai due seni di Mar Piccolo (circa 20km²) è stata denominata come dichiarata di notevole interesse pubblico, e rientra nella tipologia definita dalla lettera d), comma1, art 136 del D.L.g.s. 42/2004 (D.M. 01/08/85; G.U. n. 30 del 06/02/86).

Sotto il profilo dell'uso del suolo (CORINE 2018) l'area è caratterizzata da superfici agricole (86,46%), naturali (circa 23,5 %), urbanizzate (circa 7,42 %), superfici acque naturali (0,78%) e superfici acque artificiali (circa 3,20%) (Documento di indirizzo, 2020).

Dal punto di vista geomorfologico il sistema Mar piccolo – Mar Grande costituisce un complesso sistema di transizione fra processi strettamente continentali e marini, posizionato lungo la “soglia messapica” (allineamento lungo la direzione est-Ovest) che unendo le città di Taranto e Brindisi separa due ambiti geologici ben differenziati: quello della Murgia di NO e quello della Piana di Taranto Brindisi e del Salento a SE. Il basamento locale è costituito dai Calcari delle Murge del Cretaceo superiore depositatisi in ambiente di piattaforma carbonatica; nella zona del Mar Piccolo affiorano estesamente le argille subappennine che impermeabilizzano il suo bacino; chiudono la serie stratigrafica locale i depositi che costituiscono il Mar piccolo, che si continuano lungo le spiagge, le piane costiere, le aree palustri e lagunari, e delta fluviali del sistema del Canale D'Aiedda – Leverano d'Aquino. Sono presenti inoltre n 12 Geositi, uno in particolare, quello de IL Fronte (n. CGP0432) è definito Geosito Speciale del Pleistocene Superiore (Lisco et al. 2015).

Gli habitat di interesse comunitario presenti, tra cui n. 2 prioritari, di cui alla DGR 2442/2018 “Rete Natura 2000. Individuazione di Habitat e Specie vegetali e animali di interesse comunitario nella regione Puglia” sono:

- 1150* – Lagune costiere;
- 1310 – Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone Fangose e sabbiose;
- 1410 – Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici dei *Thero-Brachypodietea*;
- 1420 – Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea Fruticosi*);
- 6220* – Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*;
- 8310 – Grotte non ancora sfruttate a livello turistico.

Tra le specie di interesse comunitario invece si elencano: *Ruscus aculeatus L.*, *Stipa austroitalica Martinovsky*, *Falco naumanni*, *Himantopus Himantopus*, *Charadrius alexandrinus*, *Caprimulgus europaeus*, *Coracias garrulus*, *Melanocorypha calandra*, *Clandrella Brachydactyla*, *Saxicola torquata*, *Oenanthe Hispanica*, *Sylvia undata*, *Remiz pendulinus*, *Lanius senator*, *Passer montanus*, *Passer italiae*, *Zerynthia polyxena*, *Austrapotamobius pallipes*, *Pelophylax kl esculentus*, *Bufo bufo*, *Testudo hermanni*, *Podarcis siculus*, *Lacerta Viridis*, *Elaphe quatuorlineata*, *Hierophis viridiflavus*.

Nell'area sono presenti la Riserva Naturale Regionale Orientata "Palude la Vela", istituita con legge regionale 15 maggio 2006, n. 11, e due Zone Speciali di Conservazione:

- ZSC IT9130004 "Mar Piccolo";
- ZSC IT9130002 "Masseria Torre Bianca".

Analisi dell'interferenza

Dall'analisi condotta in ambiente Gis l'intersezione diretta del Cavidotto MT dell'opera in oggetto con l'area del Parco Naturale Regionale Mar Piccolo è pari a 4,78 km (23% della lunghezza totale del cavidotto) e ricade principalmente su strade asfaltate preesistenti (95% su SP120 e SP77; Foto 2.1.2.A) e in minima parte su un area a prati e pascoli (5%; Foto 2.1.2.B) nei pressi della Stazione produttore (SSE produttore) dell'opera in oggetto (Tab. 2.1.2.a; Fig. 2.1.2.A).

Tabella 2.1.2.a – Analisi spaziale dell'intersezione del Cavidotto MT con il Parco Naturale Regionale Mar Piccolo

CAVIDOTTO MT	INTERSEZIONE CAVIDOTTO MT/PARCO NATURALE REGIONALE MAR PICCOLO		
	lunghezza in km	% rispetto lunghezza cavidotto mt	% tipologia area occupata
21,5 km	4,78 km	23%	95 % Strada asfaltata 5% prati e pascoli

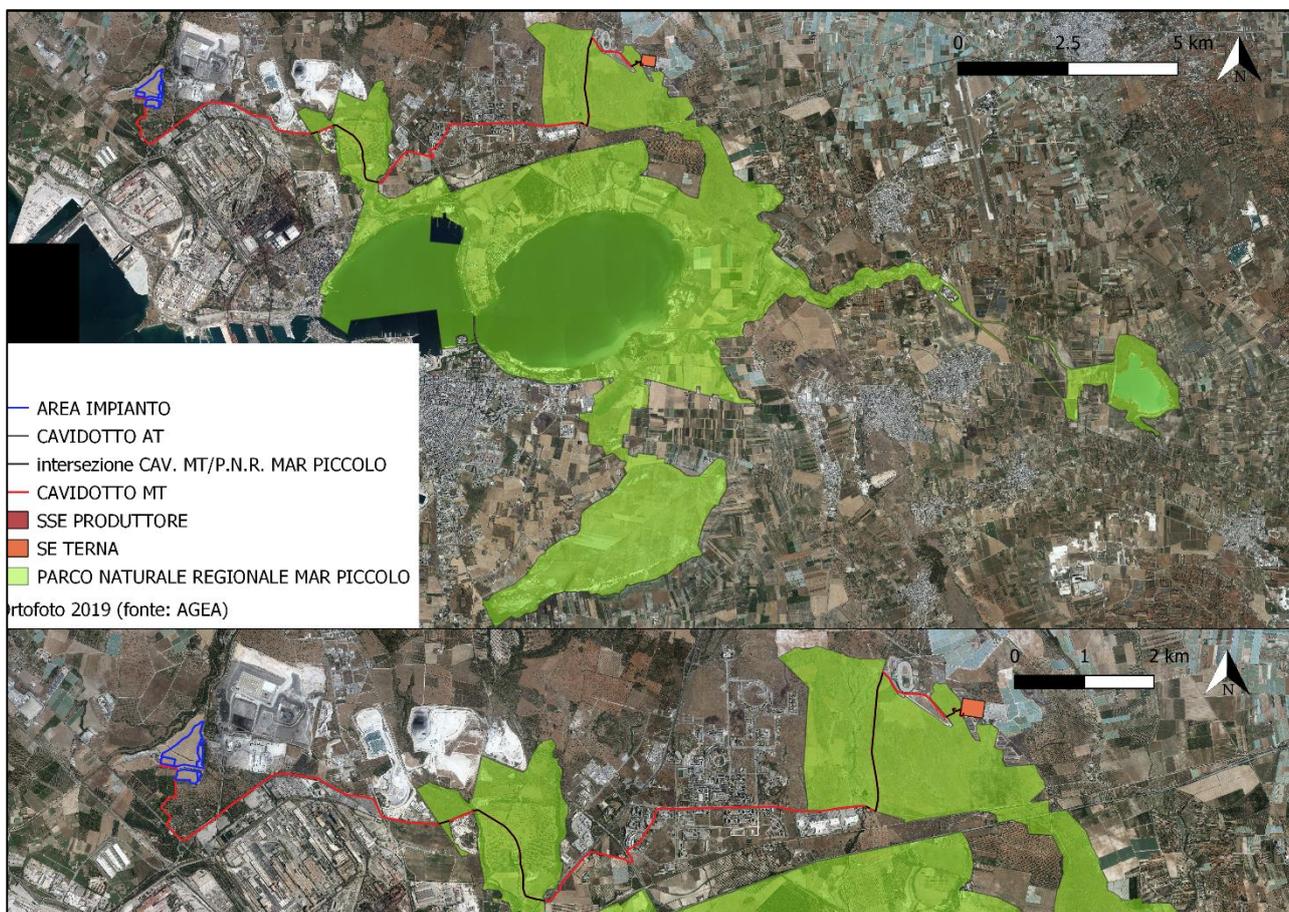


Figura 2.1.2.A – Localizzazione dell'intersezione del Cavidotto MT con il Parco Naturale Regionale Mar Piccolo



Foto 2.1.2.A - Strada asfaltata SP120 all'intersezione del Cavidotto MT con il Parco Naturale Regionale Mar Piccolo (posizione P12, Allegato)



Foto 2.1.2.B – Prati e pascoli dall'intersezione del Cavidotto MT con il Parco Naturale Regionale Mar Piccolo (posizione P1, Allegato)

Valutazione dell'interferenza

L'interferenza del Cavidotto MT con il Parco Naturale Regionale Mar Piccolo la si ritiene trascurabile in virtù di:

- esiguità di intersezione (essa corrisponde al 23% della lunghezza totale del cavidotto), tale da rendere non significativo l'impatto su specie e habitat di interesse;
- natura della destinazione dell'area occupata (95% su strada asfaltata corrispondente alla SP120 e alla SP77 preesistente);
- ricaduta del 52% del Cavidotto MT nella Zona 2 "di valore naturalistico, paesaggistico e storico culturale, connotata dalla presenza di attività antropiche";
- scarsa sovrapposizione con gli elementi caratterizzanti l'area Parco in virtù della marginalità del sito dell'opera con le aree dichiarate di notevole interesse pubblico, prossime ai seni del Mar Piccolo;
- alterazione dell'Habitat 6220* nell'area prossima al Cavidotto MT per corteggio floristico banale in cui le fitocenosi presenti sono espressione di condizioni di degrado ambientale e frutto di un uso del suolo intensivo e ad elevato impatto.

Generalità

L'UCP Area di rispetto dei boschi fa riferimento alla componente botanico vegetazionale della Struttura ambientale - ecosistemica del PPTR, tutelata ai sensi del piano (ex. 143 co.1 lett. E) Dlgs. 42/2004), norme tecniche di attuazione: art. 59 - 4) Misure di salvaguardia e utilizzazione art. 63; rappresentazione cartografica: UCP_rispetto boschi.

Analisi dell'interferenza

Dall'analisi condotta in ambiente Gis l'intersezione del Cavidotto MT dell'opera con l'UCP Area di rispetto boschi è pari a 1,9 km (5% della lunghezza totale del cavidotto) e ricade su strade asfaltate preesistenti (93%, SP120, SP21 e SP77) e in misura minore su strada sterrata (7%, Foto 2.1.3.A) (Tab. 2.1.3.a; Fig. 2.1.3.A; Fig. 2.1.3.B).

Tabella 2.1.3.a – Analisi spaziale dell'intersezione del Cavidotto MT con l'UCP Area di rispetto boschi

CAVIDOTTO MT	INTERSEZIONE CAVIDOTTO MT/ UCP AREA DI RISPETTO BOSCHI		
lunghezza km	lunghezza in km	% rispetto lunghezza cavidotto mt	tipologia area occupata
21,5 km	1,9 km	5%	93% Strada asfaltata 7% Strada sterrata

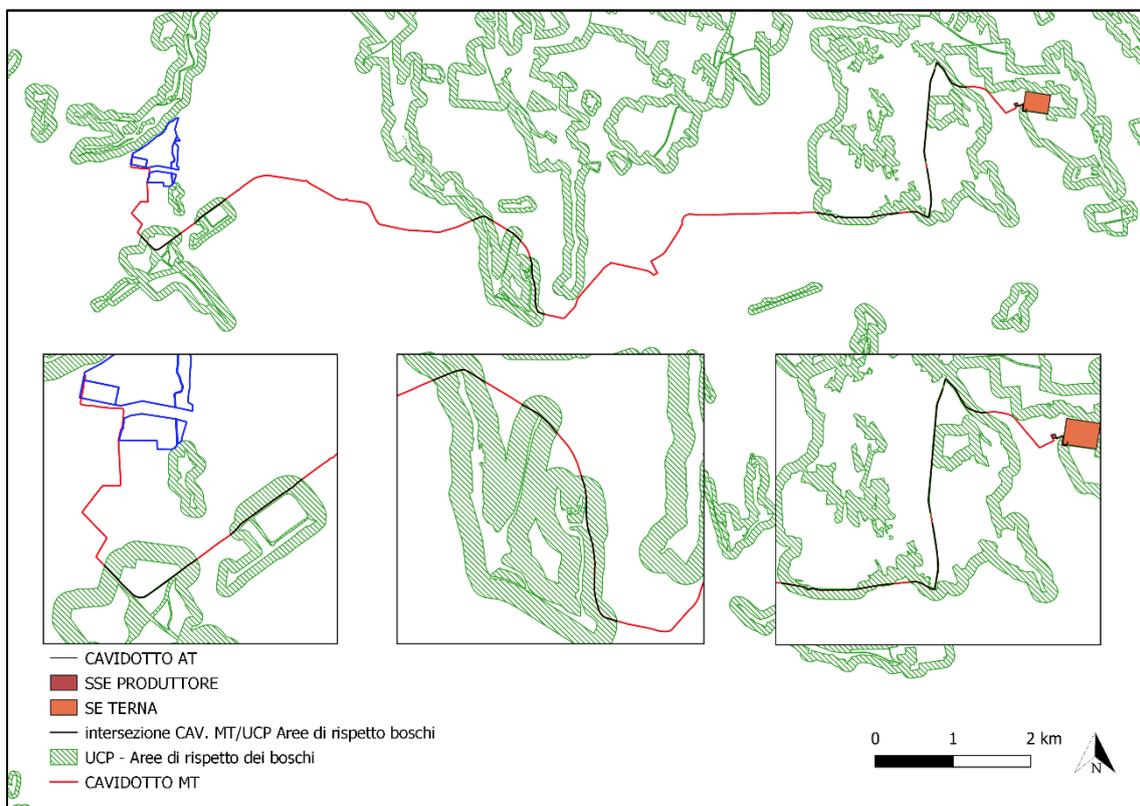


Figura 2.1.3.A – Ricaduta dell'intersezione del Cavidotto MT con l'UCP Area di rispetto dei boschi

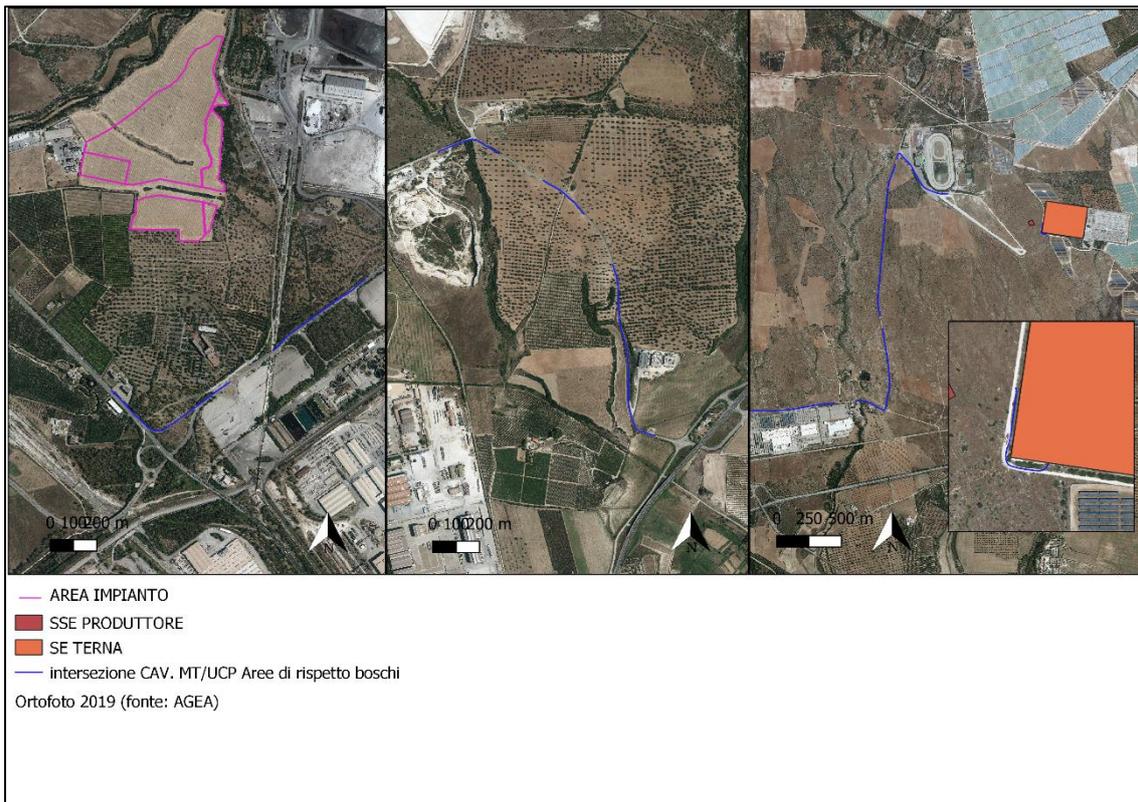


Figura 2.1.3.B – Ricaduta su ortofoto dell'intersezione del Cavidotto MT sull'UCP Area di rispetto boschi

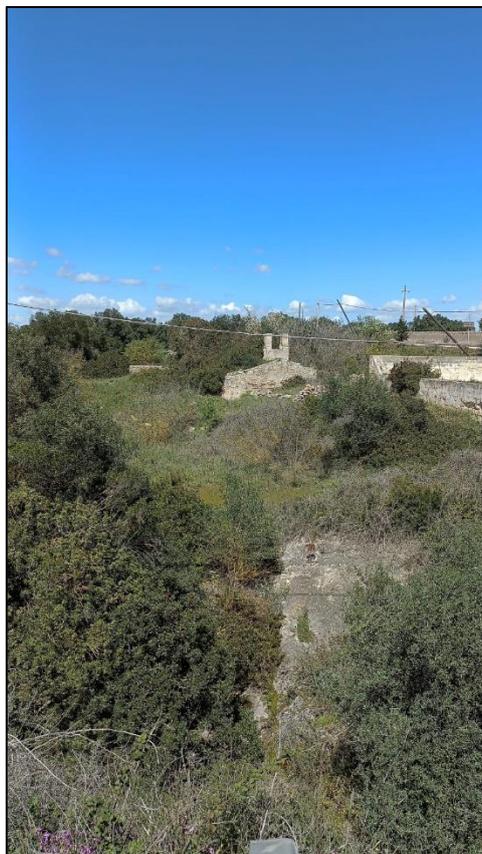


Foto 2.1.3.A – Punto di intersezione del Cavidotto MT con l'UCP Area rispetto dei boschi (posizione P13, Allegato)

Valutazione dell'interferenza

L'interferenza del Cavidotto MT con l'UCP Area di rispetto dei boschi la si ritiene trascurabile in virtù di:

- esiguità di intersezione (essa corrisponde al 5% della lunghezza totale del cavidotto), tale da rendere non significativo l'impatto sulla componente del paesaggio;
- natura della destinazione dell'area occupata (100% su strada di cui 93% su strada asfaltata corrispondente alla SP120, SP21 e SP77 e 7% su strada sterrata).

2.1.4 UCP PRATI E PASCOLI NATURALI

Generalità

L'UCP Prati e pascoli naturali fa riferimento ad una componente botanico vegetazionale della Struttura ambientale - ecosistemica del PPTR tutelata ai sensi del piano (ex. 143 co.1 lett. E) Dlgs. 42/2004), norme tecniche di attuazione: art. 59 - 2) Misure di salvaguardia e utilizzazione art. 66; rappresentazione cartografica: UCP_ pascoli naturali.

Analisi dell'interferenza

Dall'analisi condotta in ambiente Gis l'intersezione del Cavidotto MT dell'opera con l'UCP Prati e Pascoli naturali è pari a 0,52 km (2.5% della lunghezza totale del cavidotto) suddivisi tra Prati e pascoli naturali (78%), strada bianca (21%) e strada asfaltata (1%) (Tab. 2.1.4.a; Fig. 2.1.4.A; Fig. 2.1.4.B).

Tabella 2.1.4.a – Analisi spaziale dell'intersezione del Cavidotto MT con l'UCP Prati e Pascoli naturali

CAVIDOTTO MT	INTERSEZIONE CAVIDOTTO MT/ UCP PRATI E PASCOLI NATURALI		
	lunghezza in km	% rispetto lunghezza cavidotto mt	% tipologia area occupata
21,5 km	0.52 km	2,5%	21% Strada bianca
			78% prati e pascoli
			1% strada asfaltata

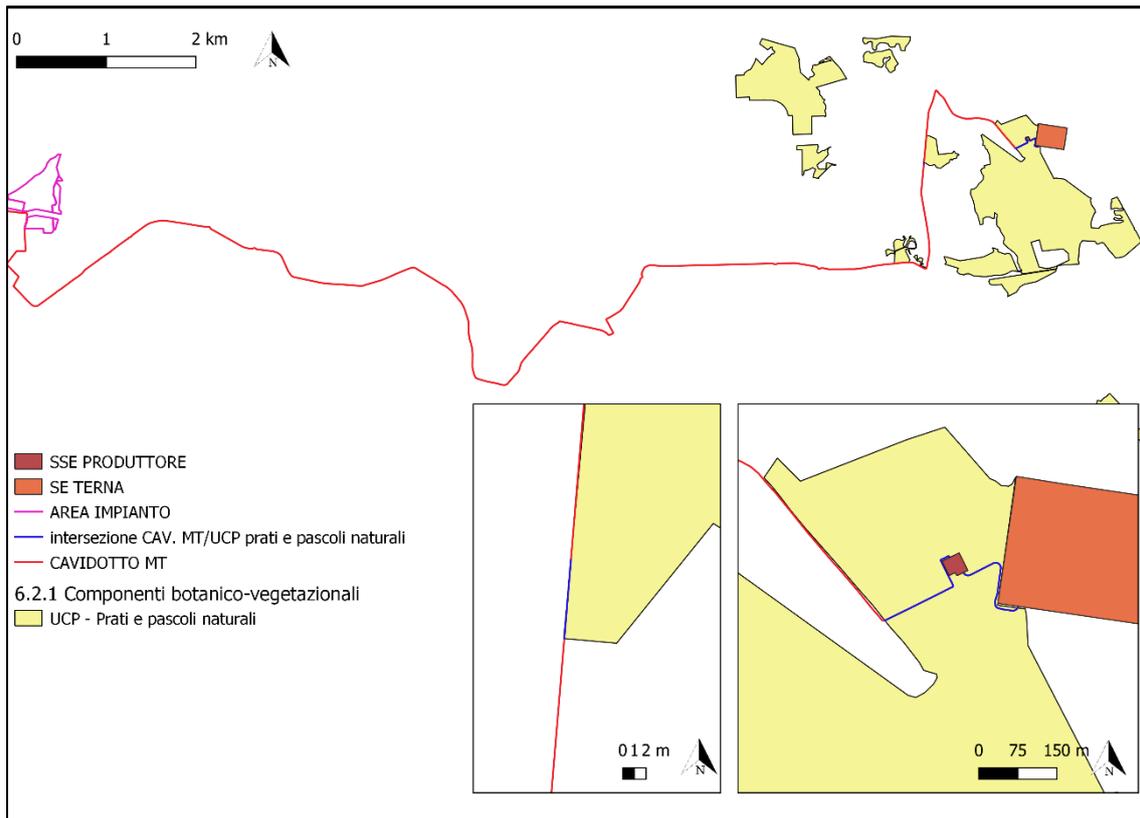


Figura 2.1.4.A – Ricaduta dell'intersezione del Cavidotto MT con l'UCP Prati e pascoli naturali

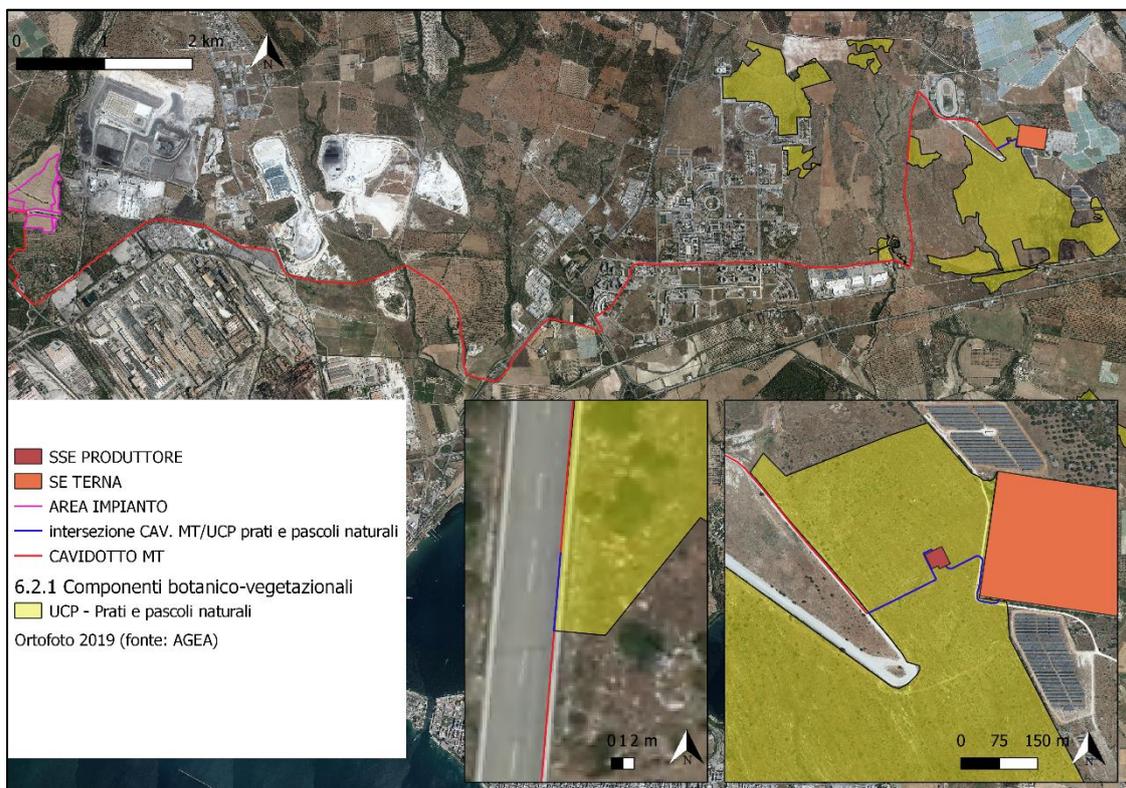


Figura 2.1.4.B – Ricaduta su ortofoto dell'intersezione del Cavidotto MT sull'UCP Prati e pascoli naturali



Foto 2.1.4.A – UCP Prati e pascoli naturali (posizione P2, Allegati)

Valutazione dell'interferenza

L'interferenza del Cavidotto MT con l'UCP Prati e pascoli naturali la si ritiene trascurabile in virtù di:

- esiguità di intersezione (essa corrisponde al 2,5% della lunghezza totale del cavidotto), tale da rendere non significativo l'impatto sulla componente del paesaggio;
- natura della destinazione dell'area occupata (22% su strada preesistente);
- corteggio floristico della componente banale in cui le fitocenosi presenti sono espressione di condizioni di degrado ambientale e frutto di un uso del suolo intensivo e ad elevato impatto.

2.1.5 UCP LAME E GRAVINE: “FOSSO GALESE”, “GRAVINA DI MAZZARACCHIO”,
“GRAVINA LOC. MONTELLO”

Generalità

L’UCP Lame e Gravine fa riferimento ad una componente botanico vegetazionale della Struttura ambientale - ecosistemica del PPTR tutelata ai sensi del piano (ex. 143 co.1 lett. E) Dlgs. 42/2004), norme tecniche di attuazione: art. 50 - 2) Misure di salvaguardia e utilizzazione art. 54; rappresentazione cartografica: UCP_lame_gravine.

Analisi dell’interferenza

Dall’analisi condotta in ambiente Gis l’intersezione del Cavidotto MT dell’opera con l’UCP Lame e gravine è pari a 1 km (5% della lunghezza totale del cavidotto) ricadente interamente su strada asfaltata (100%; SP120 e SP77; Tab. 2.1.5.a; Fig. 2.1.5.A; Fig. 2.1.5.B).

Tabella 2.1.5.a – Analisi spaziale dell’intersezione del Cavidotto MT sull’UCP Lame e Gravine

CAVIDOTTO MT	INTERSEZIONE CAVIDOTTO MT/ UCP LAME E GRAVINE		
lunghezza km	lunghezza in km	% rispetto lunghezza cavidotto mt	% tipologia area occupata
21,5 km	1 km	5%	100% strada asfaltata

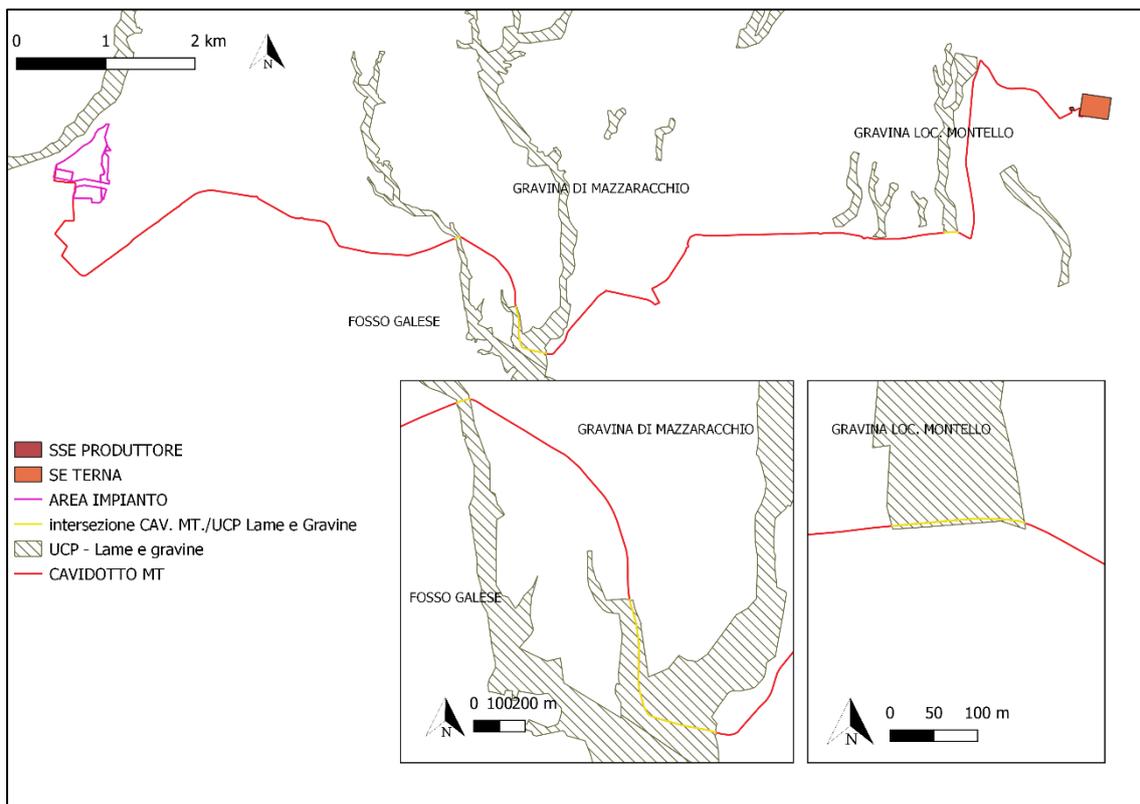


Figura 2.1.5 A – Ricaduta dell’intersezione del Cavidotto MT con l’UCP Lame e Gravine “Fosso Galese”, “Gravina di Mazzaracchio” e “Gravina Loc. Montello”



Figura 2.1.5 B – Ricaduta dell’intersezione del Cavidotto MT con l’UCP Lame e gravine “Fosso Galese”, “Gravina di Mazzaracchio” e “Gravina Loc. Montello”

Valutazione dell’interferenza

L’interferenza del Cavidotto MT con l’UCP Lame e gravine la si ritiene trascurabile in virtù di:

- esiguità di intersezione (essa corrisponde al 5% della lunghezza totale del cavidotto), tale da rendere non significativo l’impatto sulla componente del paesaggio;
- natura della destinazione dell’area occupata (100% su strada asfaltata preesistente);
- destrutturazione e perdita di integrità ambientale di alcune gravine per conversione a tipologia coltivate (spesso seminative) come nel caso della Gravina di Triglio (Foto 2.2.1.B)

2.2 INTERFERENZE DELL'AREA IMPIANTO

2.2.1 PARCO NATURALE REGIONALE "TERRA DELLE GRAVINE"

Generalità

Il Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, Cod. EUAP0894, è stato istituito il 20 dicembre 2005 con L.R. n. 18. Esso si estende sul territorio di 13 Comuni della Provincia di Taranto e Brindisi (Ginosa, Laterza, Castellaneta, Mottola, Massafra, Palagiano, Palagianello, Statte, Crispiano, Martina Franca, Montemesola, Grottaglie, S. Marzano di San Giuseppe, Villa Castelli). L'area parco è caratterizzata da una concentrazione di gravine di origine carsica, di insediamenti rupestri, siti archeologici; essa ha un'estensione totale di circa 25.000 ha (Fig. 2.2.1.A).

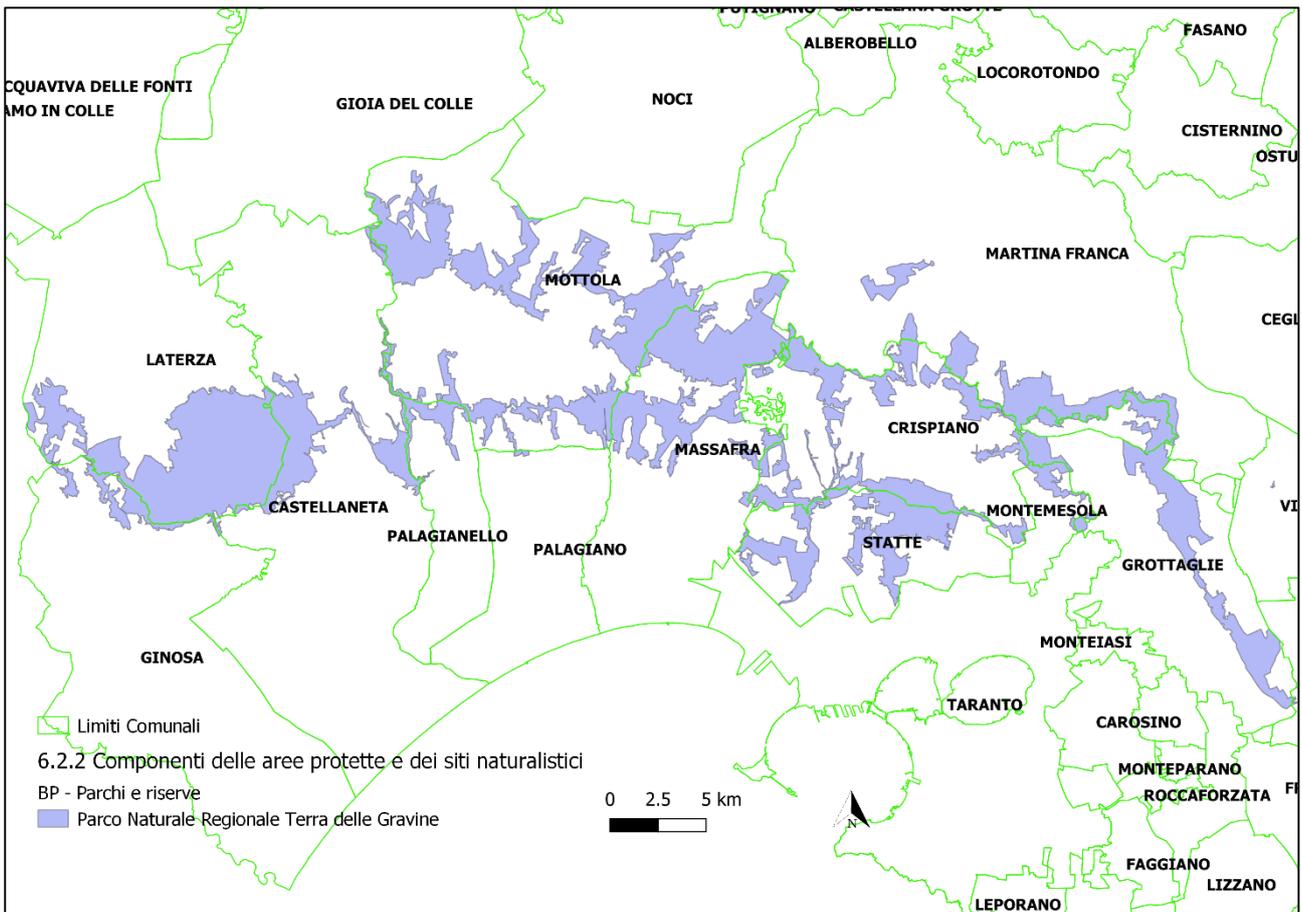


Figura 2.2.1.A – Ubicazione del Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine

Ai sensi dell'articolo 9 della L.R. 19/1997, la gestione del Parco è affidata all'Ente di gestione delle aree naturali protette della provincia di Taranto, ente strumentale di diritto pubblico, istituito con l'articolo 5 della legge regionale 23 dicembre 2002, n. 24 (Istituzione delle riserve orientate del litorale tarantino orientale).

Il Parco Naturale Regionale è suddiviso secondo la seguente zonazione:

- Zona 1: di rilevante interesse naturalistico, paesaggistico e/o storico-culturale, caratterizzata dalla presenza di solchi erosivi, boschi e vegetazione spontanea;
- Zona 2: di valore naturalistico, paesaggistico e/o storico culturale con presenza di un maggior grado di antropizzazione e di attività agraria.

È stato pubblicato nel BURP n.81 del 24.05.2011, il D.G.R. n.834 del 06.05.2011, con cui la Giunta Regionale ha preso atto della perimetrazione del Parco naturale regionale “Terra delle Gravine” modificata a seguito dell’entrata in vigore della L.R. n.6 del 21.04.2011 “Modifiche e integrazioni alla legge regionale 20 dicembre 2005, n.18 (Istituzione del Parco naturale regionale ‘Terra delle Gravine’), pubblicata sul BURP n.62 del 26.04.2011. Tale L.R. all’art.1 comma 2 ha previsto che: “La “zona 2” ubicata sul perimetro esterno del Parco naturale regionale “Terra delle Gravine” è eliminata qualora non sia funzionale a garantire la continuità del Parco o non ne derivi la totale esclusione di un territorio comunale”.

L’Ufficio Parchi e Tutela della Biodiversità della Regione Puglia, ha ottemperato a ciò secondo quanto previsto dall’art.1 comma 3 della citata Legge, producendo un elaborando grafico, redatto sull’ortofoto digitale SIT Regione Puglia 2006, con la rappresentazione del nuovo perimetro e della nuova zonizzazione, articolato in tre tavole (Fig. 2.2.1.B, Fig. 2.2.1.C, Fig. 2.2.1.D).

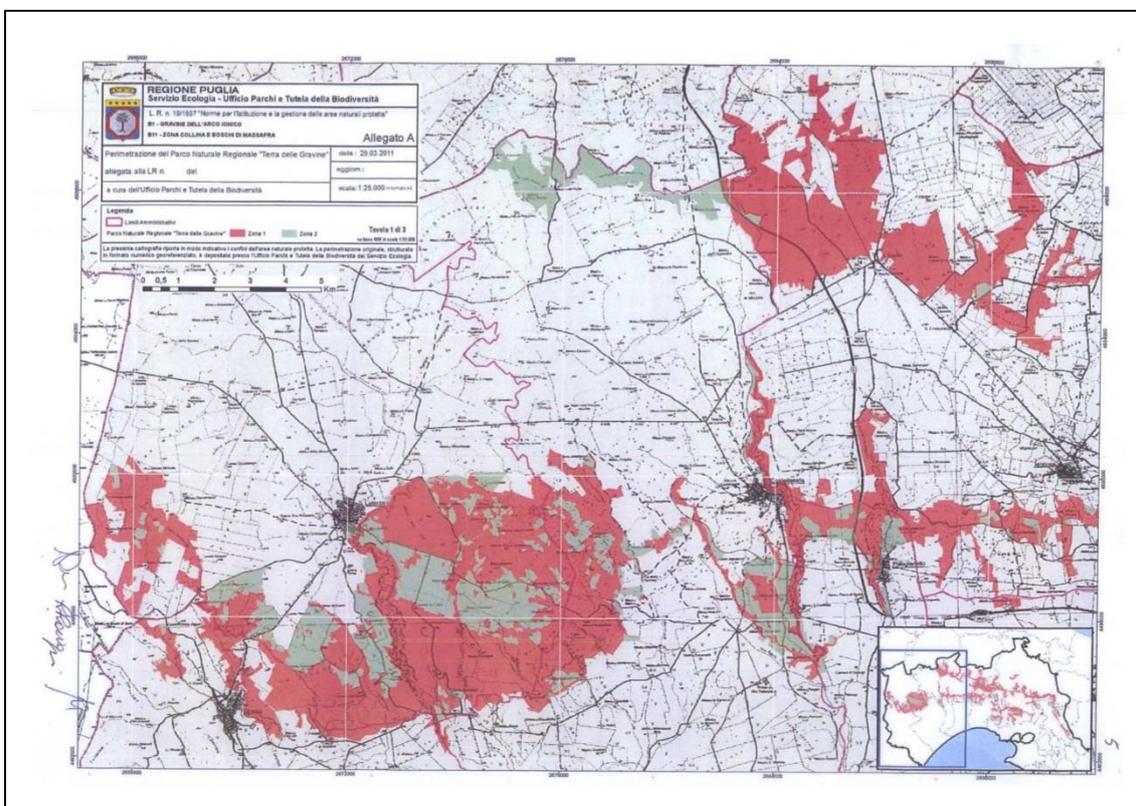


Figura 2.2.1.B – Zonazione quadrante occidentale Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine

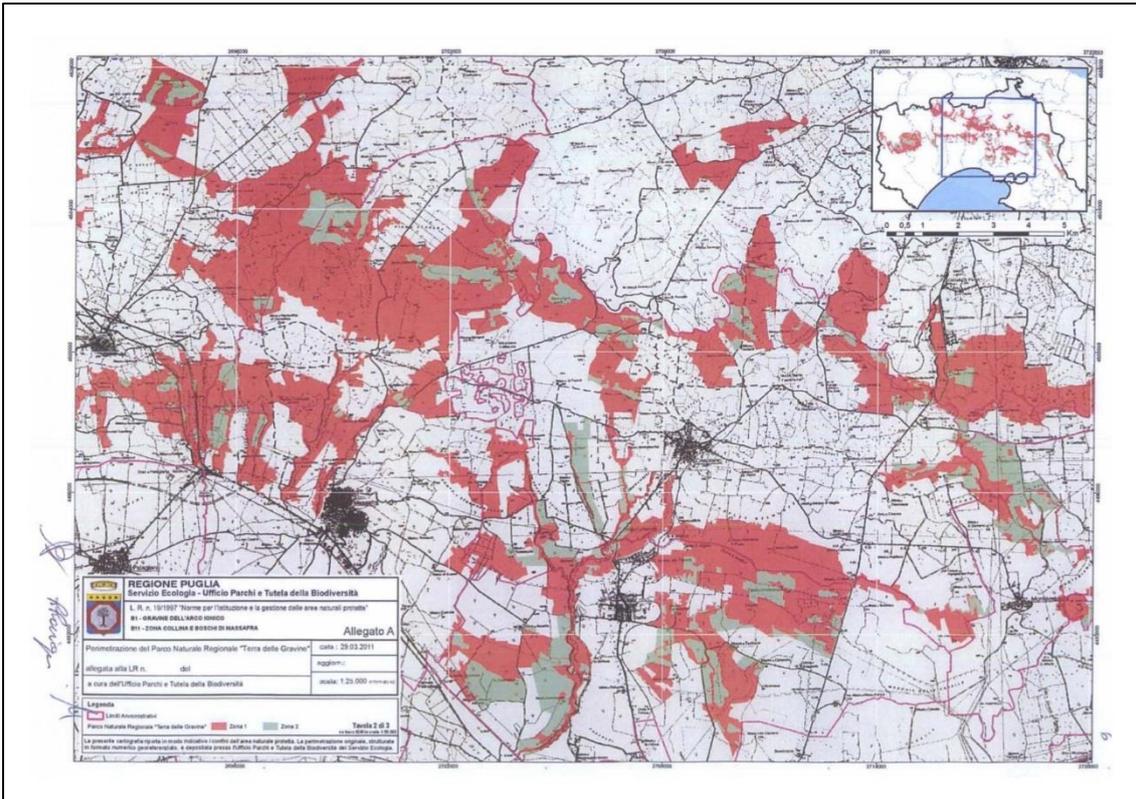


Figura 2.2.1.C – Zonazione quadrante centrale del Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine

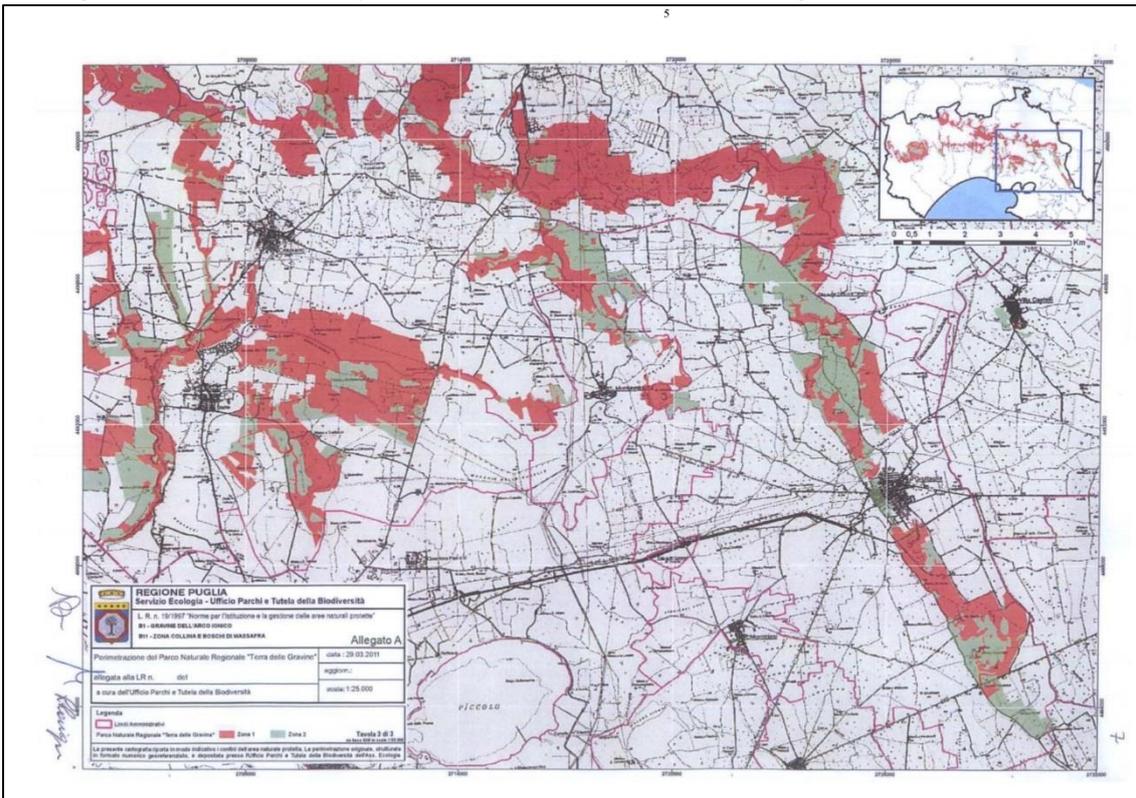


Figura 2.2.1.C – Zonazione quadrante orientale del Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine

Nell'area sono presenti la Riserva Naturale Statale Orientata e Biogenetica "Murge Orientali" ((Cod. EUAP0108), istituita con L.R. n. 394 del 06/12/1991; i Riserva Naturale Regionale Orientata "Bosco

delle Pianelle” (Cod. EUAP0459) istituita con L.R. n. 27 del 23/12/2002, e tre siti di rilevanza naturalistica:

- ZSC/ZPS IT9120007 Murgia Alta;
- ZSC IT9130005 Murgia di Sud – Est;
- ZSC/ZPS IT9130007 Area delle Gravine.

L'habitat maggiormente esteso nel sito è rappresentato da “Querceti a *Quercus trojana*” (cod. 9250) seguita da “Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*” (cod. 9340) e “Foreste di *Quercus macrolepis*” (cod. 9540).

Le Specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE utili alla valutazione del sito sono: *Accipiter nisus*, *Alauda arvensis*, *Alburnus albidus*, *Alcedo atthis*, *Anthus campestris*, *Atherina boyeri*, *Bombina pachipus*, *Bubo bubo*, *Burhinus oedicephalus*, *Calandrella brachydactyla*, *Canis lupus*, *Caprimulgus europaeus*, *Charadrius alexandrinus*, *Ciconia nigra*, *Circaetus gallicus*, *Coracias garrulus*, *Elaphe quatuorlineata*, *Elaphe situla*, *Eptesicus serotinus*, *Erannis ankeraria*, *Falco biarmicus*, *Falco naumanni*, *Gasterosteus aculeatus*, *Hirundo daurica*, *Hypsugo savii*, *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Lanius senator*, *Lullula arborea*, *Lutra lutra*, *Melanargia arge*, *Melanocorypha calandra*, *Microtus savii*, *Milvus milvus*, *Miniopterus schreibersii*, *Musccardinus avellanarius*, *Myotis blythii*, *Myotis capaccinii*, *Myotis emarginatus*, *Myotis emarginatus*, *Neophron percnopterus*, *Oenanthe hispanica*, *Oenanthe hispanica*, *Passer italiae*, *Passer montanus*, *Pipistrellus kuhlii*, *Remiz pendulinus*, *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Ruscus aculeatus*, *Rutilus rubilio*, *Stipa austroitalica*, *Sylvia undata*, *Tadarida teniotis*, *Testudo hermanni*.

Analisi dell'interferenza

Dall'analisi condotta in ambiente Gis non emerge sovrapposizione tra l'area impianto e il P.N.R. Terra delle Gravine (Fig. 2.2.1.A; Foto 2.2.1.A).

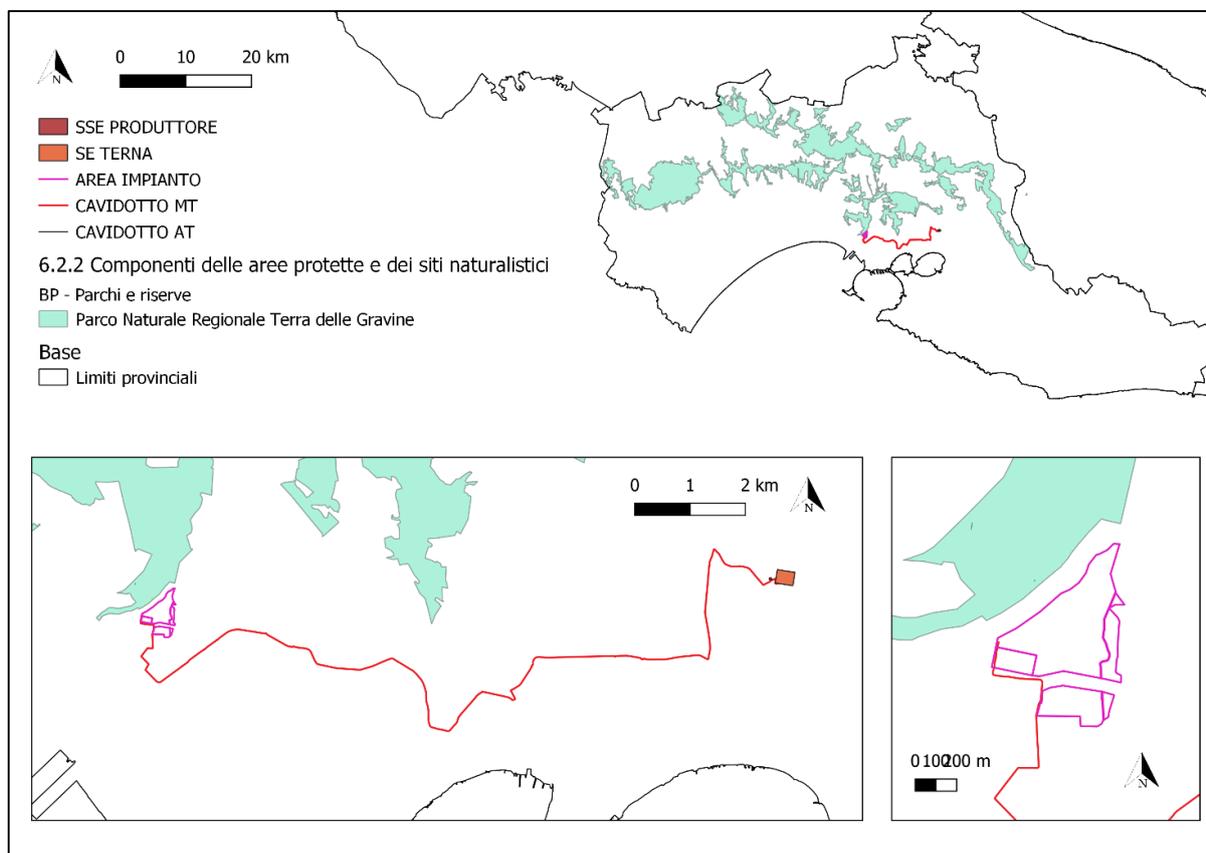


Figura 2.2.1.A – Localizzazione del Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine



Foto 2.2.1.A – Area compresa tra l'area impianto e il limite del Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine (posizione P15, Allegato)

Valutazione dell'interferenza

L'interferenza dell'Area di impianto con il Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine la si ritiene trascurabile in virtù di:

- mancanza di sovrapposizione;
- marginalità dell'opera rispetto all'arrangiamento spaziale dell'area parco, tale da non rappresentare una barriera per gli spostamenti di specie floro-faunistiche;
- la gravina prossima all'area di impianto, inclusa all'interno dell'area Parco, si presenta estremamente alterata per conversione del fondo a superficie agraria (Foto 2.2.1.B).



Foto 2.2.1.B – Seminativi presenti nel tratto di Gravina del Triglio (allo sbocco dell'area di impianto posizione P17, Allegato)

Generalità

L'UCP Prati e pascoli naturali fa riferimento ad una componente botanico vegetazionale della Struttura ambientale - ecosistemica del PPTR tutelata ai sensi del piano (ex. 143 co.1 lett. E) Dlgs. 42/2004), norme tecniche di attuazione: art. 59 - 2) Misure di salvaguardia e utilizzazione art. 66; rappresentazione cartografica: UCP_ pascoli naturali.

Analisi interferenza

Dall'analisi condotta in ambiente Gis l'intersezione della Sotto Stazione Elettrica Produttore (SSE Produttore) è del 100% con l'UCP Prati e Pascoli naturali. La superficie dell'opera è pari 0,1 ha (Fig. 2.2.2.A).

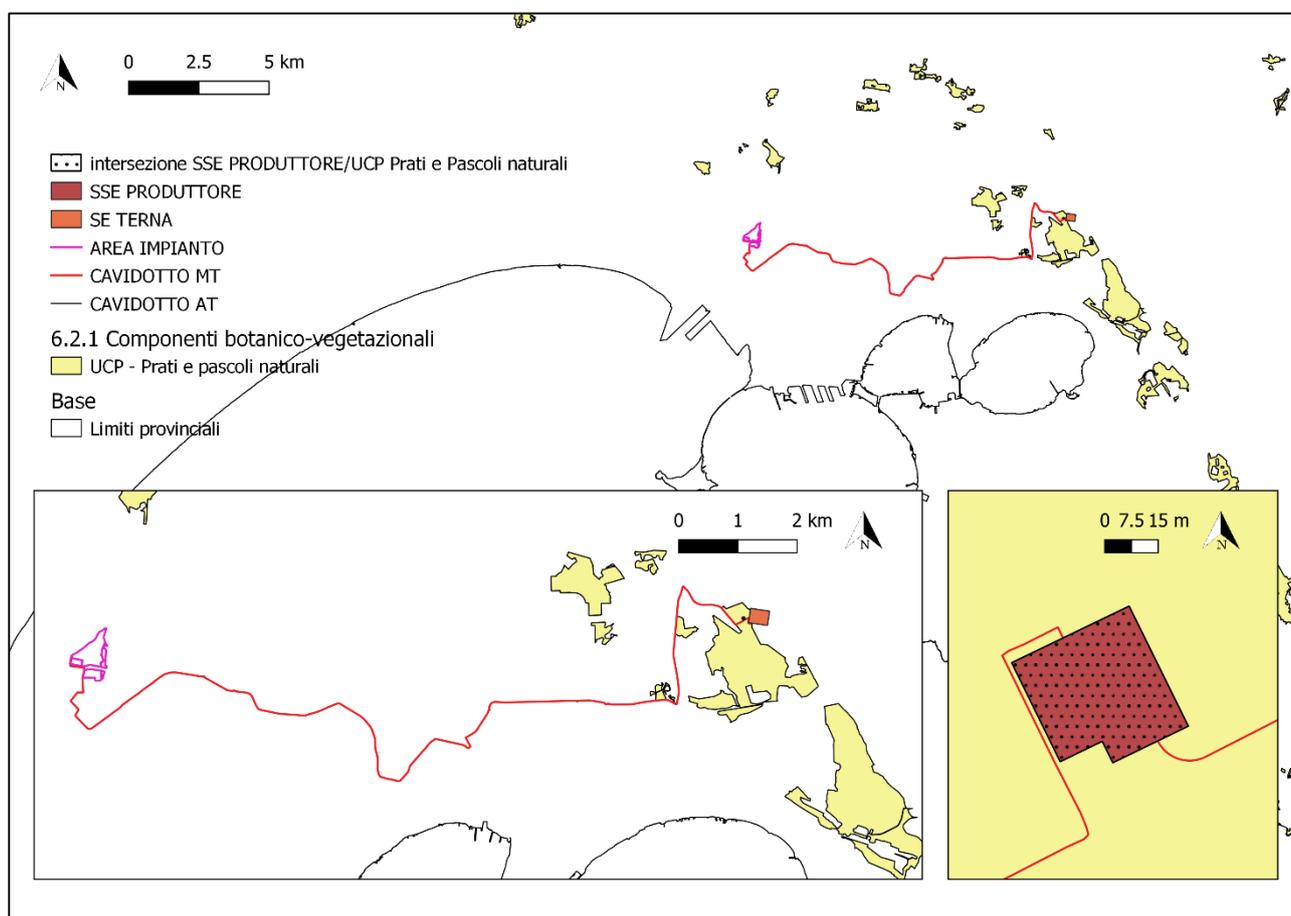


Figura 2.2.2.A – Intersezione SSE Produttore con UCP Prati e pascoli naturali

Valutazione dell'interferenza

L'interferenza della SSE Produttore con l'UCP Prati e pascoli naturali la si ritiene trascurabile in virtù di:

- esiguità di superficie di sviluppo (0,1 ha);
- corteggio floristico della componente banale in cui le fitocenosi presenti sono espressione di condizioni di degrado ambientale e frutto di un uso del suolo intensivo e ad elevato impatto (Foto 2.2.2.A).



Foto 2.2.2.A – Rilevamento fotografico presso la (SSE) Produttore – UCP Prati e Pascoli (posizione P4, Allegato)

2.3 CONSIDERAZIONI FINALI

Di seguito si riporta la valutazione sintetica dell'interferenza legata al Cavidotto MT all'Area di Impianto con le aree naturali protette e le UCP del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR).

Tabella 2.3.a - Quadro di sintesi delle interferenze del Cavidotto MT e dell'Area di Impianto con le Aree Naturali Protette

TIPOLOGIA	ZSC/ZPS IT9130002		P. NAT. REG. MAR PICCOLO		P. NAT. REG. TERRA GRAVINE	
	<i>Interferenza</i>	<i>Motivazione</i>	<i>Interferenza</i>	<i>Motivazione</i>	<i>Interferenza</i>	<i>Motivazione</i>
CAVIDOTTO MT	<u>Trascurabile</u>	Esiguità di sviluppo Destinazione di uso Alterazione habitat	<u>Trascurabile</u>	Esiguità di sviluppo Destinazione di uso Alterazione habitat	-	-
AREA IMPIANTO	-	-	-	-	<u>Trascurabile</u>	Non sovrapposto Marginalità Alterazione habitat

Tabella 2.3.b - Quadro di sintesi delle interferenze del Cavidotto MT e dell'Area di Impianto con le UCP del PPTR

TIPOLOGIA	UCP RISPETTO BOSCHI		UCP PRATI E PASCOLI NATURALI		UCP LAME E GRAVINE	
	<i>Interferenza</i>	<i>Motivazione</i>	<i>Interferenza</i>	<i>Motivazione</i>	<i>Interferenza</i>	<i>Motivazione</i>
CAVIDOTTO MT	<u>Trascurabile</u>	Esiguità di sviluppo Destinazione di uso	<u>Trascurabile</u>	Esiguità di sviluppo Destinazione di uso Alterazione habitat	<u>Trascurabile</u>	Esiguità di sviluppo Destinazione uso Alterazione habitat
AREA IMPIANTO	-	-	<u>Trascurabile</u>	Esiguità di sviluppo Alterazione habitat	-	-

3 MISURE DI MITIGAZIONE

3.1 FASCE TAMPONE: CRITERI DI PROGETTAZIONE

Gli interventi di mitigazione prevedono la creazione di fasce tampone in grado di operare la ricucitura dei margini dell'opera con le unità ambientali esistenti favorendo, allo stesso tempo, il recupero vegetazionale dell'area marginale a quella dei lavori, con evidenti ricadute positive sul paesaggio o su specifici ambiti con criticità di natura geomorfologica. Poiché il ripristino ambientale degli ecosistemi naturali tenta di recuperare uno stato storico, l'uso di specie autoctone e la riduzione o l'eliminazione delle specie esotiche nei siti del ripristino è un fattore imprescindibile.

La valenza delle fasce tampone sta proprio nel significato delle diverse parole che compongono questa definizione, intendendo così i vari termini: "fasce", ovvero elementi lineari, che si sviluppano con una larghezza predefinita lungo elementi del paesaggio rurale; "tampone", per l'azione da loro svolta nell'intercettazione di flussi idrici sotterranei e delle sostanze in essi contenute, assolvendo così all'importante funzione di fitodepurazione.

Il ruolo di questi elementi lineari è di grande valenza ecologica e naturalistica: essi svolgono le funzioni di:

- migliorare la qualità delle acque superficiali e sotterranee;
- ridurre l'erosione dei suoli agricoli e delle sponde dei corsi d'acqua;
- proteggere le colture e forniscono cibo, rifugio e habitat per il bestiame e la fauna selvatica.

Le peculiarità comuni a tutte queste formazioni, è quella di ricevere la luce non solo dall'alto, ma anche dai lati fino al livello del terreno, consentendo lo sviluppo di foglie e germogli anche lateralmente. Ne risulta un microclima particolare, caratterizzato da un'umidità relativa crescente verso le zone più interne delle chiome e da escursioni termiche più limitate rispetto agli spazi aperti. Grazie a queste caratteristiche strutturali, quindi, le formazioni lineari possiedono un valore ecologico inequivocabilmente elevato, in quanto rappresentano una zona di transizione tra diversi ambienti: uno di tipo boschivo, costituito dall'interno delle chiome, e l'altro rappresentato dallo spazio aperto circostante. Ciò comporta, dunque, una grande biodiversità, poiché le fasce erbacee e arbustive rappresentano ambienti rifugio per vari animali, che vanno a costituire associazioni biologiche complesse e molto stabili.

L'utilizzo di specie autoctone nelle attività di ripristino offre reali vantaggi ambientali e di sostentamento.

Tra i più importanti benefici:

- Contribuisce alla conservazione delle specie stesse e alla loro diversità genetica;
- Se il materiale di semina non solo è autoctono, ma proviene da fonti di semi locali al sito di impianto, esso si è evoluto assieme alla flora e alla fauna autoctona della zona. Quindi si sarà ben adattato all'ambiente locale e dovrebbe sostenere la biodiversità nativa e la resilienza degli ecosistemi in misura maggiore di quanto si sarebbe ottenuto introducendo specie esotiche;
- Le specie autoctone con meno probabilità possono diventare invasive o soccombere per i parassiti introdotti i nativi rispetto alle specie esotiche;
- Le specie native possono corrispondere meglio alle preferenze della popolazione locale, e ci sono maggiori probabilità che, per tali specie, i locali siano in possesso di conoscenze etnobotaniche ed etnoecologiche che potrebbero facilitare il loro successo nei progetti di ripristino.

Con riferimento alle "Linee guida" predisposte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio nel 2001, le specifiche progettuali generali che si adotteranno in sede di progettazione prevedono quanto segue.

- La ri-vegetazione delle superfici che costituiscono separazione fisica di intere porzioni di territorio o interruzione della continuità di habitat, reti ecologiche ed ecosistemi, sia per motivi funzionali (antierosivi e di stabilizzazione in genere), sia per motivi naturalistici di ricostituzione o formazione ex novo di habitat, sia per rilevanti criticità di natura paesaggistica. Nella distribuzione degli elementi vegetali occorrerà, in ogni caso, evitare interferenze con le funzioni dell'infrastruttura di progetto, quali interferenze con la carreggiata per sviluppo abnorme della vegetazione e richiamo inopportuno di fauna con specie eduli collocate troppo in prossimità alla sede impiantistica;
- La realizzazione di fasce di vegetazione "tampone" con funzioni di "filtro" per mitigare l'intrusione visiva e l'inquinamento atmosferico e luminoso, finalizzate anche al miglioramento del tessuto delle reti ecologiche, dei corridoi faunistici ed in genere del tenore di biodiversità;
- L'evitamento dei processi di deframmentazione atti ad evitare la suddivisione degli habitat in aree tra loro non comunicanti, ed in genere le interferenze con i dinamismi della fauna;

Gli interventi di mitigazione e compensazione, in linea di massima, eviteranno acquisizioni di terreno, prevedendone la localizzazione prevalentemente:

- nelle fasce di rispetto stradali, corredate dello spazio necessario alla loro manutenzione;
- nelle aree intercluse dalle opere stradali;
- nei reliquati di terreno di dimensioni più contenute, difficilmente restituibili alla loro funzione iniziale;
- nei terreni più prossimi all'infrastruttura in progetto.

Gli interventi cadranno perlopiù in habitat fragili, in gran parte influenzati dalle attività umane o dallo sfruttamento eccessivo, che hanno portato alla perdita della vegetazione e alla degradazione delle proprietà fisico-chimiche del suolo e della struttura.



Figura 3.1.A – Localizzazione delle aree di mitigazione



Foto 3.1.A – Possibile area di mitigazione (Posizione P16, Allegato)



Foto 3.1.B – Possibile area di mitigazione (Posizione P18, Allegato)

3.2 INDIVIDUAZIONE DELLE SPECIE DA UTILIZZARE

All'interno della vasta gamma di essenze vegetali presenti nell'area, ne sono state individuate alcune con caratteristiche differenti che potranno essere impiegate per la creazione delle fasce tampone. Caratteristica comune è rappresentata dall'elevato grado di ambientamento e di resistenza alle difficili condizioni climatiche delle aree interessate, che possono andare da un elevato grado di umidità di alcuni periodi dell'anno allo scarso apporto idrico estivo associato alle elevate temperature e alto grado di ventosità delle altre aree.

Si procede di seguito all'elencazione delle specie individuate, alle loro caratteristiche morfologiche ed alle schede agronomiche.

Corbezzolo: *Arbutus unedo* L. (FAMIGLIA: Ericaceae)

AREA DI ORIGINE

- è una specie steno-mediterranea, diffusa nell'Europa mediterranea ed Occidentale (Portogallo, Spagna, Francia meridionale), Turchia, Africa settentrionale;

HABITUS VEGETATIVO NATURALE

- cespuglio o albero sempreverde, generalmente di 1-4 m di altezza, ma che può arrivare fino ad 10 m con 5 m di diametro della chioma. I rami hanno disposizione sparsa sul fusto. È presente una colorazione rossastra nei giovani rametti.

HABITAT NATURALE

- tipico elemento della macchia mediterranea, può risultare talvolta dominante. Tende a rarefarsi nella lecceta, dove si trova nel sottobosco. Altitudine: 0-500 m s.l.m., ma può spingersi fino a 1200 m nelle regioni meridionali. Predilige terreni silicei o calcarei; sabbiosi poco argillosi, si ritrova di preferenza su substrati sciolti e subacidi.

MORFOLOGIA

- Foglie coriacee, sparse, con picciolo di 1 circa cm; lamina fogliare lucida, oblanceolata, di colore verde scuro nella pagina superiore e verde chiaro in quella inferiore, lunga 6-12 cm e larga 1,5-3 cm, dentellata sul bordo con apice acuminato; è presente una colorazione rossastra sulle nervature;
- Fiori ermafroditi, disposti in pannocchie corimbose, 15-30 flore terminali ai rami, con asse pendulo, calice ridotto a brevi lacinie (1,5 mm), corolla gamopetala generalmente bianco-giallastra, cerea, lucida, urceolata, di lunghezza 6-10 mm con 5 piccoli lobi riflessi lunghi circa 2 mm, stami racchiusi nel tubo corollino con filamenti lunghi 3 mm ed antere ferruginee con due cornetti gialli, ovario supero con 5 logge e numerosi ovuli con stilo di lunghezza inferiore alla corolla;
- Frutti con bacche di forma appiattita o globosa con superficie granuloso tubercolata di 1-pochi cm di diametro da 3 a 8 grammi di peso, di colore dapprima verde poi giallo a maturità arancio scuro o rosso-vivo, polpa tenera e zuccherina di colore ambrato, commestibile contenente 10-50 semi;

- Attività vegetativa: inizio del germogliamento in aprile. Accrescimento intenso dei rami tra aprile e giugno;
- Fioritura: emissione dell'infiorescenza in luglio, antesi tra ottobre e dicembre. I fiori si formano sui rami dell'anno quasi contemporaneamente alla maturazione dei frutti formati l'anno precedente;
- Fruttificazione: formazione dei frutticini a partire da marzo-aprile, maturazione completa in ottobre-novembre. Persistenza sulla pianta fino a dicembre;
- Impollinazione: entomofila, dovuta principalmente alle api,
- Disseminazione: dovuta agli uccelli (tordi, merli) che si cibano delle bacche mature.

SCHEDA AGRONOMICA

- Terreno: il corbezzolo si adatta tanto a terreni aridi quanto a quelli umidi (ma non ristagnanti), predilige un pH neutro o subacido (valori di pH da 6.0 a 7.5), si adatta bene anche a terreni calcarei, si avvantaggia di una buona fertilità del terreno ma si adatta anche a condizioni di terreno molto povero;
- Temperatura minima: sebbene possa resistere a minime termiche fino a -15 C, teme gelate precoci o tardive, specialmente se accompagnate da vento;
- Luce: preferisce le aree soleggiate ma si adatta molto bene anche ad una parziale ombra. La saturazione luminosa avviene a circa $1000 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$;
- Acqua: si adatta bene al clima mediterraneo, che presenta apporti di pioggia prevalentemente in primavera ed autunno in cui abbiamo la massima attività della pianta (crescita vegetativa, fioritura e maturazione dei frutti);
- Vento: teme i venti freddi, tollera quelli salmastri;
- Impianto: si esegue secondo la procedura classica dell'impianto di colture arboree e/o arbustive con scasso, successiva sistemazione superficiale, scavo delle buche e messa a dimora delle piantine;
- Messa a dimora: impiego di piante di uno o preferibilmente due anni d'età da mettere a dimora in autunno per realizzare i migliori risultati in fase di affrancamento. La messa a dimora avverrà rimuovendo con delicatezza la piantina dal vaso o fitocella, avendo cura di non rompere il pane di terra. Questa verrà posata su un'apposita buca precedentemente scavata con dimensioni di almeno 4 volte il volume del pane di terra; il successivo rinalzo dovrà avvenire senza l'interramento del colletto;
- Sesto d'impianto: nel caso di un utilizzo per recupero di scarpate, che esulano dalla coltivazione ai fini frutticoli, si utilizza un sesto di impianto di almeno 4 piantine per mq;
- Cure colturali: il corbezzolo è una pianta piuttosto rustica che si adatta molto bene agli ambienti mediterranei, teme le gelate nella fase giovanile e quella di impianto. Nella fase iniziale di impianto richiede per lo più il controllo delle infestanti; per il suo scarso sviluppo radicale in fase giovane richiede particolare cura durante il trapianto e l'adattamento al pieno campo. In caso di coltura in asciutto entrano in gioco le lavorazioni eseguite secondo i criteri dell'aridocoltura qualora si operi su terreni profondi. Per quanto concerne la concimazione, la specie si avvantaggia di concimazioni azotate da eseguirsi in epoca primaverile per incrementare la crescita;
- Irrigazione: è indispensabile per garantire buone crescite. La specie resiste bene da adulta a condizioni di siccità prolungata e potrebbe essere coltivata anche in asciutto. Tre o quattro

interventi irrigui di soccorso nell'arco della stagione estiva possono migliorare sensibilmente lo stato nutrizionale delle piante. I migliori risultati si ottengono naturalmente con irrigazioni più frequenti adottando sistemi di micro-irrigazione con turni di 10-15 giorni secondo la disponibilità e il tipo di terreno;

AVVERSITA'

- Funghi: la presenza di *Alternaria* sp. causa sulle foglie delle aree necrotiche circolari con alone rossastro. Altro patogeno riscontrato è *Septoria unedonis*, anch'esso causa di maculature internodali e sui lembi fogliari. L'antracnosi del corbezzolo (*Elsinoe matthiolianum*, forma agamica *Sphaceloma ampelinum*) attacca solitamente le foglie più giovani, determinando dapprima piccole macchie traslucide, in seguito pustole di colore bruno che, al loro disseccamento, portano ad una bucherellatura del lembo. Altre maculature fogliari sono dovute a *Phyllosticta fimbriata*, *Didymosporium arbuticola*, *Seimatosporium arbutii* e *Mycosphaerella arbuticola*. Tra le alterazioni dei rami viene riportato il cancro del corbezzolo (*Fusicoccum aesculi*). Va inoltre segnalata la marcescenza dei frutti a maturazione, in condizioni di elevata umidità, provocata da *Botrytis cinerea*. Sugli organi ipogei *Armillaria mellea* e *Heterobasidium annosum* sono spesso responsabili di deperimenti, che nei casi più gravi portano alla morte della pianta;
- Insetti: si citano l'*Otiorynchus sulcatus*, la cui presenza si nota per le erosioni sulle foglie, l'afide verde del corbezzolo (*Wahlgreniella nervata arbuti*) che vive sulla pagina inferiore delle foglie più giovani, varie specie di tripidi causano malformazioni dei fiori e dei frutti. Talora si notano danni causati dalle larve di lepidotteri *Tortrix pronubana* e *Euproctis chrysorrhoea*. Non mancano le cocciniglie (*Ceroplastes rusci* e *Targionia vitis*);
- Acari: segnalata la presenza del raghetto rosso *Tetranychus urticae*.

NOTE DI IMPIANTISTICA E PAESAGGISTICA

- Il corbezzolo è un arbusto resistente a condizioni ambientali avverse (comprese salinità del substrato, inquinamento atmosferico e sali dispersi in aerosol), facile da riportare a buone condizioni vegetative anche dopo inverni piuttosto severi. Può essere utilizzato nelle alberate stradali come esemplare isolato.

TIPOLOGIA COMMERCIALE

- Disponibile dal vaso di 8 cm da reimpianto. La tipologia commerciale più diffusa è quella dell'arbusto, dal vaso di 18 cm (3 litri, altezza della pianta 40/60 cm) fino al vaso di 28-30 cm (12-15 litri, altezza della pianta 100/125 cm).

VARIETA' DI PREGIO

Sono state selezionate alcune *cultivars* di pregio ornamentale, che vengono mantenute propagandole vegetativamente. Tra le cultivar nane e più compatte della specie tipo meritano di essere ricordate: 'Compacta', che a maturità di rado supera i due metri di altezza, ha lunga fioritura e fruttifica anche su piccoli esemplari, 'Elfin King' che ha una maggiore fioritura della precedente e si può utilizzare come pianta in contenitore, 'Atlantic', che richiede una potatura minima. Hanno fiori colorati la forma rubra cv. 'Rubra', meno vigorosa della specie tipo con fiori di tonalità rosata, la forma rubra cv.

'Croomei' compatta con fiori rosa scuro o quasi rossi, la forma integerrima cv. 'Oktoberfest' con fiori rosa scuro. La varietà 'Quercifolia' ha foglie profondamente dentate.

Mirto: *Myrtus communis* (FAMIGLIA: Mirtacee)

AREA DI ORIGINE

- È una specie spontanea delle regioni mediterranee, diffusa in Europa e in Asia; in Sardegna ed in Corsica è un comunissimo arbusto della macchia mediterranea, tipico delle associazioni fitoclimatiche xerofile.

HABITUS VEGETATIVO NATURALE

- Il mirto è un arbusto tipico della macchia mediterranea che cresce formando dei cespugli a portamento globoso chiuso.

HABITAT NATURALE

- Cresce preferibilmente nei suoli a reazione acida o neutra, in particolare quelli a matrice granitica, mentre soffre i terreni a matrice calcarea. Predilige le zone fitoclimatiche xerofile dell'*Oleo-lentiscetum*. Il frutto (una bacca di colore nero) matura in autunno inoltrato a partire da novembre fino al mese di gennaio.

MORFOLOGIA

- Tipologia fogliare: le foglie sono opposte, persistenti, ovali-acute, coriacee, glabre e lucide, di colore verde scuro superiormente a margine intero, con molti punti traslucidi in corrispondenza delle glandole aromatiche. Colore ed aspetti particolari: nessun rilievo particolare;
- Tipologia floreale: sono solitari e ascellari, profumati, lungamente pedunculati, di colore bianco o roseo. Hanno simmetria raggiata con calice gamosepalo persistente e corolla dialipetala. L'androceo è composto da numerosi stami ben evidenti per i lunghi filamenti. L'ovario è infero, suddiviso in 2-3 logge, terminante con uno stilo semplice, confuso fra gli stami e un piccolo stimma. La fioritura, abbondante, ha luogo nella tarda primavera e all'inizio dell'estate, da maggio a luglio. Un evento piuttosto frequente è la seconda fioritura che si può verificare in tarda estate, da agosto a settembre e, con autunni caldi, in ottobre. Il fenomeno è dovuto principalmente a fattori genetici;
- Epoca di fioritura: fiorisce in un periodo che coincide con i mesi di maggio e giugno;
- Fruttificazione: sono bacche globoso-ovoidali di colore nero-azzurastro, rosso-scuro o più raramente biancastre, con numerosi semi reniformi. Maturano da novembre a gennaio persistendo per un lungo periodo sulla pianta.

SCHEDE AGRONOMICA

- Impianto: si esegue secondo la procedura classica dell'impianto di colture arboree e/o arbustive, e si procede allo scasso, alla successiva sistemazione superficiale, allo scavo delle buche e messa a dimora delle piantine;
- Messa a dimora: impiego di piante di uno o preferibilmente due anni d'età da mettere a dimora in autunno per realizzare i migliori risultati in fase di affrancamento. La messa a dimora

avverrà rimuovendo con delicatezza la piantina dal vaso o fitocella, avendo cura di non rompere il pane di terra. Questa verrà posata su un'apposita buca precedentemente scavata con dimensioni di almeno 4 volte il volume del pane di terra; il successivo ricalzo dovrà avvenire senza l'interramento del colletto;

- Sesto d'impianto: nel caso di un utilizzo per recupero di scarpate, che esulano dalla coltivazione ai fini frutticoli, si utilizza un sesto di impianto di almeno 4 piantine per mq;
- Cure colturali: per la sua rusticità e la capacità di competizione il mirto richiede per lo più il controllo delle infestanti nella fase iniziale di impianto. In caso di coltura in asciutto entrano in gioco le lavorazioni eseguite secondo i criteri dell'aridocoltura qualora si operi su terreni profondi. Per quanto concerne la concimazione, la specie si avvantaggia di concimazioni azotate da eseguirsi in epoca primaverile per incrementare la crescita;
- Irrigazione: è indispensabile per garantire buone rese. La specie resiste bene a condizioni di siccità prolungata e potrebbe essere coltivata anche in asciutto, ma le rese sono piuttosto basse. Le dimensioni delle bacche inoltre sono piuttosto piccole e rendono proibitiva la raccolta con la brucatura o la pettinatura. Tre o quattro interventi irrigui di soccorso nell'arco della stagione estiva possono migliorare sensibilmente lo stato nutrizionale delle piante. I migliori risultati si ottengono naturalmente con irrigazioni più frequenti adottando sistemi di micro-irrigazione con turni di 10-15 giorni secondo la disponibilità e il tipo di terreno. I volumi stagionali ordinari possono probabilmente oscillare dai 1000 ai 3000 metri cubi ad ettaro;
- Avversità: le avversità potenzialmente più probabili allo stato attuale sono le maculature fogliari causate da agenti fungini del genere *Cylindrocladium*, che potrebbero diventare più incisive in condizioni di abbondante umidità ed eccessiva disponibilità d'azoto in una coltura intensiva. Il danno consiste in una riduzione dell'apparato assimilante che si ripercuote sulla produttività della pianta

NOTE DI IMPIANTISTICA E PAESAGGISTICA

- Il mirto è un arbusto resistente che si adatta a condizioni ambientali diverse, dal litorale marino fino a quota di 600 – 700 s.l.m.. Si adatta bene anche all'ambiente urbano e può essere utilizzato come esemplare isolato o come bordura.

Lentisco: *Pistacia lentiscus* L. (FAMIGLIA: Anacardiacee)

AREA DI ORIGINE

- È una specie diffusa su tutto il bacino del mediterraneo (Portogallo, Spagna, Francia meridionale), Turchia, Africa settentrionale.

HABITUS VEGETATIVO NATURALE

- Cespuglio e/o raramente albero sempreverde, generalmente di 1-4 m di altezza, che può raggiungere anche i 6 m di diametro della chioma di forma globosa chiusa.

HABITAT NATURALE

- Tipico elemento della macchia mediterranea, può risultare talvolta dominante. Tende a rarefarsi nella lecceta, dove si trova nel sottobosco. Altitudine: 0-m s.l.m. che può spingersi fino a 700 m nelle regioni meridionali. Predilige terreni silicei o calcarei, è abbastanza diffuso su tutti i sub-strati geologici.

MORFOLOGIA

- Foglie Alterne, paripennate, composte da 6-10 foglioline ovato-ellittiche a margine intero e apice ottuso, glabra. Il picciolo è appiattito e alato;
- Fiori Il lentisco è una specie dioica con fiori femminili e maschili separati su piante differenti. In entrambi i sessi i fiori sono piccoli, rossastri, raccolti in infiorescenze a pannocchia di forma cilindrica, portati all'ascella delle foglie dei rametti dell'anno precedente;
- Frutti Il frutto è una piccola drupa sferica o ovoidale, di 4-5 mm di diametro, di colore rosso, tendente al nero nel corso della maturazione;
- Attività vegetativa inizia del germogliamento in aprile con accrescimento intenso dei rami tra aprile e giugno;
- Fioritura con emissione dell'infiorescenza in luglio, antesi tra ottobre e dicembre. I fiori si formano sui rami dell'anno, quasi contemporaneamente alla maturazione dei frutti formati l'anno precedente;
- Fruttificazione con formazione dei frutticini a partire da settembre, maturazione completa in ottobre-novembre. Persistenza sulla pianta fino a dicembre;
- Disseminazione: dovuta agli uccelli (tordi, merli) che si cibano delle bacche mature.

SCHEDA AGRONOMICA

- Terreno: il lentisco si adatta tanto a terreni aridi quanto a quelli umidi (ma non ristagnanti); predilige un pH neutro con ampia gamma di variabilità dal sub acido al sub alcalino (valori di pH da 6.0 a 7.5);
- Temperatura minima: sebbene possa resistere a minime termiche fino a -15 C teme gelate precoci o tardive, specialmente se accompagnate da vento;
- Luce: preferisce le aree soleggiate ma si adatta molto bene anche ad una parziale ombra. La saturazione luminosa avviene a circa $1000 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$;
- Acqua: si adatta bene al clima mediterraneo, che presenta apporti di pioggia prevalentemente in primavera ed autunno con attività della pianta (crescita vegetativa, fioritura e maturazione dei frutti)

- Vento: teme i venti freddi, tollera bene quelli salmastri;
- Impianto: si esegue secondo la procedura classica dell'impianto di colture arboree e/o arbustive, si procede allo scasso con successiva sistemazione superficiale, scavo delle buche e messa a dimora delle piantine;
- Messa a dimora: impiego di piante di uno o preferibilmente due anni d'età da mettere a dimora in autunno per realizzare i migliori risultati in fase di affrancamento. La messa a dimora avverrà rimuovendo con delicatezza la piantina dal vaso o fitocella, avendo cura di non rompere il pane di terra. Questa verrà posata su un'apposita buca precedentemente scavata con dimensioni di almeno 4 volte il volume del pane di terra; il successivo rinalzo dovrà avvenire senza l'interramento del colletto;
- Sesto d'impianto: nel caso di un utilizzo per recupero di scarpate, che esulano dalla coltivazione ai fini frutticoli, si utilizza un sesto di impianto di almeno 4 piantine per mq;
- Cure colturali: il lentisco è una pianta piuttosto rustica che si adatta molto bene agli ambienti mediterranei, teme le gelate nella fase giovanile e quella di impianto. Nella fase iniziale di impianto richiede per lo più il controllo delle infestanti; per il suo scarso sviluppo radicale in fase giovane richiede particolare cura durante il trapianto e l'adattamento al pieno campo. In caso di coltura in asciutto entrano in gioco le lavorazioni eseguite secondo i criteri dell'aridocoltura qualora si operi su terreni profondi. Per quanto concerne la concimazione, la specie si avvantaggia di concimazioni azotate da eseguirsi in epoca primaverile per incrementare la crescita;
- Irrigazione: è indispensabile per garantire buone crescite. La specie resiste bene da adulta a condizioni di siccità prolungata e potrebbe essere coltivata anche in asciutto. Tre o quattro interventi irrigui di soccorso nell'arco della stagione estiva possono migliorare sensibilmente lo stato nutrizionale delle piante. I migliori risultati si ottengono naturalmente con irrigazioni più frequenti adottando sistemi di micro-irrigazione con turni di 10-15 giorni secondo la disponibilità e il tipo di terreno;
- Avversità: Parassiti e malattie: l'oidio, gli acari e la cocciniglia possono attaccare talvolta la pianta, soprattutto se viene coltivata in zone poco ventilate.

NOTE DI IMPIANTISTICA E PAESAGGISTICA

- Il lentisco, come molte essenze della macchia mediterranea è un arbusto che spesso viene utilizzato come essenza per il recupero ambientale e nel verde urbano. Tutto questo, grazie alle particolari resistenze a condizioni ambientali avverse (comprese salinità del substrato, inquinamento atmosferico e sali dispersi in aerosol).

TIPOLOGIA COMMERCIALE

- Disponibile dal vaso di 8 cm da reimpianto. La tipologia commerciale più diffusa è quella dell'arbusto, dal vaso di 18 cm (3 litri, altezza della pianta 40/60 cm) fino al vaso di 28-30 cm (12- 15 litri, altezza della pianta 100/125 cm).

Ginestra odorosa: *Spartium junceum* L. (FAMIGLIA: Fabaceae)

AREA DI ORIGINE

- Specie nativa dell'area del mediterraneo, dal sud dell'Europa al Nord Africa al Medio Oriente. Risulta endemica in gran parte dell'areale del bacino del Mediterraneo.

HABITUS VEGETATIVO NATURALE

- Arbusto cespuglioso alto 1.5-2 m o talvolta piccolo albero alto fino a 3-4 m; fusto eretto o ascendente, cilindrico, fibroso, tenace, cavo, di colore verde, molto ramificato e con numerosi getti nuovi alla base.

HABITAT NATURALE

- Luoghi aridi, radure, terreni pesanti preferibilmente di natura calcarea, ma da pianta pioniera, si adatta in ogni tipo di terreno, vegeta dal piano fino a 600 sulle Alpi, ma raggiunge 1.400 sugli Appennini e i 2.000 m sull'Etna.

MORFOLOGIA

- Le foglie sono semplici, sessili o brevemente picciolate, rade e distanziate sul caule, lineari lanceolate, lunghe 1-3 cm, con margine intero, glabre, di colore verde scuro, sericee nella pagina inferiore, presto caduche tanto che sono quasi scomparse alla fioritura;
- I fiori profumati, ermafroditi, papilionacei, raccolti in racemi apicali lassi, portati da un breve peduncoli obconici, con brattee e bratteole anch'esse caduche, sono di un bel colore giallo vivo, hanno il calice lungo 4 mm, membranoso, persistente, quasi interamente saldato e diviso con un taglio obliquo fino alla base in un solo labbro terminante con 5 piccoli denti. Corolla glabra di 2 – 2,5 cm, costituita da un vessillo eretto, arrotondato con apice mucronato, più lungo delle ali ovate o ellittiche, libere poste ai lati e in basso da due petali liberi ma aderenti (carena) con apice cuspidato ricurvo. Androceo monadelfo con antere basifisse che si alternano con quelle dorsifisse; ovario supero con un solo stamma, laterale, introrso, lineare-ellittico e stilo glabro, arcuato all'apice;
- Il frutto è un legume falciforme, oblungo, eretto, sericeo, compresso, verde e vellutato poi glabro e nerastro alla maturazione, quando deisce con una torsione ed espelle lontano i suoi 10-18 semi bruni, lucenti e velenosi;
- Attività vegetativa: Maggio –Luglio

SCHEDA AGRONOMICA

- Terreno: predilige suoli aridi, sabbiosi; può vegetare anche su terreni argillosi, purché non siano dominati dall'umidità e da acque ristagnanti;
- Temperatura minima: può resistere a minime termiche fino a -15 C;
- Luce: preferisce le aree soleggiate, con un'esposizione sud-est; si adatta anche ad una parziale ombra;
- Acqua: si adatta bene al clima mediterraneo, che presenta apporti di pioggia prevalentemente in primavera ed autunno con attività della pianta (crescita vegetativa, fioritura e maturazione dei frutti);
- Vento: non teme i venti freddi, tollera bene quelli salmastri;

- Impianto: si esegue secondo la procedura classica dell'impianto di colture arboree e/o arbustive, si procede allo scasso con successiva sistemazione superficiale, scavo delle buche e messa a dimora delle piantine;
- Messa a dimora: impiego di piante di due-tre anni d'età da mettere a dimora in autunno per realizzare i migliori risultati in fase di affrancamento. La messa a dimora avverrà rimuovendo con delicatezza la piantina dal vaso o fitocella, avendo cura di non rompere il pane di terra. Questa verrà posata su un'apposita buca precedentemente scavata con dimensioni di almeno 4 volte il volume del pane di terra; il successivo ricalzo dovrà avvenire senza l'interramento del colletto;
- Sesto d'impianto: per avere un buon risultato deve essere piantata con una densità di 1 piantina al mq.
- Cure colturali: pianta piuttosto rustica che si adatta molto bene agli ambienti mediterranei, e non teme le gelate
- Irrigazione: la ginestra è una specie tollerante alla siccità; tuttavia, sa sfruttare una buona disponibilità idrica nel terreno. Nel caso di periodi particolarmente siccitosi è necessario intervenire con irrigazioni di soccorso.
- Avversità: Parassiti e malattie: l'oidio, che interessa le piantine in fase di germinazione.

TIPOLOGIA COMMERCIALE

- Disponibile dal vaso di 8 cm da reimpianto.

Olivo: *Olea europaea* L. (FAMIGLIA: Oleaceae)

AREA DI ORIGINE

- Originario del bacino del mediterraneo, in Italia è presente in quasi tutte le regioni a clima mite.

HABITUS VEGETATIVO NATURALE

- L'olivo è una pianta a portamento arboreo basitono, con getti che tendono a svilupparsi dal basso, realizzando una fitta chioma compatta nella zona mediana del fusto, dando un tipico portamento simile al cipresso. Viene spesso usato per siepi frangivento e nei parchi come pianta singola. Queste piante hanno uno sviluppo eretto, colonnare con una taglia media, e può raggiungere i 3,5 m di altezza; in inverno assume una colorazione verde sabbia. Si tratta di piante sempreverdi, che quindi mantengono le foglie per tutto l'arco dell'anno.

HABITAT NATURALE

- Tipico elemento della vegetazione mediterranea, soprattutto in Sardegna e nell'Italia centro meridionale. La varietà in questione ha avuto una diffusione in questi ultimi decenni e stata utilizzata per scopi che esulano dalla coltivazione ai fini produttivi, ma esclusivamente per l'aspetto paesaggistico e/o strutturale (frangivento).

MORFOLOGIA

- Foglie, coriacee di forma lanceolata, disposte in verticilli ortogonali fra di loro. Sono di colore verde glauco e glabre sulla pagina superiore mentre presentano peli stellati su quella inferiore che le conferiscono il tipico colore argentato e la preservano a loro volta da eccessiva traspirazione durante le calde estati mediterranee;
- Fiori sono ermafroditi piccoli, bianchi e privi di profumo, costituiti da calice (4 sepali) e corolla (gamopetala a 4 petali bianchi). I fiori sono raggruppati in mignole (10-15 fiori ciascuna) che si formano da gemme miste presenti su rami dell'anno precedente o su quelli di quell'annata. La mignolatura è scalata ed inizia in maniera abbastanza precoce nella parte esposta a sud;
- L'impollinazione è anemofila ovvero ottenuta grazie al trasporto di polline del vento e non per mezzo di insetti pronubi (impollinazione entomofila);
- Frutti: sono delle drupe solitamente di forma ovoidale può pesare da 2-3 gr per le cultivar da olio fino a 4-5 gr nelle cultivar da tavola. La buccia, o esocarpo, varia il suo colore dal verde al violaceo a differenza delle diverse cultivar. La polpa, o mesocarpo, è carnosa e contiene il 25-30 % di olio, raccolto all'interno delle sue cellule sotto forma di piccole goccioline. Il seme è contenuto in un endocarpo legnoso, anche questo ovoidale, ruvido e di colore marrone;
- Attività vegetativa: inizio del germogliamento in aprile. Accrescimento intenso dei rami tra aprile e giugno;
- Fioritura: periodo della fioritura varia a seconda della latitudine da aprile fino a giugno; i fiori sono di colore biancastro. I fiori si formano sui rami dell'anno, quasi contemporaneamente alla maturazione dei frutti formati l'anno precedente;
- Fruttificazione: formazione dei frutticini a partire da maggio - giugno, a seconda della latitudine, mentre la maturazione completa in novembre- febbraio. Persistenza sulla pianta fino a marzo;
- Impollinazione: anemofila;
- Disseminazione: dovuta agli uccelli (tordi, merli) che si cibano delle bacche mature.

SCHEDA AGRONOMICA

- Terreno: l'olivo è una tipica coltura degli ambienti mediterranei asciutti ha grande capacità di resistere in ambienti aridi si adatta tanto a terreni aridi ma si avvantaggia molto bene delle irrigazioni estive. Ha un'ampia adattabilità ai terreni sia sub acidi, nei terreni sub alcalini devono essere rispettate le quantità di calcio durante la fase di maturazione del nocciolo. L'attività vegetativa si esalta in terreni di medio impasto sciolti e profondi;
- Temperatura minima: l'olivo è una pianta che teme le gelate per questo non lo ritroviamo a quote e a latitudini;
- Luce: preferisce le aree soleggiate ma si adatta molto bene anche ad una parziale ombra. La saturazione luminosa avviene a circa $1000 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$;
- Acqua: si adatta bene al clima mediterraneo caratterizzato da apporti di pioggia prevalentemente in primavera ed autunno, periodi di massima attività della pianta (crescita vegetativa, fioritura e maturazione dei frutti);
- Vento: teme i venti freddi, ma tollera quelli salmastri;

- Impianto: si esegue secondo la procedura classica dell'impianto di colture arboree e/o arbustive, quindi si procede allo scasso, alla successiva sistemazione superficiale, allo scavo delle buche e messa a dimora delle piantine;
- Messa a dimora: impiego di piante di uno o preferibilmente due anni d'età da mettere a dimora in autunno per realizzare i migliori risultati in fase di affrancamento. La messa a dimora avverrà rimuovendo con delicatezza la piantina dal vaso o fitocella, avendo cura di non rompere il pane di terra. Questa verrà posata su un'apposita buca precedentemente scavata con dimensioni di almeno 4 volte il volume del pane di terra; il successivo ricalzo dovrà avvenire senza l'interramento del colletto;
- Sesto d'impianto: nel caso di un utilizzo per frangiventi, che esulano dalla coltivazione ai fini frutticoli, si utilizza un sesto di impianto di almeno 1 piantine per ml;
- Cure colturali: l'olivo è una pianta piuttosto rustica che si adatta molto bene agli ambienti mediterranei, teme le gelate nella fase giovanile e quella di impianto. Nella fase iniziale di impianto richiede per lo più il controllo delle infestanti e per il suo scarso sviluppo radicale in fase giovane, richiede particolare cura durante il trapianto e l'adattamento al pieno campo. In caso di coltura in asciutto entrano in gioco le lavorazioni eseguite secondo i criteri dell'aridocoltura qualora si operi su terreni profondi. Per quanto concerne la concimazione, la specie si avvantaggia di concimazioni azotate da eseguirsi in epoca primaverile per incrementare la crescita;
- Irrigazione: è indispensabile per garantire buone crescite. La specie resiste bene da adulta a condizioni di siccità prolungata e potrebbe essere coltivata anche in asciutto. Tre o quattro interventi irrigui di soccorso nell'arco della stagione estiva possono migliorare sensibilmente lo stato nutrizionale delle piante. I migliori risultati si ottengono naturalmente con irrigazioni più frequenti adottando sistemi di micro-irrigazione con turni di 10-15 giorni secondo la disponibilità e il tipo di terreno;
- Avversità: anche in questo caso abbiamo diversi agenti parassitari che attaccano l'olivo, sia crittogame che insetti; nel primo caso, tra le patologie di origine funginea figurano l'occhio di pavone che provoca la caduta delle foglie il cui agente è *Spilocaea oleaginea*; tra gli insetti si segnalano la mosca delle olive che attacca i frutti, tignola che attacca tutto l'apparato vegetativo aereo giovane. Altro insetto specifico è il tripide dell'olivo a carico dei germogli e dei frutti e la cocciniglia che infesta i rametti giovani e lignificati.

NOTE DI IMPIANTISTICA E PAESAGGISTICA

- L'olivo è una pianta resistente a condizioni ambientali avverse (inquinamento atmosferico e sali dispersi in aerosol), può essere utilizzato nei parchi e giardini come esemplare isolato o come frangivento.

Erba medica: *Medicago sativa* L. (FAMIGLIA: Fabaceae)

AREA DI ORIGINE

- La medica è una pianta erbacea perenne originaria della regione del Turkestan la cui diffusione si deve ai nomadi. Presente in Italia dal I secolo a.C. è oggi la leguminosa foraggera più diffusa e coltivata nelle aree temperate, grazie alla sua grande variabilità genetica indotta dai diversi ambienti.

HABITUS VEGETATIVO NATURALE

- In Italia fra le mediche coltivate si distinguono gli ecotipi (= prodotti della selezione su popolazioni operata nello stesso ambiente, per molto tempo da fattori climatici, pedologici, antropici). Ultimamente gli è stato riconosciuto anche un valore ambientale per la sua capacità di stabilizzazione dei versanti, grazie ad un apparato radicale fittonante molto sviluppato che gli consente di affrancarsi anche in ambienti difficili.

HABITAT NATURALE

- Cresce preferibilmente nei suoli a reazione neutra sub alcalina, in prevalenza calcarei, anche se non mancano esempi di adattamento su terreni di diversa natura. Considerato il nostro scopo di carattere ambientale che esula dell'aspetto produttivo foraggiero, il suo impianto può essere giustificato e proposto. Ha una persistenza mediamente di 5 – 6 anni e si propaga per semina; il suo impiego sulle bordure stradali garantisce però con l'autosemina la propagazione perenne della specie. Non ama i ristagni idrici.

MORFOLOGIA

- Tipologia fogliare: le foglie sono alterne trifogliate con peduncolo più lungo nella fogliolina mediana, le foglioline sono di forma variabile da oblunga ad ellittica, glabre, con mucrone terminale e margine dentellato all'apice;
- Tipologia floreale: i fiori sono numerosi e riuniti in racemi che si dipartono dal fusto in posizione ascellare e presentano una piccola bratta al peduncolo. Mostrano una colorazione violetta;
- Epoca di fioritura: fiorisce in continuazione durante tutto il periodo vegetativo che coincide con l'andamento delle temperature favorevoli che vanno da maggio fino a ottobre inoltrato. Con l'abbassamento della temperatura la medica va in dormienza per riprendere l'attività vegetativa nella primavera successiva;
- Fruttificazione: il frutto è un legume avvolto a spirale per 3-4 volte che a maturazione deisce, lasciando cadere il seme.

SCHEDA AGRONOMICA

- Impianto: l'impianto si esegue mediante la semina su un terreno ben lavorato e sciolto in modo da poter interrare il seme ad una profondità che non superi i 2 cm, con una dose di circa 5 – 6 gr/mq di seme e la successiva rullatura con rullo a denti per la compattazione del terreno;
- Cure colturali: per lo scopo prefissato non sono necessarie particolari cure colturali, fatto salvo l'eventuale concimazione fosfatica e l'uso di sementi con inoculo di batteri azoto fissatori;

- Irrigazione: è indispensabile per garantire buone rese. La specie resiste bene a condizioni di siccità prolungata e potrebbe essere coltivata anche in asciutto, ma le rese sono piuttosto basse. Tre o quattro interventi irrigui di soccorso nell'arco della stagione estiva possono migliorare sensibilmente lo stato nutrizionale delle piante. I migliori risultati si ottengono naturalmente con irrigazioni più frequenti. I volumi stagionali ordinari possono probabilmente oscillare dai 1000 ai 3000 metri cubi ad ettaro;
- Avversità: la medica è abbastanza resistente agli attacchi parassitari. Le più importanti sono la cuscuta, l'avvizzimento batterico; altri parassiti funginei sono l'oidio e la ruggine. Tra i parassiti di origine animale figurano gli attacchi di afidi e di lepidotteri

NOTE DI IMPIANTISTICA E PAESAGGISTICA

- Come detto in precedenza la medica si impianta con la semina: è preferibile utilizzare varietà resistenti alla siccità come, per esempio, la "Sabina" che mostra maggiore adattabilità agli ambienti siccitosi. L'utilizzo della medica ai fini paesaggistici è abbastanza inusuale visto il suo prevalente uso per fini zootecnici; considerato però le sue caratteristiche, pianta erbacea a vegetazione primaverile estivo con grande capacità anti-erosiva per la stabilizzazione del terreno, ci permette di poterla usare ai bordi della carreggiata per dare colore alle banchine, rendendo il paesaggio stradale più gradevole e stabilizzando lo stesso terreno.

3.4 IPOTESI DEL SESTO DI IMPIANTO E STIMA DEI COSTI

L'utilizzo di un sesto d'impianto (distanze) regolare per gli alberi e gli arbusti faciliterà le operazioni di manutenzione, come lo sfalcio delle erbe infestanti, le irrigazioni di soccorso nei primi anni o la sostituzione di eventuali piante morte.

Le fasce tampone che si intende strutturare avranno una formazione vegetale ad andamento lineare e regolare, a fila doppia, composta da specie arboree con una densità di almeno 15 individui ogni 100 metri, considerando circa 3.500 m lineari. Da un punto di vista della composizione i filari li si intende plurispecifici, a struttura verticale "multiplana", ovvero caratterizzata dal fatto che le specie presenti occupano lo spazio a diverse altezze; in entrambi i casi i filari possono avere densità rada o fitta.

Tabella 3.4 – Quadro dei costi per tipologia di prodotto culturale, numero e stima unità, costo unitario e totale

Descrizione dell'articolo	Unità di misura	Prezzo Unitario* (€)	Stima delle Unità	Stima del costo* (€)
Messa a dimora di elementi arborei, conifere o latifoglie, in vaso o in zolla, comprensiva di: apertura e preparazione buca di dimensione idonea, aggiunta di torba/ammendanti, eventuale sistemazione radici spiralizzate, reinterro, formazione di conca di compluvio, primo innaffiamento; fornitura e posa in opera di pali tutori in legno trattato atti a garantire la stabilità della pianta e rispettiva idonea legatura con materiali non dannosi al tronco. Alberi con circonferenza del fusto da cm 36 a cm 44	Cad.	155,25	220	34.155,00
Fornitura di piante arbustive di prima scelta, allevate in contenitore, esenti da malattie e parassitismi, comprensiva del trasporto e scarico a piè d'opera. Vaso da 7 litri diametro cm 22	Cad.	15,87	400	6.348,00
Fornitura di piante arbustive di prima scelta, allevate in contenitore, esenti da malattie e parassitismi, comprensiva del trasporto e scarico a piè d'opera. diametro cm 16	Cad.	9,66	400	3.864,00
		<i>tot</i>	1.020	44.367,00

*al netto di IVA

4 BIBLIOGRAFIA

Allegati (I-IX) - PPTR -2015 - Regione Puglia

Allegato B - PNR Mar Piccolo per SdL – 2011 – Regione Puglia

Bollettino ufficiale della Regione Puglia – n. 157 del 27/12/2025

Bollettino ufficiale della Regione Puglia – n. 17 del 16/02/2023

Documento di Indirizzo Parco Naturale Territoriale e Marina “Mar Piccolo” – 2020 – Regione Puglia

Elaborato 1 PPTR– Relazione Generale – PPTR–2015- Regione Puglia

Elaborato 2 PPTR–Norme Tecniche di Attuazione – 2015 - Regione Puglia

Elaborato 4 - Lo scenario strategico - 4.4 Linee guida– 4.4.1 Parte Seconda – Componenti di Paesaggio e impianti di Energie Rinnovabili - Regione Puglia

Elaborato 6 – Il Sistema delle tutele:beni paesaggistici e ulteriori contesti- 2015 – Regione Puglia

Elaborato 7 – IL rapporto ambientale e allegati- 2015 – Regione Puglia

<http://www.sit.puglia.it/>

<https://pugliacon.regione.puglia.it/web/sit-puglia-paesaggio/file-vettoriali>

<https://pugliacon.regione.puglia.it/web/sit-puglia-paesaggio/tutti-gli-elaborati-del-pptr>

Lisco S., Corselli C., De Giosa F., Mastronuzzi G., Moretti M., Siniscalchi A., Marchese F., Bracchi V., Tessarolo C. & Tursi A. – 2015 - Geology of Mar Piccolo, Taranto (southern Italy): the physical basis for remediation of a polluted marine area, Journal of Maps.

Sistema tutele Quadro Sinottico PPTR – 2022 - Regione Puglia

