

APPENDICE H
MISURE COMPENSATIVE

INDICE

	<u>Pagina</u>
ELENCO DELLE TABELLE	III
ELENCO DELLE FIGURE INTERNE AL TESTO	III
ELENCO DELLE FIGURE ALLEGATE	IV
1 INTRODUZIONE	1
2 CONSUMI DI HABITAT	2
3 TIPOLOGIA DI MISURE DI COMPENSAZIONE E MIGLIORAMENTO AMBIENTALE	5
4 AREE DI COMPENSAZIONE	6
4.1 AREA 1	8
4.1.1 Caratteristiche Generali	8
4.1.2 Traslocazione Preventiva delle Orchidee	8
4.1.3 Area 1A	9
4.1.4 Area 1B	9
4.1.5 Area 1C	10
4.2 AREA 2	10
4.2.1 Caratteristiche Generali	10
4.2.2 Aree 2A e 2B	11
4.3 AREA 2 BIS	11
4.3.1 Caratteristiche Generali	11
4.3.2 Aree 2 bis A e 2 bis B	12
4.4 AREA 3	13
4.4.1 Caratteristiche Generali	13
4.4.2 Area 3	13
4.5 AREA 4	14
4.5.1 Caratteristiche Generali	14
4.5.2 Area 4 A	15
4.5.3 Area 4B	15
4.5.4 Interventi Faunistici	17
5 COMPENSAZIONI DI VALENZA SCIENTIFICA: REALIZZAZIONE DI UN CENTRO SPERIMENTALE DI COLTIVAZIONE	19
5.1 PREMESSA	19
5.2 CONSIDERAZIONI VEGETAZIONALI E DIMENSIONAMENTO DELLA COMPENSAZIONE	19
5.2.1 Le Praterie Xeriche dell'Appennino	19
5.2.2 Le Orchidee dell'Area di Intervento	20
5.2.3 Dimensionamento dell'Opera di Compensazione della Prateria Xerica	20
5.3 ATTIVITÀ DEL CENTRO SPERIMENTALE DI COLTIVAZIONE	20
5.3.1 Ricognizione e Raccolta	21
5.3.2 Attività di Laboratorio	21
5.3.3 Attività in Vivaio	22
5.3.4 Messa a Dimora nelle Aree di Compensazione	22
5.3.5 Monitoraggio dell'Impianto	22

**INDICE
(Continuazione)**

	<u>Pagina</u>
5.4 RISORSE NECESSARIE	23
5.4.1 Risorse Strumentali	23
5.4.2 Risorse Umane	23
5.4.3 Capacità Produttiva del Centro di Coltivazione	23
6 INTERVENTI A FINI FAUNISTICI	24
6.1 INSTALLAZIONE SITI RIFUGIO PER CHIROTTERI (BAT-BOX)	24
6.2 MIGLIORAMENTO DELLA FRUIZIONE DEGLI ABBEVERatoi PER ANFIBI	26
6.3 INSTALLAZIONE DI CASSETTE NIDO PER MOSCARDINI	28
7 INTERVENTO DI RECUPERO DI CAVA CARPINETI	30
7.1 CARATTERISTICHE GENERALI	30
7.2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	31

RIFERIMENTI

**APPENDICE A: CENTRO SPERIMENTALE DI COLTIVAZIONE PIANTE PROTETTE
DELL'APPENNINO MERIDIONALE (MONTE ALTO), (PONTELANDOLFO – BN)**

Si noti che nel presente documento i valori numerici sono stati riportati utilizzando la seguente convenzione:

separatore delle migliaia = virgola (,)
separatore decimale = punto (.)

ELENCO DELLE TABELLE

<u>Tabella No.</u>	<u>Pagina</u>
Tabella 2.1: Consumi di Vegetazione e/o Habitat Natura 2000 – Area A interna al SIC “Pendici Meridionali del M. Alto”	3
Tabella 2.3: SIC IT8020009 Pendici Meridionali del Monte Mutria – Incidenze Significative su Habitat	4
Tabella 4.1: Identificazione Aree di Compensazione	6
Tabella 4.2: Aree di Compensazione e Relativi Interventi	7
Tabella 4.3: Area 1- Informazioni Generali	8
Tabella 4.4: Area 2- Informazioni Generali	10
Tabella 4.5: Area 2 bis- Informazioni Generali	12
Tabella 4.6: Area 3 - Informazioni Generali	13
Tabella 4.7: Area 4 - Informazioni Generali	14
Tabella 7.1 “Cava Carpineti” - Informazioni Generali	30

ELENCO DELLE FIGURE INTERNE AL TESTO

<u>Figura No.</u>	<u>Pagina</u>
Figura 4.a: Progetto dell'Area Umida (Area 4) (Studio Italo Rota & Partners e Land, 2012)	16
Figura 4.a: Fotoinserimento dell'Area Umida (Area 4)	16
Figura 4.b: Area Umida – Aspetti Vegetazionali (Studio Italo Rota & Partners e Land, 2012)	17
Figura 4.c: Area 4, Esempio di Interventi Faunistici su Abbeveratoi	18
Figura 6.a: Bat box in legno utilizzata su alberi (a sinistra) e su pareti (a destra)	24
Figura 6.b: Siti della Rete Natura 2000 (in rosa e in viola), Parchi Regionali (in verde) e Aree di Indagine	26
Figura 6.c: Diverse Tipologie di Rampe di Risalita ed Uscita per Anfibi	27
Figura 6.d: Esempio di Vasca con Miglioramento della Fruizione per Anfibi	27
Figura 6.e: Mascheramento Vasche con Cannicchio	28
Figura 6.f: Esempio Cassetta Nido per Moscardini	28
Figura 7.a: Ubicazione Cava Carpineti	31
Figura 7.b: Cava Carpineti, Modello 3D degli Interventi di Rinaturalizzazione	33

ELENCO DELLE FIGURE ALLEGATE

Figura 2.1	Consumo di Habitat (Indagini 2012)
Figura 4.1	Inquadramento Territoriale, Aree di Compensazione
Figura 4.2	Compensazioni Area 1
Figura 4.3	Riprese Fotografiche Area 1
Figura 4.4	Compensazioni Aree 2 e 3
Figura 4.5	Riprese Fotografiche Aree 2 e 3
Figura 4.6	Compensazioni Area 2 bis
Figura 4.7	Riprese Fotografiche Area 2bis
Figura 4.8	Compensazioni Area 4
Figura 4.9	Riprese Fotografiche Area 4
Figura 7.1	Recupero Ambientale "Cava Carpineti"
Figura 7.2	Riprese Fotografiche "Cava Carpineti"

**APPENDICE H
MISURE COMPENSATIVE
IMPIANTO IDROELETTRICO DI REGOLAZIONE
SUL BACINO DI CAMPOLATTARO (BN) E
ELETTRODOTTO DI CONNESSIONE ALLA RTN**

1 INTRODUZIONE

La società REC S.r.l. ha in progetto la realizzazione di un impianto idroelettrico di regolazione della potenza massima di generazione installata pari a circa 572 MW da realizzarsi nella Provincia di Benevento con interessamento dei Comuni di Morcone, Pontelandolfo e Campolattaro.

L'Impianto sarà collegato alla Rete di Trasmissione Nazionale attraverso un elettrodotto di circa 30 km che si collegherà alla Rete Terna 380 kV Benevento - Foggia.

L'invaso a monte (circa 55 ha di superficie di cantiere) ricade nel SIC "Pendici meridionali del Monte Mutria" IT8020009 e l'opera di presa a valle ricade nello ZPS "Invaso del Fiume Tammaro" IT8020015.

La presente Appendice costituisce parte integrante del Rapporto "Impianto Idroelettrico di Regolazione sul Bacino di Campolattaro (BN) e Elettrodotto di Connessione alla RTN - Relazione di Incidenza - SIC IT8020009, SIC IT8020001, SIC IT8020014, ZPS IT8020015" (Doc. D'Appolonia No. 10-689-H5-Rev1). In essa sono identificate le misure di compensazione individuate al fine di mantenere la coerenza globale dei Siti Natura 2000 interessati da alcune incidenze ambientali relative alla costruzione ed esercizio del progetto in esame.

Il presente documento è articolato nei seguenti capitoli:

- consumi di habitat (Capitolo 2), nel quale sono quantificati i consumi di habitat Natura 2000 conseguenti alla realizzazione dell'Impianto per i quali si prevede effettuare gli interventi di compensazione;
- tipologia di misure di compensazione e miglioramenti ambientali (Capitolo 3), che individuano la lista degli interventi previsti;
- aree di compensazione (Capitolo 4), nel quale sono identificate nel dettaglio le aree di compensazione ambientale individuate sul territorio e descritti i relativi interventi previsti in ognuna di esse ai fini del mantenimento della coerenza globale della Rete;
- compensazioni di valenza scientifica (Capitolo 5), nel quale è descritta la compensazione relativa alla realizzazione di un centro sperimentale per la coltivazione delle orchidee;
- interventi a fini faunistici (Capitolo 6); nel quale sono descritte le misure atte a favorire il mantenimento e lo sviluppo della fauna presente;
- descrizione dell'intervento di recupero di Cava Carpineti (Capitolo 7).

2 CONSUMI DI HABITAT

I rilievi effettuati da Gennaio a Settembre 2012 hanno evidenziato la presenza nelle aree interessate dal progetto di diversi habitat e specie faunistiche.

Come evidenziato nel dettaglio nella Relazione di Incidenza (ai Paragrafi 9.2.3 e 9.3.3) è previsto il consumo diretto di Habitat Natura 2000, relativo alla realizzazione delle opere, concentrato nel SIC “Pendici meridionali del Monte Mutria” - IT8020009. In Figura 2.1 è riportata la distribuzione delle superfici degli habitat consumati relativi a tale Sito Natura 2000.

In considerazione del fatto che i consumi e le interferenze maggiori sono concentrate nel SIC “Pendici Meridionali del Monte Mutria” - IT8020009, nell’ambito di questa Appendice si è riportata una sintesi dell’analisi effettuata nel complesso della Relazione di Incidenza focalizzata solo alle aree maggiormente interferite in corrispondenza del bacino di Monte Alto. Si rimanda al testo completo della Relazione di Incidenza per l’analisi esaustiva di tutte le incidenze riconducibili a tutte le opere in progetto e alle attività previste.

Nella Tabella seguente sono riassunti i consumi previsti di Habitat relativi al progetto nel SIC “Pendici meridionali del Monte Mutria” (IT8020009), in considerazione dei rilievi condotti tra i mesi di Gennaio e Settembre 2012. Nell’analisi si è data particolare evidenza:

- alla tipologia habitat Natura 2000 rilevati e che saranno interessati dalle opere in esame;
- alle superfici di consumo di Habitat Natura 2000 (in senso stretto) direttamente interessati;
- alle superfici di habitat di specie (*sensu* Natura 2000) direttamente interessati: si riportano anche le tipologie ambientali che sono state determinate ai fini della caratterizzazione vegetazionale e che non sono state ritenute ascrivibili ad alcun Habitat ai sensi della direttiva habitat ma comunque ritenute idonee a specie di interesse comunitario rilevate grazie ai monitoraggi in sito (Gennaio – Settembre 2012).

**Tabella 2.1: Consumi di Vegetazione e/o Habitat Natura 2000 –
Area A interna al SIC “Pendici Meridionali del M. Alto”**

Tipo di Vegetazione	Habitat Natura 2000	Priorità Natura 2000	Superficie m ²	Superficie Ettari
Alberature lineari e gruppi di alberi isolati a <i>Quercus cerris</i> prevalente	no	-	7,422	0.74
Boschi di <i>Fagus sylvatica</i> dominante	*9210 - Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	si (ai sensi della Direttiva Habitat)	6,430	0.643
Boschi di <i>Quercus cerris</i> dominante	91M0 - Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	non prioritario	150,639	15.064
Boschi radi di <i>Quercus cerris</i> dominante	91M0 - Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	non prioritario	21,774	2.178
Comunità erbacee perenni igro-nitrofila	no	-	22,252	2.225
Formazioni arbustive miste con alberi isolati	no	-	39,739	3.975
Formazioni di <i>Pteridium aquilinum</i> con arbusti e/o alberi isolati	no	-	59,203	5.920
Formazioni di specie rupestri	no	n.a.	2.6	0.0003
Formazioni erbose mesofile	no	n.a.	173,328	17.333
Praterie xerofile graminoidi su substrati calcarei Total	6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)	non prioritario 1)	67,863	6.785
Totale			553,958	55.395

Nota: 1) Determinazione effettuata con rilievi floristico-vegetazionali Monitoraggio 2012

Nella seguente tabella sono riportati i consumi di superficie di Habitat Natura 2000 ascrivibili all’Impianto di Regolazione per cui la valutazione di incidenza ha evidenziato un’incidenza negativa significativa di livello basso.

Tabella 2.2: SIC IT8020009 Pendici Meridionali del Monte Mutria – Incidenze Significative su Habitat

Fase	Habitat	Priorità Natura 2000	Consumo (ha)	Habitat Natura2000 Significatività Negativa Incidenze
Cantiere	6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>)	non prioritario	17.24	-2 bassa
	91M0 - Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	non prioritario	6.78	-2 bassa
Esercizio	6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>)	non prioritario	17.24	-2 bassa
	91M0 - Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	non prioritario	6.78	-2 bassa

La Relazione di Incidenza ha evidenziato la presenza di:

- comunità erbacee perenni igro-nitrofila che costituiscono un habitat di specie per gli anfibi (parte più depressa dell'invaso naturale che si mantiene umida per buona parte dell'anno). Il consumo di tale habitat per la realizzazione del bacino superiore è stato preso in considerazione ai fini della conservazione delle specie presenti nell'area (Area di Compensazione 4B), in quanto caratterizzate da ridotta capacità di spostamento e poiché sono assenti altre aree umide nell'intorno. Il consumo previsto di tale è di circa 2.2 ha;
- un bosco di faggio (Habitat *9210 - Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*) interessato marginalmente dalla costruzione del Bacino superiore di Monte Alto (si prevede un esiguo consumo pari a 0.64 ha) e per il quale è stata valutata nello Studio di Incidenza un'incidenza non significativa. Per tale consumo è stato comunque previsto il reimpianto del bosco di faggio nella medesima area.

3 TIPOLOGIA DI MISURE DI COMPENSAZIONE E MIGLIORAMENTO AMBIENTALE

Le misure di compensazione previste al fine di compensare le incidenze ambientali relative alla costruzione ed esercizio del progetto in esame possono essere suddivise nelle seguenti principali categorie:

- compensazione di habitat vegetazionali (interne ed esterne ai Siti Natura 2000) e interventi di miglioramento ambientale;
- compensazioni di valenza scientifica;
- interventi a fini faunistici.

Nei seguenti capitoli sono presentate le compensazioni con gli interventi su determinate zone del territorio (aree di compensazione) per le quali sono state individuate (ove tecnicamente possibile) le specifiche compensazioni di habitat vegetazionali e le compensazioni di valenza scientifica e miglioramento ambientale.

4 AREE DI COMPENSAZIONE

Al fine di compensare i consumi di habitat precedentemente evidenziati al Capitolo 2 con particolare riferimento alle incidenze valutate come significative sono state individuate alcune aree idonee per l'attuazione delle misure compensazione.

Le aree individuate sono localizzate in prossimità del Bacino di Monte Alto nei territori dei Comuni di Pontelandolfo e Morcone.

Nel complesso sono state identificate 5 aree contraddistinte con la dicitura indicata nella seguente tabella. L'Area 2 è relativa alle compensazioni di natura scientifica (creazione di un laboratorio per la produzione di orchidee).

Tabella 4.1: Identificazione Aree di Compensazione

ID Area	Sottoarea	Comune	Località	Presenza SIC IT8020009
Area 1	1A	Pontelandolfo	Monte Calvello	Si
	1B			
	1C			
Area 2	2A	Pontelandolfo	Laganella	No (perimetro Ovest dell'Area 2B limitrofo al SIC)
	2B			
Area 2 bis	2 bisA	Pontelandolfo	Laganella	Si
	2 bisB			
Area 3	-	Pontelandolfo	-	No
Area 4	4A	Morcone	Lagospino	Si
	4B			

In Figura 4.1 è riportato l'inquadramento territoriale in scala 1:20,000 con l'ubicazione delle aree di compensazione riportate nella precedente tabella

Nella seguente tabella si riporta uno schema riassuntivo delle compensazioni individuate per le aree di compensazione individuate.

Tabella 4.2: Aree di Compensazione e Relativi Interventi

ID Area	Tipologia di Compensazione	Valenza	
Area 1	Compensazione diretta di Habitat Natura 2000	Compensazione	Habitat 91M0 Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere
			Habitat 6210 (Prato Arido) Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>)
Area 2	Miglioramenti ambientali in aree prossime al SIC	Miglioramenti Ambientali: Fasce ecotonali contigue a boschi circostanti	
		Creazione laboratorio orchidee	
Area 2 bis	Compensazione diretta di Habitat Natura 2000	Compensazione Habitat 91M0 Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	
Area 3	Miglioramenti ambientali in aree limitrofe al SIC	Compensazione Habitat 91M0 Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	
Area 4	Compensazione diretta di Habitat Natura 2000 e non	Compensazione Habitat 9210 *Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i> ⁽¹⁾	
		Creazione area umida	
		Interventi a fini faunistici	

Nota:

(1) Il consumo di bosco di faggio è stato valutato come non significativo nello Studio di Incidenza. La compensazione è stata comunque inserita nella tabella poiché si prevede il reimpianto della seppur limitata superficie di bosco di faggio nella medesima area di consumo.

Oltre agli interventi di compensazione ambientale sopra descritti si prevede un intervento di recupero di una cava dismessa (Capitolo 7), denominata Cava Carpineti, ubicata nel Comune di Pontelandolfo (nell'ambito del recupero si prevede il reimpianto di un bosco a cerro nella porzione sommitale della cava al fine di ristabilire un processo di riconnessione con il bosco limitrofo esistente).

Si evidenzia che le compensazioni sono state individuate a valle dei monitoraggi ambientali che hanno delineato le incidenze ambientali sui siti in oggetto e a seguito di specifici sopralluoghi finalizzati a determinare le aree più idonee ai fini della compensazioni ambientali necessarie per mantenere la coerenza globale della Rete Natura 2000. Le indagini sui siti di compensazione di cui al presente Capitolo hanno incluso anche la verifica sulla disponibilità delle aree. Si evidenzia che la disponibilità delle aree esterne alle future aree di cantiere (Aree 1, 2 e 3) è stata concessa dal Comune di Pontelandolfo con Delibera della Giunta Comunale No. 91 del 21 Agosto 2012.

4.1 AREA 1

4.1.1 Caratteristiche Generali

Nella seguente tabella sono riportate le informazioni generali relative all'Area 1 di compensazione.

Tabella 4.3: Area 1- Informazioni Generali

INFORMAZIONI GENERALI	
IDENTIFICATIVO	AREA 1
TIPOLOGIA	COMPENSAZIONE DIRETTA HABITAT NATURA 2000
VALENZA	COMPENSAZIONE: <ul style="list-style-type: none">• HABITAT 6210• HABITAT 91M0
SUPERFICIE COMPENSAZIONI	16.9 Ha
UBICAZIONE RISPETTO AL SIC	INTERNO ALLE AREE SIC IT8020009
COMUNE	PONTELANDOLFO
LOCALITÀ	MONTE CALVELLO
PROVINCIA	BENEVENTO
NOTE	
<ul style="list-style-type: none">• AREA 1A: Creazione Habitat 6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) per circa 11.3 ha;• AREA 1B: Creazione Habitat 91M0 - Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere per circa 4.4 ha;• AREA 1C: Creazione Habitat 91M0 - Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere per circa 1.2 ha;• Superficie Totale Aree Compensate: 16.9 ha	

L'Area 1 è stata suddivisa in 3 sottoaree (1A, 1B e 1C); la disposizione delle tre aree è riportata su ortofoto in scala 1:5,000 nella Figura 4.2.

In Figura 4.3 sono riportate alcune riprese fotografiche dell'area in esame.

L'Area 1 è rappresentata della pendice Sud Ovest di Monte Calvello che sovrasta, a Sud, il Bacino di Monte Alto. Tale area è stata percorsa dal fuoco nel 1985.

La zona in esame è costituita da un'area cuminale con soprassuolo costituito da un lato, da un bosco di conifere di impianto originario (anni '50) a pino nero (*Pinus nigra*) a densità bassa a seguito probabilmente dell'incendio (Area 1B) e dall'altro da praterie xeriche con forasacco (Area 1A). Infine, nella fascia basale del detrito di falda, si sviluppa un felceto omogeneo e denso (Area 1C).

Nei seguenti paragrafi si riportano le caratteristiche di dettaglio delle aree individuate e i relativi interventi di compensazione.

4.1.2 Traslocazione Preventiva delle Orchidee

Al fine di preservare le piantine di orchidee comprese nelle aree che saranno interessate dai lavori di realizzazione del Bacino di Monte Alto (Cantiere No.1) si prevede la realizzazione di un progetto di recupero in situ.

Prima dell'inizio dei lavori, a partire dal 15 Marzo fino al 15 Agosto, con cadenza settimanale verranno censite tutte le piantine di orchidee presenti. A seconda delle specie, nel momento in cui la pianta inizierà a comparire, a sfiorire o prima della fase di quiescenza, la piantina sarà prelevata con una zolla di terreno di dimensioni tali da prelevare miceti e piante associate e traslocata.

Le aree prescelte per la traslocazione saranno le aree di compensazione individuate per la compensazione ambientale dell'Habitat 6210 (Area 1A nel Paragrafo successivo). Il progetto sarà svolto in uno o due anni a seconda dell'avanzamento dello stato dei lavori ed in particolare in funzione delle attività di scotico del manto erboso.

Tra le azioni previste si evidenzia inoltre la raccolta di semi, la realizzazione di un database delle specie e del numero di orchidee traslocate, un protocollo di verifica dei risultati e la creazione di una "Banca dei semi".

4.1.3 Area 1A

Nell'Area 1A il prato xerico è totalmente privo di alberi di conifere mentre sono presenti alberi sparsi di Carpino (*Ostrya carpinifolia*) e Quercia (*Quercus cerris*).

Il prato si presenta piuttosto discontinuo per la presenza di numerosi affioramenti litoidi dovuti all'erosione del suolo nei distretti del versante a maggiore pendenza.

Questo prato risulta completamente privo di orchidee, diversamente da quanto accade al di là della recinzione che delimita il bosco di conifere impiantato (Area 1B). Si ipotizza che tale assenza possa essere stata causata dal fuoco (l'incendio a causa dell'assenza degli alberi, si è sviluppato proprio sulla prateria bruciando tutta la cortina erbosa xerica che nel periodo estivo è completamente secca e cuocendo i rizomi e bulbi delle geofite ivi presenti e sterilizzando l'area da queste specie ipogee).

L'intervento di compensazione consiste oltre al trapianto delle orchidee che saranno traslocate dall'area del Bacino di Monte Alto inoltre in un'opera meticolosa di **trapianto delle orchidee** già presenti nell'intorno del versante incendiato. In particolare, si prevede un trapianto copioso di orchidee dell'ordine di 5,000 unità ogni 10,000 m².

L'obiettivo è quello di ripristinare in tempi brevi un habitat danneggiato che difficilmente potrebbe ricostituirsi, data la lentezza delle orchidee a colonizzare nuovi ambienti. In tali aree si verrebbe quindi a ricostruire un habitat comunitario (6210 – "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)") riportandolo a livelli originari ante incendio.

4.1.4 Area 1B

Nell'Area 1B, il bosco di conifere risulta essere costituito da piante giovani (circa 15 anni di età del reimpianto realizzato del Corpo Forestale post incendio), distribuite in modo sparso e discontinuo su tutta l'area. In questa area il fuoco molto probabilmente si è sviluppato prevalentemente sui tronchi e sulle chiome degli alberi determinando un tipico incendio a corona impedendo o riducendo a minimo le fiamme al suolo. All'interno di questa fitocenosi cresce una copertura di Asfodelo (*Asphodelus ramosus* L. subsp. ramosus) con una prateria a forasacco (*Bromus s.p.*) e si osserva la presenza di orchidee quali *Orchis italica*, *Orchis morio*, *Orchis tridentata*, *Serapias cordigera*.

Il versante presenta numerose schiarite (sono presenti segni di piantumazioni recenti non attecchite).

Tale area è ritenuta idonea ad un **rinfoltimento del bosco** di conifere con latifoglie pioniere arbustive ed arboree. L'intervento di rinfoltimento consiste nella piantumazione di arbusti e

alberi idonei, prevalentemente pionieri e quindi preparatori per le specie climatiche (bosco pre-climax), in corrispondenza dei vuoti vegetazionali e delle radure all'interno della pineta in modo da portare il soprassuolo boschivo ad una densità piena creando al contempo una copertura continua.

L'obiettivo del rinfoltimento del bosco di conifere con latifoglie autoctone è quello di innescare processi di evoluzione del bosco verso dinamiche climatiche (91M0- "Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere") e raggiungere un livello di naturalità maggiore rispetto a quello attuale.

4.1.5 Area 1C

In tale fascia basale del detrito di falda, si sviluppa un felceto omogeneo e denso.

Il rimboschimento della fascia basale consiste nella **creazione di un bosco misto di latifoglie** in contatto catenale con l'area boscata a monte a sua volta infoltita. In particolare in quest'area saranno impiantate specie pioniere e specie di climax con alta densità (91M0- "Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere").

L'obiettivo è quello di creare un bosco naturaliforme di tipo climax che costituisce al tempo stesso il serbatoio di materiale genetico di propagazione locale.

4.2 AREA 2

4.2.1 Caratteristiche Generali

Nella seguente tabella sono riportate le informazioni generali relative all'Area 2 di compensazione.

Tabella 4.4: Area 2- Informazioni Generali

INFORMAZIONI GENERALI	
IDENTIFICATIVO	AREA 2
TIPOLOGIA	MIGLIORAMENTI AMBIENTALI IN AREE PROSSIME AL SIC
VALENZA	MIGLIORAMENTI AMBIENTALI: FASCE ECOTONALI CONTIGUE A BOSCHI CIRCOSTANTI CREAZIONE LABORATORIO ORCHIDEE
SUPERFICIE COMPENSAZIONI	4.8 Ha
UBICAZIONE RISPETTO AL SIC	PROSSIMO ALLE AREE SIC IT8020009
COMUNE	PONTELANDOLFO
LOCALITÀ	LAGANELLA
PROVINCIA	BENEVENTO
NOTE	
<ul style="list-style-type: none">• AREA 2A: Creazione Fascia Ecotonale contigue ad aree boscate esistenti per circa 2.0 ha• AREA 2B: Creazione Fascia Ecotonale contigue ad aree boscate esistenti per circa 2.8 ha• Creazione Laboratorio Orchidee a supporto reimpianto orchidee• Superficie Totale Aree Compensate: 4.8 Ha	

L'Area 2 è stata suddivisa in 2 sottoaree (Area 2A e 2B); la disposizione delle aree è riportata su ortofoto in scala 1:5,000 nella Figura 4.4.

In Figura 4.5 sono riportate alcune riprese fotografiche dell'area in esame.

L'Area 2 è rappresentata da un crinale dove la porzione centrale è interessata da una prateria xerica a forasacco e con specie più sinantropico-ruderali, mentre sui versanti si osserva un bosco misto a orniello nel settore orientale e un bosco a cerro negli altri settori.

L'area mostra segni evidenti di alterazione delle fitocenosi naturali e in particolare la prateria xerica in cui si nota la presenza di *Avena*, *Hordeum*, e altre specie tipiche di ambienti a forte determinismo antropico. Sul versante esposto a Sud la prateria esprime un carattere ancora più xerico e la presenza di specie nitrofile è ridotta. In alcuni settori meno impattati dalle pregresse pressioni, crescono alcune orchidee e anche, qui rarissima, la *Ophrys apifera*.

Nel settore orientale del versante meridionale si osserva una discontinuità del bosco prodotta dall'uomo per creare una strada di accesso al versante per raggiungere strutture idonee per alcune attività sportive all'aperto che in realtà non sono mai state attivate. L'area versa in condizioni di degrado diffuso per la presenza di:

- piccolo sito di discarica abusiva;
- costruzioni in stato di abbandono (fabbricati, palo monitoraggio eolico, tubazione acquedotto).

Nel seguente paragrafo si riportano gli interventi di compensazione previsti per l'area in esame.

4.2.2 Aree 2A e 2B

Per le Aree 2A e 2B si propone una riqualificazione attraverso un intervento naturalistico che prevede la **realizzazione di due fasce ecotonali** cuscinetto a protezione del bosco esistente (Aree 2A e 2B).

L'intervento della fascia ecotonale cuscinetto a protezione del bosco consiste nella piantumazione di un cordone arbustivo interposto fra la prateria xerica degradata e il margine del bosco. Si tratta di un intervento in grado di proteggere il bosco dall'invasione di specie sinantropiche nella cenosi forestale per evitare che si possano incrementare i disturbi al regolare sviluppo dell'ecosistema locale.

La finalità dell'intervento è anche quella di creare una fascia cuscinetto in grado di creare una zona di transizione fra i due tipi di fitocenosi a vantaggio della complessità ecologica strutturale e funzionale di tipo trofico.

Nell'Area 2 è prevista la realizzazione del Centro Sperimentale di Coltivazione delle Orchidee. Per la descrizione del centro si rimanda a quanto riportato al successivo Capitolo 5.

4.3 AREA 2 BIS

4.3.1 Caratteristiche Generali

Nella seguente tabella sono riportate le informazioni generali relative all'Area 2 bis di compensazione.

Tabella 4.5: Area 2 bis- Informazioni Generali

INFORMAZIONI GENERALI	
IDENTIFICATIVO	AREA 2 bis
TIPOLOGIA	COMPENSAZIONE DIRETTA HABITAT NATURA 2000
VALENZA	COMPENSAZIONE HABITAT 91M0
SUPERFICIE COMPENSAZIONI	8 ha
UBICAZIONE RISPETTO AL SIC	INTERNO ALLE AREE SIC IT8020009
COMUNE	PONTELANDOLFO
LOCALITÀ	LAGANELLA
PROVINCIA	BENEVENTO
NOTE	
<ul style="list-style-type: none">• AREA 2Bis A: Creazione Habitat 91M0 - Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere per circa 2.8 ha;• AREA 2Bis B: Creazione Habitat 91M0 - Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere per circa 5.2 ha;• Superficie Totale Aree Compensate: 8 ha	

L'Area 2 bis è stata suddivisa in 2 sottoaree (2 bis A e 2 bis B); la disposizione delle aree è riportata su ortofoto in scala 1:5,000 nella Figura 4.6.

In Figura 4.7 sino riportate alcune riprese fotografiche dell'area in esame.

L'Area 2bis è interna al SIC Pendici del Monte Mutria. L'area è caratterizzata da prato discontinuo con la presenza di alberi sparsi e numerosi affioramenti litoidi dovuti all'erosione del suolo lungo i versanti. Le aree circostanti sono caratterizzate dalla presenza di aree boscate uniformi con una buona densità.

Nel seguente paragrafo si riportano gli interventi di compensazione previsti per l'area in esame.

4.3.2 Aree 2 bis A e 2 bis B

Le Aree 2 bis A e 2 bis B sono ritenute preliminarmente idonee ad un **rimboschimento con latifoglie** pioniere arbustive ed arboree. L'intervento consiste nella piantumazione di arbusti e alberi idonei, prevalentemente pionieri e quindi preparatori per le specie climatiche (bosco pre-climax), in modo da portare il soprassuolo ad una densità crescente e creare una connessione con le aree boschive circostanti.

L'obiettivo della costituzione del bosco di conifere con latifoglie autoctone è quello di innescare processi di evoluzione del bosco verso dinamiche climatiche (91M0- "*Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere*") e raggiungere un livello di naturalità in linea con le aree circostanti.

4.4 AREA 3

4.4.1 Caratteristiche Generali

Nella seguente tabella sono riportate le informazioni generali relative all'Area 3 di compensazione.

Tabella 4.6: Area 3 - Informazioni Generali

INFORMAZIONI GENERALI	
IDENTIFICATIVO	AREA 3
TIPOLOGIA	COMPENSAZIONE AMBIENTALE AREE LIMITROFE AL SIC
VALENZA	COMPENSAZIONE HABITAT 91M0
SUPERFICIE COMPENSAZIONI	3 Ha
UBICAZIONE RISPETTO AL SIC	PROSSIMO ALLE AREE SIC IT8020009
COMUNE	PONTELANDOLFO
LOCALITÀ	-
PROVINCIA	BENEVENTO
NOTE	
Creazione climax Cerreta Habitat 91M0 - Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere per circa 3 ha	

La localizzazione dell'Area 3 è riportata su ortofoto in scala 1:5,000 nella Figura 4.4.

In Figura 4.5 sono riportate alcune riprese fotografiche dell'area in esame.

Ad Est dell'Area 2 è presente un'area molto degradata con discarica abusiva e un'area per "tiro al piattello" abbandonata.

Nel seguente paragrafo si riportano gli interventi di compensazione previsti per l'area in esame.

4.4.2 Area 3

In quest'area si propone un intervento di **sutura forestale con rimboschimento**, che consiste nella piantumazione di latifoglie autoctone idonee.

Lo scopo è quello di eliminare lo split forestale sul versante Sud dell'area di intervento in modo da rigenerare il bosco precedentemente presente, di ridurre la diffusione dell'antropofitismo nastriforme e di ridurre la frammentazione dell'ecomosaico forestale locale a vantaggio della stabilità dell'ecotessuto paesaggistico.

L'intervento sarà finalizzato alla compensazione **dell'habitat 91M0- "Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere"**.

4.5 AREA 4

4.5.1 Caratteristiche Generali

Nella seguente tabella sono riportate le informazioni generali relative all'Area 4 di compensazione.

Tabella 4.7: Area 4 - Informazioni Generali

INFORMAZIONI GENERALI	
IDENTIFICATIVO	AREA 4
TIPOLOGIA	COMPENSAZIONE DIRETTA HABITAT NATURA 2000 E NON
VALENZA	<ul style="list-style-type: none">• COMPENSAZIONE HABITAT 9210 (BOSCO DI FAGGIO)• CREAZIONE AREA UMIDA• INTERVENTI FAUNISTICI
SUPERFICIE COMPENSAZIONI	3.2 Ha
UBICAZIONE RISPETTO AL SIC	INTERNO ALLE AREE SIC IT8020009
COMUNE	MORCONE
LOCALITÀ	LAGOSPINO
PROVINCIA	BENEVENTO
NOTE	
<ul style="list-style-type: none">• AREA 4A: Creazione di Bosco di Faggio Habitat 9210 per circa 1 Ha• AREA 4B: Creazione Area umida per circa 2.2 ha• Interventi Faunistici (Miglioramento Fruizione Abbeveratoi)• Superficie Totale Aree Compensate: 3.2 ha	

L'Area 4 è stata suddivisa in 2 sottoaree (4A e 4 B); la disposizione delle aree è riportata su ortofoto in scala 1:5,000 nella Figura 4.8.

In Figura 4.9 sono riportate alcune riprese fotografiche dell'area in esame.

L'Area 4 è localizzata nella parte meridionale del bacino e sarà costituita da un terrapieno attraverso la rimodellazione delle terre e rocce da scavo prodotte nella realizzazione dell'invaso. Attualmente l'area è occupata in parte da formazioni boscate riconducibili all'Habitat *9210 "Faggeti degli Appennini con Ilex". E' presente nel fondo di tale valle una fontana perenne (Fontana Ceraso) e nell'intorno un'area sterrata pianeggiante impiegata come parcheggio.

In tale area, in considerazione delle aree circostanti è possibile ipotizzare la ricostituzione di un'area boscata (Area 4A) e un'area umida (Area 4B). In particolare è stato redatto uno specifico progetto di inserimento paesaggistico (Studio Italo Rota & Partners e Land, 2012). Scopo dell'intervento è:

- garantire un corretto inserimento paesaggistico dell'opera.
- compensare habitat di specie per la fauna anfibia che grazie ai monitoraggi condotti ad hoc è risultata abbondante nella porzione sud-orientale del fondo del bacino di Lagospino (area del futuro Bacino di Monte Alto);

Nei seguenti paragrafi si riportano gli interventi previsti per le aree individuate.

4.5.2 Area 4 A

In fase di screening l'incidenza sull'Habitat "9210* – Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex" è stato valutato di entità non significativa. Si prevede comunque di procedere al reimpianto della superficie di faggeta interessata dal Cantiere del Bacino di Monte Alto (0.64 ha).

Nell'Area 4A parte del riporto di terra può essere idoneo alla ricostituzione del bosco di faggi. L'intervento sarà costituito da piantumazione di arbusti e alberi idonei, prevalentemente pionieri e quindi preparatori per le specie climatiche (bosco pre-climax) al fine di innescare processi di evoluzione del bosco verso dinamiche climatiche (*9210- "Faggeti degli Appennini con Ilex").

4.5.3 Area 4B

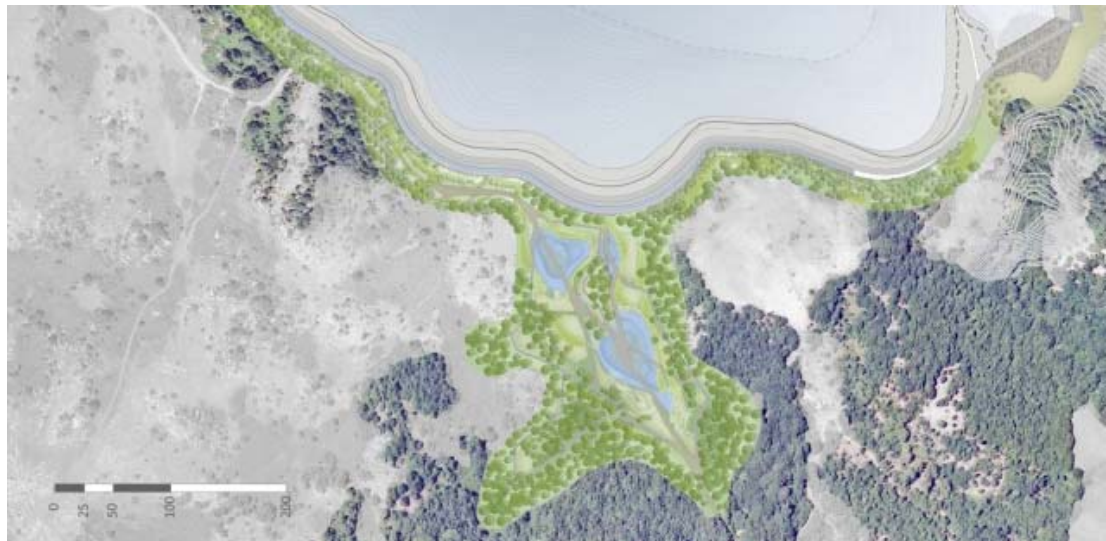
Nell'Area 4 B verrà realizzato un **sistema di stagni** impiegando la disponibilità di acqua di sorgiva raccolta dalla fontana Ceraso (che il progetto prevede già di spostare a seguito dell'intervento).

Tale intervento è finalizzato a compensare la sottrazione dell'area umida del bacino (evidenziata al Capitolo 2), ricreando un ambiente importante per la riproduzione e il sostentamento degli anfibi.

Per la creazione dell'area umida verrà reimpiegata parte della superficie di scotico del Bacino di Monte Alto. L'acqua in eccesso dagli stagni potrà essere convogliata al canale di gronda del bacino e quindi consentirne la naturale infiltrazione nel sottosuolo.

L'intervento si inserisce nel progetto di inserimento paesaggistico (Studio Italo Rota & Partners e Land, 2012). Tale contributo in particolare si articola in una fase analitica di definizione delle tipologie paesistiche esistenti e verifica vegetazionale del sito effettuata tramite sopralluoghi sull'area e finalizzata alla definizione dei criteri guida per il progetto e in una fase progettuale che definisce l'assetto paesaggistico complessivo dell'area di intervento con particolare riferimento alla fascia di mitigazione individuata, al fine di migliorare l'integrazione naturalistica e percettiva del nuovo bacino (Studio Italo Rota & Partners e Land).

Si riporta di seguito uno stralcio del progetto di inserimento paesaggistico (Studio Italo Rota & Partners e Land, 2012) e del relativo foto-inserimento del progetto di sistemazione dell'area umida.

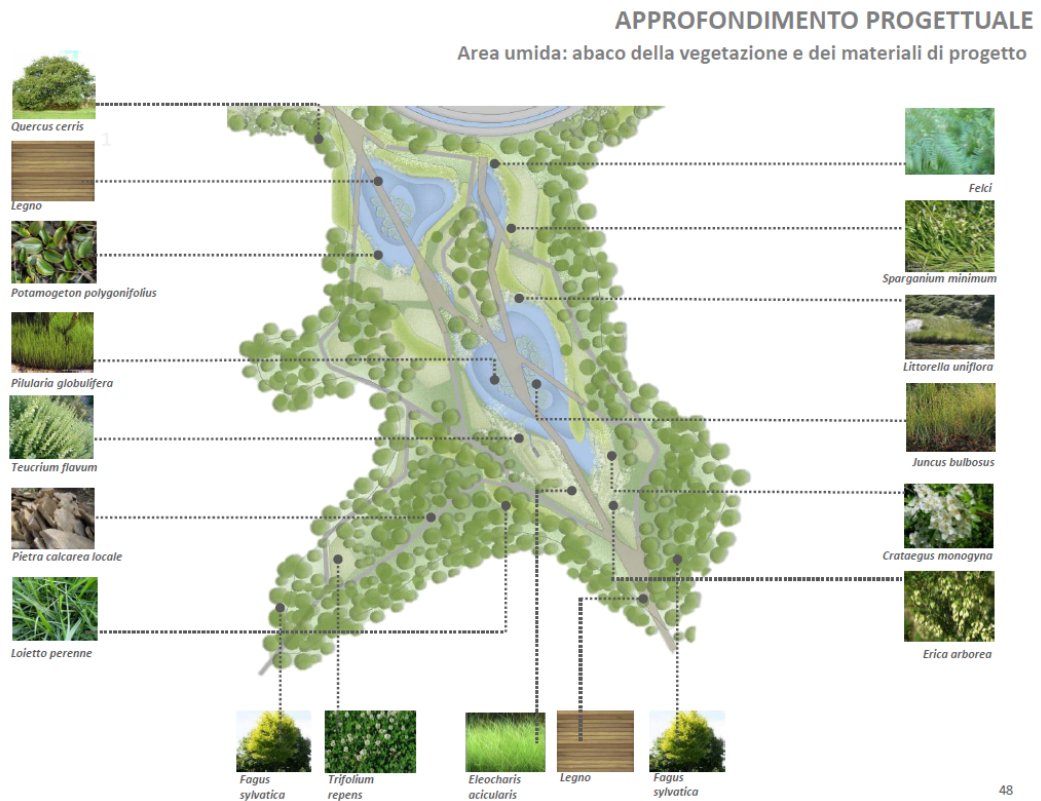


**Figura 4.a: Progetto dell'Area Umida (Area 4)
(Studio Italo Rota & Partners e Land, 2012)**



Figura 4.b: Fotoinserimento dell'Area Umida (Area 4)

La creazione di questa area umida avrà sia l'obiettivo naturalistico primario di creare un'area stagnante che crei rifugio per la riproduzione e il sostentamento delle specie anfibe presenti nell'area sia l'obiettivo di innescare un processo di costituzione di un nuovo Habitat Natura 2000 "3130 - Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea" (si veda la seguente Figura). Relativamente alla costituzione dell'Habitat 3130, in considerazione delle intrinseche dinamiche evolutive dell'habitat, solo i monitoraggi successivi alle attività di realizzazione della stessa area potranno valutare l'effettivo instaurarsi della corretta comunità vegetazionale per associare a tale ambiente la classificazione di Habitat Natura 2000 3130 "3130 - Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea".



**Figura 4.c: Area Umida – Aspetti Vegetazionali
(Studio Italo Rota & Partners e Land, 2012)**

4.5.4 Interventi Faunistici

Nell'area sono presenti abbeveratoi che fungono da siti di riproduzione e alimentazione per alcune specie di anfibi (soprattutto tritoni e rane).

A compensazione della sottrazione di habitat di specie per gli anfibi si prevede, nelle aree circostanti al Bacino, il miglioramento della fruizione e dell'accessibilità degli abbeveratoi e fontane esistenti attraverso piccoli interventi di adeguamento degli abbeveratoi atti a consentire la salita e la discesa (scivoli in canneto o rampe di accesso in muratura). Si veda quanto riportato al Capitolo 6 per il dettaglio degli interventi previsti.

Tali adeguamenti non comporteranno alcuna compromissione degli abbeveratoi e non ne impediranno l'utilizzo da parte delle greggi o dell'uomo.



Figura 4.d: Area 4, Esempio di Interventi Faunistici su Abbeveratoi

5 COMPENSAZIONI DI VALENZA SCIENTIFICA: REALIZZAZIONE DI UN CENTRO SPERIMENTALE DI COLTIVAZIONE

Si riporta di seguito una sintesi dei principali elementi del progetto preliminare del “Centro Sperimentale di Coltivazione Piante Protette dell’Appennino Meridionale (Monte Alto), (Pontelandolfo – BN)”. Il documento è riportato integralmente in Appendice A al presente Rapporto.

5.1 PREMESSA

L’Italia, ha un patrimonio naturale ricchissimo: 55,600 specie animali e 7,634 specie vegetali, numeri che portano la nazione in vetta alla classifica europea della fitodiversità. Segue la Spagna (5,200), l’ex Jugoslavia (5.075) e la Francia (5.000).

La Campania, con i suoi 2,844 taxa vegetali, si posiziona all’11 posto fra le regioni con maggiore numero di entità. Al primo posto di questa classifica si posiziona il Piemonte (3,510 taxa) seguito dalla Toscana (3,435 taxa) e al terzo posto Friuli Venezia Giulia (3,335 taxa); all’ultimo posto la più piccola delle regioni, la Valle d’Aosta (2,174 taxa). Delle 2,844 entità della Campania 142 sono specie protette.

Secondo i dati bibliografici, dei 2,844 taxa regionali, in provincia di Benevento ne sono presenti oltre 1,200 e fra questi 36 sono orchidee.

Il presente progetto preliminare è finalizzato alla produzione di taxa protetti ed è un’attività tangibile che mira alla conservazione di una parte della biodiversità vegetale più vulnerabile dell’Appennino Meridionale.

5.2 CONSIDERAZIONI VEGETAZIONALI E DIMENSIONAMENTO DELLA COMPENSAZIONE

5.2.1 Le Praterie Xeriche dell’Appennino

Normalmente si sviluppano sui versanti caldi e assolati e sono derivate da degradazione o distruzione degli originari boschi di latifoglie (querceti o faggete) tagliati per lo più da lungo tempo per far posto a pascoli e coltivi. Sono coperture erbacee xeriche a copertura più o meno discontinua in condizioni di elevata aridità ambientale e di suoli poco profondi o addirittura rocciosi.

Sono pascoli molto magri caratterizzati in particolare dal forasacco, specie a vastissima diffusione altitudinale che appare dalle radure della macchia fino al crinale appenninico. Il forasacco, infatti, è una graminacea molto diffusa nella fascia collinare-submontana ed è la specie a maggiore copertura soprattutto laddove il prato è adibito a pascolo e dà origine a prati stabili, che si mantengono finché il pascolo si conserva: sospendendo il pascolamento è tendenzialmente possibile che essi evolvano in arbusteti.

Le stazioni appenniniche costituiscono il limite meridionale in Europa di questo tipo di vegetazione a causa del clima oceanico, poco favorevole al suo sviluppo, che domina sulla catena appenninica. Le specie più interessanti dal punto di vista floristico di questa fitocenosi sono le orchidee (generi *Ophrys*, *Orchis*, *Serapias*...) che compaiono in primavera.

5.2.2 Le Orchidee dell'Area di Intervento

Nella Provincia di Benevento sono state censite, ad oggi, ben 36 taxa appartenenti alla famiglia delle Orchidaceae.

Potenzialmente nel comprensorio dell'area di progetto possono essere presenti fra i 15 e i 20 taxa. Va considerato che alcune specie sono più abbondanti (*Orchis morio*, *Orchis provincialis*, *Orchis pauciflora*, *Orchis mascula*, *Orchis italica*, *Serapias*, ecc) mentre altre sono piuttosto puntiformi.

Solitamente la crescita di queste geofite non determina la formazione di tappeti fioriti omogenei e continui ma piuttosto nuclei sparsi.

5.2.3 Dimensionamento dell'Opera di Compensazione della Prateria Xerica

Nel distretto orografico di Monte Alto, la prateria xerica risulta essere uno degli habitat più diffusi. La realizzazione del bacino, come evidenziato nella Relazione di Incidenza, comporterà una perdita di superficie pari a circa 6.8 Ha di questo tipo di habitat.

Premesso che in tutte le opere di impianto vegetale di tipo arboreo, arbustivo ed erbaceo, la messa a dimora delle specie comporta sempre una certa percentuale di mortalità dovuta al trauma del trapianto di ogni singola piantina, nel caso di specie così sensibili agli stress ambientali, anche se non esistono molti dati bibliografici, si ritiene che il tasso di mortalità da trapianto per questo gruppo di piante si possa aggirare fra il 10% e il 30%. Questi valori sono anche condizionati da parametri quali le condizioni climatiche e pedologiche al momento del trapianto. Pertanto, considerando la superficie totale dell'habitat da ripristinare, la densità presunta delle orchidee, la mortalità delle specie al trapianto, si ritiene che per realizzare l'opera di compensazione sia necessario un numero molto elevato di orchidee che ammonta ad alcune decine di migliaia.

La produzione sarà tesa a mantenere tali rapporti percentuali fra le specie sia per rispettare i parametri naturali dei consorzi vegetali sia per avere una maggiore probabilità di successo dell'intero intervento.

5.3 ATTIVITÀ DEL CENTRO SPERIMENTALE DI COLTIVAZIONE

Si ritiene che l'attività di produzione di orchidee non possa essere separata dalle attività di riqualificazione dell'habitat in quanto la conoscenza delle dinamiche delle pratiche colturali sono fondamentali per la riuscita di ogni singolo trapianto e quindi della riuscita delle opere di compensazione previste.

La filiera finalizzata all'opera di compensazione prevede fondamentalmente cinque tipologie di attività tutte concatenate fra loro:

- ricognizione dei luoghi su scala territoriale ampia all'interno del SIC "Pendici meridionali di Monte Mutria" e raccolta del materiale biologico da coltivare per la conservazione dei genomi locali. In questa fase si prevede anche la scelta delle aree di intervento per le opere di compensazione;
- attività di laboratorio per la conservazione dei genomi e per la produzione delle specie;
- attività in vivaio per la coltivazione, acclimatazione e stoccaggio delle piante;
- attività di messa a dimora nelle aree individuate;
- monitoraggio delle aree di piantumazione, valutazione degli interventi e cure colturali per l'innescio dei processi autoecologici delle specie.

5.3.1 Ricognizione e Raccolta

Si ritiene indispensabile sottolineare che per tale tipologia di intervento ambientale, si rende necessaria una attenta ricognizione territoriale su vasta scala e non solo nei dintorni dell'area di intervento, al fine di individuare le aree più idonee che possano garantire una maggiore riuscita dell'intervento. La scelta delle aree da riqualificare e/o convertire in praterie xeriche con orchidee considera parametri che mettano in evidenza i geosigmeti, le unità pedologiche omogenee ed idonee, i consorzi vegetali e l'uso del suolo corrente.

Durante la ricognizione sarà indispensabile provvedere alla raccolta di materiale vivente in campo. In questo modo sarà possibile avere già un buon numero di esemplari.

La raccolta sarà in parte randomizzata, in modo da ottenere le percentuali di abbondanza relative ai singoli taxa. Si presterà tuttavia attenzione a recuperare tutte le entità più rare. In alcuni casi (specie particolarmente rare o con note difficoltà di attecchimento), si preleveranno tutti gli esemplari censiti di una particolare entità. Saranno raccolti tutti gli esemplari dell'area che sarà sommersa dalle acque dell'invaso.

Il programma prevede la raccolta delle orchidee con la loro zolla. I vantaggi di tale modalità di raccolta sono:

- minimizzazione del pericolo di danneggiamento dell'apparato radicale delle orchidee;
- possibilità di migliore stoccaggio del materiale prelevato;
- disponibilità al trapianto immediato di esemplari adulti;
- possibilità di prelevare automaticamente anche altro materiale vegetale (semi, rizomi, bulbi, piantine) appartenenti ad altre specie compagne, che altrimenti andrebbero perdute;
- prelievo contestuale dei funghi simbiotici del terreno e di altri microorganismi, in modo da ricreare in maniera quanto più fedele possibile l'habitat originario distrutto;
- possibilità di prelevare le orchidee al momento della fioritura, allorché è più semplice classificarle.

Le piante prelevate saranno immediatamente trapiantate in vasi, accuratamente etichettate e rapidamente trasferite in un apposito vivaio accuratamente costruito.

In tutte le fasi di ricognizione e raccolta del materiale vivo, sarà prodotta la documentazione relativa alle attività di censimento e di raccolta.

5.3.2 Attività di Laboratorio

L'esigenza di un laboratorio di propagazione nasce dalla necessità di riprodurre in tempi relativamente brevi un alto numero di orchidee, in modo da compensare in maniera efficace la perdita di biodiversità locale.

Si ritiene che si debba procedere con la seminazione delle orchidee per diversi motivi:

- partendo da seme si ha a disposizione un numero potenziale elevatissimo di nuovi individui;
- normalmente i semi sono il prodotto di fecondazione incrociata, con notevole vantaggio per la diversità genetica e quindi il fitness della progenie;
- la riproduzione vegetativa classica può essere molto lenta nelle orchidee e costringerebbe in ogni caso ad intervenire sulla zolla di terreno. Infatti, essa si attua quasi esclusivamente per divisione dei cespi e dei rizomi, in quanto i rizotuberi di molte orchidee difficilmente sono in grado di rigenerare nuovi esemplari.

D'altra parte, la micropropagazione richiederebbe attrezzature costose e tecnologie specialistiche non meno della riproduzione da seme, senza i vantaggi della diversità genetica.

Le difficoltà di riproduzione delle orchidee da seme consistono nel fatto che ogni capsula (il frutto delle orchidee) produce una quantità elevatissima di semi, in natura facilmente trasportabili dal vento per colonizzare nuovi ambienti, ma minutissimi. Infatti, questi semi sono privi di endosperma (la sostanza di riserva normalmente presente nei semi delle angiosperme), e pertanto richiedono l'incontro nel terreno con alcuni funghi simbiotici dai quali traggono nutrimento.

Per ogni specie sarà seguito un appropriato protocollo di germinazione in vitro. Una volta germinate le giovani piante vengono trasferite in vasi di coltura di tipo tradizionale e possono essere trapiantati in genere dopo due anni.

Si evidenzia che laddove per una particolare specie non esistano protocolli di germinazione in vitro ex situ di dimostrata efficacia, o laddove siano necessari molti anni per lo sviluppo di piante mature capaci di sopravvivere in natura, si potrà ricorrere all'uso di tecniche di micropropagazione.

5.3.3 Attività in Vivaio

Il vivaio è concepito come un luogo estremamente semplice, costituito da una serra di modeste dimensioni e un campo recintato con rete metallica, custodito, con strutture ombreggianti e irrigatori automatici. Nel campo i vasi saranno posti direttamente sul terreno, per minimizzare i costi.

La manutenzione conterà soprattutto nel tenere regolarmente umido il terreno di coltura.

Nel campo non sono previste operazioni di diserbo (se non in casi estremi), né di concimazione.

Il vivaio dovrà essere collocato necessariamente non lontano dal luogo di raccolta. I principali vantaggi sono:

- minimizzazione dei costi di trasferimento;
- maggiore vicinanza alle condizioni ecologiche dell'ecosistema di origine;
- possibilità di maggior coinvolgimento degli enti e delle popolazioni locali.

5.3.4 Messa a Dimora nelle Aree di Compensazione

Le aree di compensazione saranno sia praterie xeriche già esistenti, in cui si andrà svolgere un'azione di riqualificazione dell'habitat, sia altre tipologie di aree idonee.

Nel primo caso si procederà nell'individuazione di tutte le unità di suolo dove operare il trapianto delle essenze e saranno rispettati i parametri di densità in base ai dati rilevati in natura. In alcuni settori sarà probabile inserire anche specie più rare e meno diffuse in modo da incrementare la biodiversità locale rafforzando la stabilità di queste specie protette.

Nel secondo caso, oltre alle normali pratiche di cui sopra, si provvederà anche ad altri interventi finalizzati all'ottimizzazione delle condizioni ambientali delle stazioni di trapianto in modo da creare un habitat compatibile con le specie di impianto.

5.3.5 Monitoraggio dell'Impianto

Il monitoraggio degli interventi di riqualificazione dell'habitat delle orchidee consiste prevalentemente in indagini volte a verificare la corretta crescita delle piante e a individuare eventuali anomalie.

5.4 RISORSE NECESSARIE

Si riporta di seguito una breve descrizione delle risorse necessarie per la coltivazione delle orchidee: risorse strumentali e umane.

5.4.1 Risorse Strumentali

5.4.1.1 Caratteristiche del laboratorio

Il laboratorio può essere creato all'interno di un edificio. Sono necessari almeno 4 ambienti diversi di cui almeno due con risorsa idrica. Il laboratorio prevede anche una camera ad ambiente controllato in termini di climatizzazione.

5.4.1.2 Caratteristiche del Vivaio

Come già evidenziato il vivaio sarà costituito da una serra di modeste dimensioni e un campo recintato con rete metallica, custodito, con strutture ombreggianti e irrigatori automatici. Sia la serra che il campo saranno suddivisi in settori specifici di dimensioni diverse dove stoccare i vari taxa.

5.4.2 Risorse Umane

La forza lavoro minima necessaria per poter produrre il materiale vivo per le opere di compensazione, e in modo specifico per la riqualificazione di praterie xeriche con stupenda fioritura di orchidee sono:

- responsabile reparto vivaio; è un naturalista di comprovata esperienza di studio e formazione sugli aspetti botanici, sulle indagini di campo e sulla conoscenza del territorio;
- responsabile reparto laboratorio; è un naturalista con provata esperienza di studio e formazione sugli aspetti botanici, sulla ricerca scientifica di laboratorio e di campo;
- personale manovale/specializzato.

5.4.3 Capacità Produttiva del Centro di Coltivazione

In base a quanto specificato nelle caratteristiche tecniche del laboratorio e del vivaio si prevede una produzione di orchidee in numero che va da 4,000 a 5,000 esemplari/anno. Tale numero sarà reso disponibile nel periodo più idoneo per la messa a dimora delle piante.

6 INTERVENTI A FINI FAUNISTICI

Le misure proposte nell'ambito del presente progetto di compensazione e miglioramento ambientale mirano all'aumento dei siti di rifugio e nidificazione e al miglioramento della fruizione di habitat umidi per gli anfibi.

6.1 INSTALLAZIONE SITI RIFUGIO PER CHIROTTERI (BAT-BOX)

L'installazione di bat box costituisce un intervento di conservazione attiva, in quanto consiste nell'applicazione di strutture espressamente costruite ed utilizzabili dai Chiroteri con l'obiettivo di incrementare il numero dei potenziali roost primaverili-estivi in aree in cui la presenza di rifugi naturali sia carente o i rifugi presenti risultino alterati, spesso conseguentemente all'attività antropica.

Per rendere disponibili nuovi siti di rifugio all'interno di formazioni boschive, è frequente l'utilizzo di bat box di forma cilindrica, realizzate in legno o spesso in cemento e segatura, così da garantire un maggior isolamento termico e quindi adeguate condizioni microclimatiche interne (si veda la successiva Figura). Rifugi artificiali di differente tipologia, possono essere impiegati anche in ambiente urbano, privilegiando solitamente le bat box con forma piatta, da ubicare sulla parete esterna degli edifici (si veda la successiva figura).



Figura 6.a: Bat box in legno utilizzata su alberi (a sinistra) e su pareti (a destra)

Indipendentemente dal tipo di ambiente prescelto per la collocazione dei rifugi, di estrema importanza risulta la scelta del sito di installazione. La bat box dovrà essere collocata

almeno a 4 m di altezza, al sicuro da eventuali predatori e dal disturbo anche non intenzionale dell'uomo. Particolare cura dovrà essere posta nell'evitare che l'ingresso del rifugio sia ostruito rendendo così difficoltosa l'intercettazione da parte dei Chiroterri; contemporaneamente sarà necessario evitare il posizionamento in siti direttamente esposti a luce artificiale in quanto la cattiva percezione dell'arrivo della notte potrebbe disorientare i Chiroterri e far perdere loro il momento più favorevole della caccia (crepuscolo).

All'interno dell'area di studio si prevede l'installazione di circa 500 bat box, le quali saranno così ripartite all'interno delle aree di indagine (si veda la successiva figura):

- Area A. All'interno di tale area saranno posizionate circa 60 bat box. Data l'elevata percentuale di copertura arborea rispetto alla superficie totale, saranno privilegiati i rifugi artificiali di forma cilindrica, realizzati in cemento e segatura, al fine facilitare la procedura di installazione su alberi. Le bat box saranno collocate in particolare nell'area 4 in cui già si prevede la compensazione dell'area umida e la ricostituzione del bosco di faggio. L'intervento sarà concentrato inoltre all'interno di un buffer di circa 250 m dal limite del Bacino di Monte Alto (fascia di intervento perimetrale al bacino in cui si prevede il progetto di inserimento paesaggistico);
- Area B. Considerando per tale area un buffer di circa 1,500 m a monte della diga ed un ulteriore buffer di circa 250 m dall'opera di presa/restituzione, si prevede l'installazione di circa 100 rifugi artificiali. Nello specifico saranno installate entrambe le tipologie di bat box (forma cilindrica e piatta). I suddetti rifugi potranno essere collocati sia su pareti esterne di abitazioni, a seguito della distribuzione gratuita degli stessi ai residenti, sia su alberi;
- Area C. Tale area corrisponde al corridoio di collegamento tra la Diga di Campolattaro ed il Bacino di Monte Alto (estesa circa 7 km); è caratterizzata dalla presenza di ambienti agricoli intervallati a boschi di latifoglie e piccoli nuclei abitati. Le bat box saranno collocate prevalentemente a ridosso delle aree di cantiere per un totale di 40 rifugi artificiali di forma cilindrica, i quali dovranno essere posizionati su alberi;
- Area D. all'interno di tale area, corrispondente al tracciato dell'elettrodotto, saranno installate circa 300 bat box sia in legno con forma piatta, le quali saranno distribuite gratuitamente ai residenti e collocate prevalentemente su pareti esterne di abitazioni, sia cilindriche in cemento e segatura, particolarmente indicate per il posizionamento su alberi. I rifugi artificiali saranno installati nella fascia compresa tra una distanza superiore ai 200 m e inferiore a 500 m dal tracciato dell'elettrodotto.

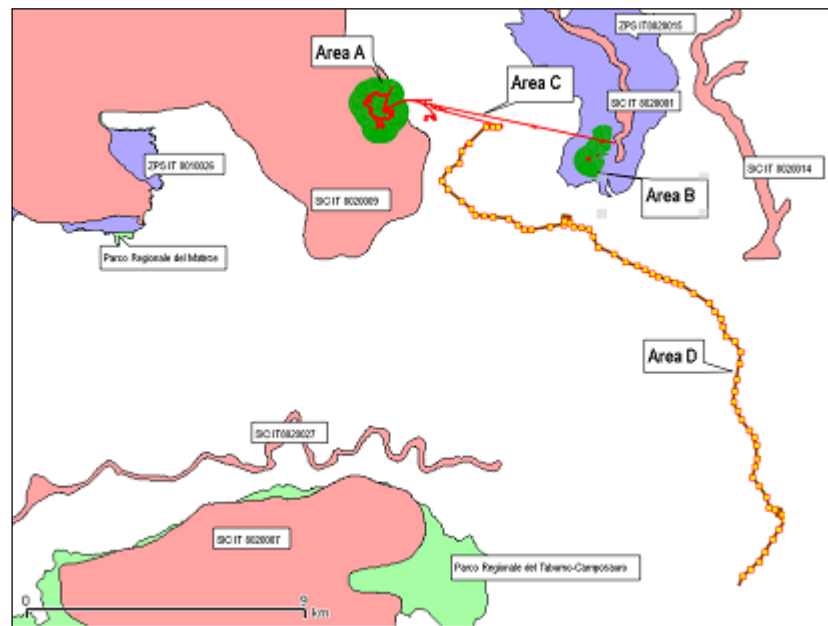


Figura 6.b: Siti della Rete Natura 2000 (in rosa e in viola), Parchi Regionali (in verde) e Aree di Indagine

6.2 MIGLIORAMENTO DELLA FRUIZIONE DEGLI ABBEVERATOI PER ANFIBI

Nell'area del bacino di Monte Alto sono presenti decine di abbeveratoi che fungono da siti di riproduzione e alimentazioni per alcune specie di anfibi dai tritoni alle rane.

L'azione che si prevede intraprendere propone di rendere accessibili tali siti agli anfibi attraverso piccoli interventi di adeguamento degli abbeveratoi atti a consentire la salita a la discesa.

L'adeguamento non comporta alcuna compromissione dell'abbeveratoio e non ne impedisce l'utilizzo da parte delle greggi o dell'uomo.

È possibile prevedere anche l'installazione di vasche realizzate sopra al piano di campagna: si tratta di vasche prefabbricate in materiale plastico o costruite utilizzando teli in PVC. Per fattori estetici e per facilitare l'accesso agli anfibi, possono essere mascherate con cannicciato o pietre. Le vasche con cannicciato sono utilizzate prevalentemente dalle raganelle, mentre quelle con pietre vengono colonizzate anche da tritoni e rane verdi.

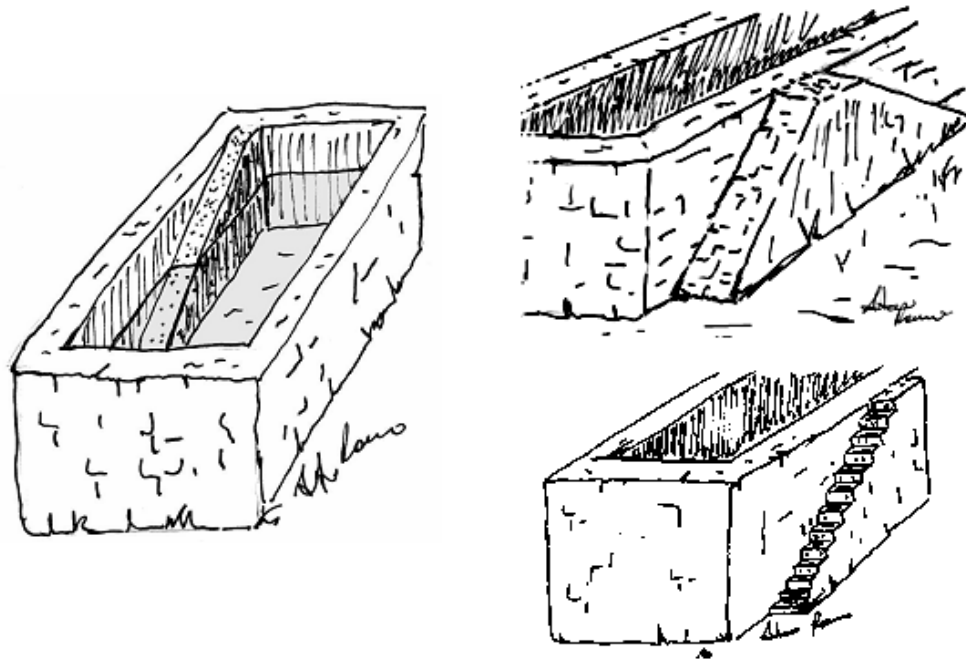


Figura 6.c: Diverse Tipologie di Rampe di Risalita ed Uscita per Anfibi



Figura 6.d: Esempio di Vasca con Miglioramento della Fruizione per Anfibi



Figura 6.e: Mascheramento Vasche con Canniccio

6.3 INSTALLAZIONE DI CASSETTE NIDO PER MOSCARDINI

Ai fini di migliorare nell'area di Monte Alto l'insediamento del Moscardino, piccolo mammifero terricolo, e in considerazione anche della parziale sottrazione di aree boscate per la realizzazione del bacino che fungono da habitat di specie, è prevista un'ulteriore misura di miglioramento ambientale che prevede l'installazione di cassette nido nei boschi limitrofi. Nella figura di seguito si riporta un esempio.



Figura 6.f: Esempio Cassetta Nido per Moscardini

Tali cassette nido sono particolarmente apprezzate dalla specie che le usa sia per il letargo che per la riproduzione. In particolare si prevede l'installazione delle cassette nido nell'area

4 in cui si prevede la ricostituzione del bosco di faggio e nelle zone boscate perimetrali in cui si prevede la realizzazione dell'intervento di inserimento paesaggistico (area perimetrale del Bacino di Monte Alto).

7 INTERVENTO DI RECUPERO DI CAVA CARPINETI

Pur non essendo stato computato nelle aree di compensazione ambientale relative alla realizzazione del progetto, di seguito si riportano anche le caratteristiche del progetto di recupero di Cava Carpineti che costituisce comunque un intervento di riqualificazione paesaggistica e ambientale del territorio in area vasta.

Il progetto nel dettaglio è riportato nel Rapporto D'Appolonia "Rinaturalizzazione Ambientale di Cava Carpineti" (Doc. No. 10-689-H14, Rev.1, Luglio 2012). Si riportano di seguito le principali caratteristiche.

7.1 CARATTERISTICHE GENERALI

Nella seguente tabella sono riportate le informazioni generali relative all'Area 5 "Cava Carpineti" di compensazione.

Tabella 7.1: "Cava Carpineti" - Informazioni Generali

INFORMAZIONI GENERALI	
IDENTIFICATIVO	AREA CAVA CARPINETI
TIPOLOGIA	MIGLIORAMENTI AMBIENTALI SUL TERRITORIO
VALENZA	Impianto di Bosco di Cerro
UBICAZIONE RISPETTO AL SIC	ESTERNO ALLE AREE SIC IT8020009
COMUNE	PONTELANDOLFO
LOCALITÀ	CARPINETI
PROVINCIA	BENEVENTO
NOTE	
Impianto di Bosco di Cerro (Habitat 91M0 - Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere) per circa 1.2 Ha	

La Cava Carpineti, di proprietà del Comune di Pontelandolfo, è ubicata in località Carpineti, a circa 1.5 km a Nord-Ovest dal centro abitato.

La cava si trova in destra idrografica del Torrente Sorgenza, a circa 850 m a Sud-Ovest dell'imbocco della galleria di accesso alla Centrale (si veda la seguente figura).

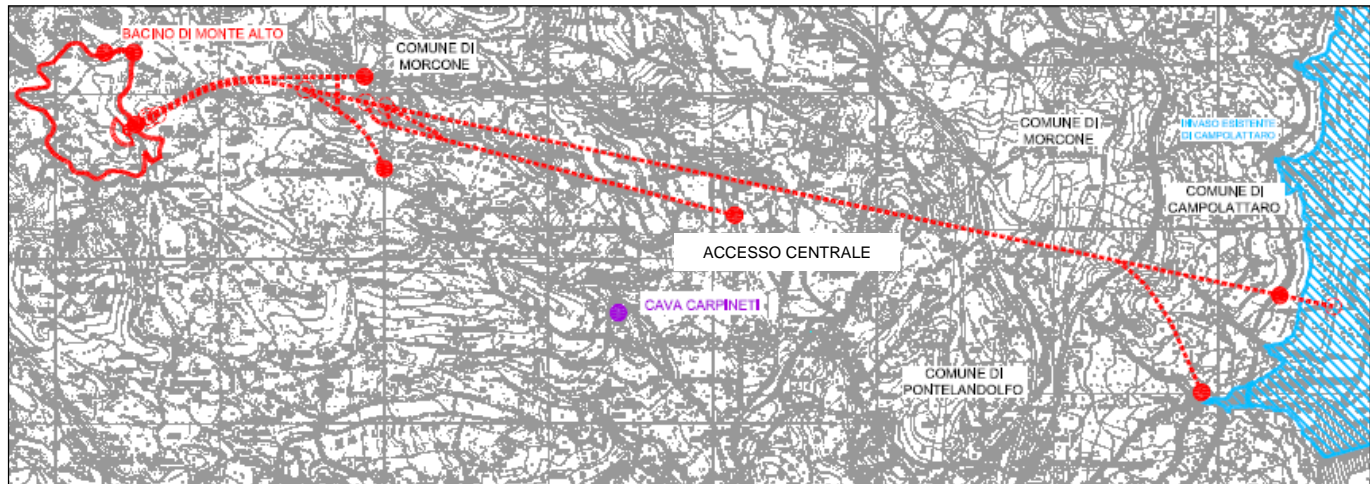


Figura 7.a: Ubicazione Cava Carpineti

In Figura 7.1 è riportata la localizzazione della cava su ortofoto in scala 1:5,000.

In Figura 7.2 sono riportate alcune riprese fotografiche dell'area in esame.

Nel seguente paragrafo si riportano le caratteristiche di dettaglio degli interventi di compensazione.

7.2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La logica di un intervento di riqualificazione ambientale che sia improntato su presupposti di tipo naturalistico al fine di un coerente inserimento, dal punto di vista paesaggistico e vegetazionale, è quella di **favorire la messa a dimora di specie che siano, nel loro insieme, coerenti con la comunità forestale di riferimento e con le fitocenosi successionali serialmente collegate.**

Si prevede l'adozione delle seguenti tipologie di intervento:

- rinverdimento della parte sommitale del rilevato, dove le condizioni ambientali sono meno limitative rispetto alla falda armata, ricreando aree boscate;
- sistemazione frontale delle scarpate a gradoni attraverso terre armate riverdite e rinverdimento arbustivo delle sommità dei gradoni.

In generale gli strumenti operativi adottati per questa tipologia di inserimento sono:

- utilizzazione di specie delle serie di vegetazione locali: specie autoctone ed ecotipi locali;
- densità e collocazione delle specie sulla base delle coperture dedotte dai rilievi vegetazionali;
- modello di impianto simile a quello naturale;
- proposizione di stadi pionieri della serie, per favorire una evoluzione indipendente e consona con la sequenza naturale con fasce ecotonali di contatto tra aspetti di orlo, mantellari e nemorali.

Per la sommità del rilevato si prevede l'intervento di rinverdimento a bosco con l'inserimento di specie sia arboree sia arbustive. La fisionomia dell'impianto sarà a mosaico con alternanza di macchie arbustate e nuclei misti arboreo-arbustivi. Verranno riproposti i meccanismi dei processi naturali e spontanei: utilizzando poche specie essenziali si creano le condizioni per altre specie dinamicamente correlate. Importante è l'applicazione delle

conoscenze sui rapporti dinamici all'interno della serie che ha come comunità di testa o stabile il tipo forestale rappresentato dal querceto misto (91M0 - "Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere").

La componente arbustiva sarà costituita da specie tipiche delle formazioni preforestali collegate alla cerreta. La ginestra odorosa (*Spartium junceum*) verrà utilizzata per creare macchie monofitiche, strutture vegetazionali molto comuni sui pendii dei rilievi circostanti soprattutto all'interno praterie aride in fase di abbandono colturale.

Lo scopo dell'operazione è quella di creare condizioni di connessione con la copertura vegetazionale del versante in cui è inserita la cava, in modo da costituire nel tempo una continuità fitocenotica che si inserisca coerentemente nel paesaggio vegetale del territorio di riferimento.

La sistemazione del materiale di smarino all'interno della cava viene effettuata per strati con predisposizione di sistemi di terra armata reinverdita che formeranno una scarpata a gradoni nel lato a valle. Per la rivegetazione di queste parti è inoltre previsto l'inserimento di specie arbustive adatte a ricolonizzare ambienti nudi e collegati dinamicamente alla cerreta.

In particolare vengono utilizzate entità che normalmente sono costitutive di formazioni mantellari e premantellari tipiche del paesaggio vegetale del territorio in cui s'inserisce l'intervento e che rappresentano stadi evolutivi, a diverso grado di maturità, la cui testa di serie è rappresentata dal querceto misto. Nella scelta sono state selezionate le specie arbustive più adatte a colonizzare ambienti che possono determinare esposizioni a condizioni di spinta aridità edafica ed elevata termofilia, in riferimento soprattutto nel periodo estivo.

L'inserimento sulle scarpate prevede un utilizzo dominante di *Spartium junceum* e secondariamente di *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa* e *Rosa canina*. L'utilizzo di arbusti viene integrato da un intervento di idrosemina con sementi di specie tipiche dei prati aridi come *Bromus erectus* e *Brachypodium rupestre*.

Si è scelto di utilizzare soprattutto *Spartium junceum* in quanto è una specie con elevata resistenza alla rottura dell'apparato radicale (Sauli et al., 2006). Inoltre la ginestra ha la capacità di modificare i parametri morfologici dell'apparato radicale a seconda che cresca sulle scarpate o in piano; sulle scarpate è capace di rinforzare l'ancoraggio al suolo con uno sviluppo di radici più ampie e più resistenti (Chiatante, 2005).

Nella seguente figura è riportata una vista del modello tridimensionale del progetto di sistemazione della cava.



Figura 7.b: Cava Carpineti, Modello 3D degli Interventi di Rinaturalizzazione

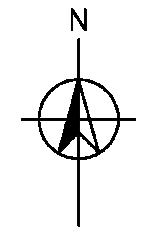
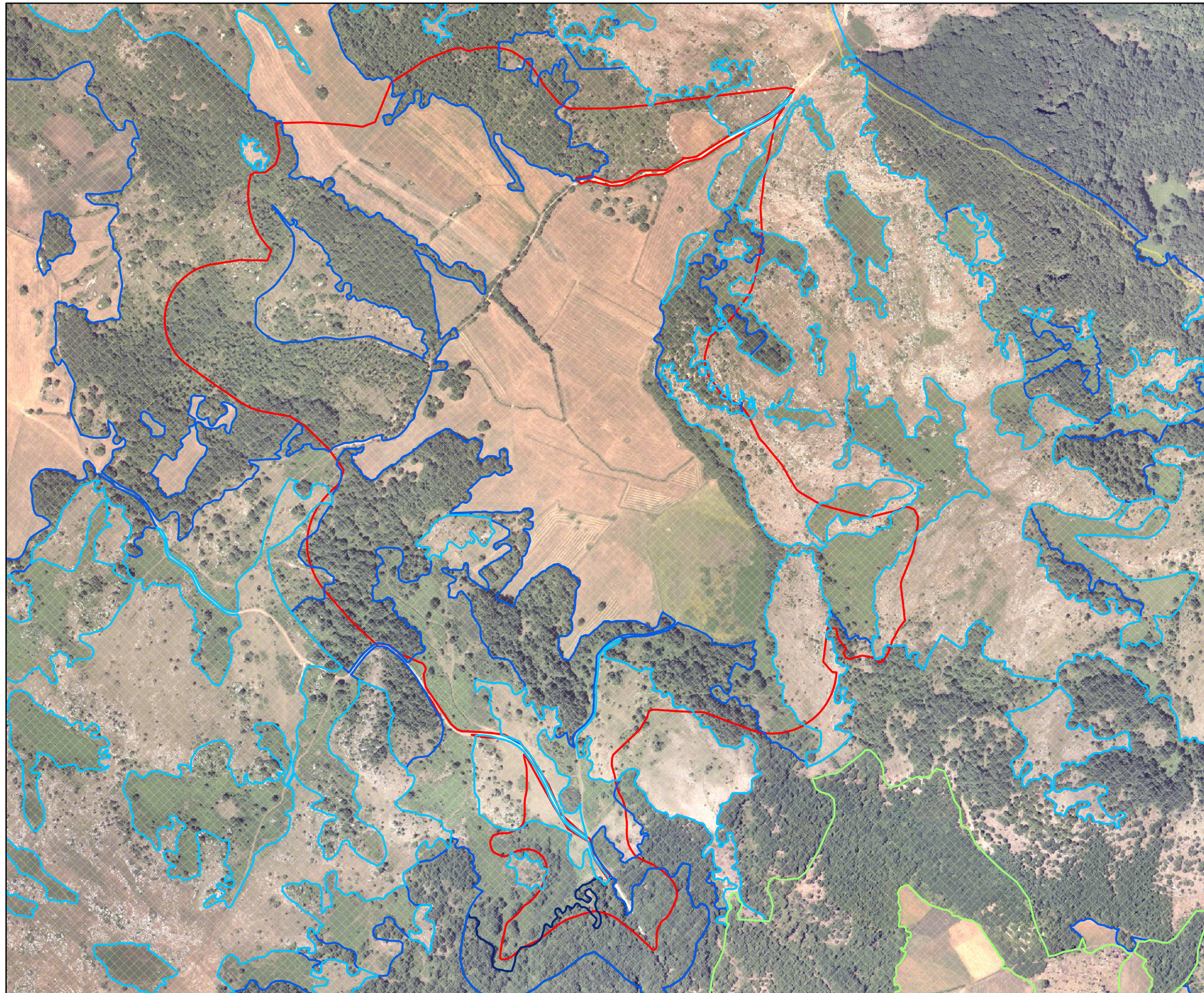
RIFERIMENTI

Chiatante D., 2005 - Nuove conoscenze sullo sviluppo degli apparati radicali degli alberi. Lettura del 10/2/2005 all'Accademia dei Georgofili

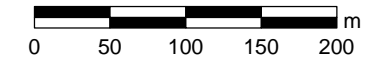
Geographica S.r.l., 2012, “Monitoraggio degli habitat e delle componenti biologiche: flora, vegetazione e fauna delle aree interessate dalla realizzazione del progetto REC S.r.l. relativo ad un Impianto idroelettrico di regolazione sul bacino di Campolattaro (BN) e opere connesse”, Settembre 2012

Pignatti S., 1998 – I boschi d'Italia. UTET, Torino
Sauli G., Cornelini P., Preti F., 2006 – Manuale di Ingegneria naturalistica. Vol. III – Sistemazione dei versanti. Regione Lazio

Studio Italo Rota & Partners e Land, 2012, Impianto Idroelettrico di Regolazione sul Bacino di Campolattaro (BN), Progetto di Inserimento Paesaggistico del Bacino di Monte Alto.



SCALA



LEGENDA







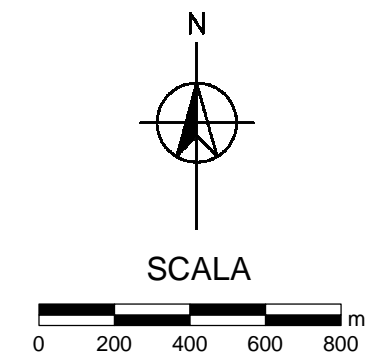
-  PERIMETRO BACINO
-  SIC IT8020009
"PENDICI MERIDIONALI DEL MONTE MUTRIA"
-  BOSCHI DI CASTANEA SATIVA - 9260
-  FAGGETI DEGLI APPENNINI CON ILEX- 9210
-  FORESTE PANNONICO-BALCANICHE DI CERRO
E ROVERE - 91M0
-  FORMAZIONI ERBOSE SECHE SEMINATURALI
E FACIES COPERTE DA GESPUGLI SU SUBSTRATO
CALCAREO (FESTUCO-BROMETALIA) - 6210

FIGURA 2.1

CONSUMO DI HABITAT (INDAGINI 2012)



LEGENDA




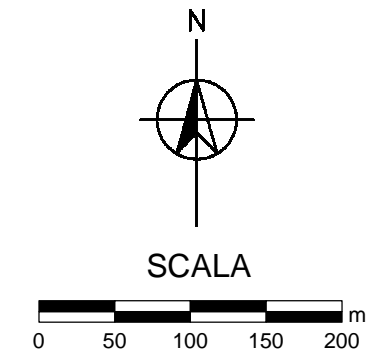
-  PERIMETRO BACINO
-  SIC IT8020009 "PENDICI MERIDIONALI DEL MONTE MUTRIA"
-  AREE DI COMPENSAZIONE

FIGURA 4.1

INQUADRAMENTO TERRITORIALE
AREE DI COMPENSAZIONE



LEGENDA







-  PUNTI DI VISTA
-  PERIMETRO BACINO
-  SIC IT8020009 "PENDICI MERIDIONALI DEL MONTE MUTRIA"
-  RICOSTITUZIONE BOSCO A CERRO (HABITAT 91M0)
SU AREA A PINO NERO DEGRADATA
-  RICOSTITUZIONE BOSCO A CERRO (HABITAT 91M0)
SU AREA A FELCE E ASFODELO
-  RIQUALIFICAZIONE PRATERIA XERICA (TRAPIANTO ORCHIDEE)

FIGURA 4.2
COMPENSAZIONI AREA 1

AREA 1



**Panorama Vista da Punto di Ripresa A
(Compensazioni 1A, 1B e 1C)**



**Punto di ripresa C
(Vista verso Sud Est sul versante con impianto rado a Pino nero
e Dettaglio "Shelter" di precedente reimpianto non portato a termine)**



**Punto di ripresa B
(Vista su area a Felci proposta per Compensazione 1C)**



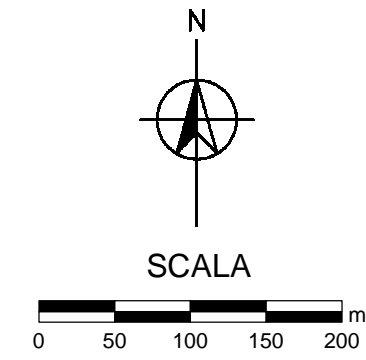
**Punto di ripresa C
(Vista su Prato Xerico da Riquilificare)**

NOTA

I PUNTI DI RIPRESA DELL'AREA 1 SONO RIPORTATI IN FIGURA 4.2

FIGURA 4.3

RIPRESE FOTOGRAFICHE AREA1



LEGENDA





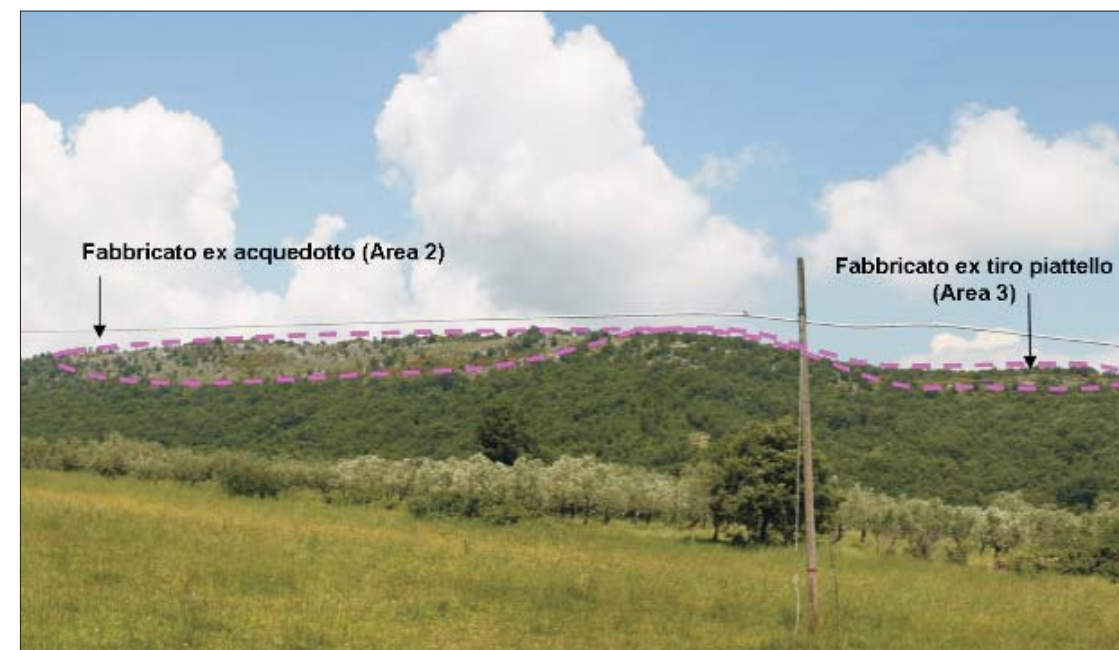
-  PUNTI DI VISTA
-  SIC IT8020009 "PENDICI MERIDIONALI DEL MONTE MUTRIA"
-  CREAZIONE FASCIA ECOTONALE ARBUSTIVA-ALBERATA
-  RICOSTITUZIONE BOSCO A CERRO (HABITAT 91M0)

FIGURA 4.4
COMPENSAZIONI AREE 2 E 3

AREE 2 E 3



Punto di ripresa D
(Creazione Fascia Ecotonale, Area 2A e 2B)



Punto di ripresa E - vista panoramica
(Creazione Fasce Ecotonali Area 2A e 2B, Area 3 per Rimboschimento)



Punto di Ripresa H - Ex Tiro al Piattello
(Discarica Abusiva)



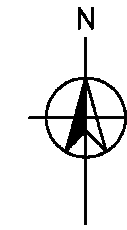
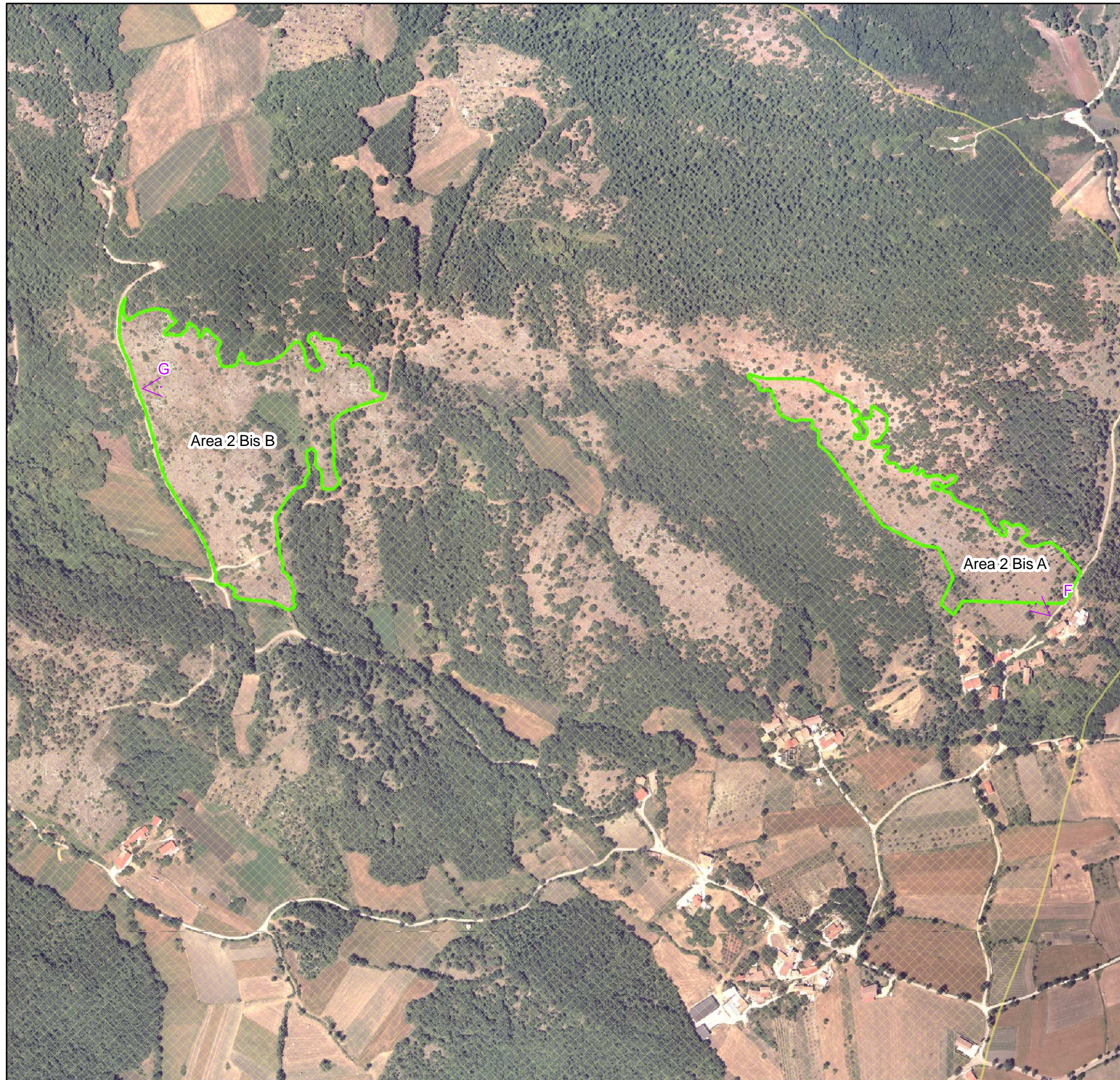
Punto di Ripresa I - Ex Tiro al Piattello
(Area 3 per Rimboschimento)

NOTA

I PUNTI DI RIPRESA DELLE AREE 2 E 3 SONO RIPORTATI IN FIGURA 4.4

FIGURA 4.5

RIPRESE FOTOGRAFICHE AREE 2 E 3



SCALA



LEGENDA




-  PUNTI DI VISTA
-  SIC IT8020009 "PENDICI MERIDIONALI DEL MONTE MUTRIA"
-  RIMBOSCHIMENTO ARBOREO ARBUSTIVO
CON LATIFOGIE AUTOCTONE (PRE-CLIMAX 91M0)

FIGURA 4.6

COMPENSAZIONI AREA 2 BIS

AREA 2 BIS



Punto di Ripresa F
(Area 2 Bis A - Rimboscimento Arboreo Arbustivo con Latifoglie Autoctone
Pre-climax per Habitat 91M0)



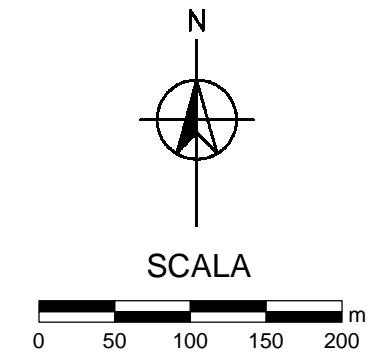
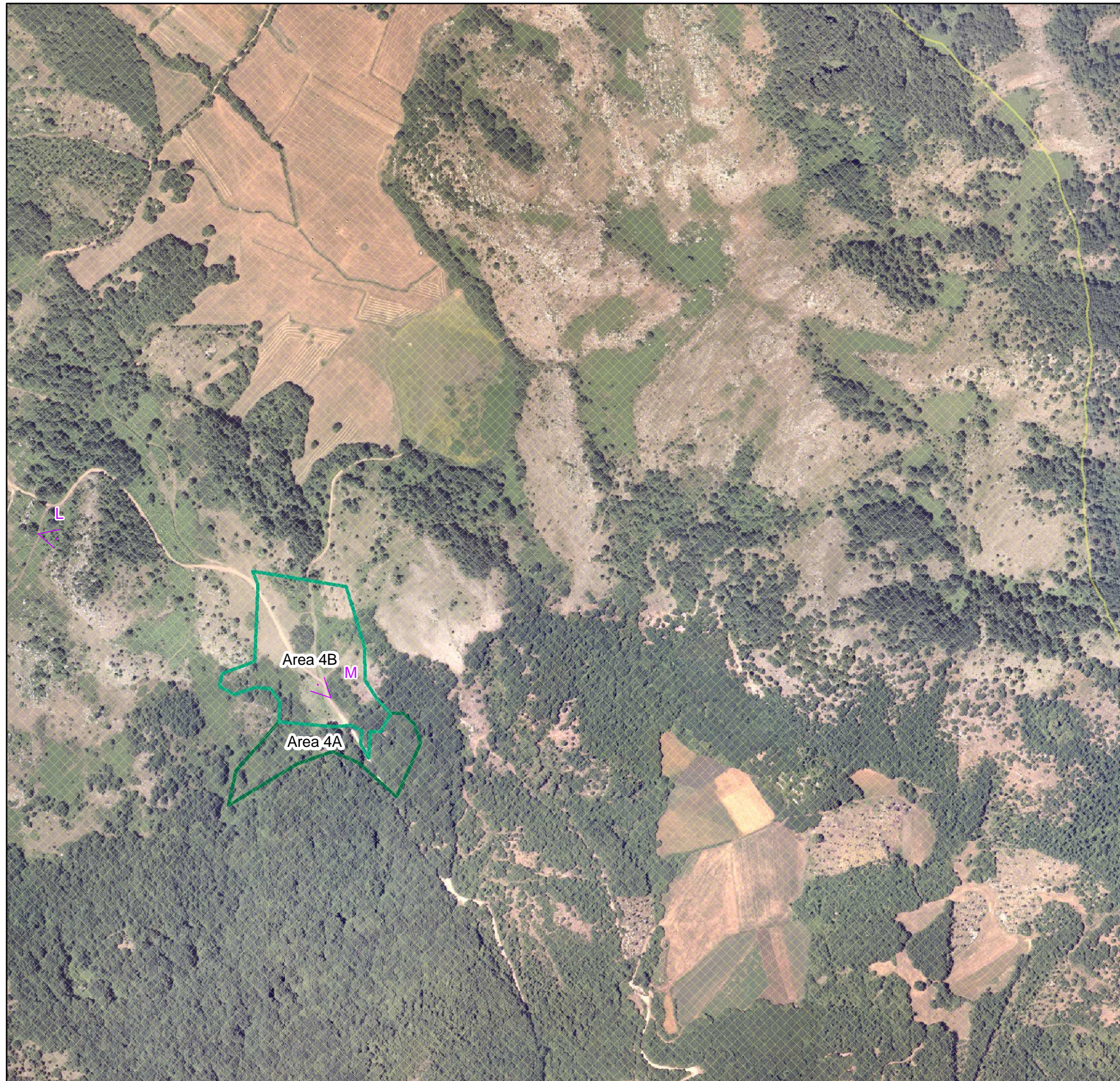
Punto di ripresa G
(Area 2 Bis B - Rimboscimento Arboreo Arbustivo con Latifoglie Autoctone
Pre-climax per Habitat 91M0)

NOTA

I PUNTI DI RIPRESA DELL'AREA 2 BIS SONO RIPORTATI IN FIGURA 4.6

FIGURA 4.7

RIPRESE FOTOGRAFICHE AREA 2 BIS



LEGENDA





-  PUNTI DI VISTA
-  SIC IT8020009 "PENDICI MERIDIONALI DEL MONTE MUTRIA"
-  REIMPIANTO BOSCO DI FAGGIO (HABITAT 9210)
-  RICOSTITUZIONE HABITAT UMIDI E MARGINE PRATIVO (HABITAT PER ANFIBI)

FIGURA 4.8
COMPENSAZIONI AREA 4

AREA 4



**Punto di Ripresa L - vista panoramica
(Area 4 – Vista da Nord-Ovest)**



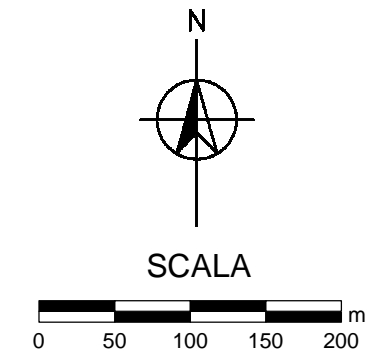
**Punto di Ripresa M - vista fondo valle
(Area 4 – Vista da Sud)**

NOTA

I PUNTI DI RIPRESA DELL'AREA 4 SONO RIPORTATI IN FIGURA 4.8

FIGURA 4.9

RIPRESE FOTOGRAFICHE AREA 4



LEGENDA



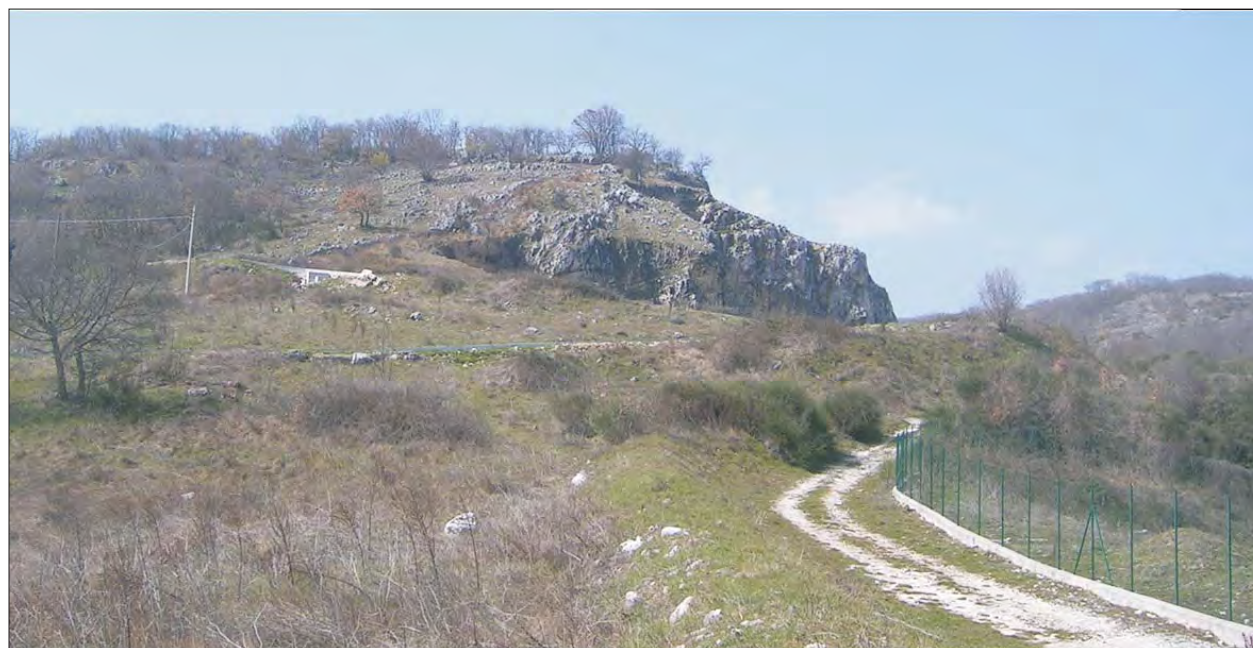
-  PUNTI DI VISTA
-  AREE OGGETTO DI SISTEMAZIONE

FIGURA 7.1

RECUPERO AMBIENTALE "CAVA CARPINETI"

"CAVA CARPINETI"



Punto di Ripresa N - Cava Carpineti, Vista da Sud-Est



Punto di Ripresa O: Cava Carpineti, Vista da Nord-Ovest



Punto di Ripresa P: Cava Carpineti, Vista da Nord

NOTA

I PUNTI DI RIPRESA DELLE AREA 5 "CAVA CARPINETI" SONO RIPORTATI IN FIGURA 4.10

FIGURA 7.2

RIPRESE FOTOGRAFICHE
"CAVA CARPINETI"

APPENDICE A
CENTRO SPERIMENTALE DI COLTIVAZIONE PIANTE PROTETTE
DELL'APPENNINO CENTRALE
"MONTE ALTO"
(PONTELANDOLFO – BN)
PROGETTO PRELIMINARE

INDICE

INTRODUZIONE

1. PROTEZIONE E CONSERVAZIONE DELLE SPECIE VEGETALI IN ITALIA

1.1 Le Praterie xeriche dell'Appennino Meridionale

1.2 Le orchidee dell'area di intervento

1.3. Dimensionamento dell'opera di compensazione della prateria xerica

2. TIPI DI ATTIVITÀ DEL CENTRO DI COLTIVAZIONE

2.1 Ricognizione e raccolta

2.2 Attività di Laboratorio

2.3 Attività in vivaio

2.4 Messa a dimora nelle aree di compensazione

2.5 Monitoraggio dell'impianto

3. RISORSE STRUMENTALI

3.1 Caratteristiche del laboratorio

3.2 Caratteristiche del vivaio

4. RISORSE UMANE

4.1 Responsabile reparto vivaio

4.2 Responsabile reparto laboratorio

4.3 Personale manovale/specializzato

5. CAPACITÀ PRODUTTIVA CENTRO DI COLTIVAZIONE

**CENTRO SPERIMENTALE DI COLTIVAZIONE PIANTE PROTETTE
DELL'APPENNINO MERIDIONALE
"MONTE ALTO"
(PONTELANDOLFO - BN -)**

PROGETTO PRELIMINARE

INTRODUZIONE

L'Italia, ha un patrimonio naturale ricchissimo: 55.600 specie animali e 7.634 specie vegetali, numeri che portano la nazione in vetta alla classifica europea della fitodiversità. Segue la Spagna (5.200), l'ex Jugoslavia (5.075) e la Francia (5.000).

La Campania, con i suoi 2.844 taxa vegetali, si posiziona all'11 posto fra le regioni con maggiore numero di entità. Al primo posto di questa classifica si posiziona il Piemonte (3.510 taxa) seguito dalla Toscana (3.435 taxa) e al terzo posto Friuli Venezia Giulia (3.335 taxa); all'ultimo posto la più piccola delle regioni, la Valle d'Aosta (2.174 taxa). Delle 2.844 entità della Campania 142 sono specie protette.

Secondo i dati bibliografici, dei 2844 taxa regionali, in provincia di Benevento ne sono presenti oltre 1200 e fra questi 36 sono orchidee.

La biodiversità che oggi esiste sul pianeta è il risultato di un lungo processo durato centinaia di milioni di anni, è un bene di tutti e tutti si devono preoccupare di conservarla. *Conservare la biodiversità vegetale è un imperativo assoluto*, così è riportato nei documenti dell'Organizzazione Internazionale "Planta Europa".

Il presente progetto preliminare è finalizzato alla produzione di taxa protetti ed è un'attività tangibile che mira alla conservazione di una parte della biodiversità vegetale più vulnerabile dell'Appennino Meridionale.

1. PROTEZIONE E CONSERVAZIONE DELLE SPECIE VEGETALI IN ITALIA

La Strategia Globale per la Conservazione delle Piante (*Global Strategy for Plant Conservation, GSPC*) fu varata a livello globale nel 2002 per l'implementazione della Convenzione sulla Diversità Biologica (*Convention on Biological Diversity, CBD*), sottoscritta nel 1992 e ratificata dall'Italia nel 1994.

L'obiettivo specifico di tale convenzione è quello di rallentare la continua perdita di biodiversità.

In particolare la *GSPC* auspica il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- lo studio, la conoscenza e la documentazione della diversità delle specie vegetali e del loro *status* a livello globale e regionale, attraverso la valutazione preliminare del loro stato di conservazione (Liste Rosse secondo le categorie IUCN);
- la conservazione della diversità con la salvaguardia della maggior parte delle specie di piante e delle aree in cui vivono, considerando prioritari i *taxa* ed i relativi habitat minacciati di estinzione;
- l'uso sostenibile delle risorse derivanti dalla diversità vegetale;
- la promozione dell'educazione, del rispetto per la natura, la sensibilizzazione dei politici e dell'opinione pubblica;
- la formazione tecnico-professionale;
- la creazione di reti internazionali per lo scambio delle conoscenze.

L'Italia ha preso l'impegno relativo alla CDB con la legge 124 del 14 febbraio del 1994 con la quale ha ratificato la convenzione sulla biodiversità di Rio del 1992. Un mese dopo fu subito predisposto il documento "linee strategiche e programma preliminare per attuazione della convenzione sulla biodiversità italiana" approvato dal CIPE (Comitato Interministeriale per l'attuazione della "Convenzione sulla Biodiversità in Italia") articolato in 9 aree di lavoro di

carattere generale fra cui spicca l'ordine di priorità al completamento delle conoscenze a ai programmi di monitoraggio della biodiversità. Dopo dieci anni, il 27 aprile del 2004 è stato istituito il CCNB (Comitato di Coordinamento Nazionale per la Biodiversità) avente 4 compiti fondamentali fra cui quello di esaminare le iniziative in atto in materia di protezione della biodiversità. È nel 2005 che viene pubblicato il volume "Stato della biodiversità in Italia" e congiuntamente è stata stilata, da parte del Dipartimento di Biologia vegetale dell'Università degli studi di Roma "La Sapienza" la lista aggiornata della flora d'Italia grazie al contributo del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio – Direzione per la protezione della natura. L'obiettivo 2010 della CBD non è stato raggiunto perché la perdita di biodiversità non è stata arrestata. Nuovi programmi europei sono stati avviati per raggiungere tale obiettivo.

1.1 Le Praterie xeriche dell'Appennino

Normalmente si sviluppano sui versanti caldi e assolati e sono derivate da degradazione o distruzione degli originari boschi di latifoglie (querceti o faggete) tagliati per lo più da lungo tempo per far posto a pascoli e coltivi. Sono coperture erbacee xeriche a copertura più o meno discontinua in condizioni di elevata aridità ambientale e di suoli poco profondi o addirittura rocciosi.

Sono pascoli molto magri caratterizzati in particolare dal forasacco, specie a vastissima diffusione altitudinale che appare dalle radure della macchia fino al crinale appenninico. Il forasacco, infatti, è una graminacea molto diffusa nella fascia collinare-submontana ed è la specie a maggiore copertura soprattutto laddove il prato è adibito a pascolo e dà origine a prati stabili, che si mantengono finché il pascolo si conserva: sospendendo il pascolamento è tendenzialmente possibile che essi evolvano in arbusteti. Le stazioni appenniniche costituiscono il limite meridionale in Europa di questo tipo di vegetazione a causa del clima oceanico, poco favorevole al suo sviluppo, che domina sulla catena appenninica. Le specie più interessanti dal punto di vista floristico di questa fitocenosi sono le orchidee (generi *Ophrys*, *Orchis*, *Serapias*...) che compaiono in primavera.

1.2 Le orchidee dell'area di intervento

Nella provincia di Benevento sono state censite, ad oggi, ben 36 taxa appartenenti alla famiglia delle Orchidaceae.

Potenzialmente nel comprensorio dell'area di progetto possono essere presenti fra i 15 e i 20 taxa. Va considerato che alcune specie sono più abbondanti (*Orchis morio*, *Orchis provincialis*, *Orchis pauciflora*, *Orchis mascula*, *Orchis italica*, *Serapias*, ecc) mentre altre sono piuttosto puntiformi.

Solitamente la crescita di queste geofite non determina la formazione di tappeti fioriti omogenei e continui ma piuttosto nuclei sparsi

Nel caso dell'area di studio, e in particolar modo in corrispondenza dell'area del bacino di *Monte Alto*, i monitoraggi hanno evidenziato che per gran parte del versante le orchidee hanno una distribuzione sporadica e solo pochi taxa riescono a crescere nei settori più inospitali. Solo in un settore del versante, e precisamente nella sua parte più orientale, si osserva un maggior numero di orchidee (oltre dieci taxa) con una densità apprezzabile .

1.3. Dimensionamento dell'opera di compensazione della prateria xerica

Nel distretto orografico di *Monte Alto*, la prateria xerica risulta essere molto diffusa. La creazione del bacino superiore comporterebbe un consumo di circa 7 ha di questo tipo di habitat Natura 2000.. Saranno necessarie quindi delle opere di compensazione da ricreare all'interno o comunque in prossimità del SIC "Pendici Meridionali di Monte Mutria".

Premesso che in tutte le opere di impianto vegetale di tipo arboreo, arbustivo ed erbaceo, la messa a dimora delle specie comporta sempre una certa percentuale di mortalità dovuta al trauma del trapianto di ogni singola piantina, nel caso di specie così sensibili agli stress ambientali, anche se non esistono molti dati bibliografici, si ritiene che il tasso di mortalità da trapianto per questo gruppo di piante si possa aggirare fra il 10% e il 30%. Questi valori sono anche condizionati da parametri quali le condizioni climatiche e pedologiche al momento del trapianto. Pertanto, considerando la

superficie totale dell'habitat da ripristinare, la densità presunta delle orchidee, la mortalità delle specie al trapianto, si ritiene che per realizzare l'opera di compensazione sia necessario un numero molto elevato di orchidee che ammonta ad alcune decine di migliaia. La produzione del numero di individui di ciascuna specie sarà dettato dal rapporto percentuale definito dal monitoraggio floristico. La produzione sarà tesa a mantenere tali rapporti percentuali fra le specie sia per rispettare i parametri naturali dei consorzi vegetali sia per avere una maggiore probabilità di successo dell'intero intervento.

2. TIPI DI ATTIVITÀ DEL CENTRO DI COLTIVAZIONE

Si ritiene che l'attività di produzione di orchidee non possa essere separata dalle attività di riqualificazione dell'habitat in quanto la conoscenza delle dinamiche delle pratiche colturali sono fondamentali per la riuscita di ogni singolo trapianto e quindi della riuscita delle opere di compensazione previste.

La filiera finalizzata all'opera di compensazione prevede fondamentalmente cinque tipologie di attività tutte concatenate fra loro:

1. Ricognizione dei luoghi su scala territoriale ampia all'interno del SIC "Pendici Meridionali di Monte Mutria" e raccolta del materiale biologico da coltivare per la conservazione dei genomi locali;
2. Attività di laboratorio per la conservazione dei genomi e per la produzione delle specie;
3. Attività in vivaio per la coltivazione, acclimatazione e stoccaggio delle piante;
4. Attività di messa a dimora nelle aree individuate;
5. Monitoraggio delle aree di piantumazione, valutazione degli interventi e cure colturali per l'innescio dei processi autoecologici delle specie.

2.1 Ricognizione e raccolta

Si ritiene indispensabile sottolineare che per tale tipologia di intervento ambientale, si rende necessaria una attenta ricognizione territoriale su vasta scala e non solo nei dintorni dell'area di intervento.

Durante la ricognizione sarà indispensabile provvedere alla raccolta di materiale vivente in campo. In questo modo sarà possibile avere già un buon numero di esemplari.

La raccolta sarà in parte randomizzata, in modo da ottenere le percentuali di abbondanza relative ai singoli taxa. Si presterà tuttavia attenzione a recuperare tutte le entità. In alcuni casi (per esempio specie con note difficoltà di attecchimento), si preleveranno tutti gli esemplari censiti di una particolare entità. Saranno raccolti tutti gli esemplari dell'area interessata dagli interventi in progetto.

Ovviamente, non esistono restrizioni legate alla conservazione delle orchidee (tutte protette), in quanto esse sarebbero comunque destinate al sacrificio.

Il programma prevede la raccolta delle orchidee con la loro zolla. I vantaggi di tale modalità di raccolta sono evidenti:

1. Minimizzazione del pericolo di danneggiamento dell'apparato radicale delle orchidee.
2. Possibilità di migliore stoccaggio del materiale prelevato.
3. Disponibilità al trapianto immediato di esemplari adulti.
4. Possibilità di prelevare automaticamente anche altro materiale vegetale (semi, rizomi, bulbi, piantine) appartenenti ad altre specie compagne, che altrimenti andrebbero perse.
5. Prelievo contestuale dei funghi simbiotici del terreno e di altri microorganismi, in modo da ricreare in maniera quanto più fedele possibile l'habitat originario distrutto.
6. Possibilità di prelevare le orchidee al momento della fioritura, allorquando è più semplice classificarle.

Le piante prelevate saranno immediatamente trapiantate in vasi delle dimensioni idonee (presumibilmente in vasi circolari di 12-18 cm di diametro), accuratamente etichettate con i dati di raccolta e il nome scientifico e rapidamente trasferite in un apposito vivaio accuratamente costruito.

In tutte le fasi di ricognizione e raccolta del materiale vivo, sarà prodotta la documentazione relativa alle attività di censimento e di raccolta.

2.2 Attività di Laboratorio

L'esigenza di un laboratorio di propagazione nasce dalla necessità di riprodurre in tempi relativamente brevi un alto numero di orchidee, in modo da compensare in maniera efficace la perdita di biodiversità locale.

Si ritiene che si debba procedere con la seminazione delle orchidee per diversi motivi. In primo luogo, partendo da seme si ha a disposizione un numero potenziale elevatissimo di nuovi individui.

In secondo luogo, normalmente i semi sono il prodotto di fecondazione incrociata, con notevole vantaggio per la diversità genetica e quindi il fitness della progenie.

In terzo luogo, la riproduzione vegetativa classica può essere molto lenta nelle orchidee e costringerebbe in ogni caso ad intervenire sulla zolla di terreno. Infatti, essa si attua quasi esclusivamente per divisione dei cespi e dei rizomi, in quanto i rizotuberi di molte orchidee difficilmente sono in grado di rigenerare nuovi esemplari.

D'altra parte, la micropropagazione richiederebbe attrezzature costose e tecnologie specialistiche non meno della riproduzione da seme, senza i vantaggi della diversità genetica.

Le difficoltà di riproduzione delle orchidee da seme consistono nel fatto che ogni capsula (il frutto delle orchidee) produce una quantità elevatissima di semi, in natura facilmente trasportabili dal vento per colonizzare nuovi ambienti, ma minutissimi. Infatti, questi semi sono privi di endosperma (la sostanza di riserva normalmente presente nei semi delle angiosperme), e pertanto richiedono l'incontro nel terreno con alcuni funghi simbionti dai quali traggono nutrimento.

Il protocollo di germinazione in vitro delle orchidee prevede l'utilizzo di contenitori sterili e di substrato di agar, da collocare in stanze climatizzate. Nei contenitori, a seconda delle diverse specie, possono esser presenti fitormoni o funghi simbionti. D'altronde, i semi possono essere pretrattati per favorire l'uscita dalla dormienza. Infatti, in natura, questi semi spesso devono superare un periodo di quiescenza anche abbastanza lungo e per lo più legato all'andamento climatico. Successivamente le giovani plantule vengono trasferite in vasi di coltura di tipo tradizionale e possono essere trapiantati in genere dopo due anni.

Occorre tuttavia specificare che laddove per una particolare specie non esistano protocolli di germinazione in vitro *ex situ* di dimostrata efficacia, o laddove siano necessari molti anni per lo sviluppo di piante mature capaci di sopravvivere in natura, si potrà ricorrere all'uso di tecniche di micropropagazione.

L'allestimento di un laboratorio, sebbene senz'altro oneroso, non è prescindibile dal progetto in esame. V'è la possibilità di affiancamento di laboratori già avviati nelle fasi iniziali o critiche del progetto di riproduzione stesso.

I semi vengono prelevati quando il tegumento non è ancora del tutto formato, quindi quando la capsula non è ancora perfettamente matura. In tal modo si evita la formazione di sostanze inibitrici grazie alle quali, in natura, i semi riescono a germinare dopo un periodo più o meno lungo di dormienza.

L'osservazione al microscopio è necessaria per controllare l'effettiva presenza dell'embrione, e quindi la fertilità dei semi. D'altra parte, un microscopio binoculare è utile per varie operazioni di laboratorio (così come per l'osservazione di alcuni dettagli morfologici utili all'identificazione delle orchidee).

I semi sono quindi sterilizzati mediante ipoclorito di sodio diluito, quindi sciacquati in acqua distillata sterile e filtrati.

In caso di semi maturi, si procede allo svernamento artificiale mediante conservazione a temperature molto basse e successivo trasferimento a temperature miti.

I contenitori destinati ad accogliere le colture in vitro sono a loro volta sterilizzati in autoclave, così come la maggior parte della strumentazione occorrente per la semina (pinze, beute, ecc.).

Esistono terreni di coltura specifici che, mescolati ad agar, permettono in molti casi la coltivazione delle orchidee terrestri anche senza l'ausilio iniziale di funghi simbionti. Il terreno di coltura, sterile, è

inserito in adeguate capsule dove vengono inseriti i semi di orchidee. Il tutto avviene in ambiente controllato e sotto cappa a flusso laminare.

Particolari camere incubatrici, dotate di illuminazione controllata, permettono di ottimizzare le aspettative di successo.

Dopo un tempo variabile a seconda dei casi (in genere alcuni mesi), si forma il cosiddetto protocormo. Segue quindi la formazione delle parti verdi con l'unico cotiledone. Alla formazione della prima foglia vera (è necessario in genere attendere alcune settimane), è possibile trasferire la plantula in adeguato terreno di coltura, che idealmente dovrebbe ricreare quanto più possibile l'ambiente originario, e includere pertanto anche dei propaguli di micorrizie.

E' da rimarcare che l'operazione che si intende attuare rimane in gran parte sperimentale, in quanto non esistono protocolli specifici per tutte le specie di orchidee di nostro interesse.

2.3 Attività in vivaio

È concepito come un luogo estremamente semplice, costituito da una serra di modeste dimensioni e un campo recintato con rete metallica, custodito, con strutture ombreggianti e irrigatori automatici. Nel campo i vasi saranno posti direttamente sul terreno, per minimizzare i costi. Sia la serra che il campo saranno suddivisi in settori specifici di dimensioni diverse dove stoccare i vari taxa.

La manutenzione conterà soprattutto nel tenere regolarmente umido il terreno di coltura. Infatti, se è vero che queste orchidee sono perfettamente adattate alle condizioni climatiche locali, è anche vero che d'estate, in vaso, il terreno tende ad asciugarsi molto più velocemente che in natura. Non si prevedono invece particolari accorgimenti in inverno, quando le orchidee spontanee sono a riposo. In ogni caso, le irrigazioni dovrebbero essere limitate al periodo siccitoso estivo. Da notare che non poche orchidee spontanee entrano in stasi vegetativa all'inizio dell'estate stessa.

L'ombreggiamento può essere utile per limitare la radiazione solare in zone particolarmente esposte. Per minimizzare i costi, si può ovviare collocando il vivaio in un'area parzialmente alberata. Da notare che alcune orchidee selvatiche richiedono sole diretto, altre invece sono specie del sottobosco, che amano l'ombra o la mezz'ombra. Nella serra saranno anche coltivati tutti gli esemplari prelevati nell'area "sommersa" che saranno utilizzati in parte per la riproduzione e in parte per il trapianto nelle aree di coltivazione.

Nel campo non sono previste operazioni di diserbo (se non in casi estremi), né di concimazione.

Per queste ed altre ragioni, comunque, è evidente che il vivaio dovrà essere collocato necessariamente non lontano dal luogo di raccolta. I vantaggi sono chiari:

1. Minimizzazione dei costi di trasferimento.
2. Maggiore vicinanza alle condizioni ecologiche dell'ecosistema di origine.
3. Possibilità di maggior coinvolgimento degli enti e delle popolazioni locali.

2.4 Messa a dimora nelle aree di compensazione

Le aree di compensazione saranno praterie xeriche esistenti in cui si andrà svolgere un'azione di riqualificazione dell'habitat.

Nel primo caso si procederà nell'individuazione di tutte le unità di suolo dove operare il trapianto delle essenze e saranno rispettati i parametri di densità in base ai dati rilevati in natura. In alcuni settori sarà probabile inserire anche specie più rare e meno diffuse in modo da incrementare la biodiversità locale rafforzando la stabilità di queste specie protette.

Nel secondo caso, oltre alle normali pratiche di cui sopra, si provvederà anche ad altri interventi finalizzati all'ottimizzazione delle condizioni ambientali delle stazioni di trapianto in modo da creare un habitat compatibile con le specie di impianto.

2.5 Monitoraggio dell'impianto

Il monitoraggio degli interventi di riqualificazione dell'habitat delle orchidee consiste prevalentemente in indagini volte a verificare la corretta crescita delle piante e a individuare eventuali anomalie.

3. RISORSE STRUMENTALI

Si riporta di seguito una breve descrizione delle strutture necessarie per la coltivazione delle orchidee.

3.1 Caratteristiche del laboratorio

Il laboratorio può essere creato all'interno di un edificio. Sono necessari almeno 4 ambienti diversi di cui almeno due con risorsa idrica. Il laboratorio prevede anche una camera ad ambiente controllato in termini di climatizzazione.

3.2 Caratteristiche del vivaio

È concepito come un luogo estremamente semplice, costituito da una serra di modeste dimensioni e un campo recintato con rete metallica, custodito, con strutture ombreggianti e irrigatori automatici. Sia la serra che il campo saranno suddivisi in settori specifici di dimensioni diverse dove stoccare i vari taxa.

4. RISORSE UMANE

La forza lavoro minima necessaria per poter produrre il materiale vivo per le opere di compensazione, e in modo specifico per la riqualificazione di praterie xeriche con fioritura di orchidee sono riportate di seguito.

4.1 Responsabile reparto vivaio

E' un naturalista di comprovata esperienza di studio e formazione sugli aspetti botanici, sulle indagini di campo e sulla conoscenza del territorio. Si occupa della ricognizione territoriale, della raccolta dei taxa e della loro classificazione, della conservazione degli esemplari e del trasporto in laboratorio. E' il curatore della serra, gestisce lo stoccaggio delle piante prodotte in laboratorio (in concertazione con le attività di laboratorio) e della coltivazione delle stesse per portarle all'acclimatazione e si occupa di tutte le fasi di trasporto e messa a dimora delle essenze e nella gestione del personale manovale. Si interessa della ricognizione ambientale per la scelta delle aree di impianto *in situ* e si occupa del monitoraggio *post* impianto delle essenze protette e alla scelta degli interventi idonei in caso di anomalie di attecchimento e crescita delle piante.

4.2 Responsabile reparto laboratorio

E' un naturalista con provata esperienza di studio e formazione sugli aspetti botanici, sulla ricerca scientifica di laboratorio e di campo. Si occupa del prelevamento e conservazione della banca semi, della riproduzione in vitro delle specie e della germinazione delle stesse. Si interessa di tutti gli aspetti relativi alla sterilizzazione dei semi e alla coltura su agar, alla coltura delle micorrize, alla crescita e al trapianto in vaso di ogni singolo individuo, alla scelta del terriccio e alla gestione della camera a temperatura controllata e al trasporto in vivaio (in concertazione con le attività di vivaio). Si occupa di tutte le fasi di sviluppo della pianta e anche della cura di eventuali patologie vegetali nonché della gestione del personale specializzato. Partecipa alle attività di campo per la scelta delle aree di impianto in funzione dei parametri biometrici delle specie e delle caratteristiche ambientali dei siti di trapianto.

4.3 Personale manovale/specializzato

Si prevedono due figure, una di campo e una di laboratorio. La prima deve essere in grado di operare come assistente del responsabile di campo, deve avere capacità ed esperienza nella coltivazione in serra, nel trapianto e nelle cure colturali delle specie vegetali. Eventualmente disposto anche alla sorveglianza/custodia del vivaio. La seconda deve essere un tecnico di laboratorio in grado di operare come assistente del responsabile di laboratorio con la strumentazione specialistica su materiale vegetale.

5. CAPACITÀ PRODUTTIVA CENTRO DI COLTIVAZIONE

In base a quanto specificato nelle caratteristiche tecniche del laboratorio e del vivaio si prevede una produzione di orchidee in numero che va da 4000 a 5000 esemplari/anno. Tale numero sarà reso disponibile nel periodo più idoneo per la messa a dimora delle piante.

A cura di:

Francesco Napolitano, naturalista, Assegnista di Ricerca in Botanica applicata e ambientale e in Botanica sistematica. Consulente scientifico della Provincia di Benevento per gli aspetti di conservazione, gestione e pianificazione del territorio.

Emanuele Del Guacchio, naturalista, Dottore di Ricerca in Sistematica molecolare. Assistente tecnico alla progettazione del verde del Parco Urbano di Bagnoli e ricercatore botanico presso *Bagnolifutura SpA*.