REGIONE CAMPANIA

COMUNE DI CAUTANO

(Provincia di Benevento)

COMMITTENTE:	*Ing. Alessandro Tufo (Capogruppo R.T.P.)*

LAVORI DI SISTEMAZIONE IDRAULICO-FORESTALE DI AREA IN FRANA ALLA LOCALITA' ROSATO

Valutazione di Incidenza Ambientale

(DGR n. 280/2021)

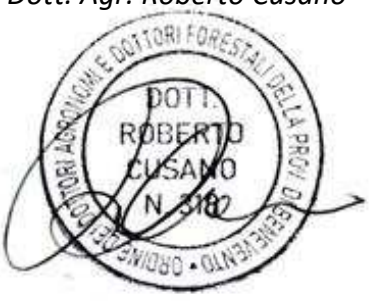
STUDIO DI INCIDENZA

Elaborato N.	3	Scala	-

Dott. Agr. Roberto Cusano
Via C. S. San Pietro, snc
82038 – Vitulano (BN)
email: rob.cusano19@gmail.com
Cell: 346 8058029

IL TECNICO

Dott. Agr. Roberto Cusano



Valutazione di Incidenza Ambientale

(Direttiva 92/43/CEE “Habitat”, Art. 6; D.G.R. Campania 280/2021)

“LAVORI DI SISTEMAZIONE IDRAULICO-FORESTALE DI AREA IN FRANA ALLA LOCALITA’ ROSATO”

Studio di Incidenza

Sommario

1. PREMESSA 4

2. NORMATIVE IN MATERIA DI VALUTAZIONE D'INCIDENZA 5

2.1 Quadro normativo di riferimento 5

2.2 Autorità regionali competenti 8

2.3 Autorità delegate 8

3. METODOLOGIA 10

4. QUADRO AMBIENTALE 13

4.1 Aspetti naturalistici 14

4.1 Aspetti abiotici del sito 14

4.2 Aspetti biotici del SIC 19

4.3 MISURE DI CONSERVAZIONE DEL SIC IT8020007 64

5. DESCRIZIONE DEL PROGETTO 69

5.1 Premessa 69

5.2 Descrizione delle opere 69

5.3 Ulteriori vincoli gravanti sull'area 71

6. STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE 73

6.1 Screening di Incidenza 73

6.2 Valutazione appropriata 73

6.3 Dimensione e ambito di riferimento 74

6.4 Uso delle risorse naturali 75

6.5 Produzione di rifiuti 75

6.6 Emissioni in atmosfera 75

6.7 Produzione di scarichi 75

6.8 Inquinamento acustico, luminoso ed elettromagnetico 75

6.9 Alterazioni sulle componenti aria, acqua e suolo 76

6.10 Potenziali incidenze a carico di habitat ed ecosistemi 80

6.11 Potenziali incidenze a carico di flora e vegetazione 81

6.12 Potenziali incidenze a carico della fauna 81
6.13 Alterazioni del paesaggio e dell'ambiente ecologico 83
6.14 Complementarietà con altre P/P/P/I/A..... 83
7. MISURE DI MITIGAZIONE 84
8. CONCLUSIONI..... 88

1. PREMESSA

Il presente studio è finalizzato alla Valutazione delle possibili incidenze a carico degli habitat e delle specie di interesse comunitario, ascrivibili alla realizzazione dei "Lavori di sistemazione idraulico-forestale di area in frana alla località Rosato", essendo le superfici oggetto di intervento incluse nel sito **SIC/ZSC "Camposauro" Codice: IT 8020007.**

Considerato che in base al Decreto Ministeriale del 21/05/2019 Art. 1, il predetto sito, è stato designato quale zona speciale di conservazione (**ZSC**), si procede alla necessaria Valutazione di Incidenza Ambientale.

Viste le disposizioni legislative:

- il Regolamento VI, all'articolo 3, comma 1, conformemente a quanto previsto dall'articolo 5, comma 3 del D.P.R. n. 357 del 1997;
- la D.G.R. 795 del 19/12/2017 che approva le misure di conservazione dei SIC per la designazione delle ZSC della rete natura 2000 della Regione Campania;
- il principio secondo il quale la tutela di habitat e specie di interesse comunitario, di cui agli allegati I, II e IV della direttiva 92/43/CEE e all'allegato I della direttiva 79/409/CEE, devono essere comunque garantite;
- le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28/12/2019;
- la Delibera di Giunta Regionale n. 280 del 30/06/2021 che recepisce le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza e aggiorna le Linee Guida e criteri di indirizzo per l'effettuazione della Valutazone di Incidenza in Regione Campania.

Accettato l'incarico, eseguiti i necessari sopralluoghi, definite le condizioni attuali e prefissati gli obiettivi da perseguire si espone quanto di seguito.

2. NORMATIVE IN MATERIA DI VALUTAZIONE D'INCIDENZA

2.1 Quadro normativo di riferimento

Le principali normative cui si è fatto riferimento nella redazione del presente studio sono quelle vigenti e sono di seguito riportate.

Direttiva 92/43/CEE — Direttiva "Habitat"

La Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (anche denominata Direttiva "Habitat") ha designato i Siti di Importanza Comunitaria e le Zone Speciali di Conservazione, con la seguente definizione di Sito di Importanza Comunitaria (SIC): un sito che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato I o una specie di cui all'Allegato II della direttiva, in uno stato di conservazione soddisfacente e che può inoltre contribuire in modo significativo alla coerenza della Rete Natura 2000 (si tratta della rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione istituita ai sensi dell'Art. 3 della direttiva), e/o che contribuisce in modo significativo al mantenimento della diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno dell'area di ripartizione naturale di tali specie, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione. Gli ambiti territoriali designati come SIC, che al termine dell'iter istitutivo diverranno ZSC, e come ZPS, costituiscono ***la* Rete Ecologica Natura 2000,** formata da ambiti territoriali in cui si trovano tipi di habitat e habitat di specie di interesse comunitario. I dispositivi normativi nazionali in materia sono riportati in sintesi nel seguente elenco.

Rete Natura 2000 —Normativa Nazionale

Legge 11 febbraio 1992, N. 157: Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per prelievo venatorio.

DPR 8 settembre 1997, N. 357: Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche

DM 20 gennaio 1999: Modificazioni degli allegati A e B del DPR 8 settembre 1997, No. 357, in attuazione della Direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della Direttiva 92/43/CEE (Riporta gli elenchi di habitat e specie aggiornati dopo l'accesso nell'Unione di alcuni nuovi Stati)

DM 3 aprile 2000: Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciali, individuati ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE

DM 3 settembre 2002: Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000

Legge 3 ottobre 2002, N. 221: Integrazioni alla Legge 11 febbraio 1992, n. 157, in materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE

DPR 12 marzo 2003, N.120: Regolamento recante modifiche ed integrazioni al DPR 8 settembre 1997 n. 357, concernente attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche

DM 17 ottobre 2007: Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)

DM 22 gennaio 2009: Modifica del Decreto 17 ottobre 2007, concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).

DM 19 giugno 2009: Aggiornamento dell'elenco delle Zone a Protezione Speciale classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE

DM 2 agosto 2010: Terzo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE.

DM 2 agosto 2010: Terzo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia continentale in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE.

DM 2 agosto 2010: Terzo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia alpina in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE.

Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019.

Normativa Regionale in Materia di Rete Natura 2000 e Valutazione di Incidenza Ambientale

Di seguito si riportano i principali riferimenti normativi per la regione Campania relativi alla Rete Natura 2000 e alla conseguente procedura di Valutazione di Incidenza.

D.G.R. 29 ottobre 1998 n. 7636;

D.G.R. 28 novembre 2000 n. 6010;

D.G.R. 15 novembre 2001 n. 6148

D.G.R. 14 luglio 2005 n. 916: (Calcolo spese Istruttoria V.I.A./V.I.);

D.G.R. 14 marzo 2008 n. 426;

D.G.R. 15 maggio 2009 n. 912;

D.P.G.R. 29 gennaio 2010 n.9: (Regolamento di attuazione della V. I.);

D.G.R. 5 marzo 2010 n. 203: Approvazione degli Indirizzi Operativi e Procedurali per lo svolgimento della V.A.S. in Regione Campania;

D.G.R. 4 agosto 2011 n.406: Approvazione del "Disciplinare organizzativo delle strutture regionali preposte alla Valutazione di Impatto ambientale e alla Valutazione di Incidenza di cui ai Regolamenti nn.2/2010 e 1/2010, e della Valutazione Ambientale Strategica di cui al Regolamento emanato con D.P.G.R. m.17 del 18 dicembre 2010" (MODIFICATA DALLA D.G.R. N. 680/2017);

D.G.R. 7 marzo 2013 " D.G.R. 4 agosto 2011 n.406: Modifiche e Integrazioni del Disciplinare organizzativo delle strutture regionali preposte alla Valutazione di Impatto ambientale e alla Valutazione di Incidenza di cui ai Regolamenti nn. 2/2010 e 1/2010, e della Valutazione Ambientale Strategica di cui al Regolamento emanato con D.P.G.R. m. 17 del 18 dicembre 2010";

D.G.R. 9 Febbraio 2015 n. 36: Presa d'atto della Nota esplicativa sul regime transitorio in materia di verifica di assoggettabilità a V.I.A. introdotto dall'art. 15 del D.L. 91/2014, adottata nelle forme dell'accordo ai sensi del D.L.vo n. 281 del 1997 nella riunione della Conferenza Stato-Regioni del 18 dicembre 2014 e disposizioni attuative;

Delibera di Giunta Regionale n. 167 del 31 marzo 2015: Approvazione delle "Linee Guida e dei Criteri di Indirizzo per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza in regione Campania" ai sensi dell'art. 9, comma 2 del Regolamento Regionale n. 1/2010 e della D.G.R. n. 62 del 23/02/2015 (con allegato) AGGIORNATE CON D.G.R. 814/2018;

Decreto Dirigenziale n. 134 del 17/07/2015: Attuazione della Legge Regionale n. 16/2014 - art.1 commi 4 e 5 e D.G.R. n.62/2015 - Delega ai comuni in materia di Valutazione d'Incidenza (DECRETI DI INTEGRAZIONE ED AGGIORNAMENTO);

D.G.R. n..686 del 06/12/2016: (Nuovo disciplinare sulle modalità di calcolo degli oneri dovuti per le procedure di Valutazione Ambientale Strategica, Valutazione di Impatto Ambientale e Valutazione di Incidenza di competenza della Regione Campania);

D.G.R. n. 680 del 07/11/2017: (Recepimento delle disposizioni in materia di Valutazione di Impatto Ambientale di cui al D.Lgs. 104/2017 e prime misure organizzative);

Regolamento regionale n. 3 dell'il aprile 2018 - Abrogazione del regolamento regionale 29 gennaio 2010, n. 2 (Disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale);

Delibera di Giunta Regionale n. 740 del 13 novembre 2018: - Aggiornamento del "Disciplinare per l'attribuzione ai Comuni delle competenze in materia di Valutazione di Incidenza"

di cui alla D.G.R. n. 62/2015;

Delibera di Giunta Regionale n. 814 del 04/12/2018: Aggiornamento delle "Linee guida e criteri di indirizzo per l'effettuazione della valutazione di incidenza in Regione Campania" ai sensi dell'art. 9, comma 2 del regolamento regionale n. 1/2010 e della D.G.R. n. 62 del 23/02/2015;

Delibera di Giunta Regionale n. 895 del 28/12/2018: Approvazione degli "Indirizzi per l'applicazione dell'art. 29 del D.Lgs. 152/2006 in Regione Campania";

Delibera di Giunta Regionale n. 538 del 05/11/2019: D.Lgs. 152/2006 - Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale - Determinazioni in ordine ai titoli abilitativi;

Regolamento Regionale 15 luglio 2020, n.8: Abrogazione del “Regolamento Regionale n. 1 del 29 gennaio 2010”;

Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28/12/2019;

Delibera di Giunta Regionale n. 280 del 30/06/2021: Recepimento delle “Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4”. Aggiornamento delle “Linee Guida e criteri di indirizzo per l’effettuazione della Valutazione di Incidenza in Regione Campania”.

2.2 Autorità regionali competenti

In Regione Campania l'autorità competente per lo svolgimento della procedura di Valutazione di Incidenza è stata individuata nella AGC 05 Ecologia, Tutela dell'Ambiente, Disinquinamento, Protezione Civile — Settore 02 Tutela dell'Ambiente - Servizio VIA VI.

La L.R. 16/2014, art. 1, comma 4 ha previsto la possibilità, per i Comuni, di richiedere l'attribuzione delle competenze in materia di Valutazione di Incidenza.

Con DGR 62 del 23/02/2015 è stato emanato il "Disciplinare per l'attribuzione ai Comuni delle competenze in materia di Valutazione di Incidenza", successivamente aggiornato con DGR n. 740 del 13/11/2018, nel seguito Disciplinare, sulla scorta del parere dell'Avvocatura regionale prot. 778816 del 18/11/2014.

2.3 Autorità delegate

Nel Disciplinare di cui al paragrafo precedente, è stato chiarito che i Comuni, a seguito dell'emanazione del pertinente decreto dirigenziale dell'UOD Valutazioni Ambientali, sono

competenti alle Valutazioni di Incidenza:

- riguardanti i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS) interessanti, anche parzialmente, il proprio territorio;

- inerenti agli atti di pianificazione comunale non riguardante l'intero territorio del comune e non ricadenti nel campo di applicazione della VAS (verifica di assoggettabilità o VAS vera e propria).

Tali funzioni devono essere svolte nei termini stabiliti dalla normativa comunitaria, nazionale e regionale di riferimento, nonché nel rispetto del presente atto di indirizzo, anche in relazione alle attività previste ai fmi dell'espletamento delle funzioni di controllo da parte dell'UOD Valutazioni Ambientali.

3. METODOLOGIA

Con Intesa del 28.11.2019 (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019), ai sensi ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, sono state adottate le **Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4,** pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019 (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

In Regione Campania con DGR n. 280 del 30/06/2021 sono state recepite le “Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4” e sono state aggiornate le “Linee Guida e criteri di indirizzo per l’effettuazione della Valutazione di Incidenza in Regione Campania”.

Le Linee Guida rappresentano il documento di indirizzo per le Regioni e Provincie Autonome di Trento e Bolzano di carattere interpretativo e dispositivo, che, nel recepire le indicazioni dei documenti di livello unionale, costituiscono lo strumento finalizzato a rendere omogenea, a livello nazionale, l'attuazione dell'art 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva Habitat, caratterizzando gli aspetti peculiari della Valutazione di Incidenza. La Valutazione d'Incidenza (VI) è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Tale procedura è stata introdotta dall'Art. 6, Comma 3, della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani, progetti e interventi non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

La VI si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle Aree Natura 2000 sia a quelli che, pur sviluppandosi all'esterno, potrebbero comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

La metodologia adoperata è quella contenuta nella guida della Commissione Europea e negli indirizzi dell'Allegato G al D.P.R. 357/97. In conformità a tali prescrizioni si è pertanto operata una descrizione dettagliata del progetto, soprattutto in riferimento alla tipologia delle opere, delle azioni da queste indotte sull'ambiente, all'uso delle risorse naturali, alla produzione dei rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto concerne sostanze e tecnologie utilizzate.

La metodologia procede con un'analisi di dettaglio delle interferenze delle opere con il sistema ambientale, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

FASE 1: ***VERIFICA (SCREENING):*** Tale fase individua il processo con il quale si identifica la possibile incidenza significativa sul sito delle opere, singolarmente o congiuntamente ad altre e che porti all'effettuazione di una valutazione di incidenza completa qualora l'incidenza risulti significativa.

FASE 2. ***VALUTAZIONE APPROPRIATA*****:** Analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ed altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione, e individuazione delle misure di mitigazione eventualmente necessarie.

FASE 3: ***VALUTAZIONE DI SOLUZIONI ALTERNATIVE*****:** Individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito.

FASE 4: ***VALUTAZIONE DI MISURE DI COMPENSAZIONE*****:** Individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

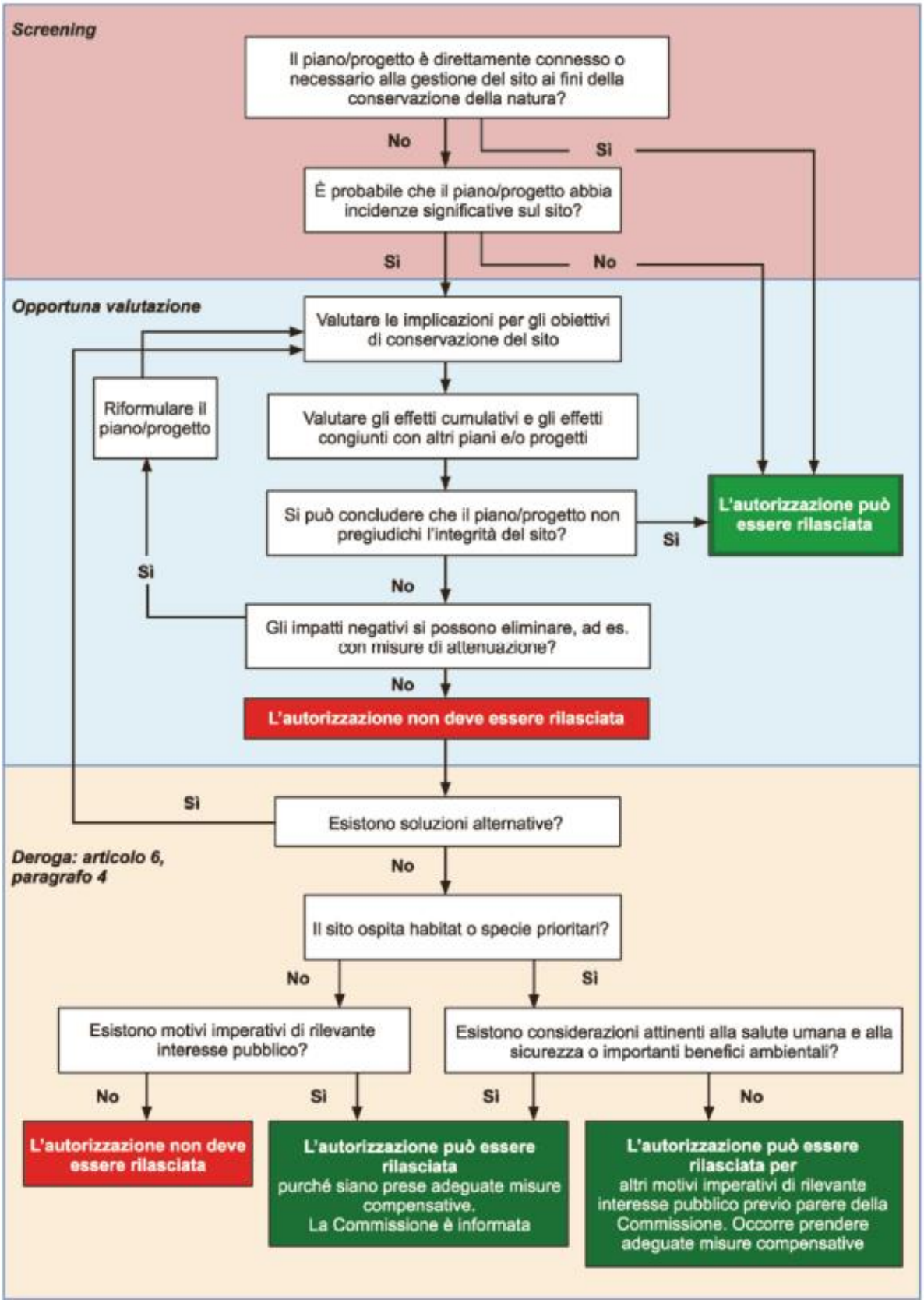


Figura 1 - Livelli della Valutazione di Incidenza nella guida all'interpretazione dell'Art. 6 della Direttiva92/43/CEE (direttiva Habitat) C (2018) 7621 final (Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea 25/01/2019).

4. QUADRO AMBIENTALE

Le opere oggetto della presente relazione interessano il territorio comunale di Cautano, in provincia di Benevento. Il Comune di Cautano, ubicato nella parte occidentale del territorio provinciale, è classificato montano ai sensi della legge per la Montagna 25/07/1985 n° 991 e ricade per intero nell'ambito territoriale della Comunità Montana del Taburno. Il centro abitato di è situato ad un'altitudine di 350 m s.l.m. Le superfici comunali ricadono nel complesso del massiccio Taburno-Camposauro, formazione montuosa isolata che si erge tra il massiccio del Matese e la catena montuosa del Partenio, dai quali risulta separato rispettivamente dalla Valle Telesina e dalla Valle Caudina.

Buona parte del territorio comunale ricade in ambiente montano, risultando caratterizzato da quote altimetriche relativamente elevate e da un andamento clivometrico che spesso assume pendenze notevoli.

Il territorio comunale rientra nell'ampio bacino idrografico del fiume Volturno, incluso nell'area di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale (ex Autorità di Bacino Nazionale Liri-Garigliano e Volturno).

Buona parte del territorio di Cautano è inclusa nel Parco Regionale del Taburno-Camposauro e nel perimetro del sito della Rete Natura 2000 SIC/ZSC IT8020007 "Camposauro".

I siti della Rete Natura 2000 SIC/ZSC (42/93CEE "Habitat") e ZPS (79/409 CEE "Uccelli"), sono stati istituiti ai fini della conservazione di ecosistemi con alto grado di naturalità, mirando inoltre, a garantire gli scambi genici all'interno delle metapopolazioni, fra ambiti territoriali naturali disgiunti. L'insieme di queste aree costituisce la Rete Ecologica Nazionale, avente come finalità principali la conservazione delle biodiversità e la connessione ecologica di ambiti territoriali ad elevato grado di naturalità.

Per la descrizione e lo studio della Zona Speciale di Conservazione IT 8020007 "Camposauro" sono state consultate diverse fonti:

- Standard Data Form del sito IT8020007;
- Carta dell'uso del suolo in scala 1: 50.000 del settore SIRCA;
- Carta della vegetazione del territorio della Provincia di Benevento dell'Assessorato all'ambiente della Provincia;
- Carta della Naturalità del territorio della Provincia di Benevento dell'Assessorato all'ambiente della Provincia;
- Indagini di campo;
- Direttiva 92/43 CEE Habitat;
    - Misure di conservazione dei sic per la designazione delle zsc della rete natura 2000 della regione campania - misure di conservazione sito-specifiche del SIC IT8020007 "Camposauro";

4.1 Aspetti naturalistici

Le aree SIC, in quanto tali, costituiscono porzioni di territorio in cui sono presenti habitat di interesse comunitario che nel loro insieme costituiscono i sistemi ambientali (ecosistemi).

L'ecosistema, secondo le visioni più accreditate nella comunità scientifica, è definito come l'insieme delle componenti ambientali abiotiche e biotiche che interagiscono fra di loro; ciascun ecosistema, quindi, è dotato di una propria struttura, di proprie funzioni e di una propria dinamica.

Secondo la scienza dell'Ecologia del Paesaggio, che sottolinea un ulteriore passaggio evolutivo del concetto ecologico dell'ecosistema, quest'ultimo va considerato in un contesto ambientale più ampio e complesso identificato dal paesaggio a sua volta composto dall'insieme di ecosistemi presenti sul territorio. Pertanto, l'analisi ambientale va definita attraverso la descrizione degli elementi che compongono il paesaggio che deve essere quindi identificato, classificato e cartografato, in base al fatto che la vegetazione costituisce:

- il principale soggetto protetto all'interno dei SIC;
- la componente ambientale per la identificazione dei biotopi definiti dalla direttiva CEE Habitat;
- la sfera primaria della biodiversità;
- la realtà determinante per la struttura delle zoocenosi da essa strettamente dipendenti;
- uno dei più significativi indicatori del grado di qualità ambientale, di conservazione del paesaggio, di correlazione con il substrato, di condizioni ecologiche e di pressioni antropiche;
- la principale biomassa coinvolta nella formazione dei suoli;
- la componente cui è attribuito l'importante ruolo di eco-protezione.

4.1 Aspetti abiotici del sito

Di seguito si descrivono i principali aspetti abiotici dell'area protetta che risultano fondamentali per il presente studio.

4.1.1. Aspetti climatici

Per quanto concerne gli aspetti climatici si è ritenuto opportuno fare riferimento alla stazione termo-pluviometrica di Torrecuso che risulta essere la più prossima al territorio di Cautano. La stazione è ubicata ad una quota di 172 metri sul livello del mare.

Per la identificazione delle caratteristiche climatiche del SIC/ZSC IT8020007, è stato preso in considerazione il periodo compreso tra il 2016 e il 2020, sulla base dei dati già pubblicati dal Servizio

Agrometeorologico Regionale. I dati climatici grezzi sono stati poi elaborati con indici bioclimatici per la definizione delle caratteristiche bioclimatiche del SIC. Questa valutazione risulta di fondamentale importanza perché il bioclima è inteso come l'insieme delle condizioni climatiche considerate e valutate sotto il profilo della loro influenza sugli organismi viventi (fauna e flora selvatiche, coltivazioni agrarie).

I dati di riferimento indicano che la piovosità media annua è di 898 mm con una distribuzioine non omogenea. In dettaglio si registrano picchi di piovosità in corrispondenza delle stagioni primaverile e autunnale e valori minimi nei mesi estivi. Le scarse precipitazioni estive si registrano in corrispondenza dei valori massimi di temperatura, ne consegue un'aridità estiva dagli inizi del mese di luglio e per tutto il mese di agosto. In relazione ai valori climatici registrati il clima può essere classificato come umido/sub-umido per il periodo compreso tra autunno e primavera successiva mentre i mesi estivi risultano essere aridi o semi-aridi.

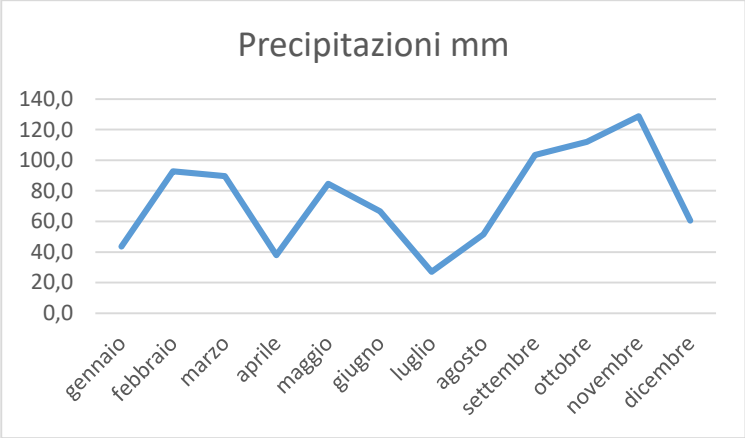


Figura 2 - Precipitazioni medie espresse in mm

Il freddo intenso si ha soprattutto nei mesi di gennaio e dicembre. La media delle minime del mese più freddo (dicembre) è di 2,9°C mentre la media delle massime del mese più caldo (luglio) è di 33,4°C. La temperatura media annua è pari a 15,1°C. In base agli indici bioclimatici risulta che l'area rientra nella macroregione bioclimatica Mediterranea e si identifica un Termotipo Mesomediterraneo e un Ombrotipo umido.

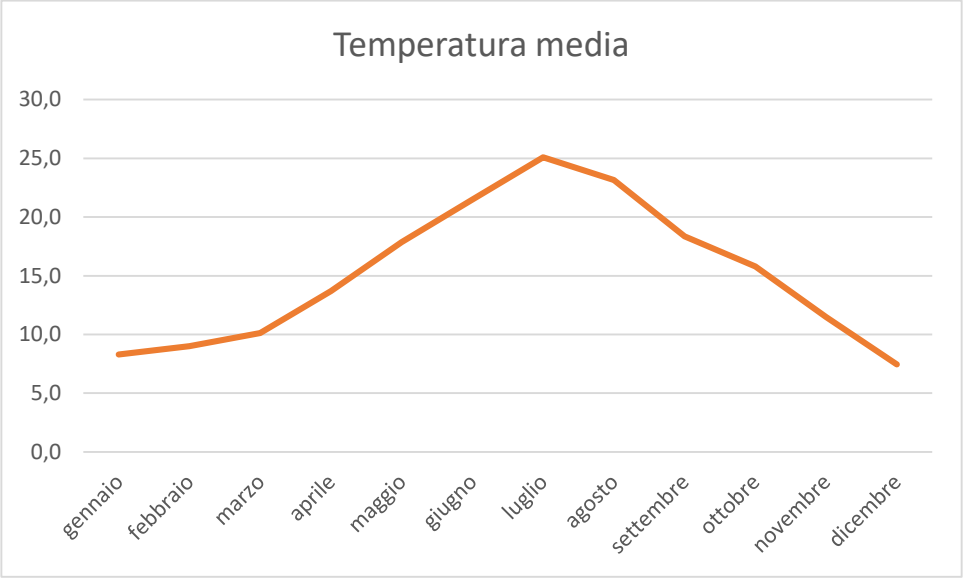


Figura 3 - Temperatura media in °C

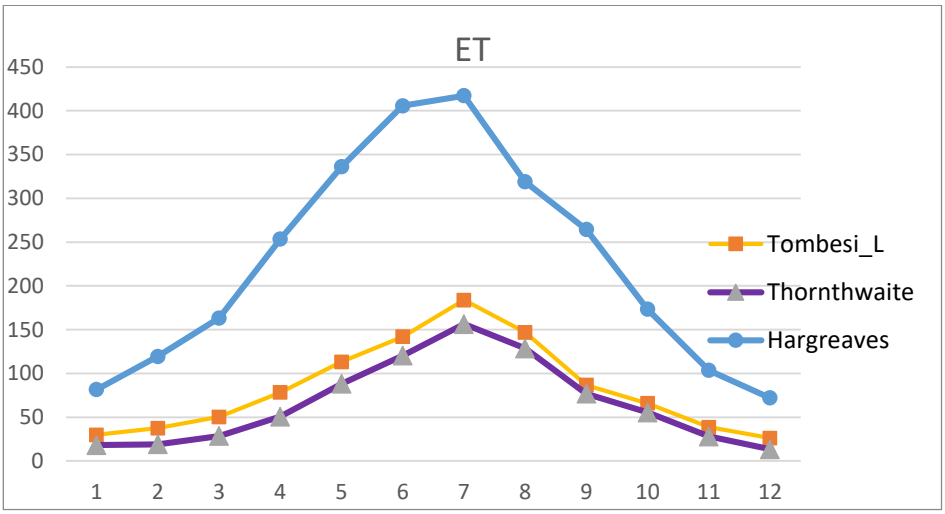


Figura 4 - Andamento dell'evapotraspirazione potenziale stimata con diverse formule

4.1.2 Aspetti dell'ambiente idrico

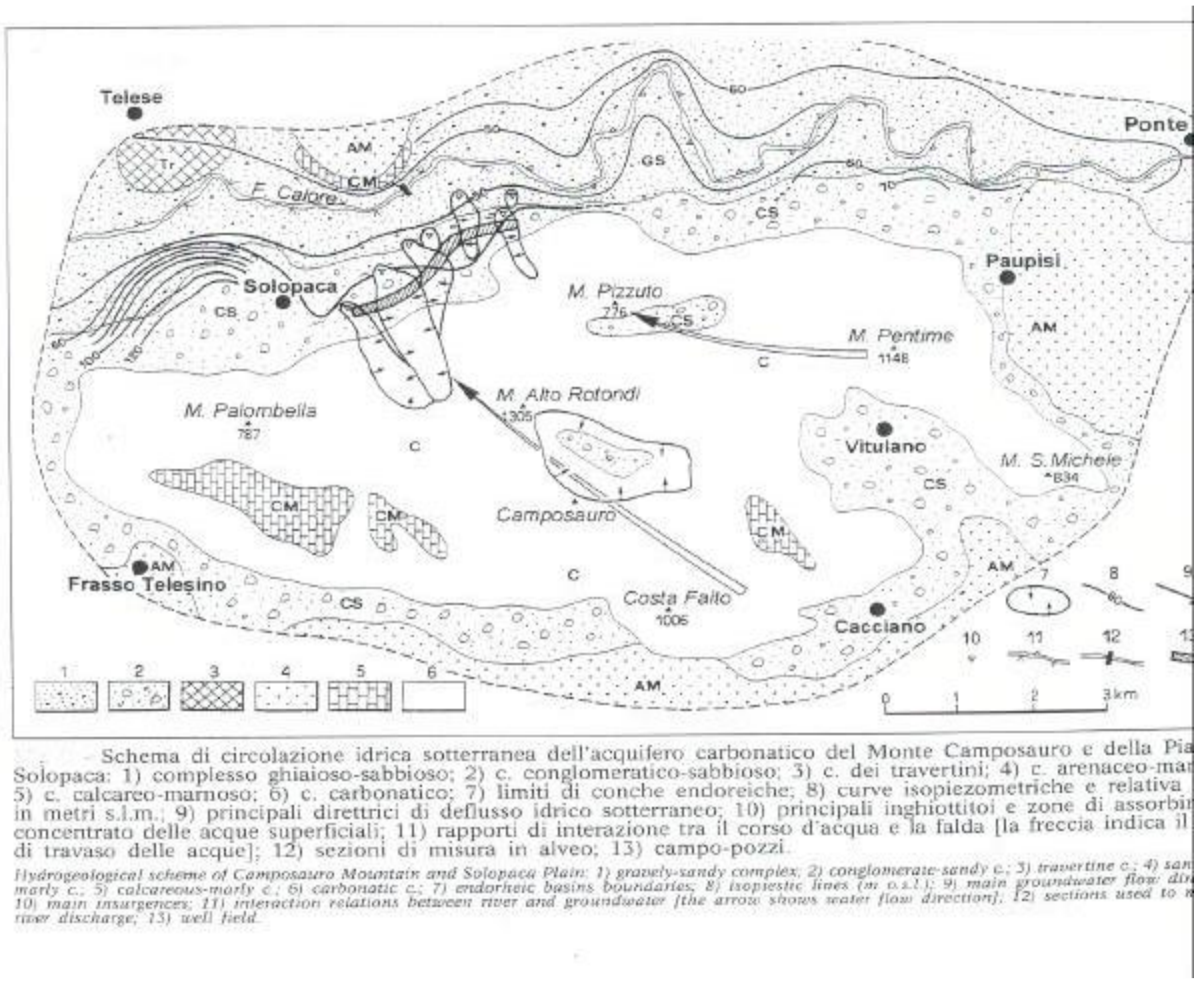
La provincia di Benevento è caratterizzata da un assetto geologico-strutturale alquanto complesso a cui è connesso un quadro idrogeologico altrettanto complicato.

Le formazioni geologiche affioranti rappresentate in modo incisivo da sedimenti argillosi, arenacei, carbonatici e marnosi ai quali si sono sovrapposti, nel corso delle ere geologiche, i depositi clastici continentali attuali e recenti trasportati, rielaborati e posizionati dai torrenti e dai fiumi, coadiuvati dall'azione erosiva praticata lungo i versanti dei massicci montuosi ad opera degli agenti esogeni. Le caratteristiche di permeabilità e di resistenza all'erosione dei litotipi attraversati dai corsi

d'acqua determinano l'instaurarsi di reticoli idrografici organizzati in ruscelli e torrenti che vanno ad alimentare i corsi d'acqua principali che scorrono nelle aree più depresse del territorio sannita. I differenti contesti geo-litologici che caratterizzano il territorio rappresentano “ambiti idrogeologici” in cui risiedono i principali “corpi idrici sotterranei”. Dal punto di vista idrogeologico, tali corpi idrici, assumono un ruolo diversificato, sia per le differenti peculiarità idrogeologiche, sia per i differenti meccanismi di ricarica e di flusso idrico sotterraneo, sia per la diversa potenzialità delle risorse idriche in essi immagazzinate. Nella fattispecie è possibile distinguere corpi idrici sotterranei *carbonatici* (massicci carbonatici) e corpi idrici sotterranei *alluvionali* (piane alluvionali intramontane).

Nel caso specifico del Monte Camposauro la natura calcareo-dolomitica dei rilievi, associata all’elevato grado di fratturazione e alla discreta solubilità delle rocce, conferisce notevole permeabilità agli strati. Diretta conseguenza delle suddette caratteristiche è la formazione del corpo idrico sotterraneo, che alimenta falde e sorgenti nelle zone pedemontane, in funzione del diverso grado di permeabilità degli strati.

Il corpo idrico sotterraneo di Monte Camposauro è delimitato, ad Est e ad Ovest, dai poco permeabili depositi arenaceo-argillosi appartenenti alle unità litostratigrafiche neogeniche pre e tardo-orogene ed all’Unità Lagonegro II. A Nord, invece, l’isolamento idrogeologico della struttura non è assicurato, essendo presente una potente coltre detritica, molto trasmissiva, che raccorda il rilievo carbonatico alla Piana del Fiume Calore. Lungo quest’ultima fascia, pur essendo presenti le quote altimetricamente più basse della “cintura impermeabile”, non sono presenti sorgenti afferenti alla falda di base del massiccio. Pertanto l’intera potenzialità idrica della struttura travasa, attraverso la coltre detritica, nella falda di piana del Fiume Calore. La circolazione idrica nell’acquifero ha pertanto una generale direzione di flusso orientata da Sud verso Nord.



Schema di circolazione idrica sotterranea dell'acquifero carbonatico del Monte Camposauro e della Pia
Solopaca: 1) complesso ghiaioso-sabbioso; 2) c. conglomeratico-sabbioso; 3) c. dei travertini; 4) c. arenaceo-mar
5) c. calcareo-marnoso; 6) c. carbonatico; 7) limiti di conche endoreiche; 8) curve isopiezometriche e relativa
in metri s.l.m.; 9) principali direttrici di deflusso idrico sotterraneo; 10) principali inghiottitoi e zone di assorbi
concentrato delle acque superficiali; 11) rapporti di interazione tra il corso d'acqua e la falda [la freccia indica il
di travaso delle acque]; 12) sezioni di misura in alveo; 13) campo-pozzi.

*Hydrogeological scheme of Camposauro Mountain and Solopaca Plain: 1) gravely-sandy complex; 2) conglomerate-sandy c.; 3) travertine c.; 4) san
marly c.; 5) calcareous-marly c.; 6) carbonatic c.; 7) endorheic basins boundaries; 8) isopiestic lines (m o.s.l.); 9) main groundwater flow dir
10) main insurgences; 11) interaction relations between river and groundwater [the arrow shows water flow direction]; 12) sections used to
river discharge; 13) well field.*

Figura 5 - Schema di circolazione idrica sotterranea dell'idrostruttura carbonatica di Monte Camposauro

4.1.3 Aspetti geologici

Il Taburno-Camposauro è un massiccio carbonatico isolato dell'Appennino Campano, costituito da formazioni di natura calcarea e calcareo-dolomitica di età compresa tra il Triassico (200 milioni di anni fa) ed il Giurassico superiore (14 milioni di anni fa). La presenza di Dolomie, (rocce formate da carbonato di calcio associato a carbonato di magnesio), rende precaria la micro-conservazione dei macrofossili, mentre i microfossili sono abbondanti ma difficili da identificare. In particolare i Terreni Cretacici e Miocenici del Monte Camposauro sono riccamente fossiliferi, con abbondanza di coralli, gasteropodi, rudiste ed altri lamellibranchi. Le principali località fossilifere sono localizzate tra Vituiano e Cautano: Colle Noce, Cava Perla (accessibili da Cautano), Cava Uria inferiore e superiore e Cava Criscuoli. Nei calcarei a Briozoi e litotamni (Miocene) di Monte Camposauro, presso le località Fontana Trinità e Monte Sant'Angelo, si rinvengono fossili di pettinidi e alghe rosse.

La geologia del territorio di Cautano è caratterizzata da una netta prevalenza di Calcari detritici biancastri, con presenza minore di Calcari rudiste e occasionalmente di Detriti di falda cementati.

4.2 Aspetti biotici del SIC

4.2.1 La flora

Nell'area oggetto di tutela è possibile distinguere tre principali fasce vegetazionali: collinare tra 300 e 800 m, submontana tra 800 e 1000 m e montana al di sopra di 1000 m.

La fascia collinare del complesso ha subito un rilevante impatto antropico e si caratterizza per la presenza di tipici nuclei di Roverella (*Quercus pubescens*) frammisti a coltivazioni di vite e olivo. Non mancano aree interessate dall'ultimo stadio di degradazione della macchia mediterranea, in cui la vegetazione è ridotta a praterie aride con presenza di asfodeli (*Asphodelus aestivus* Brot.) e cisti (*Cistus salvifolius* L. e *C. incanus* L.).

Nella fascia submontana si rinvengono alcuni elementi caratteristici dal punto di vista fisionomico in associazione alla Roverella, quali il frassino (*Fraxinus ornus* L.), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.), il carpino (*Carpinus orientalis Miller*), l'olmo (*Ulmus minor Miller*) e Acero campestre (*Acer campestre*).

La fascia montana è dominata a quote maggiori da foreste di Faggio (*Fagus silvatica*). Al di sotto delle faggete, nella fascia di contatto tra orizzonte submontano e montano, sono prevalenti boschi di Castagno (*Castanea sativa*) e di Cerro (Quercus Cerris), questi ultimi rappresentano i residui di una ben più estesa diffusione in epoca antecedente l'introduzione del Castagno. In vaste aree del massiccio, le foreste sono state sostituite da castagneti, prati e arbusteti, in seguito all'eliminazione dei boschi e all'abbandono dei coltivi. Tra queste formazioni antropogene, sono presenti habitat di interesse comunitario, per i quali è riconosciuta, a livello europeo, la necessità di conservazione per l'elevata biodiversità e le piante rare che ospitano.

Elenco floristico dell'Area SIC IT 8020007:

POLYPODIACEAE
Polypodium cambricum L. subsp. serrulatum
Polypodium interjectum Shivas

ADIANTACEAE
Adiantum capillus-veneris L.

HYPOLEPIDACEAE
Pteridium aquilinum (L.) kuhn

ASPLENIACEAE
Asplenium adiantum-nigrum L.

Asplenium onoptoris L.
Asplenium trichomanes L. subsp. quadrivalensD.E. Meyer
Ceterach officinarum DC.
Phyllitis scolopendrium (L.) Newman

ATHYRIACEAE
Cystopteris fragilis (L.) Bernh subsp. fragilis

ASPIDIACEAE
Dryopteris villarii (Bellardi) Woynar subsp. villarii
Dryopteris filix-mas (L.) Schott.
Polystichum aculeatum (L.) Roth
Polysticum setiferum (Forssk.) T. Moore ex Woynar.

PINACEAE
Pinus nigra Arnold
Abies alba Miller
Larix decidua Miller
Picea excelsa (Lam.) Link

LAURACEAE
Laurus nobilis L.

ARISTOLOCHIACEAE
Aristolochia pallida Willd. var. Pallida
Aristolochia rotunda L. 2

RANUNCULACEAE
Ranunculus monspeliacus L. subsp. monspeliacus
Ranunculus bulbosus L. subsp. aleae (Willk) Rouy et Fouc.
Ranunculus ficaria L. subsp. ficaria
Ranunculus garganicus Ten.
Ranunculus lanuginosus L.
Ranunculus millefoliatus Vahl
Ranunculus umbrosus Ten. et Guss.
Helleborus foetidus L.
Nigella damascena L.
Delphinium fissum W. et k.

Anemone apennina L.
Anemone hortensis L.
Clematis flammula L.
Clematis vitalba L.
Thalictrum flavum L.

PAPAVERACEAE
Papaver hybridum L.
Papaver dubium L.
Chelidonium majus L.

FUMARIACEAE
Fumaria agraria Lang.
Fumaria densiflora DC.
Fumaria officinalis L. subsp. officinalis
Corydalis solida (L.) Swartz

ULMACEAE
Ulmus glabra Hudson
Ulmus minor Miller

CANNABACEAE
Humulus lupulus L.

FAGACEAE
Fagus sylvatica L.
Castanea sativa Miller
Quercus cerris L.
Quercus ilex L.
Quercus pubescens Willd.

BETULACEAE
Betula pendula Roth
Alnus cordata (Loisel.) Desf.
Carpinus betulus L.
Carpinus orientalis Miller
Ostrya carpinifolia Scop.
Corylus avellana L.

CHENOPODIACEAE
Chenopodium album L. subsp. album

CARYOPHYLLACEAE
Arenaria serpyllifolia L.
Moehringia muscosa L.
Moehringia trinervia (L.) Clairv. susp. trinervia
Minuartia verna (L.) Hiern. subsp. verna
Stellaria holostea L.
Stellaria media (L.) Vill. subsp. media
Stellaria nemorum L. var. gloghidisperma Murb.
Cerastium ligusticum Viv.
Cerastium tomentosum L.
Sagina subulata (Swartz) Presl
Herniaria glabra L.
Silene alba (Miller) Krause
Silene armeria L.
Silene conica L. subsp. conica
Silene gallica L.
Silene italica (L.) Pers. subsp. nemoralis (W.et K.) Nyman
Silene nutans L.
Silene otites (L.) Wibel
Silene pendula L.
Silene viridiflora L.
Silene vulgaris (Moench) Garcke subsp. commutata (Guss.)
Hayek
Petrorhagia prolifera (L.) P. W. Ballet Heywood
Petrorhagia saxifraga (L.) Link subsp. gasparinii (Guss.) Pign.
Dianthus armeria L.
Dianthus barbatus L.
Dianthus carthusianorum L. subsp. tenorei (Laicata) Pign.
Dianthus deltoides L.
Dianthus sylvestris Wulfen subsp. garganicus (Grande) Pign.
Dianthus sylvestris Wulfen subsp. sylvestris

POLYGONACEAE
Polygonum arenastrum Bureau var. arenastrum

Polygonum arenastrum Bureau var. minimum Murith
Bilderdykia dumetorumn Dumort.
Rumex acetosella L.
Rumex acetosa L.
Rumex amplessicaulis Lapeir
Rumex nebroides Campd.

PLUMBAGINACEAE
Armeria macropoda Boss.
Armeria canescens (Host) Boiss. subsp. canescens

CLUSIACEAE (GUTTIFERAE)
Hypericum montanum L.
Hypericum perfoliatum L.
Hypericum perforatum L.
Hypericum richeri Vill. subsp. richeri

TILIACEAE
Tilia x vulgaris Hayne
Tilia plathyphyllos Scop.

MALVACEAE
Malva sylvestris L.
Lavatera thuringiaca L. subsp. ambigua (DC.) Nyman
Althaea irsuta L.
ERICACEAE
Arbutus unedo L.

CISTACEAE
Cistus incanus L.
Cistus salvifolius L.
Helianthemum canum (L.) Baumg. subsp. canum
Helianthemum nummularium (L.) Miller subsp. obscurum (Celak.)
Fumana procumbens (Dunal) G. et G.

VIOLACEAE
Viola aethnensis Parl. subsp. splendida (W. Becker) Merxm.

Viola alba Besser subsp. dehnhardtii (Ten.) W. Becker
Viola odorata L.
Viola pseudogracilis Strobl. subsp. pseudogracilis
Viola reichenbachiana Jordan ex Boreau
Viola riviniana Rchb.
Viola suavis Bieb.

CUCURBITACEAE
Bryonia dioica Jacq.

SALICACEAE
Salix caprea L.

BRASSICACEAE
Diplotaxis muralis (L.) DC.
Alliaria petiolata (Bieb.) Cavara et Grande
Erysimum pseudorhaeticum Polatschek
Hesperis laciniata All.
Narsturtium officinale R. Br.
Cardamine bulbifera (L.) Crantz
Cardamine chelidonia L.
Cardamine enneaphillos (L.) Crantz
Cardamine graeca L.
Cardamine hirsuta L.
Arabis collina Ten.
Arabis hirsuta (L.) Scop.
Arabis rosea DC.
Arabis turrita L.
Arabis verna (L.) R. Br.
Lunaria annua L. sbsp. pachyrhiza (Borbas) Hayek
Alyssum alissoides (L.) L.
Alyssum diffusum Ten.
Erophila verna (L.) Chevall. subsp. verna
Capsella bursa-pastoris (L.) L.
Hornungia petrea (L.) Rchb.
Thlapsi praecox Wulfen
Thlapsi perfoliatum L. subsp. perfoliatum
Aethionema saxatile (L.) R. Br.

Iberis umbellata L.
Biscutella levigataa L. subsp. levigata var. laevigata

RESEDACEAE
Reseda luteola L.

PRIMULACEAE
Primula vulgaris Hudson
Cyclamen ederifolium Aiton
Cyclamen repandum S. et S.
Asterolinon linum-stellatum (L.) Duby
Anagallis arvensis L.

CRASSULACEAE
Sempervivum tectorum L.
Sedum acre L.
Sedum album L.
Sedum cepaea L.
Sedum dasyphyllum L. var. glanduliferum (Guss.) Moris
Sedum rupestre L. sbsp. rupestre
Sedum tenuifolium (S.et S.) Strobl.
Sedum rubens L.

SAXIFRAGACEAE
Saxifraga bulbifera L.
Saxifraga granulata L.
Saxifraga lingulata Bellardi
Saxifraga paniculata Miller susp. stabiana (Ten.) Pign.
Saxifraga rotundifolia L.
Saxifraga tridactylites L.

ROSACEAE
Rosa agrestis Savi 1
Rosa andegavensis Bast.
Rosa arvensis Hudson
Rosa canina L.
Rosa pimpinellifolia L.
Rosa sempervirens L.

Rubus Canescens Dc.
Rubus hirtus W. et K.
Rubus idaeus L.
Rubus ulmifolius L.
Filipependula vulgaris Moench
Agrimonia eupatoria L.
Aremonia agrimononioides L. DC.
Sanguisorba minor Scop. subsp.
Geum urbanum L.
Potentilla detommasii Ten.
Potentilla micrantha Ramond
Potentilla reptans L.
Fragaria vesca L.
Pyrus amygdaliformis Vill.
Pyrus communis L.
Malus domestica Borkh
Sorbus aria (L.) Crantz
Sorbus domestica L.
Sorbus graeca (Spach) Kotschy
Sorbus torminalis (L.) Crantz
Mespilus germanica L.
Crataegus monogyna Jacq subsp. monogyna
Prunus avium L.
Prunus cerasus L.
Prunus spinosa L.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)
Cytisus scoparius (L.) Link
Cytisus sessifolius L.
Cytisus villosus Pourret
Genista tinctoria L. subsp. tinctoria
Spartium junceum L.
Laburnum anagyroides Medicus
Robinia pseudoacacia L.
Galega officinanalis L.
Colutea arborescens L.
Astragalus depressus L.
Astragalus glycyphyllos L.

Astragalus hamosus L.
Astragalus monspessulanus L. subsp. monspessulanus
Astragalus sesameus L.
Psoralea bitumosa L.
Lathyrus aphaca L.
Lathyrus cicera L.
Lathyrus clymenum L.
Lathyrus incospicuus L.
Lathyrus pratensis L.
Lathyrus setifolius L.
Lathyrus sylvestris L.
Lathyrus sphaericus Rtz.
Lathyrus venetus (Miller) Wolhlf.
Lathyrus vernus (L.) Bernh
Vicia bithynica (L.) L.
Vicia cracca L.
Vicia grandiflora Scop.
Vicia hybrida L.
Vicia narbonensis L.
Vicia sativa L. subsp. sativa
Vicia tenuifolia Roth
Pisum sativum L. subsp. elatius (Bieb.) Asch. et Gr.
Ononis alopecuroides L.
Ononis breviflora DC.
Ononis pusilla L.
Ononis spinosa L. subsp. spinosa
Melilotus altissima Thuill
Melilotus neapolitana Ten.
Melilotus sulcata Desf.
Medicago aculeata Willd.
Medicago arabica (L.) Hudson
Medicago hispida Gaether
Medicago lupulina L. var. cupaniana (Guss.) Boiss.
Medicago minima (L.) Bartal
Medicago orbicularis (L.) Bartal
Medicago sativa L. subsp. sativa
Trigonella corniculata (L.) L.
Trifolium angustifolium L. subsp. angustifolium

Trifolium arvense L.
Trifolium fragiferum L. subsp. bonanni (Presl.) Sjàk
Trifolium ochroleucum Hudson
Trifolium pratense L.
Trifolium repens L. subsp. repens
Trifolium scrabum L. subsp. scabrum
Trifolium stellatum L.
Trifolium striatum L.
Trifolium subterraneum L.
Dorycnium hirsutum (L.) Ser.
Dorycnium pentaphillum Scop. subsp. erbaceum (Vill.) Rouy
Anthyllis vulneraria L. s.l.
Lotus corniculatus L.
Lotus ornithopodioides L.
Lotus tenuis W. et K.
Coronilla emerus L. subsp. emerus
Coronilla scorpioides (L.) Kock
Scorpiurus muricatus L.
Hippocrepis comosa L.
Hippocrepis glauca Ten.
Hippocrepis unisiliquosa L.
Onobrychis alba (W. et K.) Desv. subsp. laconica (Orph.) Hayek
Onobrychis arenaria (Kit.) DC. subsp. Arenaria
Onobrychis caput-galli (L.) Lam.
Onobrychis vicifolia Scop.

THYMELAEACEAE
Daphne laureola L.

MYRTACEAE
Myrtus communis L.

ONAGRACEAE
Circaea lutetiana L.
Epilobium montanum L.

CORNACEAE

Cornus mas L.
Cornus sanguinea L.

SANTALACEAE
Thesium divaricatum Jan

LORANTHACEAE
Loranthus europaeus Jacq.

VISCACEAE
Viscum album L. subsp. album

CELESTRACEAE
Euonimus europaeus L.

AQUIFOLIACEAE
Ilex aquifolium L.

EUPHORBIACEAE
Euphorbia amygdaloides L. subsp. amygdaloides
Euphorbia characias L.
Euphorbia exigua L.
Euphorbia helioscopia L.
Euphorbia myrsinites L.
Euphorbia nicaeensis All.
Mercurialis perennis L.

RHAMNACEAE
Rhamnus saxsatilis Jacq. subsp. infectorius (L.) P. Fourn.

LINACEAE
Linum bienne Miller
Linum tenuifolium L.
Linum tryginum L.
Linum strictum L. subsp. corimbulosum (Rchb.) Rouy
Linum strictum L. subsp. strictum

POLYGALACEAE

Poligala major Jaq.
Poligala vulgaris L.

ACERACEAE
Acer campestre L.
Acer lobelii Ten.
Acer monspessulanum L.
Acer neapolitanum Ten.
Acer obtusatum W. et K.

ANACARDIACEAE
Pistacia lentiscus L.
Pistacia therebintus L.

ZIGOPHILLACEAE
Tribulus terrestris L.

GERANIACEAE
Geranium columbinum L.
Geranium lucidum L.
Geranium purpureum Vill.
Geranium robertianum L.
Geranium rotundifolium L.
Geranium sanguineum L.
Geranium versicolor L.
Herodium acaule (L.) Becherer et Th.
Herodium cicutarium (L.) L'Her.
Herodium malacoides (L.) L'Her.

ARALIACEAE
Hedera helix L.

APIACEAE (UMBELLIFERAE)
Bupleurum baldense Turra subsp. baldense
Bupleurum praealtum L.
Trinia glauca (L.) Dumort.
Bunium petraeum Ten.
Pinpinella tragium Vill.

Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.
Chaerophillum aureum L.
Chaerophillum temulum L.
Torilis japonica (Houtt.) DC.
Orlaya Kochii Heywood
Orlaya grandiflora (L.) Hoffm.
Daucus carota L. subsp. carota
Daucus carota L. subsp. maximus (Desf.) Ball.
Smyrnium perfoliatum L.
Cachrys ferulacea (L.) Calestani
Seseli viarum Calest.
Oenanthe pimpinelloides L.
Foeniculum vulgare Miller subsp. piperitum (Ucria) Coutinho
Cnidium silaifolium (Jaq.) Simonkai
Ferula communis L.
Laserpitium garganicum (Ten.) Bertol. subsp. garganicum
Laserpitium siler L.
Sanicula europaea L.
Eryngium amethystynum L.
Eryngium campestre L.

GENTIANACEAE
Blackstonia perfoliata (L.) Hudson subsp. perfoliata
Centaurium erythraea Rafn subsp. erythraea

APOCYNACEAE
Vinca minor L.
Vinca major L.

ASCLEPIADACEAE
Vincetoxicum hirundinaria Medicus subsp. hirundinaria

SOLANACEAE
Atropa belladonna L.

CONVOLVULACEAE
Convolvulus catabrica L.
Convolvulus arvensis L.

Convolvulus sylvatica (Kit.) Griseb.

CUSCUTACEAE (CONVOLVULACEAE)
Cuscuta planiflora Ten.

BORAGINACEAE
Heliotropium europaeum L.
Buglossoides arvensis (L.) Johnston
Buglossoides purpurocaerulea (L.) Johnston
Onosma echioides L.
Cerinthe glabra Miller
Echinum italicum L.
Echinum vulgare L.
Pulmonaria vallarsae A. Kerner
Pulmonaria saccharata Miller
Synphytum tuberosum L. subsp. nodosum (Schur) Soò
Symphytum bulbosum C. Schimper
Anchusa cretica Miller
Myosotis ramosissima Rochel in Schultes
Myosotis sylvatica Hoffm. subsp. elongata (Strobl) Grau
Cynoglosum officinale L.

VERBENACEAE
Verbena officinalis L.

LAMIACEAE (LABIATE)
Lamium bifidum Cyr.
Lamium flexuosum Ten.
Lamium garganicum L. subsp. laevigatum Arcang.
Lamium maculatum L.
Lamium purpureum L.
Ajuga chamaepitys (L.) Schreber
Ajuga reptans L.
Teucrium chamaedrys L.
Teucrium flavum L.
Teucrium montanum L.
Teucrium siculum Rafin.
Scutellaria columne All. subsp. gussonei (Ten.) Rech.

Sideritis romana L.
Phlomis erba-venti L.
Galeopsis angustifolia Ehrh.
Stachys annua (L.) L.
Stachys officinalis (L.) Trevisan subsp. officinalis
Stachys recta L. subsp. subcrenata (Vis.) Briq.
Stachys sylvatica L.
Stachys tymphaea Hausskn.
Prunella laciniata (L.) L.
Prunella vulgaris L.
Melittis melissophyllum L. susp. melissophyllum
Satureja montana L. subsp. montana
Acinos alpinus (L.) Moench
Calamintha nepetea (L.) Savi subsp. nepetea
Calamintha sylvatica Bromf. subsp. sylvatica
Clinopodium vulgare L. subsp. vulgare
Micromeria graeca (L.) Bentham
Hyssopus officinalis L. subsp. aristatus (Godr.) Briq.
Origanum vulgare L
Thymus longicaulis C. Presl. subsp. longicaulis
Thymus striatus Vahl
Thymus serpyllum L.
Mentha pulegium L.
Mentha suaveolens Ehrh. subsp. suaveolens
Salvia glutinosa L.
Salvia verbenaca L.

PLANTAGINACEAE
Plantago argentea Chaix
Plantago fuscescens Jordan
Plantago holosteum Scop.
Plantago major L. subsp. intermedia (Gord.) Lange
Plantago major L. subsp. major
Plantago psyllium L.
Plantago serraria L.
Plantago subulata L.

OLEACEAE
Olea europaea L. var. europaea
Phillyrea latifolia L.
Ligustrum vulgare L.
Fraxinus ornus L.

SCROPHULARIACEAE
Scrophularia canina L.
Scrophularia nodosa L.
Scrophularia vernalis L.
Scrophularia scopolii Hoppe
Verbascum longifolium Ten.
Verbascum niveum Ten. subsp. garganicum (Ten.) Murb
Verbascum pulverulentum Vill.
Verbascum sinuatum L.
Verbascum thapsus L. subsp. thapsus
Chaenorhinum minus (L.) Lange subsp. minus
Linaria purpurea (L.) Miller
Cymbalaria muralis Gaertn., Mey. et Sch.
Cymbalaria pilosa (Jaq.) Bailey
Digitalis ferruginea L.
Digitalis micrantha Roth
Veronica arvensis L.
Veronica beccabunga L.
Veronica hederifolia L.
Veronica montana L.
Veronica officinalis L.
Veronica orsiniana Ten.
Veronica serpyllifolia L.
Veronica spicata L.
Veronica urticifolia Jacq.
Eufrasia stricta D. Wolff
Odontites rubra (Baumg) Opiz
Parentucelia latifolia (L.) Caruel
Rhinantus minor L.
Rhinanthus wettsteinii (Sterneck) Soò
Lathraea squamaria L.

GLOBULARIACEAE
Globularia punctata Lapeyr.
Globularia meridionalis (Podp.) O. Schwarz
Globularia punctata Lapeyr.

OROBANCHACEAE
Orobanche gracilis Sm.
Orobanche hederae Duby
Orobanche variegata Wallr.

CAMPANULACEAE
Campanula fragilis Cyr. subsp. fragilis
Campanula glomerata L.
Campanula persicifolia L.
Campanula rapunculus L.
Campanula trachelium L.
Trachelium coeruleum L.
Edraiantus graminifolius (L.) DC.

RUBIACEAE
Rubia peregrina L.
Sherardia arvensis L.
Asperula aristata L.
Asperula taurina L.
Galium laevigatum L.
Galium odoratum (L.) Scop.
Galium lucidum All.
Galium rotundifolium L.
Cruciata laevipes Opiz

CAPRIFOLIACEAE
Sanbucus ebulus L.
Sanbucus nigra L.
Viburnum tinus L.
Lonicera caprifolium L.

ADOXACEAE
Adoxa moscatellina L.

VALERIANACEAE
Valeriana officinalis L.
Valeriana tuberosa L.
Valerianella carinata Loisel.
Valerianella coronata (L.) DC.
Valerianella eriocarpa Desv.
Centranthus ruber (L.) DC.

DIPSACACEAE
Knautia Arvensis (L.) Coulter
Knautia calicina (C. Presl.) Guss.
Scabiosa columbaria L.
Scabiosa holoserica Bertol.
Scabiosa uniseta Savi
Dipsacus fullonum L.

ASTERACEAE (COMPOSITE)
Bellis perennis L.
Bellis sylvestris Cyr.
Conyza albida Willd.
Micropus erectus L. subsp. erectus
Gnaphalium luteo-album L.
Gnaphalium uliginosum L.
Helichrysum italicum (Roth) Don subsp. italicum
Inula montana L.
Inula conyza DC.
Pallenis spinosa (L.) Cass.
Tussilago farfara L.
Adenostyles australis (Ten.) Nyman
Adenostyles glrabra (Miller) DC.
Chrysanthemum segetum L.
Doronicum orientale Hoffm.
Senecio apenninus Thausc
Senecio eraticus Bertol. subsp. eraticus
Senecio nemorensis L. subsp. stabianus (Laicata) Pign.
Senecio vulgare L.
Cichorium intybus L.

Calendula arvensis L. subsp. arvensis
Anthemis arvensis L.
Anthemis montana L. subsp. montana
Anthemis tinctoria L.
Anthemis triumfetti All.
Achillea millefolium L.
Achillea collina Becher
Tanacetum parthenium (L.) Sch.- Bip.
Leucanthemum ceratophilloides (All.) Nyman
subsp. tenuifolium (Guss.) Bazzichelli et Marchi
Eupatorium cannabinum L.
Carlina utzka Hacq.
Carlina vulgaris L.
Xeranthemum inapertum (L.) Miller 1
Echinops ritro L. subsp. ritro
Echinops siculus Strobl (!)
Arctium minus (Hill) Bernh. (!)
Cirsum tenoreanum Petrak
Ptilostemon strictus (Ten.) Greuter
Galactites tomentosa Moench
Onopordum acanthium L. susp. acanthium
Onopordum illiricum L.
Silybum marianum (L.) Gaertner
Centaurea jacea L.
Centaurea pratensis Thuill.
Centaurea solstitialis L.
Centaurea triumfetti All. subsp. variegata (lam.) Dostàl
Centaurea bracteata Scop.
Centaurea calcitrapa L.
Centaurea deusta Ten. subsp. deusta
Crupina vulgaris Cass.
Scolimus hispanicus L.
Hyoseris scabra L.
Rhagadiolus stellatus (L.) Willd.
Hypochoeris radicata L.
Urospermum delecampii (L.) Schmidt
Leotodon hirsutus L.
Leontodon hispidus L.

Leontodon villarsii (Willd.) Loisel.
Picris echioides L.
Picris hieracioides L.
Tragopogon porrifolius L.
subsp. australis (Jordan) Br.-Bl.
Tragopogon porrifolius L. subsp. porrifolius
Tragopogon pratensis L. subsp. pratensis
Reicardia picroides (L.) Roth
Sonchus arvensis L. subsp. Arvensis (!)
Sonchus oleraceus L.
Lactuga perennis L.
Lactuga viminea (L.) Presl subsp. chondrilliflora (Boreau) Bonnier
Mycelis muralis (L.) Dumort.
Taraxacum laevigatum (Willd.) DC.
Taraxacum officinale Weber
Chondrilla juncea L.
Lapsana communis L.
Crepis lacera Ten.
Crepis leontondoides All.
Hieracium florentinum All.
Hieracium sylvaticum (L.) L.
Hieracium pilosella L.
Hieracium pilosella L. x H. hypeuryum N.P.
Hieracium virgaurea Cosson

SMILACACEAE
Smilax asperaL.

CONVALLARIACEAE (LILIACEAE)
Polygonatum multiflorum (L.) All.
Polygonatum odoratum (Miller) Druce

ASPARAGEAE (LILIACEAE)
Asparagus acutifolius L.

RUSCACEAE (LILIACEAE)

Ruscus aculeatus L.

ASPHODELACEAE (LILIACEAE)
Asphodelus albus Miller
Asphodelus microcarpus Salzm et Viv.
Asphodeline lutea (L.) Rchb.

ANTHERICACEAE (LILIACEAE)
Anthericum liliago L.

HYACINTHACEAE (LILIACEAE)
Muscari botridiotes (L.) Miller
Leopoldia comosa L.
Scilla autumnalis L.
Scilla bifolia L.
Ornithogalum excapum Ten. subsp. excapum
Ornithogalum gussonei Ten.
Ornithogalum pirenaicum L.
Ornithogalum pyramidale L.

ALLIACEAE (LILIACEAE)
Allium amethystinum Tausch
Allium pallens L. subsp. pallens
Allium saxsatile Bieb.
Allium roseum L.
Alliumsphaerocefalon L.
Allium tenuiflorum Ten.
Allium triquetrum L.
Allium ursinum L. subsp. ucrainicum Kleopow

AMARYLLIDACEAE
Narcissus poeticus L.
Narcissus tazzetta L. subsp. tazzetta
Galanthus nivalis L.
Sternbergia lutea (L.) Ker-Gawl

MELANTHIACEAE (LILIACEAE)
Veratrum nigrum L.

COLCHICACEAE (LILIACEAE)
Colchicum lusitanum Brot.

LILIACEAE
Lilium bulbiferum L. subsp. croceum (Chaix) Baker
Lilium martagon L.
Gagea busambarensis (Tineo) Parl.

IRIDACEAE
Iris florentina L.
Iris germanica L.
Hermodactylus tuberosus (L.) Salisb
Gladiolus bizantinus Miller
Romulea bulbocodium (L.) Seb. Et Mauri
Romulea columnae Seb. et Mauri
Crocus biflorus Miller
Crocus imperati Ten.
Crocus napolitanus Mord. et Loisel.

ORCHIDACEAE
Orchis coriophora L. var. fragans (Pollini) Boiss.
Orchis italica Poiret
Orchis mascula L.
Orchis morio L.
Orchis papilionacea L. subsp. papilionacea
Orchis pauciflora Ten.
Orchis provincialis Balb.
Orchis purpurea Hudson
Orchis tridentata Scop.
Orchis simia Lam.
Orchis ustulata L.
Orchis x colemanii Cortesi
Dactylorhiza maculata L. subsp. saccifera (Brongn.) Soò)
Dactylorhiza sambucina (L.) Soò
Ophrys apifera Hudson
Ophrys arachnitiformis Gren. et Phil.
Ophrys bombyliflora Link

Ophrys fuciflora (Crantz) Moench subsp. fuciflora
Ophrys holoserica (Burm. fil.) W. Greuter
Ophrys lutea Cov.
Ophrys tenthredinifera Willd.
Ophrys fusca Link subsp. fusca
Ophris sphegodes Miller subsp. sphegodes
Serapias.parviflora Parl.
Aceras antropophorum (L.) R. Br.
Himantoglossum hircinum (L.) L. C. Rich.
Anacamptis piramidalis (L.) L. C. Rich.
Platanthera chlorantha (Custer) Rchb.
Listera ovata (L.) R. Br.
Neottia nidus-avis (L.) L.C. Rich.
Epipactis helleborine (L.) Crantz
Epipactis leptochila Godfr.
Cephalanthera damasonium (Miller) Druce
Cephalantera longifolia (Hudson) fritsch
Cephalantera rubra (L.) L. C. Rich.
Limodorum abortivum (L.) Swartz
Spiranthes spiralis (L.) Koch

ARACEAE
Arum italicum L.
Arum maculatum L.
Biarum tenuifolium (L.) Schott.

JUNCACEAE
Luzula forsteri (Sm.) DC.
Luzula multiflora (Ehrh.) Lej.
Luzula sibieri Tausch subsp. sicula (Parl.) Pign.
Luzula sylvatica (Hudson) Gaudin subsp. sylvatica

CYPERACEAE
Holoschoenus australis (L.) Rchb.
Carex cariophyllea Lattour
Carex flacca Schreber

POACEAE (GRAMINACEAE)

Poa bulbosa L.
Poa carniolica Hlandnik et Graf
Poa nemoralis L.
Poa pratensis L.
Poa sylvicola Guss.
Poa trivialis L.
Festuca altissima All.
Festuca circummediterranea Patzke
Festuca drymeia M. et K.
Festuca fenas Lang.
Festuca heterophylla Lam.
Festuca janiperti (St.-Yves.) Mgf. - Dbg.
subsp. campana (Terr.)
Festuca paniculata (L.) Sch. et Tn
Festuca robustifolia Mgf. - Dbg.
Lolium multiflorum Lam.
Lolium perenne L.
Vulpia ciliata (Dandh.) Link
Vulpia geniculata (L.) Link
Vulpia myuros (L.) Gmelin
Vulpia sicula (Presl) Link
Catapodium rigidum (L.) Hubbard
Dactylis glomerata L.
Dactylis hispanica Roth
Cynosorus cristatus L.
Cynosorus echinatus L.
Brizamaxima L.
Briza media L.
Sesleria cylindrica (Balbis) DC.
Sesleria tenuifolia Schrader
Bromus erectus Hudson
Bromus hordeaceus L.
Bromus molliformis Lloyd
Bromus sterilis L.
Bromus racemosus L.
Brachypodium pinnatum (L.) Beauv.
Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.
Aegilops geniculata Roth subsp. geniculata

Dasypyrum villosum (L.) Borbàs
Hordelymus europaeus (L.) Harz
Psilurus incurvus (Gouan) Schinz et Thell.
Avena barbata Potter
Avena versicolor (Vill.) Laiz.
Avenula praetuniana (Parl.) Pign.
Koeleria Piramidata (Lam.) Domin
Koeleria splendens Presl
Calamagrostis epigejos (L.) Roth
Phleum alpinum L.
Phleum ambiguum Ten.
Phleum pratense L.
Holcus lanatus L.
Anthoxanthum aristatum Boiss
Anthoxanthum. odoratum L.
Melica transilvanica Schur
Melica uniflora Retz.
Melica ciliata L.
Stipa pulcherrima Koch
Piptaterum miliaceum (L.) Cosson subsp. miliaceum
Milium effusum L.2
Ampelodesmos mauritanicus (Poiret) Dur.et Sch.
Setaria verticellata (L.) Beauv.
Andropogon iscaemon L.
Eragrostis pectinacea (Michx.) Nees

Dall'elenco appare evidente che l'area conta numerose specie spontanee e non, fra cui compaiono specie erbacee annuali, biennali, perenni, specie fruticose, specie suffruticose, specie arbustive e specie arboree. Di queste, gran parte sono autoctone e solo poche sono archeofite o neofite.

Descrizione della vegetazione del SIC

Il territorio del SIC Camposauro può essere suddiviso in più settori ambientali in ciascuno dei quali è possibile identificare diversi tipi di classi vegetazionali:

- Settore collinare con formazioni arboree e arbustive xerofile frammiste ad aree coltivate;
- Settore submontano con boschi misti di querce caducifoglie e latifoglie correlate;

- Settore di contatto tra fascia submontana e montana con prevalenza di castagneti;
- Settore montano dominato da faggete.

Le fitocenosi caratteristiche del SIC IT 8020007 possono essere suddivisi quindi nelle seguenti formazioni vegetazionali:

- Faggeta: si trova a partire dai 900 m ed arriva sino alla vetta.
- Bosco misto: si estende per gran parte del massiccio a partire dal limite inferiore della faggeta e fino alle aree coltivate; comprende acero, carpino nero (Ostrya carpinifolia), frassino, olmo, ontano, roverella, ecc.
- Bosco misto a castagno prevalente: presente sia come ceduo sia non sottoposto a tagli.
- Bosco misto a Cerro prevalente: presente sul versante Nord del Camposauro.
- Bosco misto ad Acero prevalente: presente nel distretto occidentale del versante settentrionale del Camposauro.
- Bosco misto a Carpino nero (Ostrya carpinifolia) prevalente.
- Bosco misto a Leccio prevalente: piccoli nuclei sui versanti occidentali del Camposauro.
- Macchia con bosco misto: elementi del bosco misto si mescolano con essenze tipiche della macchia mediterranea su aree limitate dei versanti meridionali del massiccio.
- Popolazione di roverella.
- Pascoli: aree utilizzate per il pascolo di bovini ed ovini sono distribuite su tutto il massiccio.
- Prati: presenti sia sulle due vette sia sui versanti del massiccio.
- Oliveti con rari lembi di bosco misto: coltivazioni di olivo nelle quali sono presenti essenze dell'attiguo bosco misto.

- Coltivi abbandonati: aree un tempo occupate da coltivi e attualmente in via di colonizzazione da parte di specie prative.
- Coltivi: le aree coltivate si estendono alle quote inferiori di tutto il massiccio.
- Aree brulle: prive di vegetazione arborea e con rada copertura erbacea presenti sul versante nord-orientale del Camposauro.

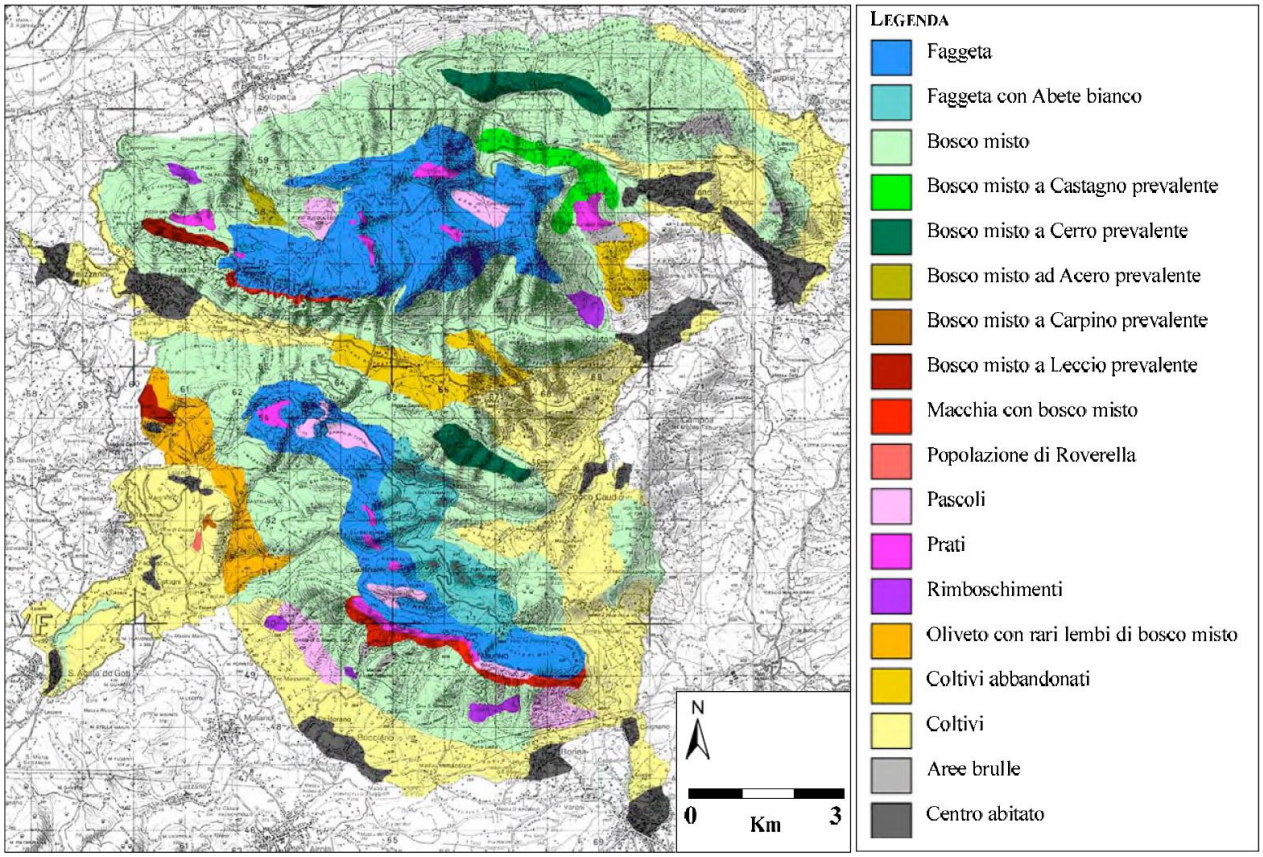


Figura 6 – *Carta fisionomica della vegetazione del massiccio Taburno Camposauro*

Faggeta

Il faggio è l'albero che meglio rappresenta le condizioni ambientali della fascia montana del massiccio. In particolare, l'estensione di questa foresta (che localmente si osserva anche a 800 m di quota) e la presenza del faggio in settori esposti a Sud su terreni rocciosi o su rupi in forma arbustiva, suggerisce che questa specie, estremamente competitiva, trova nell'area buone condizioni edafiche e climatiche. Le foreste, in genere, sono pure e costituite da individui con forte vigore vegetativo che raggiungono altezze di decine di metri. Solo a pochi metri dalle creste, gli alberi si presentano diradati, di taglia ridotta, con tronco contorto e crescita a bandiera o ancora, nei limitati lembi di prato, come cespugli isolati. Le difficoltà di crescita e di attecchimento non sono dovute a sopraggiunti limiti altitudinali ma a fenomeni di vetta quali la ventosità e l'aridità dei suoli rocciosi che provocano il disseccamento della chioma per rapida disidratazione o impediscono l'attecchimento dei germinelli. Queste condizioni sono dunque esiziali per il faggio che trova il suo

optimum in ambiente fresco e umido con temperature medie annue di 9-11°C ed escursioni termiche abbastanza contenute: quindi in un clima di tipo oceanico.

Un fattore limitante l'affermazione della faggeta è rappresentato certamente dalla scarsa piovosità, tuttavia, la netta diminuzione delle precipitazioni tra luglio e agosto ha breve durata e, in genere, non comporta un marcato stress idrico grazie alle temperature relativamente basse del piano montano e a particolari caratteristiche dei suoli.

Le faggete producono un'elevata biomassa costituita da foglie e altri residui vegetali e sono caratterizzate da spessi strati di lettiera.

Il germogliamento degli alberi, tardivo rispetto alle altre formazioni forestali, si manifesta nel mese di maggio. Fino all'ingiallimento e caduta delle foglie (settembre ottobre), il sottobosco resta completamente ombreggiato. Il sottobosco erbaceo di conseguenza è costituito da specie la cui attività vegetativa è precoce e culmina con le fioriture a fine maggio. Si tratta di specie dotate di organi di riserva sotterranei, bulbose e rizomatose, tra le quali ricorrono i generi Corydalis, Scilla, Allium, Galanthus. Da maggio fino a settembre la copertura delle chiome non permette una sufficiente penetrazione dei raggi quindi lo strato erbaceo, come quello cespuglioso, è costituito soprattutto da specie sciafile quali quelle dei generi Mercurialis, Galium, Cardamine. Sono presenti felci da considerare elementi accidentali essendo legate ad ambienti ombrosi ricchi di humus o a pareti rocciose stillicidiose di qualsiasi formazione forestale.

Lo strato arbustivo, spesso assente o a sviluppo contenuto, è costituito da specie del genere Rubus e da individui giovani dello stesso faggio o di altre specie arboree (Ostrya, Carpinus, Acer, Sorbus) che entrano in contatto con la faggeta. Interessante è anche la presenza dei sempreverdi come Ilex aquifolium, Dafne laureola ed Hedera helix che rappresentano elementi relitti di una vegetazione di conifere che nel Terziario era diffusa nel bacino mediterraneo. L'agrifoglio, testimone di questa vegetazione affermatesi in clima subtropicale, oggi trova le migliori condizioni ambientali nella fascia inferiore delle faggete meridionali.

Nelle faggete monospecifiche, localizzate sui versanti più freschi e con pendenze limitate, è presente anche Acer lobelii e Acer neapolitanum. Queste due specie endemiche dell'Appennino meridionale, nel nostro ambiente, subiscono la forte competizione del faggio per cui compaiono sporadicamente nei pressi di aree più aperte come alberi isolati.

Sui versanti più ripidi, su quelli esposti a mezzogiorno e alle quote inferiori la faggeta tende a diradarsi, diviene più luminosa, compaiono specie arboree della fascia inferiore e nello strato erbaceo e arbustivo si diffondono quelle del pascolo e dei prati circostanti. Sui versanti esposti a Nord e nei compluvi delle quote più basse, dove è maggiore profondità dei suoli e l'accumulo di lettiera, sono frequenti consorzi di faggio e carpino nero.

Tra le specie della flora fagetale osservata sul massiccio del Taburno-Camposauro si segnalano le centroeuropee: Adoxa moschatellina, Allium ursinum, Arum maculatum, Mercurialis

perennis, Mycelis muralis, Neottia nidus-avis, Sanicula europea, Viola reichenbachiana e naturalmente Fagus sylvatica; le subatlantiche con le citate Dafne laureola e Ilex aquifolium; le eurasiatiche: Cardamine bulbifera (pontica-centroeurp), Lilium martagon, quelle dell'europa sud orientale: Acer pseudoplatanus, Cephalantera longifolia, Luzula sieberi sicula, Ranunculus lanuginosus, le europee: Epilobium montanum, Geranium robertianum, Listera ovata e Platanthera clorantha; le orofite centroeuropee: Abies alba, Saxifraga rotundifolia, Veronica urticifolia; le mediterraneo-montane: Cardamine chelidonia, Doronicum orientale, Geranium versicolor, Lamium flexuosum, Lamium garganicum.

Formazione di particolare interesse presente sul Camposauro è la faggeta ad agrifoglio (Aquifolium-Fagetum) che su questi rilievi trova le migliori condizioni di crescita. Oltre all'agrifoglio (presente anche in forma arborea) le specie guida dell'Aquifolium-Fagetum sono Dafne laureola, Potentilla micrantha, Euphorbia amygdaloides, Melica uniflora, Vinca minor, Ajuga reptans e Lathyrus venetus.

Alla sommità di un versante Nord del Camposauro è presente una popolazione costituita da pochi individui di betulla (Betulla pendula) che si presume essere un relitto di una vegetazione diffusa in epoche più fredde e regredita in seguito a cambiamenti climatici

Nella fascia della faggeta si segnala infine anche la presenza dell'ontano napoletano (Alnus cordata) che spesso si ritrova, insieme al faggio, in luoghi umidi o con ristagni d'acqua. Questa specie arborea, endemica dell'Appennino meridionale, forma piccoli popolamenti ovunque sia presente elevata umidità edafica.

Boschi misti

Sui versanti meno acclivi, esposti a Nord e a Est, dove le formazioni forestali si estendono con maggiore continuità, il carpino nero segna il limite superiore della fascia submontana. In tale fascia si riscontrano formazioni forestali a impronta mesofila costituite da Acer obtusatum, Carpinus betulus, Tilia platyphyllos, Sorbus torminalis o più raramente di Fagus sylvatica e Castanea sativa. Maggiore è anche la frequenza di erbe perenni come Fragaria vesca, Luzula forsteri, Primula vulgaris, Viola reichenbachiana, Campanula persicifolia, Campanula trachelium, Doronicum orientale, Anemone apennina.

In corrispondenza degli impluvi, la specie più competitiva è l'acero d'Ungheria (Acer obtusatum) che diviene quindi l'albero dominante. Le migliori formazioni con dominanza di Acer obtusatum sono localizzate in profonde insenature dove la ceduazione non interferisce in modo determinante sulla composizione floristica a causa delle difficoltà operative imposte dall'orografia accidentata. L'acero d'Ungheria risale lungo i canaloni fino alle quote più elevate dove la convivenza con il faggio è limitata alle aree che, per esposizione o natura del terreno sfavorevole (suoli superficiali brecciosi ma umidi), non permettono l'affermazione della faggeta. Viceversa, il faggio è

in grado di estromettere qualsiasi altra specie arborea e l'acero d'Ungheria si comporta come "albero d'orlo" circondando la faggeta al margine del prato.

Sui versanti interni del massiccio, la foresta mesofila è rappresentata principalmente dal cerro (Quercus cerris). Il cerro si afferma in aree a minore pendenza o anche in piano dove il terreno è più umido, almeno negli strati profondi. Relativamente resistente al freddo, si differenzia dalla roverella poiché legato a climi con maggiore continentalità e a suoli argillosi acidoclini con falda provvista d'acqua anche in estate. Si può comportare anche da specie basifila sui terreni calcarei in associazione con la roverella nel settore submontano. La diffusione delle cerrete monospecifiche è sta fortemente ridotta dai disboscamenti per la messa a coltura dei terreni. Più estesi sono i boschi a cerro e acero (Acer obtusatum). Si tratta di interessanti formazioni meglio conservate e ricche di flora nemorale. Il cerro, che è presente anche a quote inferiori ai 700 m, nella valle tettonica entra in contatto con il limite inferiore della faggeta sul versante del Camposauro.

In prossimità della valle tettonica e in alcuni settori dei versanti settentrionali e Nord orientali del Camposauro, i boschi a cerro sono spesso sostituiti da cedui di castagno (Castanea sativa) talora presenti, in formazioni meno estese, nella fascia della roverella. I castagneti occupano, dunque, ambienti così diversi che, con particolare riferimento alla dorsale appenninica, non è possibile metterli in relazione con particolari fattori ecologici, anche la flora nemorale non appare specificatamente legata ai castagneti: arbusti ed erbe s'insediano nel sottobosco in rapporto alla vegetazione degli ambienti circostanti, ai turni di ceduazione e a condizioni stazionali (clima, suolo, esposizione, pendenza). Per l'assenza di parametri ambientali comuni e di specie caratteristiche, i castagneti, più propriatamente definiti "selve di castagno", non sono considerati formazioni naturali piuttosto si trovano laddove sono stati introdotti dall'uomo.

Significativa, nelle formazioni mesofile, è la presenza di Coronilla emerus, Lonicera caprifolium, Corylus avellana, Cornus mas, Euonimus europaeus, Hedera helix, Clematis vitalba, presenti anche nella fascia submontana, di Euphorbia amygdaloides e Daphne laureola più frequenti nelle faggete.

Ai margini del bosco crescono, in luoghi umidi, alti arbusti di Salix caprea e sui terreni friabili più asciutti Laburnum anagyroides. Ginestre acidofile, dei margini del bosco, sono Genista tintoria, un piccolo arbusto debolmente legato alla cerreta (specie d'orlo del mantello) e Cytisus scoparsi che sui terreni decalcificati in prossimità delle faggete e nelle depressioni carsiche, forma fitti cespuglieti su una coltre acida di materiale piroclastico.

Nel bosco misto della fascia submontana, la presenza di Quercus pubescens nello strato arboreo è spesso subordinata a quella di altre specie come Ostrya carpinifolia, Acer obtusatum, Carpinus orientalis, Carpinus betulus, Fraxinus Ornus, Castanea sativa che, in condizione di maggiore naturalità, compaiono disgiunte in formazioni forestali con diverso significato ecologico. Meno frequenti, nel bosco misto di latifoglie, sono: Colutea arborescens, Acer monspessulanum,

Sorbus domestica, localizzate nelle formazioni con roverella dei bassi versanti e Laburnum anagiroides, Sorbus greca, Sorbus aria, presenti nei boschi xerofili delle quote superiori, Prunus avium e Malus sp. che crescono anche nella foresta mesofila su terreno subacido, più umido e ricco d'elementi nutritivi.

L'albero della boscaglia più comune e spesso dominante è il carpino nero (Ostrya carpinifolia). La diffusione di questa specie, dotata di un elevato potenziale riproduttivo, è stata favorita dalle ceduazioni che ne stimolano l'emissione dei polloni. Il carpino nero è anche la specie arborea a più ampia valenza ecologica per cui è in grado di affermarsi in ambienti diversi per condizioni edafiche e climatiche. Tuttavia, sebbene preferisca suoli profondi con discreta disponibilità d'acqua, esige substrati porosi e ben drenati. Per questo, è ampiamente diffuso sul massiccio carbonatico, mentre si arresta sui terreni argillosi del piano collinare.

Sul territorio del Taburno-Camposauro caratterizzato da un limitato periodo di aridità estiva, il carpino nero si adatta anche a suoli degradati e superficiali formando raggruppamenti pressoché monofitici sui detriti calcarei, sui dossi dei versanti settentrionali e sui pendii ventosi e soleggiati dei versanti meridionali. Consorzi pionieri a carpino nero, leccio e orniello si osservano su costoni e ripidi versanti in alcuni settori dei quadranti occidentali del massiccio. La sua attitudine a colonizzare gli ambienti meno ospitali è dovuta a particolari adattamenti, quale la ridotta traspirazione fogliare anche se il massimo sviluppo della forma arborea lo si osserva nei valloni e nelle forre.

Boschi di roverella

La roverella (*Quercus pubescens*) predilige suoli ben drenati formati sulla fascia detritica dei calcari, poco profondi e ricchi di scheletro. Nei settori meridionali, aridi, assolati ed erosi, la roverella forma popolamenti diradati di alberi esili e di taglia ridotta con un fondo di specie che si ritrovano negli ambienti xerici circostanti. Si tratta di stadi degradati di quercete che, per la vicinanza degli antichi centri d'insediamento, sono state a lungo manomesse e rimaneggiate dall'uomo. In limitati settori di versanti esposti a Sud-Ovest, sono state individuate interessanti formazioni termofile a roverella e orniello ricche d'elementi mediterranei mentre sui rilievi del Camposauro si rinvengono anche formazioni a roverella e cerro.

La flora nemorale delle formazioni a roverella è costituita da specie dei querceti tipiche della boscaglia aperta e luminosa (*Anemone hortensis, Aristolochia pallida, Bilderdykia dumetorumn, Buglossoides purpurocaerulea, Campanula rapunculus, Echinops siculus, Hypericum perfoliatum, Orchis provincialis, Orchis tridentata, Origanum vulgare, Ptilostemon strictus, Scutellaria columne, Viola alba dehnhardtii* e gli arbusti *Crataegus monogyna, Cytisus sessifolius, Prunus spinosa, Rosa arvensis, Rosa canina, Rubus Canescens*) e da un contingente importante d'erbe e arbusti della lecceta (*Clinopodium vulgare, Cyclamen repandum, Teucrium siculum, Teucrium flavum, Asparagus*

acutifolius, Ruscus aculeatus, Cistus salvifolius, Clematis flammula, Smilax aspera, Phillyrea latifolia, Pistacia terebinthus e Cistus incanus) che, nella fascia submontana, sono diffuse anche in ambienti aperti. Diverse specie arbustive sopra menzionate crescono anche ai margini dei boschi e costituiscono interessanti bioindicatori dello stato di degrado o d'evoluzione delle diverse formazioni forestali.

Nelle aree più termo-xeriche e degradate, la boscaglia a roverella e cerro è delimitata, in prossimità dei coltivi, da fitti cespuglieti di *Cytisus sessifolius, Cytisus villosus e Spartim junceum*. La presenza di queste "ginestre" eliofile indica che la dinamica d'espansione del bosco è disturbata dalle stesse pratiche agricole o, più frequentemente, da incendi ciclici favoriti dall'elevata infiammabilità di queste essenze.

Alla base dei versanti esposti a Est e a Nord-Est dove si attenuano le condizioni d'aridità e il suolo è più profondo, la composizione floristica, si arricchisce di altre specie (*Cornus sanguinea, Ligustrum vulgare, Acer campestre, Ulmus minor, Lonicera caprifolium, Coronilla emerus, Hedera helix, Clematis vitalba*) che si ricollegano alla vegetazione del piano collinare.

Specie rare del prato

Le aree localizzate in prossimità delle vette rappresentano siti di conservazione di specie endemiche ed entità molto rare. Si segnalano *Rhinanthus wettsteinii, Delphinium fissum, Veronica orsiniana* e *Veronica urticifolia*, individuate in siti esclusivi; *Pseudolysimachion spicatum*, altra rarissima veronica dei crinali di vetta; *Edraiantus graminifolius*, osservata nei prati rocciosi di alcune stazioni del monte Taburno e del monte Pentime; *Globularia meridionalis*, che si ritrova sulle ghiaie dei prati aridi tra il Campo e Piano D'Andrea e, nelle crepe dei calcari, a S. Michele in Camposcuro sul monte S. Angelo. Altra specie a distribuzione discontinua è *Sesleria juncifolia*, una graminacea delle creste che forma densi cespi su brevi tratti rocciosi perennemente battuti dai venti. Sono specie rare o rarissime sugli Appennini, ma comuni in ampi settori del massiccio, *Viola aethnensis splendida* e *Viola pseudogracilis pseudogracilis*, diffuse nella fascia della faggeta, *Crocus imperati* e *Sternbergia lutea*, frequenti nei lembi rocciosi dei pascoli esposti a sud.

La flora delle pareti rocciose

Piante esclusive delle superfici rocciose sono rappresentate da diverse felci come aspleni e cetracche e dalle specie con fiori *Saxifraga lingulata* e *Campanula fragilis*, quest'ultima osservata sul Taburno. Altre rupicole sono crassulace il cui adattamento a substrati estremi è evidente nella carnosità delle foglie. Tra queste, i semprevivi sono rappresentati dall'unica specie *Sempervivum tectorum*, che è presente al limite della prateria, sulla cresta del Pentime. Interessante è la flora del

Vallone Secco; la forra tettonica che si apre tra monti Pizzuto e Pentime. In questo sito si segnalano *Cymbalaria pilosa* sulle superfici in "ombra di pioggia"; la felce *Adiantum capillus-veneris* vincolata alle rocce stillicidiose; *Laurus nobilis*, che qui cresce in forma arborea, e *Arbutus unedo*, presente esclusivamente sulle rupi di questa forra. Quest'ultima, insieme alle altre specie mediterranee, quali *Quercus ilex* e *Phyllirea latifolia*, rappresenta una testimonianza di una vegetazione scomparsa con le crisi termiche delle glaciazioni e, in seguito, con le distruzioni operate dall'uomo.

Agroecosistema

Sulle colline che circondano il massiccio, l'azione antropica, evidente nelle caotiche spinte urbanizzative e nelle trasformazioni agricole di tipo intensivo o specialistico, ha determinato la contrazione della superficie forestale, la diffusione di alberi esotici, la scomparsa di un numero rilevante di varietà coltivate e talora di specie arboree spontanee. Le aree coltivate sono caratterizzate per la maggior parte da specie arboree con prevalenza di olivo e vite e in minima parte da colture foraggere.

La roverella è presente, insieme all'olmo minore (*Ulmus minor*) e all'acero campestre (*Acer campestre*), come albero isolato o interrompe la continuità delle superfici coltivate formando piccoli boschi su terreni non idonei alla coltivazione. Dei querceti del piano collinare ne restano, quindi, frammenti di estensione troppo limitata per poterne individuare i caratteri delle originarie associazioni forestali.

4.2.1 Fauna del SIC

Prendendo in considerazioni tutte le segnalazioni, sia storiche che recenti, si ricava che nell'area SIC IT8020007 sono presenti le seguenti specie animali:

ANFIBI:

Bombina pachypus-presente
Bufo Bufo
Bufo viridis
Hyla intermedia
Rana italica
Salamandrina terdigitata
Salamandra salamandra gigliolii
Triturus italicus

RETTILI:

Anguis fragilis

Chalcides chalcides
Elaphe quatuorlineata
Hemidactylus turcisus
Hierophis viridiflavus
Lacerta bilineata
Natrix natrix
Podarcis sicula
Podarcis muralis
Tarentola mauritanica
Vipera aspis
Zamenis longissimus
Zamenis lineatus

MAMMIFERI:

Apodemus flavicollis
Apodemus sylvaticus
Canis lupus
Crocidura leucodon
Crocidura suaveolens
Erinauces europaeus
Glis glis
Lepus corsicanus
Lepus europaeus
Martes foina
Martes martes
Meles meles
Microtus savii
Myodes glareolus
Moscardinus avellanarius
Mus musculus
Mustela Nivalis
Myotis myotis
Rhinolophus ferrumequinum
Rhinolophus hipposideros
Sorex anareus
Sorex minutus

Sorex samniticus
Suncus etruscus
Sus scrofa
Talpa caeca
Talpa romana
Vulpes Vulpes

UCCELLI:

Accipiter nisus
Alauda arvense
Anthus campestris
Anthus pratensis
Anthus banale
Apus apus
Apus pallido
Asio otus
Athene noctua
Buteo buteo
Caprimulgus europaeus
Cardyuelis cannabina
Colomba palumbus
Corvus corax
Coturnix coturnix
Corvus corone
Cuculus canorus
Delichon urbica
Dendrocopos major
Erithacus robecula
Falco peregrinus
Falco subbuteo
Falco tinnunculus
Ficedula albicollis
Fringilla coelebs
Garrulus glandarius
Hippolais poliglotta
Hirundo rustica
Lanius collurio

Lanius senatore
Lullula arborea
Luscinia megarhynchos
Melanocorypha calandra
Merops apiaster
Milvus migrans
Motacilla flava
Muscicapa striata
Oenanthe oenanthe
Oriolus oriolus
Otus scop
Pernis apivorus
Phoenicurus ochruros
Phylloscopus collybita
Phylloscopus sibilatrix
Phylloscopus trochilus
Prunella modularis
Picus viridis
Saxicola rubetra
Saxicola torquata
Scolopax rusticola
Sitta europaea
Streptopelia turtur
Strix aluco
Sturnus vulgaris
Sylvia borin
Sylvia cantillans
Sylvia communis
Turdus iliacus
Turdus merula
Turdus philomelos
Turdus viscivorus
Tyto alba
Upupa epops

4.2.3 Habitat di interesse comunitario

In base alle conoscenze attuali dell'area, si riporta di seguito l'elenco degli Habitat di interesse comunitario riconosciuti nell'area SIC (valutazione di tipo fisionomico-fieristico) e classificati secondo quanto riportato nell'Allegato 1 "Tipi di habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione" della Direttiva 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche pubblicata sulla Gazzetta ufficiale n. L 206 del 22/07/1992.

Gli habitat di interesse comunitario presenti nel SIC IT 8020007, secondo il formulario standard della rete natura 2000, sono schematizzati nella tabella seguente (**I codici con '*' indicano tipi di Habitat prioritari**).

Codice	Tipo di habitat	Copertura (ha)	Conservazione
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)	192.78	B
6210 pf	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)	86.62	B
6220 *	* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	550.8	B
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile	275.4	C
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	275.4	C
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	275.4	B
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	55.08	n.d.
9210 *	* Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*	1377	B
9260	Foreste di Castanea sativa	550.8	B

6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Bropmetalia)

Si tratta di praterie calcaree da secche a semisecche del Festuco-Brometea. Questo habitat è formato da un lato da praterie steppiche o subcontinentali (*Festucetalia valesiacae*) e, dall'altro, da praterie di regioni più oceaniche e submediterranee (*Brometalia erecti*); in quest'ultimo caso si distingue tra praterie primarie di *Xerobromion* e praterie secondarie (semi-naturali) di *Mesobromion* con *Bromus erectus*; questi ultimi sono caratterizzati dalla loro ricca flora di orchidee. L'abbandono si traduce in sottobosco termofilo con uno stadio intermedio di vegetazione marginale termofila (*Trifolio-Geranietea*).

Considerato solo come habitat prioritario su "importanti siti di orchidee", con cui si dovrebbero intendere i siti che sono importanti sulla base di uno o più dei seguenti tre criteri:

(a) il sito ospita una ricca suite di specie di orchidee;

(b) il sito ospita una importante popolazione di almeno una specie di orchidea considerata non molto comune sul territorio nazionale;

(c) il sito ospita una o più specie di orchidea considerate rare, molto rare o eccezionali sul territorio nazionale.

*6220 * - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea*

Praterie xerofile meso- e termo-mediterranee, praterie annuali per lo più aperte, a erba corta, ricche di terofite; comunità terofite di suoli oligotrofici su substrati ricchi di basi, spesso calcarei. Comunità perenni - Thero-Brachypodietea, Thero-Brachypodietalia, Thero-Brachypodion.

6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile

Comunità di erbe alte umide e nitrofile, lungo corsi d'acqua e margini boschivi appartenenti agli *ordini Glechometalia hederaceae* e *Convolvuletalia sepium* (*Senecion fluviatilis, Aegopodion podagrariae, Convolvulion sepium, Filipendulion*). Comunità erbacee di alto fusto perenni *igrofile* dei livelli da montano ad alpino della classe *Betulo-Adenostyletea*.

6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)

Prati da fieno ricchi di specie su suoli da poco a moderatamente fertilizzati della pianura fino a livelli submontani, appartenenti alle alleanze *Arrhenatherion* e *Brachypodio-Centaureion nemoralis*. Queste vaste praterie sono ricche di fiori e non vengono raccolte prima della fioritura delle graminacee e quindi solo una o due volte all'anno.

8210 -Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

Vegetazione delle fessure delle falesie calcaree, nella regione mediterranea e nella pianura euro-siberiana a livelli alpini, appartenenti essenzialmente agli ordini *Potentilletalia caulescentis* e *Asplenietalia glandulosi*. Si possono identificare due livelli:

a) termo e mesomediterraneo (*Onosmetalia frutescentis*) con *Campanula versicolor, Campanula rupestris, Inula attica, Inula mixta, Odontites luskii*;

b) montane-oro-mediterranee (*Potentilletalia speciosae, tra cui Silenion aurticulatae, Galion degenii* e *Ramondion nathaliae*). Questo tipo di habitat presenta una grande diversità regionale, con molte specie vegetali endemiche.

8310 - Grotte non ancora sfruttate a livello turistico

Grotte non aperte al pubblico, compresi i loro specchi d'acqua e corsi d'acqua, che ospitano specie specializzate o altamente endemiche, o che rivestono un'importanza fondamentale per la conservazione delle specie dell'allegato II (es. pipistrelli, anfibi).

*9210 * - Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex*

Faggete termofile, molto frammentate e ricche di endemismi, con Taxus baccata e Ilex aquifolium (Geranio nodosi-Fagion, Geranio striati-Fagion).

9260 – Foreste di Castanea sativa

Castanea sativa sovramediterranea e submediterranea: foreste dominate e piantagioni antiche con sottobosco seminaturale.

Specie di interesse comunitario

Le specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE che sono presenti nel SIC IT 8020007, secondo il formulario standard della rete natura 2000, sono schematizzate nella tabella seguente (Tipo: P = permanente, R= in riproduzione, c = concentrazione, w = svernamento):

Cat.	Codice	Nome	Tipo	Popolazione	Conserv.
Uccelli	A086	Accipter nisus	C	presente	B
“	A086	Accipter nisus	R	raro	B
“	A247	Alauda arvensis	R	presente	B
“	A247	Alauda arvensis	C	comune	B
“	A255	Anthus campestris	C	raro	B
“	A257	Anthus campestris	C	presente	B
“	A257	Anthus campestris	W	presente	B
“	A256	Anthus trivialis	C	raro	B
“	A256	Anthus trivialis	R	raro	B
“	A226	Apus apus	C	comune	B
“	A227	Apus pallidus	C	presente	B
“	A221	Asio otus	W	presente	B
“	A221	Asio otus	P	presente	B
“	A221	Asio otus	C	presente	B
Anfibi	5357	Bombina pachipus	P	presente	A
Uccelli	A087	Buteo buteo	C	presente	B
“	A087	Buteo buteo	P	comune	B
“	A087	Buteo buteo	R	comune	B
“	A224	Caprimulgus europaeus	C	raro	C
“	A366	Carduelis cannabina	R	presente	B
“	A366	Carduelis cannabina	C	presente	B
“	A366	Carduelis cannabina	W	presente	B
“	A208	Columba palumbus	C	presente	B
“	A208	Columba palumbus	W	comune	B
“	A208	Columba palumbus	P	presente	B
“	A208	Columba palumbus	R	comune	B
“	A113	Coturnix coturnix	C	raro	B
“	A113	Coturnix coturnix	R	presente	B
“	A212	Cuculus canorus	C	comune	B
“	A212	Cuculus canorus	R	comune	B
“	A253	Delichon urbica	C	comune	B
“	A269	Erithacus rubecula	P	comune	B
“	A269	Erithacus rubecula	C	comune	B
“	A269	Erithacus rubecula	W	comune	B

“	A269	Erithacus rubecula	E	comune	B
“	A103	Falco peregrinus	C	presente	B
“	A103	Falco peregrinus	R	comune	B
“	A099	Falco subbuteo	C	presente	B
“	A096	Falco tinninculus	C	comune	B
“	A096	Falco tinninculus	R	presente	B
“	A096	Falco tinninculus	P	presente	B
“	A321	Ficedula albicollus	C	raro	B
“	A359	Fringilla coelebs	R	comune	B
“	A359	Fringilla coelebs	P	comune	B
“	A359	Fringilla coelebs	W	comune	B
Piante	4104	Himantoglossum adriaticum	P	presente	
Uccelli	A300	Hippolais polyglotta	C	presente	B
“	A251	Hirundo rustica	C	presente	B
“	A251	Hirundo rustica	R	presente	B
“	A338	Lanius collurio	C	molto raro	B
“	A338	Lanius collurio	R	presente	B
“	A341	Lanius senator	C	raro	B
“	A246	Lullula arborea	C	presente	B
“	A271	Luscinia megarhynchos	R	comune	B
“	A271	Luscinia megarhynchos	C	comune	B
Invertebrati	1062	Melanargia arge	P	raro	A
Uccelli	A242	Melanocorypha calandra	C	raro	B
“	A230	Meros apiaster	C	raro	B
“	A073	Milvus migrans	C	comune	B
“	A260	Motacilla flava	R	presente	B
“	A260	Motacilla flava	C	presente	B
“	A319	Muscicapa striata	R	presente	B
“	A319	Muscicapa striata	C	presente	B
Mammiferi	1324	Myotis myotis	P	presente	A
Uccelli	A277	Oenanthe oenanthe	R	presente	B
“	A277	Oenanthe oenanthe	C	presente	B
“	A337	Oriolus oriolus	R	presente	B
“	A337	Oriolus oriolus	C	presente	B
“	A214	Otus scops	R	presente	B
“	A214	Otus scops	C	presente	B
“	A072	Pernis apivorus	C	raro	B
“	A273	Phoenicurus ochruros	W	comune	B
“	A273	Phoenicurus ochruros	R	presente	B
“	A273	Phoenicurus ochruros	C	presente	B
“	A274	Phoenicurus phoenicurus	R	raro	B

“	A274	Phoenicurus phoenicurus	C	raro	B
“	A315	Phylloscopus collybita	W	comune	B
“	A315	Phylloscopus collybita	R	comune	B
“	A315	Phylloscopus collybita	P	comune	B
“	A315	Phylloscopus collybita	C	comune	B
“	A314	Phylloscopus sibilatrix	C	presente	B
“	A316	Phylloscopus trochillus	C	presente	B
“	A266	Prunella modularis	W	comune	B
“	A266	Prunella modularis	C	comune	B
Mammiferi	1304	Rhinolophus ferrumequinun	P	presente	A
“	1303	Rhinolophus hipposidores	P	presente	A
Uccelli	A275	Saxicola rubetra	C	presente	B
“	A276	Saxicola torquata	W	presente	B
“	A276	Saxicola torquata	P	presente	B
“	A276	Saxicola torquata	R	presente	B
“	A155	Scolopax rusticola	W	raro	B
“	A155	Scolopax rusticola	C	comune	B
“	A210	Streptopelia turtur	C	comune	B
“	A210	Streptopelia turtur	R	raro	B
“	A351	Sturnus vulgaris	C	comune	B
“	A351	Sturnus vulgaris	W	comune	B
“	A310	Sylvia borin	C	presente	B
“	A304	Sylvia cantillans	R	presente	B
“	A304	Sylvia cantillans	C	presente	B
“	A309	Sylvia communis	C	presente	B
“	A309	Sylvia communis	R	presente	B
“	A286	Turdus iliacus	C	raro	B
“	A286	Turdus iliacus	W	raro	B
“	A283	Turdus merula	P	presente	B
“	A283	Turdus merula	C	comune	B
“	A283	Turdus merula	R	comune	B
“	A285	Turdus philomelos	R	presente	B
“	A285	Turdus philomelos	W	comune	B
“	A285	Turdus philomelos	C	presente	B
“	A287	Turdus viscivorus	P	presente	B
“	A287	Turdus viscivorus	R	presente	B
“	A287	Turdus viscivorus	C	presente	B
“	A232	Upupa epops	R	presente	B
“	A232	Upupa epops	C	comune	B

Nelle misure di conservazione del SIC IT8020007 “Camposauro” è definito obiettivo primario di conservazione il mantenere lo stato di conservazione degli habitat e delle specie che nel formulario del sito alla voce “valutazione globale sono” sono classificate A o B. Le specie classificate A, per le quali sono state definite pressioni, minacce e misure di conservazione, sono le seguenti:

Gruppo	Specie	Valutazione globale
A	*Bombina pachipus*	A
I	*Melanargia arge*	A
M	*Myotis myotis*	A
M	*Rhinolophus ferrumequinum*	A
M	*Rhinolophus hipposideros*	A
P	*Himantoglossum adriaticum*	

Distribuzione e riproduzione delle specie classificate A (fonte: schede IUCN)

Bombina pachypus

L’Ululone appenninico (*Bombina pachypus*) è una specie endemica dell'Italia, dove è presente sull'Appennino dalle province di Genova e Parma fino alla Calabria. Intervallo altitudinale preferenziale compreso tra 300 e 700 m (Appennino centro-settentrionale) e 600-1000 (Appennino centro-meridionale) di quota, supera di poco i 1900 metri sul versante lucano del massiccio del Pollino. Non è presente nelle isole.

La specie è valutata In Pericolo (EN) a causa del declino della popolazione, stimato più del 50% (ma inferiore all'80%) per declino dell'AOO (area effettivamente occupata) e una significativa riduzione degli individui maturi, negli ultimi 10 anni, probabilmente a causa della vulnerabilità alla chitridiomicosi.

Un tempo comune in habitat idonei. Tuttavia, nel corso degli ultimi 10 anni la specie ha subito un declino in quasi tutto il suo areale (ad eccezione della Calabria, dove la popolazione rimane stabile). Da un'indagine su siti rappresentativi è emerso che tra il 1996 e il 2004 la specie è scomparsa da più del 50% dei siti esaminati (56 siti occupati nel 1996 contro 23 occupati nel 2004: Barbieri et al. 2004). Declini significativi sono stati registrati in Provincia di Siena, Abruzzo, Provincia di Ancona, Lazio (Bologna et al. 2000, Bologna et al. 2007) ed Emilia-Romagna (Stagni et al. 2005).

La specie si rinviene in ambienti collinari e medio montani, ove occupa specchi d’acqua di modeste dimensioni, come pozze temporanee, anse morte o stagnanti di fiumi e torrenti, soleggiate

e poco profonde, in boschi ed aree aperte (F.M. Guarino, O. Picariello, A. Venchi in Lanza et al. 2007). Lo sviluppo larvale avviene nelle pozze. È presente anche in habitat modificati incluse aree ad agricoltura non intensiva, pascoli, canali di irrigazione.

Si presume che la perdita di habitat delle zone umide dovuta alla captazione dell'acqua per scopi agricoli sia una potenziale minaccia per la specie. Alcune popolazioni sono molto piccole (10-12 individui e a predominanza maschile: queste popolazioni sono soggette a estinzione locale per fattori stocastici. Ulteriore fattore di rischio è dovuto allo scarso successo riproduttivo degli ululoni appenninici in pozze di modeste dimensioni soggette a rapido disseccamento e ad eccessiva predazione sulle uova e sulle larve (Mirabile et al. 2004). La specie potrebbe anche essere minacciata dalla chitridiomicosi e si ipotizza che tale minaccia sia responsabile dei recenti e gravi declini della popolazione (Bologna e La Posta 2004, F.M. Guarino, O. Picarello & M. Pellegrini in Sindaco et al. 2006).

Elencata in appendice II della Convenzione di Berna e nelle appendici II e IV della direttiva Habitat, in entrambi i casi con il nome di Bombina variegata. È presente nel Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise (PNALM), nel Parco Nzionale Pollino, nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, nel Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni, nel Parco Nazionale dell'Appennino Lucano, Val d'Agri e Lagonegrese e in altre aree protette (Temple & Cox 2009).

Melanargia arge

La specie ha un areale piuttosto grande. Sebbene la popolazione sia considerata in leggero declino (soprattutto nel Lazio), è poco probabile che questo sia abbastanza rapido per rientrare in una categoria di minaccia. Per queste ragioni la specie è valutata a Minor Preoccupazione (LC).

La specie è diffusa dal livello del mare fino a circa 1.600 metri e si rinviene a partire dal Grossetano e dai monti dell'Umbria, a Nord, fino all'Aspromonte, mentre non è presente in Sicilia. Vive soprattutto nelle formazioni erbacee frammiste alla vegetazione mediterranea ed è una specie polifaga su diverse specie appartenenti alla famiglia Graminaceae (e.g. *Stipa pennata, Ampelodesmos mauretanicus, Brachypodium ramosum*).

La specie è inlcusa negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat e non risulta al momento minacciata.

Myotis myotis

Valutata Vulnerabile (VU) per il declino della popolazione. Specie per la quale si è notata una significativa diminuzione sul territorio, rappresentata da riduzione numerica o scomparsa di colonie

importanti. In Italia meridionale tende a riprodursi in grotte soggette a minacce per sfruttamento turistico e accessi non controllati, in quella settentrionale in vecchi edifici oggetto di ristrutturazioni. Minacciata dalla progressiva alterazione dei siti ipogei oppure degli edifici importanti per le diverse fasi del ciclo vitale. La diffusione di sostanze biocide minaccia la disponibilità delle prede preferite (carabidi). La scomparsa degli habitat è in atto a una velocità tale da giustificare una sospetta riduzione della popolazione ad una velocità superiore al 30% in 3 generazioni.

Specie termofila, predilige le località temperate e calde di pianura e di collina, ove frequenta gli ambienti più vari, ivi compresi quelli fortemente antropizzati, che anzi sono i preferiti nelle località relativamente più fredde del Nord o più elevate (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1). Colonie riproduttive si riscontrano in edifici o cavità ipogee, l'ibernazione ha luogo in ambienti ipogei (Agnelli et al. 2004).

Minacciata dalla progressiva alterazione dei siti ipogei oppure degli edifici importanti per le diverse fasi del ciclo vitale. La diffusione di sostanze biocide minaccia la disponibilità delle prede preferite (carabidi).

Rinolophus ferrumequinum

Valutata Vulnerabile (VU) perché la specie, fortemente troglofila, è in declino per la scomparsa di habitat causata dalla intensificazione dell'agricoltura e per il disturbo alle colonie e la scomparsa di siti ipogei utili. La lunghezza delle generazioni è stimata in 10 anni e si stima che si sia verificato un declino della popolazione dovuto alla perdita di habitat superiore al 30% in 3 generazioni.

Specie un tempo abbondante, indagini svolte in alcune regioni evidenziano una notevole rarefazione rispetto al passato (Agnelli et al. 2004). La popolazione è in regresso per la perdita di ambienti di alimentazione dovuta ad intensificazione dell'agricoltura e all'uso di pesticidi oltre che per la riduzione di siti di rifugio utili (ipogei e negli edifici). Sono molto rare le colonie di grandi dimensioni (di solito pochi individui per colonia, raramente oltre i 100 individui). Si stima che si sia verificato un declino di popolazione superiore al 30% in 3 generazioni (pari a 30 anni).

Predilige zone calde e aperte con alberi e cespugli, in aree calcaree prossime ad acque ferme o correnti, anche in vicinanza di insediamenti umani; si spinge eccezionalmente anche oltre i 2.000 m, ma per lo più si mantiene a quote non superiori agli 800 m. Rifugi estivi in edifici, fessure rocciose, cavi degli alberi e talora in grotte e gallerie minerarie; svernamento in cavità sotterranee naturali o in edifici (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1999, Agnelli et al. 2004).

Rhinolophus hipposideros

Valutata In Pericolo (EN) perché la specie, fortemente troglofila, è in declino per la scomparsa di habitat causata dalla intensificazione dell'agricoltura e per il disturbo alle colonie e la scomparsa di siti di rifugio utili (ipogei e negli edifici). Diverse colonie sono scomparse specialmente negli ultimi anni (almneo 2 su 5 dal 1998 in Campania, inclusa una in un'area proteta correttamente gestita; l'unica colonia riproduttiva nota in Val d'Aosta) a una velocità osservata maggiore di quella degli altri Rhinolophus. La specie è più sensibile delle congeneri al disturbo antropico: è stata osservata la sostituzione di hipposideros con ferrumequinum in aree disturbate. La lunghezza delle generazioni è stimata in 10 anni e si stima che si sia verificato un declino della popolazione dovuto alla perdita di habitat superiore al 50% in 3 generazioni.

Popolazione in declino per la perdita di ambienti di alimentazione per intensificazione dell'agricoltura, uso di pesticidi e perdita di siti ipogei di svernamento e rifugi estivi in edifici. Probabimente soffre come le specie congeneri della scomparsa di habitat per deforestazione nelle aree planiziali del nord. Le colonie note sono composte in genere da pochi individui. Delle 29 colonie note in Italia, diverse sono scomparse specialmente negli ultimi anni (almneo 3 su 6 dal 1998 in Campania, inclusa una in un'area proteta correttamente gestita; l'unica colonia riproduttiva nota in Val d'Aosta) a una velocità osservata maggiore di quella degli altri Rhinolophus. La specie è più sensibile delle congeneri al disturbo antropico: è stata osservata la sostituzione di hipposideros con ferrumequinum in aree disturbate. Si stima che sia avvenuto un declino della popolazione dovuto alla perdita di habitat superiore al 50% in 3 generazioni (pari a 30 anni).

Predilige zone calde, parzialmente boscate, in aree calcaree, anche in vicinanza di insediamenti umani. Nella buona stagione è stato osservato fino a 1.800 m e in inverno fino a 2.000 m. Rifugi estivi e colonie riproduttive sono rappresentati prevalentemente dagli edifici (soffitte, ecc.), nelle regioni più fredde, e soprattutto in caverne e gallerie minerarie in quelle più calde. Ibernacoli in grotte, gallerie minerarie e cantine, preferibilmente con temperature di 4-12 °C e un alto tasso di umidità (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1999, Lanza 2012).

4.3 MISURE DI CONSERVAZIONE DEL SIC IT8020007

Obiettivi specifici di conservazione sono:

- migliorare le conoscenze sullo stato di conservazione di habitat e specie indicati nel formulario standard del sito;

- rendere compatibile con le esigenze di conservazione la fruibilità del sito e le attività agro-silvopastorali;

- migliorare lo stato di conservazione dell'habitat 9210;
- prevenire il danneggiamento dell'habitat 8310;
- mantenere gli habitat secondari 6210, 6210pf, 6220.

Le pressioni e le minacce sul SIC sono individuate in:

A – Agricoltura:

- A01 - Coltivazione (incluso l'aumento di area agricola), *Himantoglossum adriaticum;*
- A02 - Modifica delle pratiche colturali (incluso l'impianto di colture perenni non legnose) *Rhinolophus ferrumequinum, Himantoglossum adriaticum;*
- A04 – Pascolo, 6210, 6210pf, 6220, Melanargia arge, Rhinolophus ferrumequinum, Myotis myotis, Himantoglossum adriaticum;
- A07 - Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici, 9260, Rhinolophus hipposideros, Rhinolophus ferrumequinum, Myotis myotis;

B – Silvicoltura

- B01 - Piantagione su terreni non forestati (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera), *6210, 6210pf, 6220;*
- B02 - Gestione e uso di foreste e piantagioni, *9210, 9260, Myotis myotis;*
- B06 - Pascolamento all'interno del bosco, *9210, 9260;*

C - Miniere, estrazione di materiali e produzione di energia

- C03 - Uso di energia rinnovabile abiotica, 6210, 6210pf, 6220, *Rhinolophus ferrumequinum, Himantoglossum adriaticum*;

D - Trasporti e corridoi di servizio

- D01 - Strade, sentieri e ferrovie, 6210, 6210pf, 6220, 9210, Rhinolophus ferrumequinum, Myotis myotis, Himantoglossum adriaticum;

- D05 - Miglior accesso ai siti, 8310;

E - Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale

- E01 - Aree urbane, insediamenti umani, *Melanargia arge;*
- E06 - Altri tipi di urbanizzazione, attività industriali o simili, *Rhinolophus hipposideros, Rhinolophus ferrumequinum, Myotis myotis;*

F - Utilizzo delle risorse biologiche diverso dall'agricoltura e selvicoltura

- F04 - Prelievo/raccolta di flora in generale, 6210, 6210pf, 6220, 8210, *Himantoglossum adriaticum;*

G - Disturbo antropico

- G01 - Sport e divertimenti all'aria aperta, attività ricreative, 6210, 6210pf, 6220, 8210, 8310, 9210, Melanargia arge, Rhinolophus hipposideros, Rhinolophus ferrumequinum, Myotis myotis, Himantoglossum adriaticum;
- G02 - Strutture per lo sport e il tempo libero, *6210, 6210pf, 9210;*
- G05 - Altri disturbi e intrusioni umane, Rhinolophus hipposideros, Rhinolophus ferrumequinum, Myotis myotis;

H – Inquinamento

- H01 - Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri), *6430, 8310;*
- H02 - Inquinamento delle acque sotterranee (sorgenti puntiformi e diffuse), *8310;*

I - Specie invasive, specie problematiche e inquinamento genetico

- I01 - Specie esotiche invasive (animali e vegetali), *6430, 8210, 9260;*

J - Modifica degli ecosistemi naturali

- J01 - Fuoco e soppressione del fuoco, *6210, 6210pf, 6220, 9210, 9260;*

- J02 - Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo, *6430, 8310;*

K - Processi naturali biotici e abiotici (esclusi gli eventi catastrofici)

- K02 - Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto); *6210, 6210pf, 6220, 6510, Himantoglossum adriaticum;*

M - Cambiamenti climatici

- M01 - Cambiamenti nelle condizioni abiotiche. *Himantoglossum adriaticum;*

Misure regolamentari ed amministrative

In tutto il territorio della ZSC “Camposaro” si applicano i seguenti obblighi e divieti:

- negli habitat 9210, 9260, é fatto divieto di abbattimento ed asportazione di alberi vetusti e senescenti, parzialmente o totalmente morti. Laddove non sia possibile adottare misure di carattere alternativo all’abbattimento é comunque fatto obbligo di rilasciare parte del tronco in piedi per un’altezza di circa m 1,6 e di rilasciare il resto del fusto e della massa legnosa risultante in loco per un volume pari almeno al 50%, mentre il restante volume potrà essere destinato al diritto di legnatico disciplinato dal soggetto gestore dei diritti collettivi locali (9210, 9260);

- é fatto divieto di accesso con veicoli motorizzati al di fuori dei tracciati carrabili, fatta eccezione per i mezzi di soccorso, di emergenza, di gestione, vigilanza e ricerca per attività autorizzate o svolte per conto del soggetto gestore, delle forze di polizia, dei vigili del fuoco e delle squadre antincendio, dei proprietari dei fondi privati per l'accesso agli stessi, degli aventi diritto in quanto titolari di attività autorizzate dal soggetto gestore e/o impiegati in attività dei fondi privati e pubblici (6210, 6210pf, 6220);

- é fatto divieto di alterare, distruggere, calpestare, prelevare e danneggiare anche parzialmente le piante per una fascia di rispetto di 200 metri dall'ingresso delle grotte (8310);

- nell’habitat 6430, é fatto divieto di alterazione dell'habitat, comprese le azioni di bonifica e drenaggio, fatto salvo i casi in cui le azioni nascono da esigenze legate alla mitigazione di rischio idrogeologico comprovato dalle autorità competenti, autorizzate dal soggetto e che siano state sottoposte a Valutazione di Incidenza (6430); nelle more della realizzazione

della carta degli habitat, di cui al punto 5.3, la misura si applica ad una fascia di 20 m dalle sponde dei corsi d'acqua;

- é fatto divieto di arrampicata libera sulle rupi naturali al di fuori delle vie attrezzate e su vie attrezzate non previste dal piano di gestione e/o autorizzate dal soggetto gestore e sottoposte a Valutazione di Incidenza (8210);

- é fatto divieto nelle grotte di asportazione, danneggiamento e distruzione anche parziale di concrezioni, animali e piante vive o morte reperti fossili, antropologici, archeologici, paleontologici, ad eccezione delle attività svolte a fini di ricerca scientifica, autorizzate dal soggetto gestore (8310);

- é fatto divieto di cementificazione, alterazione morfologica, bonifica delle sponde fluviali compresa la risagomatura e la messa in opera di massicciate (6430);

- negli habitat 6210, 6210pf, 6220, é fatto divieto di coltivazione, bruciatura, irrigazione, ed uso di prodotti fitosanitari, ammendanti, diserbanti, concimi chimici (6210, 6210pf, 6220);

- nell'habitat 9260, é fatto divieto di eradicazione di individui arborei adulti o senescenti e/o ceppaie.

Le superfici oggetto di pianificazione rientrano inoltre nel territorio del **Parco regionale del "Taburno Camposauro"**, per il quale vigono le "Norme Generali di Salvaguardia" di cui alla Delibera di Giunta Regionale della Campania N. 1404 del 12 aprile 2002.

Nello specifico l'area individuata ricade nella Zona B – "Area di riserva generale orientata e di protezione".

5. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

5.1 Premessa

Come si desume dalla Relazione generale, il è finalizzato alla progettazione di interventi di mitigazione che consentano di ripristinare la funzionalità del vallone Ceraso e prevede la realizzazione di opere che garantiscono la loro efficacia nel tempo e che ben si integrano con l'habitat esistente. In particolare gli interventi previsti sono finalizzati alla sistemazione definitiva delle aree soggette a diffusi processi erosivi ed a forme gravi ed estese di movimenti franosi a ridosso delle infrastrutture presenti. Il progetto oggetto della presente relazione si articola in diversi interventi di ingegneria naturalistica e prevede la realizzazione di diverse opere. Gli interventi di progetto quindi prevedono la rimozione dei tubi presenti nei due attraversamenti, con realizzazione in un caso di un ponte in acciaio Cor-Ten e, nell'altro attraversamento, dell'utilizzo di una struttura scatolare prefabbricata; in tal modo si avrà una maggiore sezione di deflusso con conseguente miglioramento del comportamento idraulico, inoltre si provvederà, laddove necessario alla sistemazione delle sponde mediante la posa in opera di gabbionate metalliche rinverdite e riempite con materiale grossolano. Il fondo dell'alveo viene poi rivestito, nei tratti con maggiore erosione e a monte e valle dei ponti, con materassi Reno, per garantire una maggiore protezione idraulica; in un tratto del vallone, adiacente alla strada comunale, saranno installate apposite viminate vive per la stabilizzazione delle scarpate.

Inoltre, per l'intero sviluppo del Vallone oggetto di intervento, sono previsti interventi di pulizia e decespugliamento del fondo e delle sponde dell'alveo, il taglio degli arbusti e la rimozione dei rifiuti presenti.

L'asta principale ha uno sviluppo complessivo di circa 3.210 m, giace a quote comprese tra 688 e 1240 m s.l.m. ed è contraddistina da una pendenza media del 17%. Il progetto di cui trattasi interessa un tratto di complessivi 1.359 metri, per un'ampiezza media, compreso il decespugliamento di circa 20 m. La superficie interessata dalla realizzazione delle opere può, pertanto, essere quantrificata in 27.180 mq, corrispondenti allo 0,05% dell'intera superficie del sito.

5.2 Descrizione delle opere

In sintesi, dalla consultazione degli elaborati progettuali le opere progettate risultano essere le seguenti:

- Decespugliamento delle sponde e rimozione di eventuali individui arborei radicati in alveo, per tutta la lunghezza dell'asta e per un'ampiezza compresa tra 0 e 30 metri;

- Ripristino della sezione di deflusso, inteso come eliminazione dei detriti accumulati in alveo, e risagomatura delle sponde. Si tratta di interventi discontinui e di entità variabile in funzione delle condizioni di partenza. Tali operazioni sono previste per ampiezze prevalentemente comprese tra 0 e 20 metri. Detti interventi, come espressamente previsto dalle misure di mitigazione, di seguito riportate al capitolo 7, dovranno consistere esclusivamente nello scavo e riporto di suolo e detriti oggetto di trasporto e accumulo, viceversa, in nessun caso si dovrà intervenire sul substrato roccioso;

- rimozione del tubo presente in corrispondeza dell'attraversamento della strada comunale rosato, con realizzazione di un ponte in acciaio Cor-Ten (sezione 4-bis). Tale opera consta di n. 6 pilastri (3 per ciascun lato), sostenuti da una fondazione su pali, e di travi in acciaio cor-ten. Per ulteriori dettagli si rimanda ai grafici di progetto;

- Realizzazione di due gabbionate di dimensioni pari a metri 3 di ampiezza alla base per tre di altezza (3 file di gabbioni da 1 m). Le due gabbionate in progetto, procedendo da monte verso valle, sono caratterizzate da uno sviluppo in lunghezza rispettivamente di 44 e 41 metri lineari;

- Posa in opera di una parete da realizzare con massi ciclopici, contraddistinta da ampiezza massina alla base pari a 4,5 m, per una lunghezza di 30 metri lineari;

- Impiego di materassini Reno, da collocare su un'alveo di ampiezza pari a 5 metri ed estesi lungo le sponde per 3 metri su ciascun lato. La profondità del materassino è pari a 0,5 m. Tali opere non prevedono impiego di calcestruzzo in alveo, i materassini vengono adagiati direttamente al suolo e, ove necessario, fissati mediante l'impiego di picchetti in ferro direttamente infissi nel suolo;

- Installazione di viminate per la stabilizzazione della scarpata. Detto intervento riguarda la destra idraulica dell'alveo per il tratto compreso tra le sezioni 22 e 27, per uno sviluppo in lunghezza di 168,18 metri e una superficie interessata pari a mq 1.345,44.

Nel progetto è inoltre previsto il recupero ed il risanamento conservativo del fontanile denominato "Pisciariello" di cui alle tavole grafiche allegate. Tale intervento è essenzialmente di natura manutentiva e non prevede la realizzazione di opere degne di nota.

5.3 Ulteriori vincoli gravanti sull'area

Vincolo idrogeologico

Il Regio decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 (Legge Serpieri) sancisce il Vincolo Idrogeologico a tutela della funzione di protezione idrogeologica espletata dalle superfici forestali. Obiettivo della legge è la regolamentazione dei diversi interventi di trattamento silvo-pastorali necessari alla gestione, al mantenimento e alla valorizzazione del patrimonio boschivo e dei pascoli, allo scopo di proteggere le falde acquifere (ciclo delle acque) e prevenire fenomeni di dissesto (frane e smottamenti). L'area di progetto ricade interamente in aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico.

Autorità di Bacino

Il territorio comunale di Vitulano ricade nel perimetro di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale ed è sottoposto a vincoli e norme stabiliti dal Piano Stralcio per l'Assetto idrogeologico – Rischio idraulico (PSAI-Ri) dei territori dell'ex Autorità di Bacino Liri-Garigliano e Volturno (approvato con D.P.C.M. del 12/12/2006, pubblicato su Gazzetta Ufficiale del 28/05/2007 n. 122).

In base al suddetto PSAI-Ri, l'asta torrentizia oggetto di intervento attraversa e lambisce superfici classificate come a rischio frana molto elevato (R4).

Aree protette

Gran parte del territorio comunale di Cautano è inclusa nel perimetro dell'Area Protetta "Parco Regionale del Taburno Camposauro", Codice EUAP0957, istituito con Legge regionale n. 33 del 1° settembre 1993. L'area del Parco è suddivisa nelle seguenti zone:

- Zona "A" – Area di riserva naturale integrale;
- Zona "B" – Area di riserva generale orientata e di protezione;
- Zona "C" – Area di riqualificazione dei centri abitati, di promozione e sviluppo economico e sociale.

Il vallone oggetto di intervento interessa le zone "B" e "C" del Parco (Figura 2).

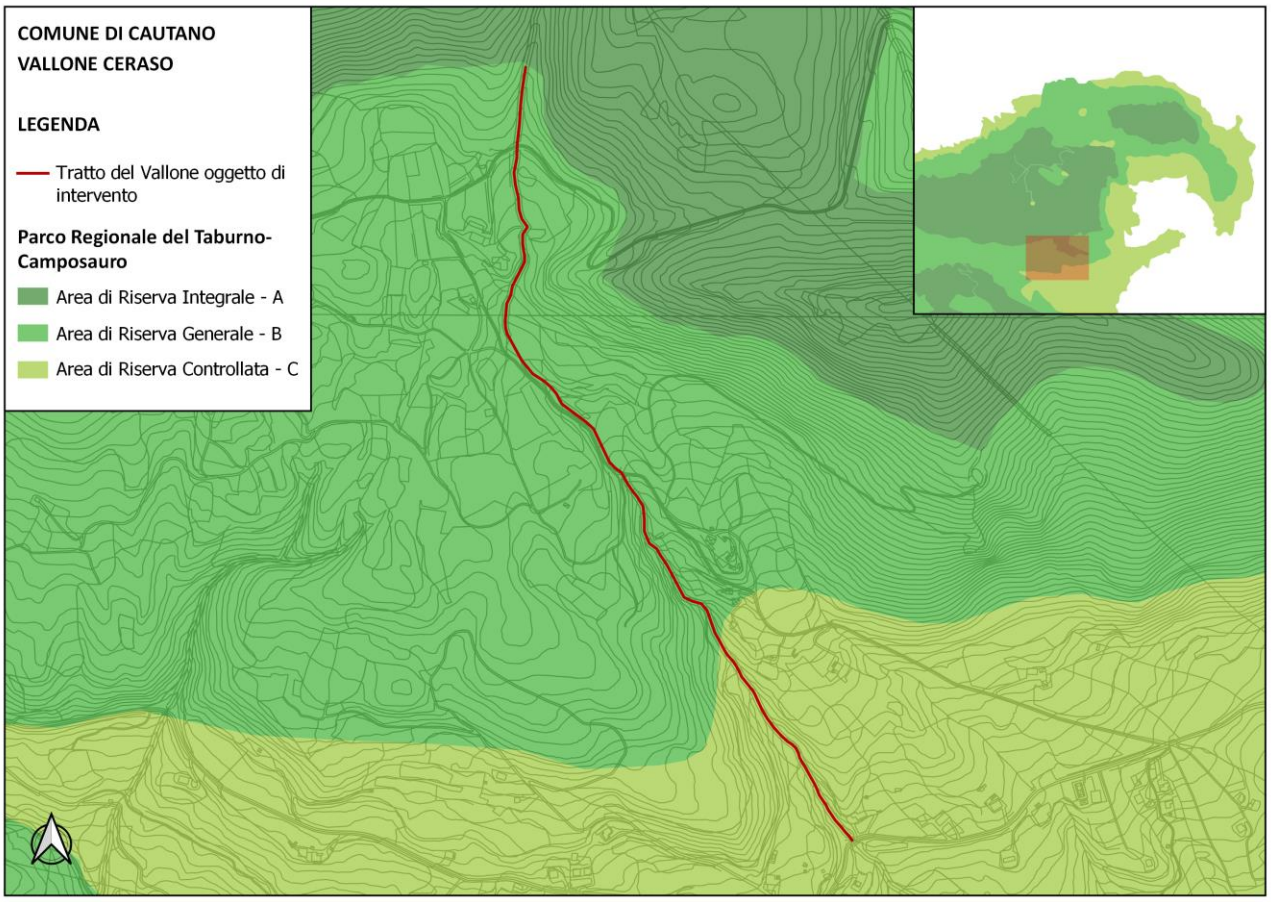


Figura 1 - Ubicazione della sezione boschiva in riferimento alla zonizzazione del Parco Regionale del Taburno-Camposauro

6. STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

Le Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza e la D.G.R. n. 280 del 30/06/2021, Art.3, prevedono due tipi di procedure:

I) Valutazione di Incidenza – screening di incidenza - Livello I della VIncA;

II) Valutazione di Incidenza – Valutazione Appropriata - Livello II della VIncA.

6.1 Screening di Incidenza

Lo Screening di Incidenza individua il processo con il quale si identifica la possibile incidenza significativa sul sito del Piano, Programma, Progetto, Intervento o Attività, singolarmente o congiuntamente ad altre e che porti all'effettuazione di una successiva Valutazione di Incidenza Appropriata qualora l'incidenza risulti potenzialmente significativa. Nel caso in cui si possa affermare con ragionevole certezza che la proposta non determinerà incidenze significative sul sito Natura 2000, non è necessario passare alla fase successiva della valutazione appropriata. Qualora alla conclusione dello screening permanga ancora un margine di incertezza sulla possibilità che si producano effetti significativi si procede alla successiva fase di valutazione appropriata. Qualsiasi decisione deve essere opportunamente motivata e documentata.

In merito alla presente proposta, le informazioni acquisite attraverso lo screening non son sufficienti ad escludere, senza margini di incertezza eventuali incidenze significative a carico del sito, pertanto si è ritenuto, a scopo cautelativo, di procedere alla redazione del presente Studio di Incidenza.

6.2 Valutazione appropriata

Con lo studio di incidenza si valuta la significatività di tutte le incidenze potenzialmente derivanti dalla realizzazione dell'intervento proposto, attraverso l'analisi delle potenziali interferenze sull'integrità del sito, con riferimento alla struttura, alla funzionalità e agli specifici obiettivi di conservazione; essa individua le misure di mitigazione eventualmente necessarie.

In questa fase viene valutata la significatività dell'incidenza, potenzialmente riconducibile alla realizzazione delle opere, e le caratteristiche del sito. A tal fine possono essere usati alcuni indicatori chiave quali, ad esempio:

- perdita di aree di habitat (%);
- frammentazione (temporanea o permanente, livello in relazione all'entità originale);
- perturbazione (temporanea o permanente, distanza dal sito);

• cambiamenti negli elementi principali del sito (ad es. comunità vegetali, animali, qualità dell'acqua).

Per l'analisi della significatività più che impiegare analisi complesse e/o sofisticate, è sufficiente elaborare un giudizio sulla scorta di più fattori seguendo determinate norme e criteri che consentano di strutturare un processo di valutazione fondamentalmente semplice e pragmatico. Partendo dal presupposto che la significatività di impatto di un progetto può essere positiva o negativa, si procede alla identificazione degli impatti e del tipo di incidenza dai quali si quantificheranno gli indicatori chiave dopo di che si procederà alla valutazione degli effetti diretti e indiretti sul sito Natura 2000.

6.3 Dimensione e ambito di riferimento

Come indicato nell'elaborato A1 "Relazione generale", le opere in progetto riguardano un tratto di asta fluviale di sviluppo complessivo pari a 1.359 metri lineari, per un'ampiezza media, compreso il decespugliamento di circa 20 m. La superficie interessata dalla realizzazione delle opere può, pertanto, essere quantrificata in 27.180 mq, corrispondenti allo 0,05% dell'intera superficie del sito. In dettaglio, dall'analisi degli elaborati grafici di progetto si evince che:

- Il decespugliamento delle sponde e la rimozione di individui arborei radicati in alveo riguarda tutta la lunghezza dell'asta, per un'ampiezza compresa tra 0 e 30 metri;

- Il ripristino della sezione di deflusso, inteso come eliminazione dei materiali litoidi accumulati, e la risagomatura delle sponde consisteranno in interventi discontinui e di entità variabile in funzione delle condizioni di partenza. Tali operazioni sono previste per ampiezze prevalentemente comprese tra 0 e 20 metri, con valori massimi di circa 30 metri;

- Le due gabbionate da realizzare presentano dimensioni di progetto pari a metri 3 di ampiezza alla base, per una lunghezza complessiva di circa 85 m (altezza 3 metri). La parete da realizzare con massi ciclopici è contraddistinta da ampiezza massina alla base pari a 4,5 m, per una lunghezza di 30 metri lineari. La superficie interessata da operazioni di scavo lungo le sponde ammonta, pertanto, a 255 m^2 per la realizzazione delle gabbionate e a soli 135 m^2 per la collocazione dei massi ciclopici. La somma delle suddette superfici (390 mq) corrisponde allo 0,0007% dell'intero sito Natura 2000;

- L'installazione di viminate per la stabilizzazione della scarpata riguarda la destra idraulica dell'alveo per il tratto compreso tra le sezioni 22 e 27, per uno sviluppo in lunghezza di 168,18 metri e una superficie interessata pari a mq 1.345,44.

6.4 Uso delle risorse naturali

Il progetto non prevede utilizzo o consumo di risorse naturali.

6.5 Produzione di rifiuti

Con la realizzazione delle opere progettate non sarà rilasciato alcun tipo di rifiuto nell'ambiente circostante. Viceversa, proposta prevede espressamente la rimozione dei rifiuti presenti in alveo. Inoltre, come previsto tra le misure di mitigazione di seguito riportate, eventuali rifiuti e materiali di risulta, prodotti durante la realizzazione delle opere, saranno raccolti, opportunamente differenziati e stoccati in cantiere per un tempo non superiore alle 48 ore, per poi essere allontanati e smaltiti nel pieno rispetto della normativa vigente.

6.6 Emissioni in atmosfera

L'intervento da realizzare non comporta fenomeni di significativo disturbo ambientale e di inquinamento. Le uniche emissioni saranno prodotte dall'impiego di attrezzature meccaniche e dalla movimentazione dei mezzi, necessari per la realizzazione delle opere. Tuttavia, considerando la scarsa rilevanza delle emissioni e il carattere temporaneo della fase di cantiere, si possono escludere impatti significativi sulla qualità dell'aria. Trattasi, peraltro, di emissioni assimilabili, per tipologia, al regolare transito veicolare che interessa i tracciati stradali adiacente, nonché all'ordinario impiego di macchine agricole. Per quanto riguarda il sollevamento di polveri, dovuto alla movimentazione del terreno e alle operazioni di trasporto dei materiali, si tratta di emissioni di rilevanza trascurabile, potenzialmente prodotte per un numero limitato di giornate lavorative. Ciononostante, per garantire la migliore tutela del sito, sono state previste specifiche misure di mitigazione, riportate di seguito al capitolo 7, per limitare il sollevamento di polveri e le emissioni in atmosfera.

6.7 Produzione di scarichi

La realizzazione delle opere in progetto non prevede produzione di scarichi. Sono state previste specifiche misure di mitigazione, finalizzate a scongiurare sversamenti accidentali di sostanze inquinanti nell'ambiente.

6.8 Inquinamento acustico, luminoso ed elettromagnetico

Durante la fase di cantiere, le sole emissioni di rumore previste sono ascrivibili alla

movimentazione di macchine escavatrici e dei mezzi di trasporto impiegati, la cui rumorosità è pressappoco assimilabile a quella prodotta dal transito veicolare che interessa le strade carrabili adicenti all'area di progetto nonché dalle macchine agricole ordinariamente impiegate per la realizzazione delle pratiche colturali meccanizzate. Si tratta in ogni caso di un intervento a carattere temporaneo, da realizzarsi esclusivamente durante le ore diurne.

La fase di cantiere determina, inevitabilmente, un incremento della rumorosità lungo l'asta fluviale. Considerata l'entità delle opere progettate e la tipologia di mezzi da impiegare, si stima un incremento dei livelli di rumore per una fascia di 100 m per lato. Di conseguenza un limitato incremento della rumorosità interesserà esclusivamente un'area di 21 ha, corrispondenti allo 0,38% del territorio incluso nel perimetro del sito Natura 2000, ricadenti in un contesto già parzialmente antropizzato e posto in un'area marginale del sito Natura 2000. Pertanto, considerata la limitata estensione dell'area interessata, il carattere temporaneo dell'azione di disturbo, la ridotta entità delle emissioni prodotte e le caratteristiche del contesto circostante, è possibile escludere incidenze significative sulla fauna del sito. Per minimizzare qualunque potenziale azione di disturbo saranno adottate specifiche misure di mitigazione, di seguito descritte al capito successivo (7. MISURE DI MITIGAZIONE).

Risulta, inoltre, del tutto trascurabile l'inquinamento luminoso, in quanto tutte le operazioni previste saranno effettuate durante le ore diurne.

Non è previsto l'impiego di radiazioni ionizzanti o materiale radioattivo che possano creare danni ad animali, persone e all'ambiente.

6.9 Alterazioni sulle componenti aria, acqua e suolo

6.9.1 Aria

Tenuto conto di quanto anticipato al paragrafo *6.6 Emissioni in atmosfera* nonché delle misure di mitigazione previste, la realizzazione delle opere in progetto non può determinare alterazioni significative a carico della componente aria.

6.9.2 Suolo

In merito alla componente suolo, occorre precisare che la fase di cantiere richiede il transito di mezzi meccanici (macchine escavatrici) esclusivamente lungo l'alveo, al fine di operare il ripristino della sezione di deflusso. Di conseguenza, la potenziale interferenza nei riguardi della componente edafica è limitata all'asta fluviale, per una superficie complessiva pari a circa 2 ha (1.359 m lineari per una sezione media di circa 15 m), corrispondenti allo 0,036% della superficie totale del sito

Natura 2000 (5.508 ha). L'esigua estensione superficiale dell'area di cantiere risulta di per sé sufficiente per escludere la significatività dell'incidenza. Peraltro, il tratto di alveo posto più a valle, per una lunghezza di circa 260 m, ricade all'esterno del perimetro della ZSC "Camposauro".

Come rappresentato nell'elaborato *C7) - Sezioni trasversali,* le operazioni di scavo, necessarie alla risagomatura dell'alveo e al ripristino della sezione di deflusso, sono perlopiù di entità estremamente modesta, richiedendo l'asportazione e il ricollocamento in loco di poche decine di centimetri di suolo. Profondità di scavo prossime o superiori a 1 metro si riscontrano solo per le sezioni 4 e 4-bis, per la sezione 27-bis e per la sezione 28. In dettaglio:

- La sezione 4 è posta direttamente a monte della strada comunale *Rosato*, in un punto in cui l'alveo fluviale risulta ormai pieno di detriti, i quali, avendo di fatto ostruito il tubo sottostante la sede stradale e colmato il gradiente di quota, fanno si che il flusso idrico attraversi direttamente la sede stradale, per poi tracimare dalla parte opposta, causando evidenti fenomeni di dissesto ed erosione della sede stradale, rendendo di fatto necessario un tempestivo intervento di messa in sicurezza dell'area. In corrispondenza dell'attraversamento stradale, il progetto prevede quindi la rimozione dell'accumulo detritico e la sostituzione del tubo esistente con un ponte in acciaio. Per tale sezione le operazioni di scavo riguardano essenzialmente detriti di varia natura e accumuli di materiale litoide, interferendo solo indirettamente con la componente suolo. Viceversa, la realizzazione delle opere in progetto consentirà il ripristino della sezione di deflusso, garantendo una corretta regimazione del deflusso idrico e il miglioramento delle condizioni idrauliche dell'area, con ripercussioni positive sulla limitazione del fenomeno erosivo e, in particolar modo, sulle condizioni di sicurezza della strada comunale.



Figura 1 - Attraversamento stradale in corrispondenza della sezione 4-bis. Appare evidente come a monte della strada l'accumulo di materiale litoide e detriti abbia completamente ostruito l'alveo fluviale.



Figura 2 - Sezione 4-bis. Il deflusso idrico incontrollato, attraversando la sede stradale, determina estesi fenomeni erosivi nei confronti della sede stradale e del suolo circostante. La sicurezza della strada risulta fortemente compromessa.

- Analogamente, anche le sezioni 27-bis e 28 riguardano un attraversamento stradale (Fontana Pisciariello), in cui l'ostruzione del tubo esistente ha determinato accumulo notevole di materiale. Il progetto prevede la sostituzione della tubazione esistente con un tubo a sezione quadrata, di ampiezza pari a 3 x 2 m (sezione 27-bis) e il ripristino a valle della sezione di deflusso mediante operazioni di scavo e realizzazione di gabbionate a rinforzo delle sponde.

Ulteriori operazioni di scavo e riporto degne di nota si riscontrano per le sezioni 15, 16, 17 e 22, in corrispondenza delle quali si rendono necessarie per la realizzazione di rinforzi spondali, mediante la sistemazione di massi ciclopici e gabbionate. In ogni caso, gli scavi previsti non sono causa di erosione, consumo o deterioramento della risorsa suolo. Viceversa le opere a farsi, necessarie alla corretta regimazione del deflusso idrico superficiale, contribuiscono al miglioramento delle condizioni idrauliche dell'area, al rinforzo delle sponde e alla limitazione del fenomeno erosivo. Inoltre, in corrispondenza di tratti a maggiore pendenza saranno collocati materassi Reno dello spessore di 50 cm, al fine di migliorare la resistenza dell'alveo nei confronti di fenomeni erosivi dovuti al moto turbolentoo dell'acqua. Tali materassini, costituiti esclusivamente di rete metallica e pietrame, saranno adagiati in alveo senza l'impiego di calcestruzzo o opere di fondazione e riempiti di pietrame direttamente in loco.

Altro aspetto da valutare, in merito alla risorsa suolo, è rappresentato dalla suscettibilità dello stesso al fenomeno della compattazione superficiale, potenzialmente riconducibile al transito di mezzi pesanti. Tuttavia non si prevedono rilevanti fenomeni di costipazione del terreno per le seguenti motivazioni:

- Il transito di mezzi di cantiere interessa esclusivamente l'alveo fluviale e la viabilità esistente;

- Il fondo dell'alveo, caratterizzato da uno strato superficiale con prevalenza di scheletro, da una tessitura tendenzialmente limosa e dalla notevole dotazione di sostanza organica, risulta dotato di elevata portanza;

- I lavori interessano un vallone a decorso stagionale e la tipologia delle opere previste richiede, inevitabilmente, di operare durante i mesi estivi, in condizioni di suolo asciutto;

- Non sono previste aree di stoccaggio di materiali e mezzi in corrispondenza di suoli agricoli o pascolivi.

Sulla base di quanto precedentemente esposto è, quindi, possibile escludere incidenze significative nei riguardi della componente suolo. Inoltre, al di garantire la migliore tutela possibile della risorsa, sono state previste specifiche misure di mitigazione, di seguito descritte al Capitolo 7.

6.9.2 Acqua

Per quanto attiene la componente acqua, le opere in progetto si renono necessarie al fine di garantire il corretto deflusso attraverso l'alveo. Per la fase di cantiere non si prevede la produzione di interferenze a carico della risorsa idrica, in quanto per la realizzazione delle opere è necessario operare in assenza di acqua (condizione che si verifica durante i mesi estivi, trattandosi di un corso d'acqua a carattere stagionale). Inoltre sono state disposte idonee misure preventive di mitigazione, finalizzate a scongiurare lo sversamento accidentale di sostanze inquinanti, che possano alterare la qualità delle acque superficiali e sotterranee.

6.10 Potenziali incidenze a carico di habitat ed ecosistemi

L'intervento in oggetto non interessa alcun habitat di interesse comunitario tra quelli indicati nel formulario standard della Rete Natura 2000. Le opere progettate riguardano esclusivamente l'alveo del torrente, le sponde e i due attraversamenti stradali presenti. Lungo l'asta torrentizia e nelle immediate adiacenze, si riscontra la presenza di vegetazione ripariale, aree boscate, superfici pascolive e aree agricole coltivate, con presenza di superfici prative assimilabili agli habitat 6210 e 6510. Tali superfici non sono direttamente interessate dalla realizzazione delle opere né dal transito di mezzi meccanici. Tuttavia, al fine di garantire la migliore tutela del sito, tra le misure di mitigazione è stato previsto l'assoluto divieto di transito e sosta di automezzi nonché di deposito/stoccaggio di materiali di qualunque natura, in corrispondenza di superfici prative o di aree boscate, al fine di tutelare gli habitat naturali e seminaturali presenti.

Nella fase post-operam, il rispristino della sezione di deflusso determinerà un miglioramento delle condizioni idrauliche dell'area, tale da determinare una riduzione del fenomeno erosivo e del rischio di dissesto idrogeologico.

Incidenze potenziali relative agli habitat di interesse comunitario		
Indicatore chiave	**Determinazione incidenza**	**Valore incidenza**
Perdita di habitat	Nulla	Nessuno
Frammentazione habitat	Nulla	Nessuno
Alterazione Struttura habitat	Nulla	Nessuno
Variazione della diversità ambientale	Nulla	Nessuno
Perturbazione flora protetta	Nulla	Nessuno
Riduzione della biodiversità vegetale locale	Nulla	Nessuno

6.11 Potenziali incidenze a carico di flora e vegetazione

In considerazione di quanto specificato in merito agli habitat e tenuto conto delle misure di mitigazione previste, sono da escludere interferenze a carico della flora e della vegetazione del sito. Gli unici interventi in progetto che richiedono taglio o estirpazione di vegetazione, sono rappresentati dalla risagomatura dell'alveo, dal decespugliamento delle scarpate e dalla realizzazione dei rinforzi spondali (gabbionate e massi ciclopici). I rimanenti interventi che richiedono operazioni di scavo, interessano il suolo sottostante gli attraversamenti stradali, quindi di fatto privo di vegetazione.

In merito al decespugliamento si precisa che trattasi di un intervento a carattere temporaneo e reversibile, che non determina estirpazione degli apparati radicali e pertanto non pregiudica la naturazione ricostituzione della vegetazione spontanea. Occorre inoltre precisare che tra le misure di mitigazione è stata opportunanemte prevista la tutela di eventuale vegetazione arborea di diametro maggiore di 5 cm, misurato a 1,30 metri dal suolo.

Per quanto riguarda la realizzazione della gabbionata e l'apposizione dei massi ciclopici, sono da escludere incidenze significative a carico di flora e vegetazione per le seguenti motivazioni:

- Le due gabbionate da realizzare presentano dimensioni di progetto pari a metri 4 di ampiezza, per una lunghezza complessiva di circa 85 m. La parete da realizzare con massi ciclopici è contraddistinta da ampiezza massina alla base pari a 4,5 m, per una lunghezza di 30 metri lineari. La superficie interessata da operazioni di scavo lungo le sponde ammonta, pertanto, a 255 m^2 per la realizzazione delle gabbionate e a soli 135 m^2 per la collocazione dei massi ciclopici. La somma delle suddette superfici corrisponde allo 0,0007% dell'intero sito Natura 2000;

- L'asportazione della vegetazione ha carattere temporaneo e reversibile, in quanto la realizzazione dei rinforzi spondali non impedisce il naturale reinsediamento delle specie spontanee presenti nell'area. Viceversa, nel caso delle gabbionate, è prevista la contestuale messa a dimora di talee, con lo scopo di ottenere, nel breve periodo, pareti rinverdite.

- L'intervento non prevede la rimozione di vegetazione arborea.

6.12 Potenziali incidenze a carico della fauna

L'incidenza sul comparto faunistico è legata esclusivamente al disturbo antropico prodotto durante la realizzazione delle opere. Tale disturbo è dovuto alla presenza dell'uomo e al funzionamento di attrezzature e alla movimentazione di mezzi meccanici, con particolare riferimento all'incremento di rumorosità associato. Tuttavia, considerando che gli orari di lavorazione sono

compatibili con la preferenza di molti animali di svolgere le loro attività durante le ore notturne e che le aree interessate sono parte di un sistema ambientale estremamente ampio, si ritiene che ogni eventuale azione di disturbo possa essere quantificata in proporzioni minime e trascurabili.

In merito alle specie ornitiche, occorre precisare che, come indicato dalle misure di mitigazione previste, la realizzazione delle opere avrà luogo al di fuori del periodo di nidificazione. Analogamente per le specie terricole non si riscontra la presenza di tane. Inoltre, la potenziale incidenza su comparto faunistico derivante dalle operazioni di scavo e riporto è da ritenersi non significativa, per via della scarsa entità delle movimentazioni previste.

Per quanto concerne le specie la cui tutela costituisce obiettivo primario di conservazione:

- La specie *Bombina pachypus* si riproduce in piccoli specchi d'acqua di modeste dimensioni, come pozze temporanee, anse morte o stagnanti di fiumi e torrenti, a quote compresa tra 600 e 1000 m di quota. Si ritiene, comunque, di poter escludere interferenze sulla conservazione della specie, in quanto l'area di cantiere è rappresentata da un'asta torrentizia a carattere stagionale, con presenza della risorsa idrica esclusivamente durante la stagione delle piogge. Viceversa il periodo riproduttivo della specie è perlopiù compreso tra i mesi di maggio e luglio, durante i quali, in condizioni ordinarie, l'alveo del *vallone Ceraso* non presenta sufficienti qauntitativi di acqua. È da escludere l'attività riproduttiva anche in condizioni di stagioni primaverile eccezionalemnte piovose, in quanto gli anuri appartenenti alla specie *Bombina pachypus* tendono a riprodusi tutti gli anni negli stessi biotipi. Ciononostante, considerata l'importanza della specie, sono state previste specifiche misure di mitigazione per scongiurare qualunque tipo di interferenza e garantire la tutela anche di altre specie di anfibi;

- La specie *Melanargia arge* predilige ambienti aridi e asciutti esposti al sole, con terreno inclinato, in presenza di grosse graminacee, cespugli sparsi e rocce affioranti. La maggior parte dei siti in cui si rinviene si trovano in fondovalli riparate dal vento o in aree collinari. Si incontra dal livello del mare fino ai 1.000 metri di altitudine. L'intervento da realizzare interessa un'asta torrentizia che non costituisce habitat per la specie in oggetto. Inoltre, per le aree superfici prative circostanti, tra le misure di mitigazione è stato previsto l'assoluto divieto di transito e sosta di mezzi meccanici nonché di stoccaggio di materiali all'interno di esse;

- I mammiferi *Myotis Myotis*, *Rhinolophus ferrumequinum* e *Rhinolophus hipposideros*, svolgono le loro attività nelle ore notturne e sono minacciati principalmente dalla progressiva alterazione di grotte e siti ipogei, nonché dall'impego di sostanze biocide

che riducono la disponibilità delle prede preferite (carabidi). Dette specie sono solite utilizzare cavità presenti in alberi habitat o alberi senescenti, i quali, ove presenti, saranno in ogni caso tutelati. Di conseguenza le opere a farsi non saranno causa di interferferenze a carico delle suddette specie.

In sintesi, sulla scorta anche degli obbiettivi di conservazione delle specie che nel formulario del sito, alla voce "valutazione globale", sono classificate A (obbiettivo primario di conservazione), adeguatamente descritte al capitolo *3.2.1 Fauna del SIC/ZSC*, la realizzazione dell'intervento in oggetto non può apportare perturbazioni di alcun tipo sui popolamenti potenzialmente presenti.

Tabella: Incidenze potenziali sulla fauna protetta

Indicatore chiave	Determinazione incidenza	Valore incidenza
Sottrazione della componente vegetale pabulare alla fauna protetta	Temporanea e reversibile	Non significativa
Variazione struttura comunità animale protetta	Nulla	Nessuno
Variazione della biodiversità animale protetta	Nulla	Nessuno
Contaminazione genetica della fauna protetta	Nulla	Nessuno
Sottrazione di siti dormitorio e di riparo della fauna esistente	Nulla	Nessuno
Contaminazione della fauna protetta	Nulla	Nessuno
Perturbazione da rumore della fauna protetta durante la ricerca di cibo	Temporanea	Non significativa
Perturbazione da rumore della fauna protetta nel periodo di nidificazione	Nulla	Nessuno

6.13 Alterazioni del paesaggio e dell'ambiente ecologico

L'intervento proposto non determina alterazioni della percezione del paesaggio, né tantomeno frammentazione di habitat o interruzione della rete ecologica esistente.

6.14 Complementarietà con altre P/P/P/I/A

Non esistono altri progetti/piani/programmi/interventi/attività proposti o in corso che possono determinare, congiuntamente alla proposta in esame, un effetto cumulativo tale da tradursi in un'incidenza significativa a carico SIC/ZSC IT8020007.

7. MISURE DI MITIGAZIONE

Alla luce del presente studio è stata riscontrata l'assenza di potenziali incidenze significative a carico del sito ZSC IT8020007 Camposauro. Ciononostante, al fine di garantire la migliore tutela del sito interessato, nel rispetto del principio di precauzione, sono state individuate le seguenti misure di mitigazione che si configurano come semplici accorgimenti preventivi finalizzati ad evitare eventuali lievi interferenze in fase di realizzazione delle opere. Le seguenti misure costituiscono delle condizioni di obbligo, che il committente deve rispettare durante la realizzazione dell'intervento.

1)Le attività di cantiere dovranno svolgersi nel rispetto delle misure di conservazione generali e sito specifiche, approvate con D.G.R. n.795 del 19/12/2017;

2)Durante la realizzazione delle opere dovranno essere adottate tutte le possibili misure di mitigazione utili a limitare l'inquinamento acustico, atmosferico, delle acque e suolo, oltre a quelle già espressamente previste;

3)È vietato produrre rumori molesti, urla o altri suoni che possono arrecare disturbo alle specie ornitiche;

4)Per la realizzazione delle opere dovranno impiegarsi esclusivamente macchine conformi alla normativa vigente, adeguatamente manutenute e provviste di idonei sistemi di abbattimento delle emissioni (catalizzatori, silenziatori);

5)Tutti i rifiuti eventualmente prodotti dovranno essere raccolti, asportati e smaltiti in discarica nel rispetto della normativa vigente. Nessun rifiuto dovrà essere rilasciato nell'ambiente;

6)Per evitare l'emissione o lo sversamento accidentale di sostanze inquinanti, nell'aria, in acqua e sul suolo, si dovranno impiegare macchine e attrezzi di ultima generazione, da sottoporre un controllo quotidiano ed un monitoraggio periodico;

7) I lavori dovranno svolgersi esclusivamente durante le ore diurne, iniziando un'ora dopo l'alba e terminando un'ora prima del tramonto;

8) I materiali polverulenti oggetto di movimentazione dovranno essere opportunamente bagnati al fine di limitare il sollevamento e la dispersione di polveri;

9)In merito alla piantumazione di essenze vegetali, dovranno essere impiegate esclusivamente essenze autoctone spontanee, al fine di garantire il ripristino della vegetazione ante-operam;

10) Nel caso sia necessaria l'asportazione di legno morto dall'alveo, si prescrive il rilascio dello stesso nelle immediate adiacenze dell'area di cantiere;

11) Il trasporto e lo stoccaggio dei materiali nonché la movimentazione dei mezzi di cantiere non dovranno interessare superfici prative o aree boscate presente nelle circostanze dell'alveo;

12) Dovranno essere scrupolosamente salvaguardati piccoli specchi d'acqua, ove presenti;

13) La realizzazione delle opere dovrà avvenire al di fuori della stagione delle piogge, in condizioni di alveo asciutto, preferibilmente nei mesi estivi;

14) I materassini Reno dovranno essere posti direttamente in alveo e, se necessario, sostenuti mediante picchetti in ferro o legno infissi direttamente nel suolo. In nessun caso dovrà essere impiegato calcestrutto in alveo;

15) I massi ciclopici dovranno essere messi in opera a secco, senza impiego di malte cementizie o prodotti simili;

16) Il piano di posa dei gabbioni dovrà essere realizzato mediante l'impiego di misto di cava stabilizzato, evitando l'impiego di calcestruzzo;

17) Le viminate dovranno essere realizzate, ove necessarie per la stabilizzazione della scarpata, con pali in legno direttamente infissi nel suolo, evitando asprtazione di suolo o estirpazione degli apparati radicali delle essenze vegetali presenti;

18) Prima dell'avvio della fase di cantiere e per tutta la durata dei lavori, è necessario effettuare un accurato e regolare monitoraggio dell'alveo, al fine di verificare l'assenza di popolazioni o siti di riproduzione della specie *Bombina pachypus*;

19) I lavori dovranno essere immediatamente interrotti nel caso in cui venisse riscontrata la presenza di piccoli specchi d'acqua ospitanti popolazioni di *Bombina pachypus* o di altre specie la cui tutela costituisce obbiettivo primario di conservazione del sito;

20) In fase di ripristino della sezione di deflusso dovranno essere scrupolosamente salvaguardati, fossi, anse e piccole depressioni, idonei alla formazione e permanenza di piccoli specchi d'acqua, costituenti siti di riproduzione di anuri ed altri anfibi;

21) Gli interventi di ripristino della sezione di deflusso dovranno consistere esclusivamente nello scavo e riporto di suolo e detriti accumulati in alveo. In nessun caso si dovrà intervenire sul substrato roccioso;

22) Durante la realizzazione delle opere dovrà essere garantita l'assenza di interferenze, anche indirette, nei confronti degli habitat *8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica* e *8310 - Grotte non ancora sfruttate a livello turistico*, evitando il transito di mezzi meccanici per un raggio di 200 metri dall'ingresso delle grotte;

23) Dovrà essere evitato qualunque sversamento di sostanze, anche non pericolose, nel suolo, nelle acque o nell'ambiente circostante;

24) Dovranno essere adottate misure per la riduzione di polveri, NOx e PM10 immesse in atmosfera dalle macchine impiegate. In particolare provvedendo all'adozione di accorgimenti quali il mantenimento delle macchine in buone condizioni di manutenzione, con particolare riguardo alle tecnologie che riducono le emissioni in atmosfera del particolato (filtri, catalizzatori ecc.) nonché alla prevenzione di perdite accidentali di sostanze potenzialmente inquinanti;

25) Per la realizzazione dell'intervento dovranno impiegarsi macchine e attrezzature dotate di specifici silenziatori e dispositivi in grado di abbattere le emissioni sonore;

26) Tutte le operazioni dovranno svolgersi al di fuori dei periodi di nidificazione della fauna sensibile, per ridurre la perturbazione delle comunità ornitiche locali nella prima fase della riproduzione;

27) Dovranno essere salvaguardati tutti gli alberi habitat eventualmente presenti, conformemente alle misure di conservazione sito-specifiche, approvate con Deliberazione di Giunta Regionale n. 795 del 19/12/2017, le quali vietano l'abbattimento e l'asportazione di alberi vetusti e senescenti, parzialmente o totalmente morti;

28) Non si potrà eseguire il taglio, danneggiamento ed estirpazione di eventuali esemplari di *Taxus baccata*, *Ilex aquifolium* (9210), eventuali alberi di particolare pregio botanico, i fruttiferi minori, le specie rare, e monumentali, nonché alberi in cui siano presenti tracce di eventi di nidificazione e gli alberi cavi o tronchi deperienti, in quanto siti idonei alla nidificazione dell'ornitofauna;

29) Dovranno essere adottati tutti i criteri di messa in sicurezza del cantiere, tutelando l'incolumità del personale addetto e degli eventuali passanti nelle aree oggetto di intervento;

30) al termine dell'esecuzione dei lavori, gli automezzi, i materiali residui e le strutture di canitrere dovranno essere tempestivamente allontanate procedendo alla conseguente pulizia delle zone interessate, nelle sole ore giornaliere, limitando l'inquinamento acustico ed atmosferico, utilizzando, solo se necessario, veicoli ed attrezzi, omologati CEE da sottoporre comunque ad un'accurata manutenzione, per limitare ulteriormente i fenomeni d'inquinamento ambientale;

Il committente si impegna ad assumere le suesposte misure di mitigazione quali condizioni d'obbligo per la realizzazione dell'intervento.

Il committente si impegna altresì all'osservanza di tutte le prescrizioni che saranno comminate da parte dell'Ente gestore e della Commissione comunale per la Valutazione di Incidenza in sede di Istruttoria.

8. CONCLUSIONI

Il presente studio è rivolto alla valutazione di possibili incidenze significative derivanti dalla realizzazione dei "Lavori di sistemazione idraulico-forestale di area in frana alla località Rosato", in riferimento all'inclusione delle superfici interessate nel perimetro del sito **SIC/ZSC "Camposauro" Codice: IT 8020007.**

Lo studio delle incidenze è stato redatto ai sensi delle **Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA)**, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28/12/2019, e della DGR n.280 del 30/06/2021, in coerenza con quanto stabilito dal DPR 357/97, analizzando ogni possibile effetto sullo stato di conservazione del sito.

Gli approfondimenti trattati hanno permesso di concludere che l'incidenza della proposta sugli habitat e sulle specie di interesse comunitario presenti nel sito risulta essere **non significativa**.

L'incidenza non significativa è giustificata, in sintesi, dalle seguenti motivazioni:

- l'area interessata dalla realizzazione delle opere rappresenta una percentuale minima dell'intero territorio della ZSC (0,05%);
- il progetto non contrasta con le prescrizioni previste per la salvaguardia delle componenti ambientali biotiche e abiotiche riportate nel formulario di identificazione del sito Natura 2000;
- le opere progettate risulltano compatibili con le misure di conservazione del SIC/ZSC, approvate con DGR 795 del 19/12/2017, e Decreto Ministeriale del 21/05/2019 Art. 1, che designa la zona SIC Camposauro, quale zona speciale di conservazione (ZSC);
- non avrà luogo il consumo, la perdita o la frammentazione di habitat o ecosistemi di interesse comunitario;
- non si prevedono perdite, riduzioni o perturbazioni nelle popolazioni delle specie animali di interesse comunitario (avifauna, rettili, mammiferi, invertebrati ed anfibi) presenti nel sito SIC/ZSC;
- la proposta non comporta effetti negativi permanenti su nessuna specie della fauna e della flora del SIC/ZSC;
- Non si prevedono alterazioni nei confronti della biodiversità vegetale e animale;
- La realizzazione delle opere non pregiudica la qualità e gli obiettivi di conservazione del sito in cui ricade;

Inoltre, al fine di garantire le migliori condizioni di conservazione del Sito Natura 2000, sono state previste molteplici misure di mitigazione, la cui osservanza in fase di realizzazione delle opere consente di escludere, senza margini di incertezza, incidenze significative nei riguardi degli habitat e delle specie oggetto per la cui tutela il sito è stato designato.

Vitulano, 06/02/2024

Il tecnico incaricato

Dott. Agr.mo Roberto Cusano

