

REGIONE UMBRIA

Provincia di Perugia

Comune di Norcia – Loc. “*Freddara*” (fiume Sordo)

STUDIO PER VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

Articolo n. 6 della direttiva «*Habitat*» 92/43/CEE. Commissione europea. D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357. Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, flora e fauna, modificato dal DECRETO PRESIDENTE REPUBBLICA 12 marzo 2003, n. 120.



OGGETTO: studio per la valutazione di incidenza ambientale (V.Inc.A) associato ad una RICHIESTA DI LICENZA DI ATTINGIMENTO DI ACQUA PUBBLICA PER L'ANNO 2020 per uso agro zootecnico, con una postazione di derivazione temporanea collocata presso le sponde del fiume Sordo in località “*Freddara*”, area ricadente all’interno del Parco Nazionale dei Monti Sibillini (area B), SIC/ZPS IT5210071 “*Monti Sibillini versante umbro*” e nella Zona Speciale di Conservazione IT5210059 – “*Marcite di Norcia*”.

Il proponente: Ditta Salvatori F.lli Mauro e Andrea, Viale Lombrici n. 28 – Norcia (PG)

Tecnico specialista: Dr. Naturalista Maurizio Brunelli

maggio 2020

SOMMARIO

1. PREMESSA	3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	5
3. METODOLOGIA	7
3.1 DOCUMENTI METODOLOGICI DI RIFERIMENTO	7
4. LIVELLO 1: SCREENING	8
4.1 DESCRIZIONE DELLE AZIONI PROGETTUALI PREVISTE	8
4.2 RIFERIMENTI CARTOGRAFICI	14
4.3 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO – AMBIENTALE-SIC/ZPS IT5210071	18
4.4 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO AMBIENTALE-ZSC IT5210059	21
4.5 FAUNA E POPOLAMENTO ANIMALE	25
4.7 RETE ECOLOGICA REGIONALE – RERU	46
4.8 DEFLUSSO MINIMO VITALE E CONSIDERAZIONI	48
5. VALUTAZIONE SINTETICA DEI POSSIBILI EFFETTI	53
5.1 LIVELLO 2: VALUTAZIONE APPROPRIATA	54
5.2 COMPONENTE FLORISTICO-VEGETAZIONALE E HABITAT	54
5.3 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLE FITOCENOSI	54
5.4 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA FAUNA	54
5.5 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULL'AMBIENTE FLUVIALE	55
6. QUADRO RIASSUNTIVO DELLA VALUTAZIONE APPROPRIATA	56
7. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	57

BIBLIOGRAFIA

1. PREMESSA

La presente relazione d'Incidenza Ambientale è stata redatta dal Dr. Naturalista Maurizio Brunelli, su incarico del Ditta Salvatori F.lli Mauro e Andrea, Viale Lombrici n. 28 – Norcia (PG) e fa riferimento alla RICHIESTA DI RINNOVO LICENZA DI ATTINGIMENTO DI ACQUA PUBBLICA PER L'ANNO 2020 per uso agro zootecnico, con una postazione di derivazione temporanea collocata presso le sponde del fiume Sordo in località “*Freddara*”. Tale sito di prelievo è ricadente all'interno del Parco Nazionale dei Monti Sibillini (area B), SIC/ZPS IT5210071 “*Monti Sibillini versante umbro*” e nella Zona Speciale di Conservazione IT5210059 – “*Marcite di Norcia*” e fiume Sordo.

L'attività di attingimento si realizzerà durante il periodo primaverile estivo e l'acqua prelevata verrà destinata ad irrigazione a pioggia per la coltivazione di *Mais* e leguminose, in particolare *Erba medica* e *Oggetto*.

Le specie erbacee prodotte verranno riservate all'alimentazione sul luogo dei bovini allevati dai committenti.

Il presente documento è redatto in ottemperanza della normativa vigente in materia di Rete Natura 2000 e alla disciplina del Parco Nazionale la quali prescrivono di sottoporre a Valutazione d'Incidenza piani, progetti e programmi che potrebbero avere degli effetti su uno o più siti della Rete Natura 2000. L'art. 5 del DPR n. 357/1997, modificato dall'art. 6 del DPR n. 120/2003 dispone che: *“I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi”*.

In questo studio, inoltre, si tiene conto anche delle Misure di Conservazione emanate dalla Regione Umbria allegate ai Piani di Gestione approvati con DGR n. 368 del 11/04/2012 dei Siti Natura 2000 interessati dal progetto SIC/ZPS IT5210071 “*Monti Sibillini*” (versante umbro) e ZSC IT5210059 – “*Marcite di Norcia*”.

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, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sono state adottate le nuove “**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, (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

Pertanto il presente studio è stato redatto al fine di verificare le possibili interazioni delle previsioni di progetto con l'ambiente naturale e con gli obiettivi di conservazione del Parco Nazionale e dei Siti di Interesse Comunitario in esso presenti.

La valutazione d'incidenza ambientale è stata articolata attraverso le seguenti fasi operative:

✓ analisi normativa e delle linee guida della Commissione Europea, relativamente alla valutazione di piani e progetti aventi una incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000, data la particolare entità del progetto e la sua collocazione si è fatto principalmente riferimento alla Zona Speciale di Conservazione ZSC IT5210059 – “*Marcite di Norcia*” e fiume Sordo;

✓ esame del progetto;

✓ analisi e descrizione delle caratteristiche naturalistiche ed ambientali dell'area;

✓ valutazione di incidenza delle previsioni del progetto;

✓ conclusioni.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Di seguito viene riportato l'elenco dei dispositivi normativi a cui si è fatto riferimento per la redazione del presente studio.

Normativa comunitaria:

- Direttiva 2009/147 CE del 2 aprile 1979

Direttiva del Consiglio europeo riguardante la conservazione degli uccelli selvatici;

- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992

Direttiva del Consiglio europeo relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;

- Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994

Direttiva del Consiglio europeo che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE in riferimento alla conservazione degli uccelli selvatici;

- Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997

Direttiva della Commissione europea che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio europeo concernente la conservazione degli uccelli selvatici;

- Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997

Direttiva del Consiglio europeo in adeguamento al progresso tecnico- scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio europeo relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;

- Linee guida per l'aggiornamento dei metodi di determinazione del Deflusso Minimo Vitale al fine di garantire il mantenimento, nei corsi d'acqua, del deflusso ecologico a sostegno del raggiungimento degli obiettivi ambientali definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000.

Normativa nazionale:

- DPR n. 357 dell'8 settembre 1997

Regolamento in 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 decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio europeo, in adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE;

- DPR n. 425 del 1 dicembre 2000

Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE, concernente la protezione degli uccelli selvatici;

- DM n. 224, 3 settembre 2002

"Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" finalizzato all'attuazione della strategia comunitaria e nazionale rivolta alla salvaguardia della natura e della biodiversità, oggetto delle Direttive comunitarie Habitat (92/43/CEE) e Uccelli (79/409/CEE);

- Nuove "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, (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019);

- 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 n. 120 del 12 marzo 2003

Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 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 Zone di Protezione Speciale (ZPS);

- Deliberazione 26 marzo 2008;
Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano. Modifica della deliberazione 2 dicembre 1996 del Ministero dell'ambiente, recante: *"Classificazione delle Aree protette"*;
- DM 07/08/2014
Designazione di 31 ZSC della regione biogeografica continentale e di 64 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Umbria, ai sensi dell'art.3, comma 2, del DPR 8 settembre 1997, n. 357.

Normativa regionale:

- LR 31/97 - Disciplina della pianificazione urbanistica comunale;
- L.R. 11/98 - Norme in materia di impatto ambientale;
- LR 24 marzo 2000, n. 27 - Piano Urbanistico Territoriale;
- DGR del 18.05.2004, n. 613 - Linee di indirizzo per l'applicazione dell'art.5 e 6 del DPR 357/97 e successive modifiche ed integrazioni;
- DGR del 25.10.2005, n. 1803 - Linee di indirizzo per l'applicazione dell'art. 5 e 6 del DPR 357/97 e successive modificazioni e integrazioni in materia di foreste;
- DGR del 02.02.2006 n. 143 - Aggiornamento della banca dati Natura 2000;
- DGR del 17.05.2006, n. 812 - Modifiche alla DGR del 18 maggio N. 613 linee di indirizzo per l'applicazione dell'art. 5 e 6 del D.P.R. 357/97 e successive modificazioni e integrazioni;
- DGR del 18.10.2006, n. 1775 - Misure di conservazione sulle zone di protezione speciale (ZPS), ai sensi delle Direttive 79/409/CEE e D.P.R. 357/97 e successive modifiche;
- DGR del 28.12.2006, n. 2344 - Integrazioni alla deliberazione della Giunta regionale 25 ottobre 2005 n. 1803;
- DGR del 07.06.2007 n. 888 - Direttiva 92/43/CEE e DPR 357/97 e s. m. e i. – zone addestramento cani all'interno dei siti Natura 2000;
- DGR n. 1274 del 29.09.2008 e successive integrazioni e modificazioni - DGR n. 5 del 08.01.2009 - Modificazione della DGR n.1274/2008 relativa alle linee guida regionali per la valutazione di incidenza di piani e progetti;
- DGR n. 161 dell' 08.02.2011 - Piani di Gestione dei siti Natura 2000. Adozione delle proposte di piano e avvio della fase di partecipazione;
- DGR n. 323 del 15.04.2013 - Rete Natura 2000 - Approvazione del quadro delle azioni prioritarie d'intervento (*Prioritized Action Framework – PAF*) per la Rete Natura 2000 dell'Umbria relative al periodo 2014 – 2020;
- DGR n. 540 del 19.05.2014 – Assenso all'intesa tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e la Regione dell'Umbria per la designazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ai sensi dell'art. 3 del DPR 8 settembre 1997, n. 357;
- Parco Nazionale dei Monti Sibillini – *"Disciplinare per la salvaguardia e l'uso compatibile delle risorse idriche"*. Deliberazione del Commissario Straordinario 27 aprile 2007 n. 25;
- PTA MARCHE (Art. 121 D. Lgs. 152 del 3 aprile 2006) calcolo del DMV, dicembre 2008.

3. METODOLOGIA

La “*Valutazione d’Incidenza Ambientale*” (V.Inc.A.) è una procedura per identificare e valutare l’incidenza potenziale di un piano, di un progetto o di un programma sui Siti della Rete Natura 2000. Tale valutazione deve essere effettuata sia rispetto alle finalità generali di salvaguardia, che in relazione agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario, individuati dalle Direttive 92/43/CEE “*Habitat*” e 2009/147/CE “*Uccelli*” per i quali i Siti sono stati istituiti. Nel contesto nazionale ed europeo non è stata ancora identificata una metodologia di elaborazione degli studi per la Valutazione di Incidenza che sia riconosciuta a livello giuridico in maniera specifica. Si è fatto quindi riferimento ad alcuni documenti metodologici esistenti, di seguito riportati.

3.1 Documenti metodologici di riferimento

I documenti metodologici e normativi presi come riferimento nella redazione del presente studio sono:

- documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea “Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6 (3) and 6 (4) of the “Habitats” Directive 92/43/CEE”;
- documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea “*La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della direttiva “Habitat” 92/43/CEE*”;
- Allegato G “*Contenuti della relazione per la Valutazione d’Incidenza di piani e progetti*” del DPR n. 357/1997, “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”, modificato ed integrato dal DPR n. 120/03;
- documento finale “*Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000*” del Life Natura LIFE99NAT/IT/006279 “*Verifica della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione*”;
- Linee guida per la valutazione di incidenza nei siti Natura 2000 - DGR n. 5 del 08.01.2009;
- **Nuove “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, (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

Procedura di valutazione di incidenza

Lo sviluppo logico dello studio per la Valutazione d’Incidenza viene delineato nella guida metodologica “Valutazione di piani e progetti aventi un’incidenza significativa su i siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell’articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva “Habitat” 92/43/CEE”, redatto dalla Oxford Brookes University, per conto della Commissione Europea DG Ambiente.

La metodologia procedurale proposta nella guida è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 4 fasi:

FASE 1: SCREENING – processo d’individuazione delle implicazioni potenziali di un progetto o piano su un sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta alla determinazione del possibile grado di significatività delle incidenze, per cui si può rendere necessaria una Valutazione d’Incidenza completa.

FASE 2: VALUTAZIONE APPROPRIATA – analisi dell’incidenza del piano o progetto sull’integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e funzione del sito e dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si devono individuare le misure di mitigazione eventualmente necessarie.

FASE 3: VALUTAZIONE DELLE SOLUZIONI ALTERNATIVE – valutazione delle modalità alternative per l’attuazione del progetto o piano in grado di prevenire gli effetti che potrebbero compromettere l’integrità del sito.

FASE 4: DEFINIZIONE DELLE MISURE DI COMPENSAZIONE – individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste nei casi in cui pur non esistendo soluzioni alternative e le ipotesi proposte presentino comunque aspetti con incidenza negativa, il progetto o il piano debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico.

4. LIVELLO 1: SCREENING

La fase di screening permette, attraverso una procedura di analisi, di valutare gli elementi significativi del progetto e di rapportarli alle componenti biologiche valutando gli eventuali fattori di incidenza. Non tutti gli interventi, infatti, hanno una significatività tale da poter essere ritenuti suscettibili di essere sottoposti all'intero iter di valutazione. Va analizzata pertanto la possibile incidenza di un piano e/o progetto sui siti Natura 2000, valutando se tali incidenze possono oggettivamente essere considerate irrilevanti o non significative. Di seguito si riporta lo schema logico relativo alla procedura di screening.

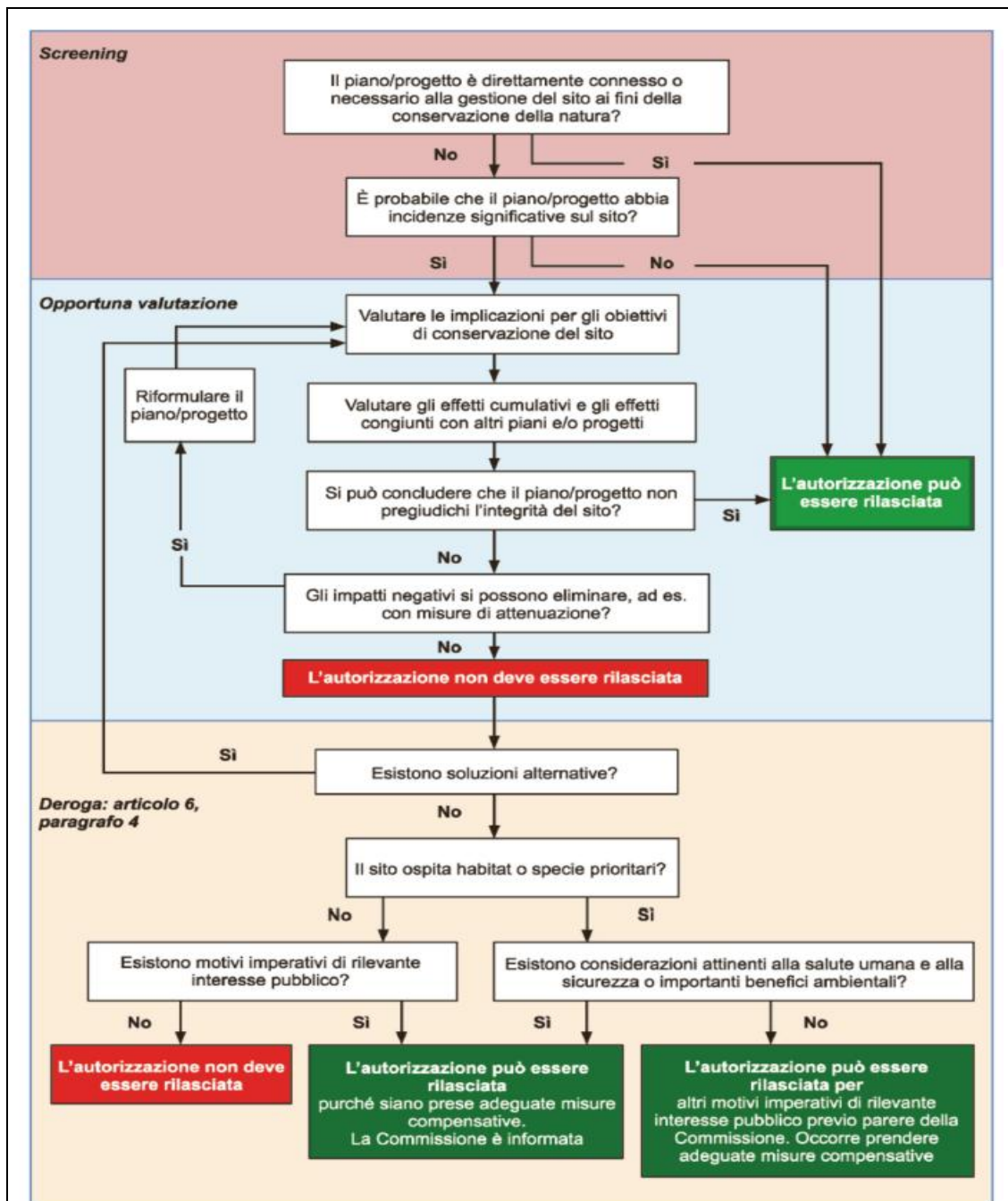


Figura 2 – Livelli della Valutazione di Incidenza nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) C(2018) 7621 final (Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019).

4.1 Descrizione delle azioni progettuali previste

Di seguito viene effettuata una caratterizzazione delle azioni previste dal progetto così come descritto all'interno della richiesta di attingimento di acque pubbliche allegata alla presente relazione (**All. 1**). Il progetto, RICHIESTA RINNOVO LICENZA DI ATTINGIMENTO DI ACQUA PUBBLICA PER L'ANNO 2020 per uso agro zootecnico, prevede la collocazione all'interno delle terre di proprietà della Ditta di una postazione temporanea di derivazione, per la sistemazione di una pompa, il sito è stato già utilizzato da circa dieci anni presso le sponde del fiume Sordo in località "Freddara" di Norcia (punto di attingimento (WGS 84) **42° 47' 41.3"N - 2.794808 / 13° 04' 33.1"E - 3,07584842°**). L'attività di attingimento, derivazione e annaffiatura si realizzerà durante il periodo primaverile estivo e l'acqua verrà destinata con irrigazione a pioggia solo ed esclusivamente per la coltivazione di *Mais* e *leguminose* (circa 6 ettari), in particolare *Erba medica* e *Loietto italico*, fertilizzati con stallatico naturale prodotto in azienda. Tali specie erbacee verranno riservate solo ed esclusivamente per l'alimentazione sul luogo dei bovini allevati dai committenti. Il mezzo utilizzato per l'attingimento è una pompa idraulica di ultima generazione modello Caprari tipo MEC-MG80-4/3 (scheda tecnica **All. n. 2**) munita di contatore (mc). La linea di derivazione sarà di circa 500 m e preleverà dai 200 ai 300 mc/gg.

Dati prelievo acque

- ore giornaliere medie di utilizzo circa **3-4**;
- superficie totale da irrigare circa **5-6 ha**, destinata a coltivazione di mais e piccola parte da leguminose;
- periodo di attingimento: da maggio a settembre;
- portata massima della pompa 400 l/s, 1440 mc/ora;
- la portata della pompa verrà regolata a circa **10-15 l/s, prelevando da 36 mc/ora a 54 mc/ora**.
- mediamente dai **30 a 50 mc/ha/ora e 200-300 mc/gg giornalieri** per 5 ore circa di media di annaffiatura;

Metro cubo al secondo [mc/s]	0.01	0.015
Metro cubo al minuto [mc/min]	0,6	0,9
Metro cubo all'ora [mc/h]	36	54
Litro al secondo [l/s]	10	15
Litro al minuto [l/min]	600	900
	Totale mc/h prelevati dal fiume necessari per l'irrigazione	Totale mc/h prelevati dal fiume necessari di irrigazione

L'azienda prevede che nei prossimi anni adotterà tutte le precauzioni necessarie alla conservazione delle risorse idriche, ispirandosi al principio di reintegrare i consumi idrici delle colture sulla base delle reali esigenze delle specie vegetali.

L'installazione in campo di un Pluviometro Analogico a lettura, permetterebbe all'azienda di valutare l'apporto pluviometrico alla cultura (*pioggia caduta giornalmente*).

Tale quantità verrà sottratta al corpo irriguo (*quantità acqua prelevata dal fiume*) modificando o la portata della pompa a parità di durata dell'irrigazione o riducendo il turno irriguo a parità portata.

Ad esempio se il fabbisogno irriguo di una coltura foraggiera (mais zootecnico) e di 6 mm/mq/gg (equivalente a 60 mc/ha/gg) e l'apporto pluviometrico è di 3 mm/mq, l'apporto irriguo effettuato con la pompa di irrigazione sarà di 3 mm/mq/gg (equivalente a 30 mc).

Quindi riducendo la portata della pompa, a parità di tempo di irrigazione, oppure riducendo il tempo di irrigazione a parità di portata si consegue un risparmio di attingimento irriguo dal corso d'acqua, quasi esattamente pari all'apporto pluviometrico.

Alla base di questo approccio c'è un riferimento teorico al **Bilancio Idrico Semplificato** delle colture:

$I = (T + EV) - (P - R)$. **I** = quantità irrigua **EV**= quantità evaporata **T**= traspirazione **P**= pioggia **R**= perdite per ruscellamento

Dal momento che la rilevazione dei parametri **T**, **EV** ed **R**, sia possibile ma con implementazione costosa e di gestione tecnica difficile, la sola rivelazione degli apporti pluviometrici rappresenta un'ottima strategia di risparmio idrico a basso costo e sostenibile a livello ambientale.



Fig. 1 – terreni in coltivazione lungo il fiume Sordo

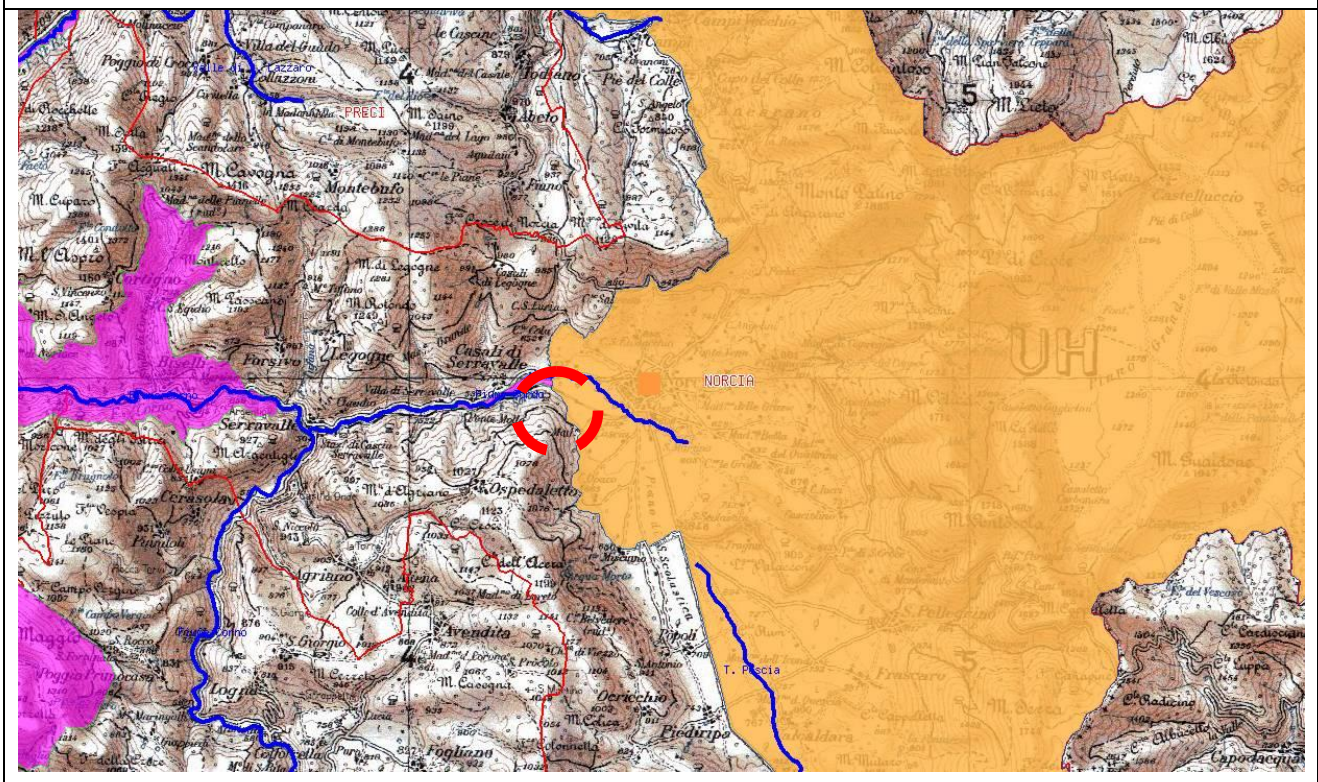


Fig. 2 – bovini della Ditta alimentati con specie erbacee coltivate nel posto

– Relazione di Incidenza Ambientale –



Fig. 3 –terreni in coltivazione situati tra le stalle e il fiume Sordo



– Relazione di Incidenza Ambientale –



Fig. 4 – localizzazione del punto di presa e derivazione, immagine della vecchia pompa che verrà sostituita da un modello di nuova generazione



Fig. 5 – modello di nuova generazione pompa Caprari tipo MEC-MG80-4/3



Fig. 6 – contatore dei mc prelevati dal fiume nella linea di derivazione dalla pompa

4.2 Riferimenti cartografici

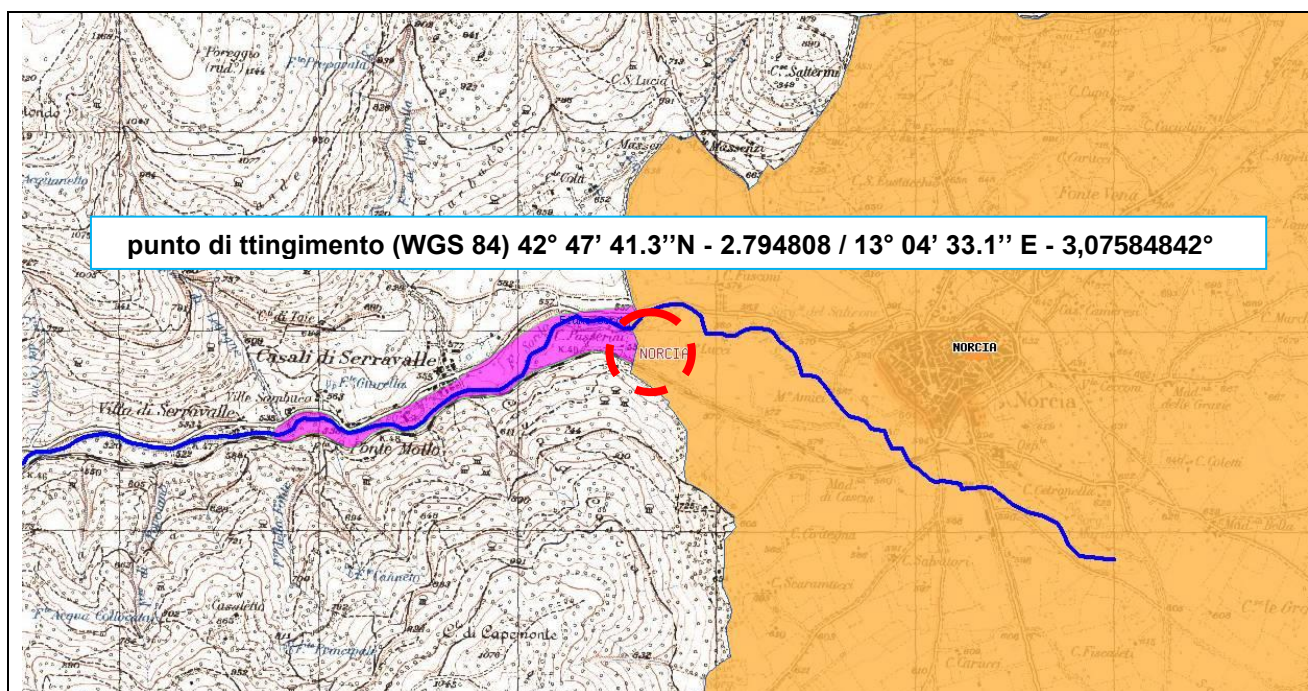


Fig. 7 – località “Freddara” di Norcia, coordinate punto di attingimento e ZSC

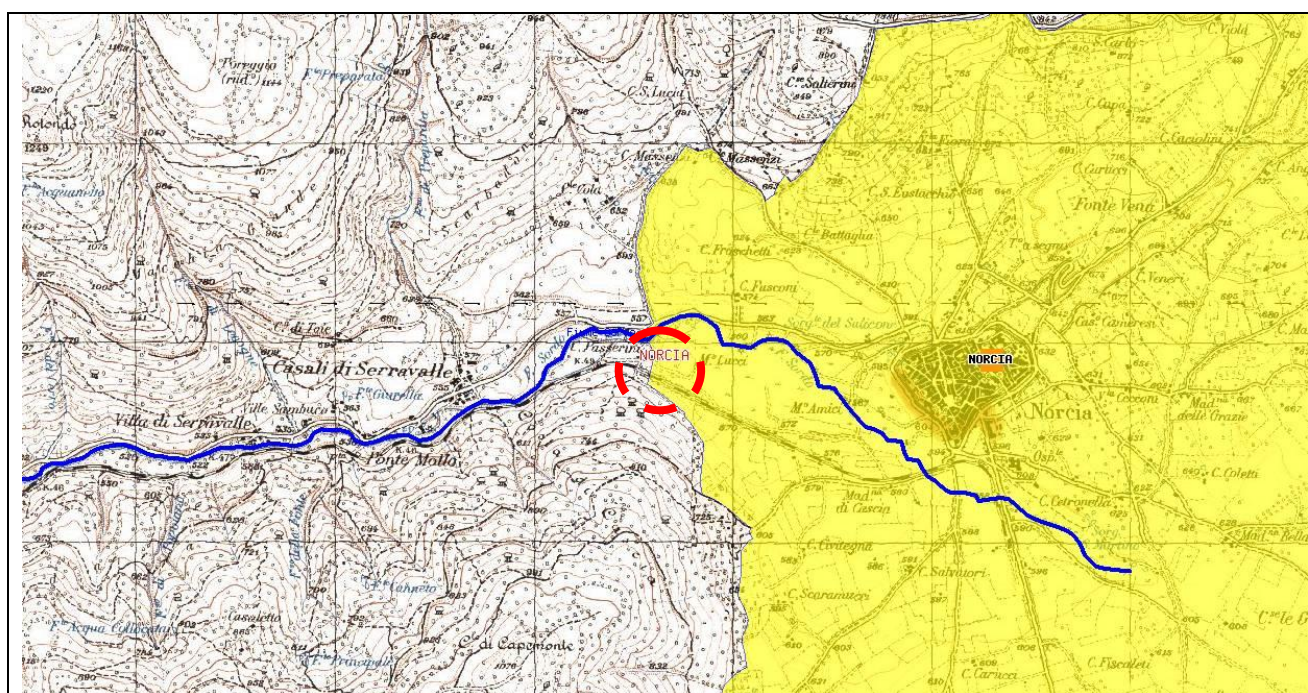


Fig. 8 – località “Freddara” di Norcia punto di attingimento e ZPS

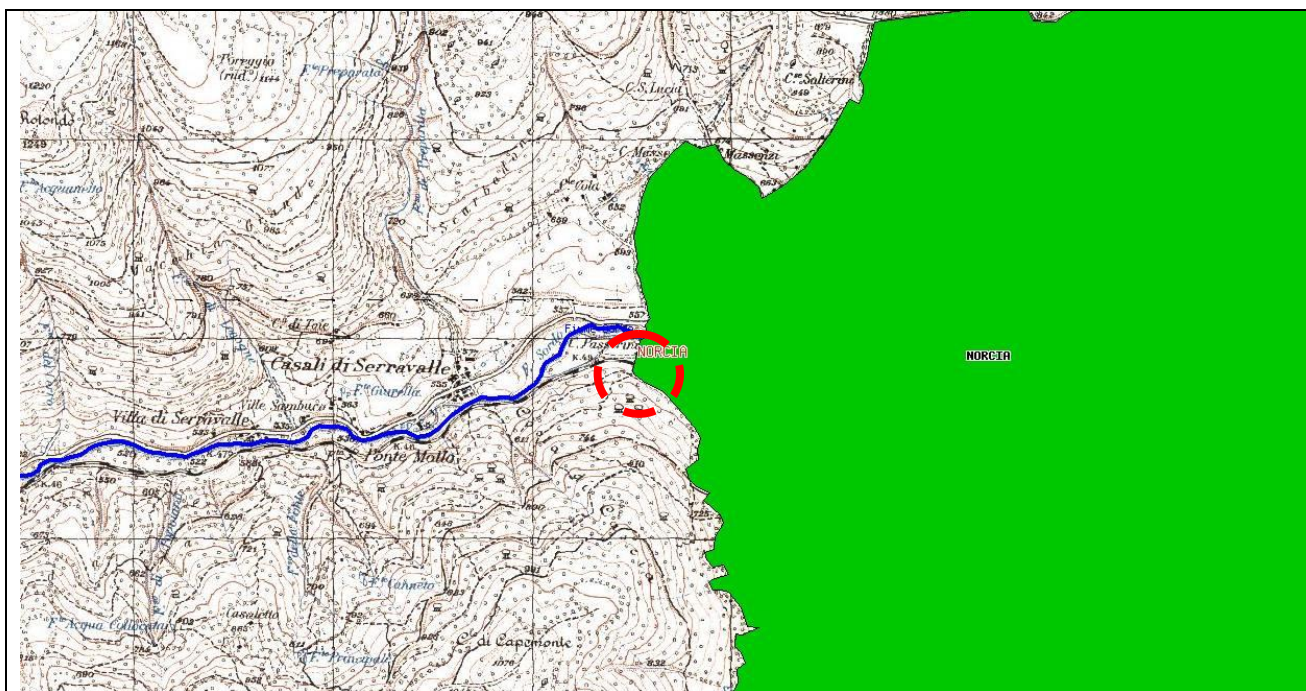


Fig. 9 - località "Freddara" di Norcia punto di attingimento e Parco Nazionale M.Sibillini

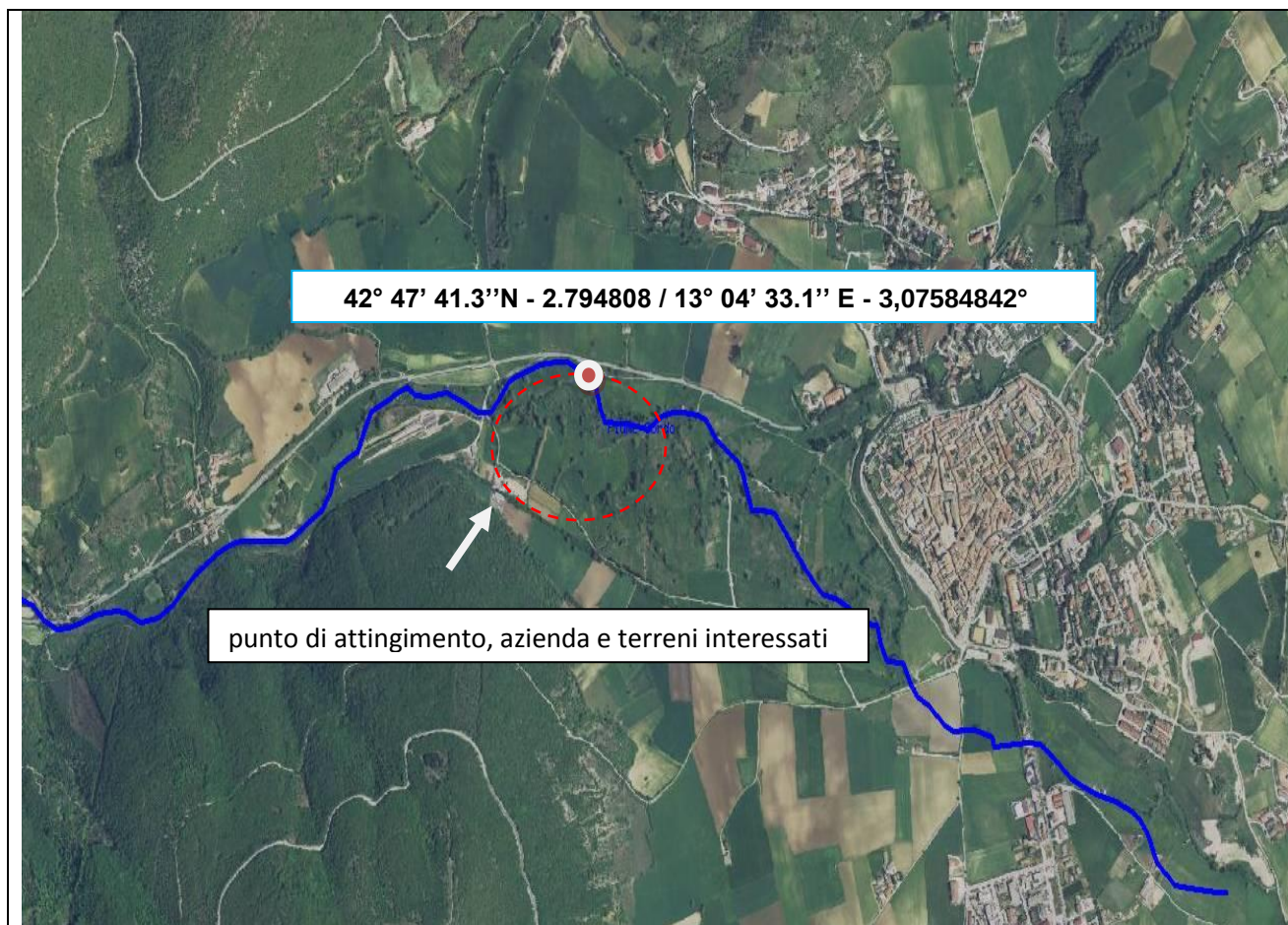


Fig. 10 - ortofoto località “Freddara” - webgis.agriforeste.regione.umbria.it

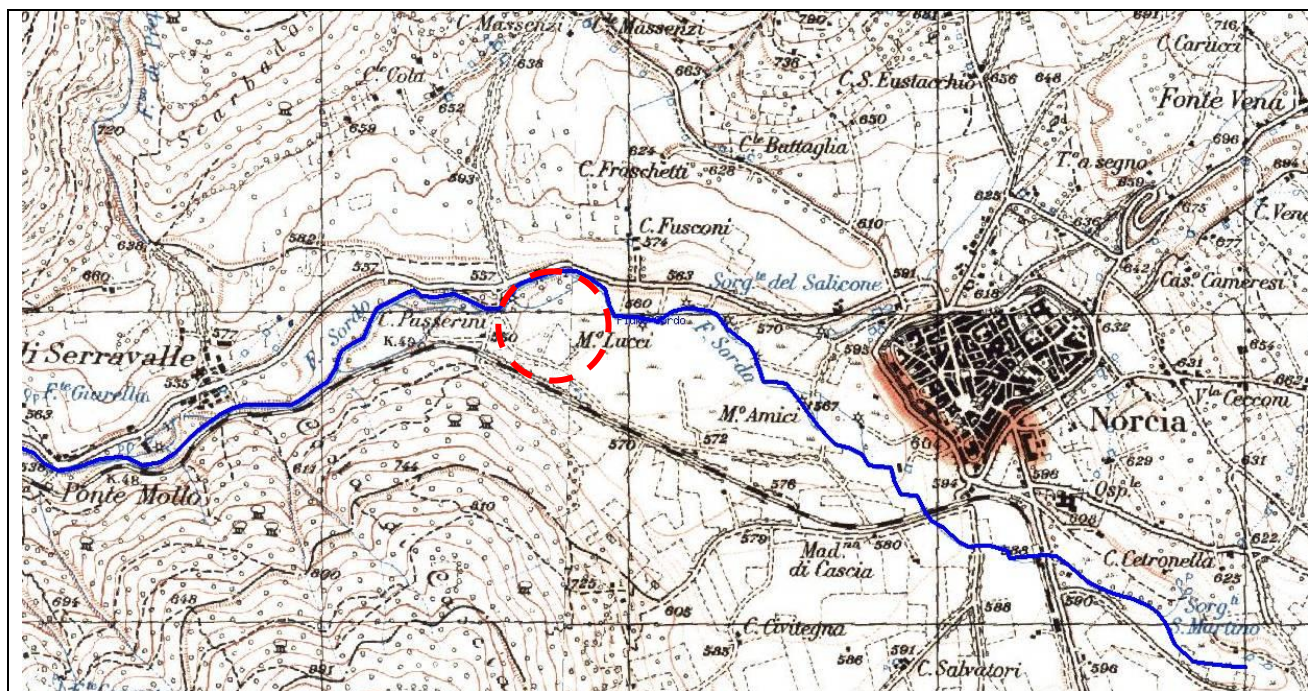


Fig. 11 - IGM localizzazione “Freddara” di Norcia

– Relazione di Incidenza Ambientale –

Dr. Nat. Maurizio Brunelli - 338.6773455 - maurizio.bru@gmail.com - maurizio.bru@pec.it – studio in Via Nuoto n. 25, 06132 – Perugia
 Studio preliminare per il rinnovo di concessione di attingimento acque dal fiume Sordo in Norcia (PG), loc. “Freddara”
 maggio 2020

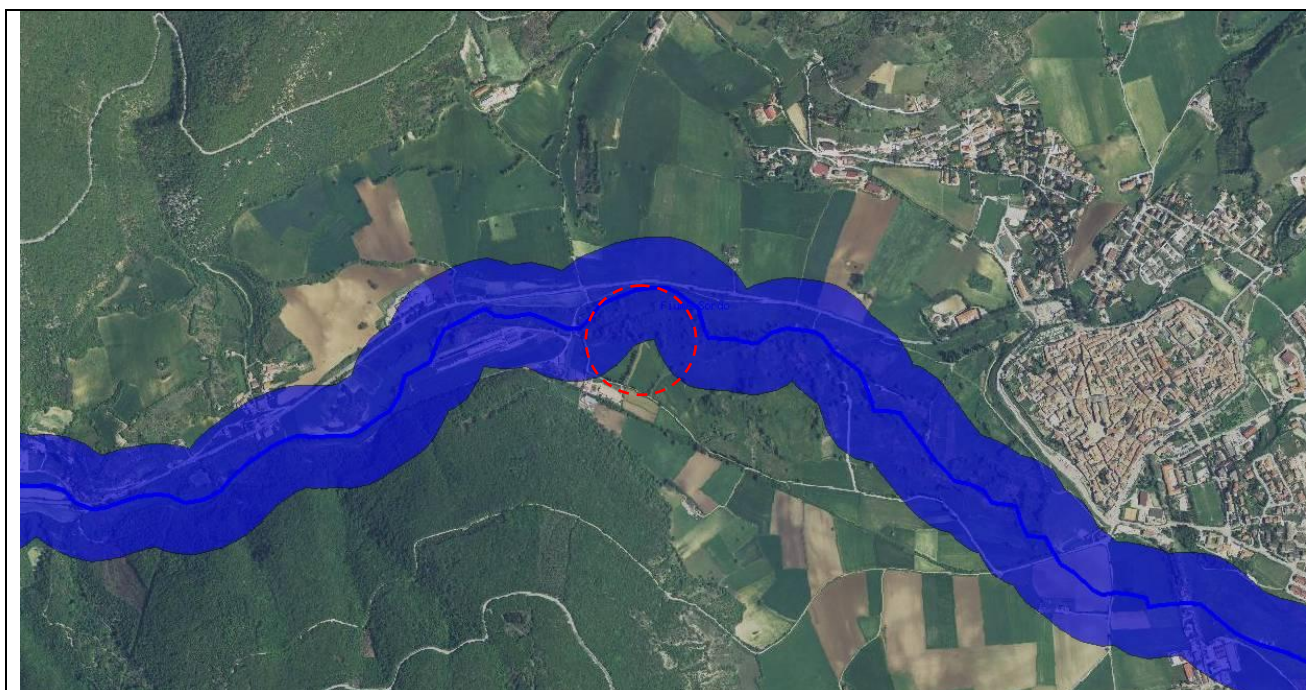


Fig. 12 - idrografia e fasce di rispetto

4.3 INQUADRAMENTO geografico AMBIENTALE SIC/ZPS IT5210071 “Monti Sibillini versante umbro”

Il SIC coincide con la ZPS e con i confini del versante umbro del Parco Nazionale dei Monti Sibillini.

Il sito SIC/ZPS ha una superficie di circa 17.632 ha ed è il più esteso della Regione Umbria, esso ricade nel territorio dei comuni di Preci e di Norcia.

Il SIC/ZPS tutela il complesso calcareo dei Monti Sibillini, che rappresenta il settore più elevato dell'Appennino umbro-marchigiano, e due vasti sistemi di piani carsico-tettonici, quello di Santa Scolastica e quello di Castelluccio.

Il gradiente altitudinale del SIC/ZPS è particolarmente variabile ed ampio, va dalla quota minima di 507 m s.l.m. rilevata nei pressi delle Gole del Nera lungo la S.S. 209 della Valnerina e dalla quota massima di 2.428 m s.l.m. raggiunta dalla vetta della Cima del Redentore, del Monte Vettore.

Inquadramento naturalistico

Il SIC/ZPS tutela il complesso calcareo dei Monti Sibillini, che rappresenta il settore più elevato dell'Appennino umbro-marchigiano, e due vasti sistemi di piani carsico-tettonici, quello di Santa Scolastica e quello di Castelluccio.

Il gradiente altitudinale del SIC/ZPS è particolarmente variabile ed ampio, va dalla quota minima di 507 m s.l.m. rilevata nei pressi delle Gole del Nera lungo la S.S. 209 della Valnerina e dalla quota massima di 2.428 m s.l.m. raggiunta dalla vetta della Cima del Redentore, del Monte Vettore.

Tale escursione altitudinale determina molteplici condizioni bioclimatiche e geomorfologiche, e di conseguenza diversi tipi di vegetazione che caratterizzano un'area di eccezionale valore naturalistico ed ambientale con un elevato numero di habitat.

Il SIC/ZPS dei Monti Sibillini presenta caratteristiche floristico-vegetazionale di eccezionale valore naturalistico ed ambientale che sono rappresentate da circa 13 diversi habitat di cui 3 prioritari.

SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO

Di seguito sono elencate le specie animali di interesse comunitario segnalate all'interno del sito Natura 2000.

Uccelli specie di cui all'allegato I Direttiva 79/409/CEE:

- Gufo reale (*Bubo bubo*);
- Grifone (*Gyps fulvus*);
- Aquila reale (*Aquila chrysaetos*);
- Nibbio reale (*Milvus milvus*);
- Nibbio bruno (*Milvus migrans*);
- Biancone (*Circaetus gallicus*);
- Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*);
- Albanella reale (*Circus cyaneus*);
- Albanella minore (*Circus pygargus*);
- Falco di palude (*Circus aeruginosus*);
- Lanario (*Falco biarmicus*);
- Falco pellegrino (*Falco peregrinus*);
- Coturnice (*Alectoris graeca*);
- Succiapape (Caprimulgus europaeus);
- Martin pescatore (*Alcedo attui*);
- Tottavilla (*Lullula arborea*);
- Calendrella (*Calandrella brachydactyla*);
- Calandro (*Anthus campestris*);
- Averla piccola (*Lanius collurio*);
- Gracchio corallino (*Pyrrochorax pyrrhocorax*);
- Ortolano (*Emberiza hortulana*).

Mammiferi specie di cui all'allegato II Direttiva 92/43/CEE:

- Lupo (*Canis lupus*);
- Orso bruno (*Ursus arctos*);

Anfibi e Rettili specie di cui all'allegato II Direttiva 92/43/CEE:

- Salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*);
- Tritone crestato (*Triturus cristatus*);
- Vipera dell'Orsini (*Vipera ursinii*).

Invertebrati specie di cui all'allegato II Direttiva 92/43/CEE:

- Cervo volante (*Lucanus cervus*);
- Cerambice della quercia (*Cerambyx cerdo*);
- Rosalia (*Rosalia alpina*);
- Aurinia (*Euphydryas aurinia*).

HABITAT DELL'ALLEGATO I ALLA DIRETTIVA 92/43/CEE

Di seguito vengono elencati gli habitat di interesse comunitario identificati all'interno del sito Natura 2000:

- Habitat 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*;
- Habitat 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho - Batrachion*;
- Habitat 4060 Lande alpine e boreali;
- Habitat 5130 Boscaglia fitta di *Laurus nobilis*;
- Habitat 6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine;
- Habitat 6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee);
- Habitat 6230 *Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale);
- Habitat 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile;
- Habitat 7140 Torbiere di transizione e instabili;
- Habitat 7230 Torbiere basse alcaline;
- Habitat 8130 Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili;
- Habitat 8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica;
- Habitat 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico;
- Habitat 91AA *Boschi orientali di quercia bianca;
- Habitat 9210 *Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*;
- Habitat 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*;
- Habitat 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*.

Per quanto riguarda l'area di Norcia, si osserva quanto segue:

- la conca di Norcia è una depressione tettonica allungata in direzione appenninica, limitata da faglie dirette, di cui alcune tutt'ora attive (sono note quelle ad Est di Norcia), responsabili di terremoti storici di forte intensità;

- il bacino è colmato da depositi fluvio lacustri, in facies ghiaioso sabbiosa prevalente nella Piana di Santa Scolastica e sabbioso-limoso-argillosa ad Ovest della città; questi ultimi depositi più fini si interdigitano lateralmente con gli apporti fluviali ghiaiosi di conoide, provenienti dai rilievi montani situati ad Est;

funzione di asse drenante principale, mentre i fossi che scendono dalle circostanti montagne perdono il loro carico idrico appena giunti in corrispondenza delle coltri detritiche di raccordo tra il versante e la pianura, o nei depositi alluvionali grossolani;

- sotto il profilo idrogeologico assume particolare importanza il limite di permeabilità costituito dalla Formazione della Marne a Fucoidi che, in particolare, borda le strutture anticlinali di Monte Patino e di Monte Vetica, tra le quali si pone il Fosso di Patino, da cui si sono originate le ampie conoidi alluvionali su cui sorge la città di Norcia;

- detto limite di permeabilità condiziona la circolazione idrica sotterranea, delimitando buona parte degli acquiferi carbonatici montani dai quali, attraverso lineazioni tettoniche e fenomeni carsici, traggono alimentazione le falde contenute nei depositi di conoide ed alluvionali;

- l'acquifero della zona di pianura è rappresentato dai depositi alluvionali, in cui la falda idrica è di tipo freatico con livello statico molto variabile: a sud della zona industriale, nel piano di Santa Scolastica, esso si colloca fino ad oltre 30-40 m di profondità, mentre immediatamente a Sud di Norcia raggiunge il piano campagna, ove le sorgenti di San Martino originano il fiume Sordo;
- dalla cartografia si evince l'assenza di un reticolo idrografico sviluppato e lo stesso tracciato iniziale del fiume Sordo, in alcuni tratti, è di difficile individuazione.

Esaminando la Carta degli Habitat dei Piani di Gestione dei Siti natura 2000 della Regione dell'Umbria si evidenzia che nell'intorno della città di Norcia ed a Sud della stessa, sul Piano di Santa Scolastica, dove sono previsti le maggiori possibilità di trasformazione dell'uso del suolo, da parte del PRG parte strutturale, non sono presenti Habitat significativi e, in particolare, direttamente o indirettamente correlati ad aspetti geologici, idrogeologici e geomorfologici.

Analoga osservazione viene svolta per il Pian Grande, nell'ambito del quale viene tutelato, come Habitat 3260, solo una parte del tracciato del Mergani. Per tale contesto il Piano di Gestione del SIC prevede il divieto di urbanizzazione delle sponde dei corpi idrici per un'ampiezza pari al doppio dell'alveo fluviale (e comunque per un'ampiezza non inferiore a 10 m), di costruzione di bacini artificiali, realizzazione di briglie, arginature artificiali con rettificazione del corso d'acqua e alterazione della velocità delle acque, di captazioni e di alterazione del regime idrico, di scarico di rifiuti e deposito di materiali dragati, di realizzazione di scavi e dragaggi (con l'esclusione per gli interventi di manutenzione straordinaria), di realizzazione di drenaggi.

Il Piano di Gestione, inoltre, prevede misure di conservazione delle formazioni erbacee ed arbustive insediate su substrato calcareo (Habitat 6210) e, in particolare, il divieto di realizzazione di costruzioni antropiche quali strade, edifici, impianti industriali a fini energetici (eolico, solare, ecc.), cave ed il divieto di circolazione di mezzi meccanici al di fuori della sentieristica esistente.

4.4 INQUADRAMENTO geografico AMBIENTALE Zona Speciale di Conservazione ZSC IT5210059 – “*Marcite di Norcia*” e fiume Sordo.

Il sito si estende per superficie esigua di 29 Ha, e si trova infatti in una piccola area pianeggiante posta in prossimità dell'abitato di Norcia. Il sito è relativa alla valle del Sordo che va dalla frazione di Villa di Serravalle al confine con Il SIC/ZPS dei Monti Sibillini.

Esso è caratterizzato da un clima tipico del piano bioclimatico collinare subcontinentale, avente inverni con freddo intenso e prolungati e estati con moderata aridità nel mese di luglio.

Dal punto di vista geologico sono presenti depositi alluvionali lacustri e fluvio lacustri, prevalentemente limoso sabbiosi ed argillosi, con livelli e lenti di argille organiche e torbe, sovrapposti ad una struttura sinclinalica orientata nord ovest – sud est, costituita da *Scaglia Rossa* e *Scaglia Bianca*, delimitata alla base dalle *Marne a Fucoidi*.

In destra idrografica sono presenti detriti di pendio al raccordo tra fondovalle e versante.

L'ambiente è caratterizzato dalla presenza di acque risorgive diffuse e dal corso idrico del Fiume Sordo.

Gli habitat presenti nel Sito di Importanza Comunitaria IT5210059 – “*Marcite di Norcia*” sono direttamente correlati agli elementi fisici che caratterizzano tale ecosistema, costituiti da emergenze idriche diffuse e dal corso del fiume Sordo.

Il Piano di Gestione del ZSC IT5210059 prevede una serie di considerazioni all'uso del territorio e del suolo, in particolare, per salvaguardare l'Habitat “3260 *Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitricho Batrachion*”.

Tale habitat non è riportato nella Carta degli Habitat della Regione Umbria in quanto indicato come puntiforme. Trova rappresentazione grafica, invece, l'Habitat “92A0 *Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba*”, anch'essa una cenosi direttamente legata alle condizioni idrologiche del Fiume Sordo, all'acqua di sub-alveo, ovvero alla falda idrica, e che presente lungo l'intero tratto di fluviale, ad eccezione di quello orientale (dall'impianto di tritolitura al limite est della ZSC).



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



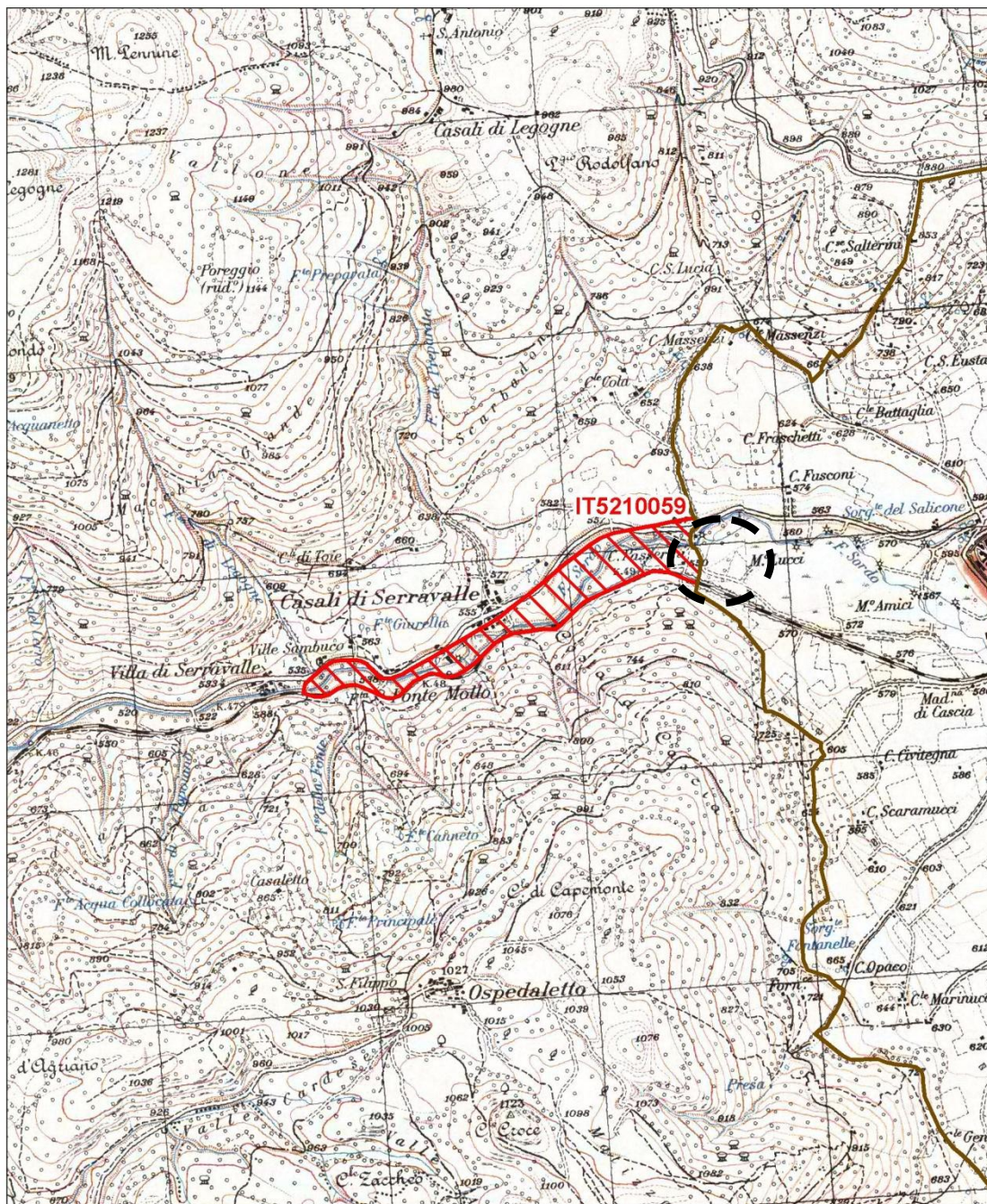
DIREZIONE PER
LA PROTEZIONE
DELLA NATURA

Regione: Umbria

Codice sito: IT5210059

Superficie (ha): 29

Denominazione: Marcite di Norcia



Data di stampa: 07/12/2010

Km
0 0.1 0.2

Scala 1:25'000



Legenda

 sito IT5210059

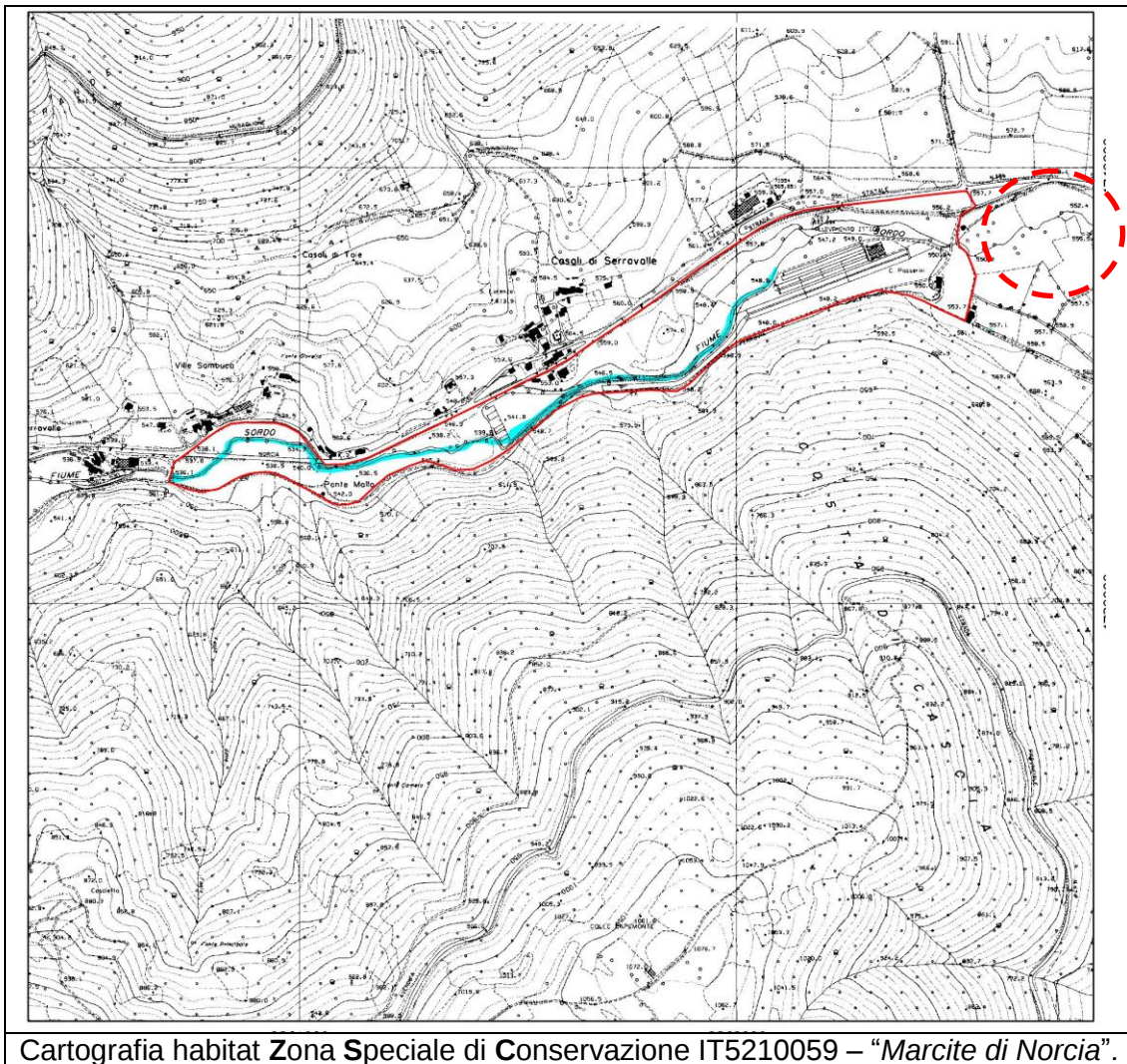
 altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000

Zona Speciale di Conservazione IT5210059 – “Marcite di Norcia”

– Relazione di Incidenza Ambientale –

Dr. Nat. Maurizio Brunelli - 338.6773455 - maurizio.bru@gmail.com - maurizio.bru@pec.it – studio in Via Nuoto n. 25, 06132 – Perugia
Studio preliminare per il rinnovo di concessione di attingimento acque dal fiume Sordo in Norcia (PG), loc. “Freddara”
maggio 2020



Il sito è completamente ricompreso nella “zona di elevata diversità floristico vegetazionale” “Marcite di Norcia” – “Valle del Sordo” che appartiene all'Unità biogeografia delle conche carsico-tettoniche.

Gli aspetti vegetazionali preponderanti sono le praterie umide (*Trifoglio – Hordetalia*) e le boscaglie a salice bianco (*Salicetum albae*). Si segnala anche la presenza di *Caltha palustris* una specie floristica rara di particolare interesse.

Gli habitat individuati e cartografati dal piano di gestione, si veda cartografia allegata, sono tre e nessuno prioritario:

- l'habitat 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculon fluitantis* e *Callitricho Batrachion*;
- l'habitat 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile e l'habitat 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*;
- l'habitat 3260 è caratterizzato da vegetazione erbacea perenne paucispecifica formata da macrofite acquatiche a sviluppo prevalentemente subacqueo con apparati fiorali generalmente emersi del *Ranunculon fluitantis* e *Callitricho-Batrachion* e muschi acquatici.

Le fitocenosi acquatiche rientrano nell'alleanza *Ranunculion fluitantis* e nell'alleanza *Ranunculion aquatilis* dell'ordine *Potametalia*.

- l'habitat 6430 è una comunità di alte erbe a foglie grandi (*megaforbie*) igrofile e nitrofile che si sviluppano, in prevalenza, al margine dei corsi d'acqua e di boschi igro-mesofili. La fisionomia di riferimento è rappresentata dalle seguenti principali specie: *Aconitum lycoctonum*, *Aconitum napellus*, *Geranium sylvaticum*, *Trollius europaeus*, *Adenostyles alliariae*, *Peucedanum ostruthium*, *Cicerbita alpina*, *Digitalis grandiflora*, *Calamagrostis arundinace* e *Cirsium helenioides*;
- l'habitat 92A0 si tratta Boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp., attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*.

Si tratta di un'area ricca di risorgive e solcata da un reticolo di canali, che viene periodicamente inondata, secondo pratiche che risalgono al medioevo, per consentire la produzione di una maggiore quantità di fieno. La vegetazione è data, all'interno dei canali, da cenosi idrofittiche dello *Sparganio-Glycerion fluitantis* (3260) e sui prati marciti da formazioni umide riferibili al *Trifolio-Hordeetalia*.

Caratteristici sono poi i filari di Pioppo cipressino (*Populus nigra* var. *italica*) che delimitano le sponde del fiume Sordo.

I prati marciti di Norcia, caratterizzano un ambito naturale unico e di grande valore naturale oltre che storico (le pratiche colturali risalgono al tardo medioevo).

Particolare significato geobotanico rivestono poi le fitocenosi idrofittiche del fiume Sordo che alimenta tali ambienti. Tra le specie floristiche sono state indicate *Caltha palustris*, *Iris pseudacorus*, *Lemna gibba*, *Lemna trisulca* e *Salix caprea*, rare a livello regionale.

L'ambiente del sito è caratterizzato da una vulnerabilità molto alta dovuto a:

- una cessazione delle tradizionali pratiche colturali su circa un terzo della superficie dei prati marciti che si è verificata da diversi anni;

Di seguito sono elencate le specie animali di interesse comunitario segnalate all'interno della ZSC:
Uccelli specie di cui all'allegato I Direttiva 79/409/CEE

- Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*);
- Martin pescatore (*Alcedo atthis*);
- Averla piccola (*Lanius collurio*).

Mammiferi specie di cui all'allegato II Direttiva 92/43/CEE:

- Lupo (*Canis lupus*).

Anfibi e Rettili specie di cui all'allegato II Direttiva 92/43/CEE:

- Ululone appenninico (*Bombina variegata*).

4. 5 FAUNA E POPOLAMENTO ANIMALE

Di seguito vengono riportati gli elenchi delle specie rilevate nel comprensorio considerato appartenenti alle classi degli *Invertebrati*, *Pesci*, *Anfibi*, *Rettili*, *Uccelli* e *Mammiferi* che sono stati evidenziati sia tramite indagine sul campo attraverso l'osservazione diretta, sia con la ricerca di indici di presenza e sia tramite ricerca bibliografica.

INVERTEBRATI

Nei formulari standard dei due siti Natura 2000 nei quali ricade l'area interessata dagli interventi è accertata la presenza di 2 specie di Invertebrati inserite nell'Allegato II della Direttiva Comunitaria "Habitat" 92/43/CEE (e s.m).

Elenco delle specie di invertebrati terrestri presenti nelle aree di studio. All. II e All. IV indicano che la specie è inserita nell'Allegato II e/o IV della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE (e s. m.).

Considerata la tipologia di ambiente solo la farfalla *Maculinea arion* potrebbe frequentare le zone aride erbose alto montane. La specie frequenta comunque altre zone del monte maggiormente ricche delle sue piante nutrici, e cioè alcune specie di timo ed origano.

Insetti

Nome scientifico	Nome scientifico
<i>Abax ater curtulus</i>	<i>Nordmannia acaciae</i>
<i>Adicella cremisa</i>	<i>Oxychilus clarus</i>
<i>Agrypnia varia</i>	<i>Paraleptophlebia ruffoi</i>
<i>Amara samnitica</i>	<i>Parnassius mnemosyne</i>
<i>Anthophagus torretassoi</i>	<i>Percus dejeani robustus</i>
<i>Belgrandia mariatheresae</i>	<i>Plagiotylus zorzii</i>
<i>Candona neglecta</i>	<i>Polycentropus malickyi</i>
<i>Cantharis corvina</i>	<i>Polyommatus dolus</i>
<i>Chaetoripartix gessneri tomaszewskii</i>	<i>Pterostichus melas italicus</i>
<i>Diplocolenus (Verdanus) abdominalis</i>	<i>Sericostoma italicum</i>
<i>Ephippiger ruffoi</i>	<i>Tanyastix stagnalis</i>
<i>Gammarus italicus</i>	
<i>Geotrupes (Trycopris) vernalis</i>	
<i>Grammotaulius nigropunctatus</i>	
<i>Handianus ignoscus mediterraneus</i>	
<i>Harpalus azureus supremus</i>	
<i>Harpalus sulphuripes</i>	
<i>Hydropsyche spiritoi</i>	
<i>Hypocamptus brehmi</i>	
<i>Ischnura pumilio</i>	
<i>Keratella cochlearis</i>	
<i>Leistus spinibarbis</i>	
<i>Libellula depressa</i>	
<i>Lithobius ruffoi</i>	
<i>Maculinea arion</i>	
<i>Mixodiaptomus lilljeborgi</i>	
<i>Nebria tibialis subcontracta</i>	
<i>Neiphilaenus exclamationis meridion</i>	

Alla lista vanno aggiunti le seguenti specie indicate nei Formulari Natura 2000:

Nome	Nome scientifico
Cerambice delle querce	<i>Cerambyx cerdo</i>
Cervo volante	<i>Lucanus cervus</i>
Rosalia alpina	<i>Rosalia alpina</i>
Aurinia	<i>Euphydryas aurinia</i>

Dal formulario delle schede Rete Natura 2000 si riportano anche le seguenti indicazioni per i macroinvertebrati acquatici:

- *Grammotaulis nigropunctatus* (Tricotteri), specie stenotopa di acque astatiche;
- *Maculinea arion* (Lepidotteri), specie vulnerabile;
- *Adicella cremisa* (Tricotteri), specie stenotopa di prati marciti;
- *Agrypnia varia* (Tricotteri), specie rara.

Per quanto riguarda la ZSC “*Marcite di Norcia*” si segnala il tricottero *Adicella cremisa* quale specie stenotopa dei prati marciti.

Pesci

Il Fiume Sordo origina da una risorgiva che nasce nella piana di Norcia, scorre per circa 7 Km e confluisce nel fiume Corno in loc. “Serravalle”; il tratto da Villa di Serravalle fino al toponimo C. Passerini ricade nella ZSC “*Marcite di Norcia*”, da qui in poi ricade nel SIC/ZPS “*Monti Sibillini – versante umbro*”.

Dal formulario della Rete Natura 2000 si riportano le seguenti indicazioni:

- nel SIC “*Marcite di Norcia*” è segnalato nelle acque del fiume Sordo anche la presenza dello Scazzone (*Cottus gobio*);

Nelle acque del fiume Corno e del fiume Sordo, in realtà è stata accertata la sola presenza della Trota Fario, come si evince dagli studi effettuati dall'Università di Perugia riportati nella più recente e completa pubblicazione in materia, “*La Fauna ittica e i corsi d'acqua dell'Umbria - Sintesi delle carte ittiche regionali dal 1986 al 2009*”.

Da segnalare il Tritone Crestato italiano (*Triturus carnifex*) e il Tritone punteggiato (*Triturus vulgaris* o *Lissotriton vulgaris*) che vivono nel fosso dei Mergani, formazione carsica che termina nell'inghiottitoio, e il raro Ululone appenninico (*Bombina pachypus*) che vive nel laghetto del Piano Piccolo.

Il formulario della Rete Natura 2000 del SIC/ZPS “*Monti Sibillini – versante umbro*” individua due specie: *Rana graeca*, specie vulnerabile non citata in bibliografia e Geotritone italiano (*Speleomantes italicus*) stenotopa e vulnerabile.

Fiume Sordo - Norcia (estratto dalla Piano Ittico della Regione Umbria 2014)

Caratteristiche ambientali

Settore fluviale caratterizzato da profondità media pari a 40 cm e larghezza media di 5 m. Velocità di corrente media attorno a 0,30 m/ sec;

Qualità delle acque

Tipologia fluviale composta esclusivamente di run. Portate oscillanti tra 0,22 e 0,82 mc/s. Bilancio ambientale positivo, E.B.I. in II classe di qualità (ambiente in cui sono evidenti alcuni effetti dell'inquinamento).

Zona adottata

Zona superiore della Trota.

Vocazione

Valenza riproduttiva per la Trota fario.

Specie presenti

Trota fario.

Indice di integrità qualitativa

Massima integrità in entrambe le fasi (IIQual = 1).

Densità e biomassa

I valori di densità e biomassa sono alquanto elevati rispetto alle altre stazioni classificate Z.S.T.; il fenomeno può essere giustificato perché il settore ricade in una Zona di protezione (0,44 ind/mq e 36,53 g/mq nella prima fase e 1,40 ind/mq e 52,73 g/mq nella seconda).

Struttura di popolazione

Trota fario: la popolazione è ben strutturata, nella fase 2 risultano presenti 8 classi d'età, 5 nella fase 2. Numerosa la classe 0+ nella fase 2, inferiore, ma presente, anche nella fase 1.

Accrescimento

Il valore del coefficiente b della regressione lunghezza-peso, pari a 3,05 è inferiore a quello calcolato per il campione complessivo (3,09). L'accrescimento è modesto, con lunghezza massima teorica pari a 46,97 cm, e k= 0,154. La taglia legale (22 cm) viene raggiunta a 3-4 anni.

Confronto dati pregressi

Viene confermata la precedente zonazione ittica, mentre si assiste ad un miglioramento dell'E.B.I. che passa dalla III alla II classe di qualità. Anche nel monitoraggio precedente la Trota fario risultava l'unica specie presente.

Indicazioni per la gestione

Indicazioni generali: il settore fluviale è situato all'interno di una Zona di protezione. I risultati del monitoraggio evidenziano gli effetti positivi di questa istituzione sulla popolazione di Trota fario; l'eccessiva densità di popolazione, tuttavia, potrebbe limitare la velocità di accrescimento della specie.

Ripopolamenti: non necessari nel caso del mantenimento della Zona di protezione.

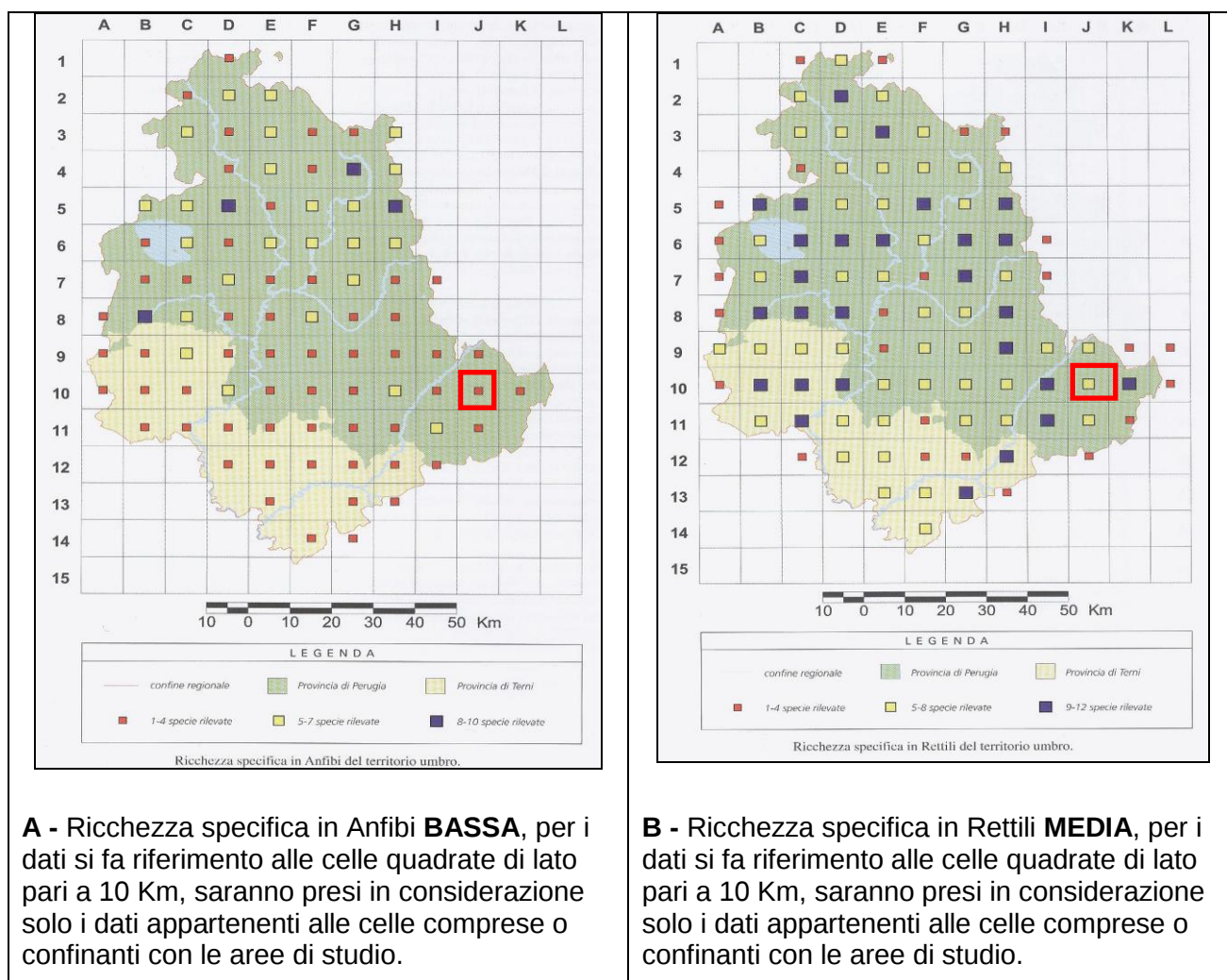
Proposta gestionale: zona protezione. Potrebbe essere idoneo al recupero di materiale da semina per settori fluviali adiacenti.

Monitoraggi fauna ittica.

In relazione ad un'indagine sulla Erpetofauna Umbra del 2006 (ANFIBI E RETTILI DELL'UMBRIA - DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA ED ECOLOGICA – REGIONE UMBRIA E UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA 2006), di seguito, si riportano le informazioni ed i dati riguardanti l'analisi qualitativa dei popolamenti di Erpetofauna registrati nei territori considerati. Nel valutare il parametro di *presenza/assenza* di Anfibi e Rettili in territori di estensione limitata i taxa che risultano non segnalati, in presenza di habitat specifico, non possono essere considerati assenti, ma la loro possibile esistenza andrebbe verificata con una più approfondita indagine. Sono inoltre proposte le **Ricchezze Specifiche in Anfibi e Rettili** (rispettivamente figure A e B), date del numero delle specie rilevate in ciascuna delle celle del reticolo cartografico Gauss-Boaga. Viene presa in considerazione la stima calcolata con la Valenza Erpetologia Regionale Ponderata (VERP) attribuendo i seguenti “punteggi” (Ragni 2002) ai 32 taxa oggetto di studio:

- **Convenzioni internazionali** (Spagnesi e Zambotti, 2001)
 - Convenzioni di Berna: 1 punto;
 - Convenzione di Washington: 1 punto;
 - Convenzione di Bonn: 1 punto.
- **IUCN** (*International Union for Conservation of Nature*, 2002 *Red Data Book*)
 - Lower Risk: 1 punto;
 - Vulnerable: 2 punti;
 - Endangered: 3 punti;
 - Critically Endangered: 4 punti.
- **Direttiva Habitat** (DPR n. 357 del 1997 e DPR n. 120 del 2003)
 - Allegato II: 3 punti;
 - Allegato IV: 2 punti;
 - Allegato V: 1 punto.
- **Checklist delle specie della fauna d'Italia. Vertebrata** (Amori *et alii*, 1998)
 - Rara: 2 punti;
 - Minacciata: 3 punti.
- **Libro Rosso degli Animali d'Italia – Vertebrati** (Bulgarini *et alii*, 1998)
 - LR: 1 punto;
 - VU: 2 punti;
 - EN: 3 punti;
 - CE: 4 punti.
- **Taxon endemico italiano**: 4 punti.

Il “**Peso Specifico**” (**PS**) di ciascun *taxon* dell’erpetofauna umbra è dato da: $PS = 1 + K$, in cui **K** assume il valore numerico corrispondente alla somma aritmetica dei punti attribuiti ad esso in relazione ai 6 parametri di valutazione sopra descritti. La **VERP** (*valenza erpetologia regionale ponderata, figura C*) attribuita a ciascuna cella cartografica nella quale è stata rinvenuta almeno una specie di Anfibi e/o Rettili è quindi data dalla sommatoria dei **PS** portato da ciascuno dei *taxa* ricompresi in detta unità territoriale. Di seguito, si riportano le informazioni ed i dati riguardanti l’analisi qualitativa dei popolamenti di *erpetofauna* regionale in base alla letteratura esaminata probabilmente presenti nel comprensorio considerato.



Gli Anfibi rilevati in letteratura probabilmente presenti nei comprensori esaminati appartengono alle famiglie dei *Salamandridi*, *Pletodontidi*, *Bombinatoridi*, *Buфонidi*, *Ilidi* e *Ranidi*.

Specie	Provenienza	Peso specifico
Salamandrina dagli occhiali <i>Salamandrina terdigitata</i>	A	12
Tritone crestato <i>Triturus carnifex</i>	A	7
Tritone punteggiato <i>Triturus vulgaris</i>	A	1
Rospo comune <i>Bufo bufo</i>	A	1
Rospo smeraldino <i>Bufo viridis</i>	A	4
Raganella italiana <i>Hyla intermedia</i>	A	9
Rana agile <i>Rana dalmatina</i>	A	4
Rana di Berger <i>Rana bergeri</i>	A	4
Rana appenninica <i>Rana italica</i>	A	9

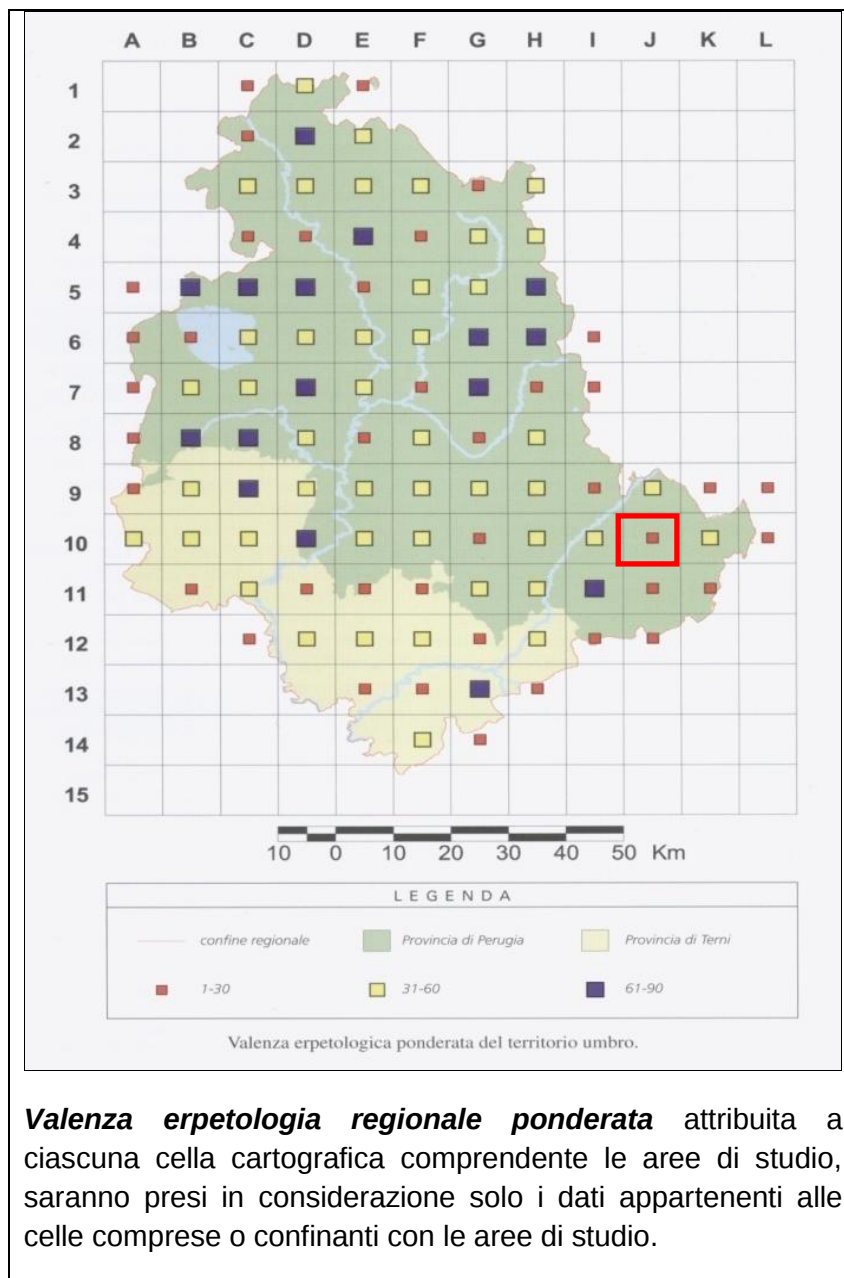
In particolare è possibile riscontrare la presenza di molte delle specie anfibie indicate in tabella nelle aree più acquitrinose e nei boschi umidi, comprese quelle delle aree sommitali, dove possiamo trovare pozze effimere, sorgenti, ristagni d'acqua.

Da segnalare il Tritone Crestato italiano (*Triturus carnifex*) e il Tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*) che vivono nel fosso dei Mergani, formazione carsica che termina nell'inghiottitoio, e il raro Ululone appenninico (*Bombina pachypus*) che vive nel laghetto del Piano Piccolo.

Il formulario della scheda Rete Natura 2000 del SIC/ZPS "Monti Sibillini – versante umbro" individua due specie: *Rana graeca*, specie vulnerabile non citata in bibliografia e Geotritone italiano (*Speleomantes italicus*) stenotopa e vulnerabile.

I Rettili rilevati in letteratura probabilmente presenti nel comprensorio esaminato appartengono alle famiglie degli *Emididi*, *Testudinidi*, *Geconidi*, *Lacertidi*, *Scincidi*, *Anguidi*, *Colubridi* e *Viperini*.

Specie	Provenienza	Peso specifico
Orbettino <i>Anguis fragilis</i>	A	1
Ramarro <i>Lacerta bilineata</i>	A	4
Lucertola muraiola <i>Podacris muralis</i>	A	4
Lucertola campestre <i>Podacris sicula</i>	A	4
Luscengola comune <i>Chalcides chalcides</i>	A	1
Colubro liscio <i>Coronella austriaca</i>	A	4
Cervone <i>Elaphe quatuorlineata</i>	A	8
Biacco <i>Hierophis viridiflavus</i>	A	4
Natrice dal collare <i>Natrix natrix</i>	A	1
Natrice tassellata <i>Natrix tassellata</i>	A	4
Saettone comune <i>Zamenis Longissimus</i>	A	4
Vipera comune <i>Vipera aspis</i>	A	1
Vipera dell'Orsini <i>Vipera ursinii</i>	A	13



Alla luce di quanto emerso dai presenti studi, come sopra riferito, sono numerose le specie rilevate in questi territori appartenenti alla *erpetofauna* umbra; circa 25 di queste specie si possono considerare con molta probabilità presenti nei SIC indagati. Le aree cartografiche considerate presentano una **Valenza Erpetologia Ponderata BASSA** rispetto alla media regionale.

UCCELLI

Di seguito vengono riferite tutte le specie probabilmente presenti assegnando la **sigla SPEC** (*Species of European Conservation Concern*) Specie Europee d'Interesse Conservazionistico (Tucker G.M. e Heath M.F. 1994. Birds in Europe - their conservation status. Conservation Series n. 3, BirdLife International, Cambridge) che ha lo scopo di identificare le specie delle quali è necessaria la conservazione. Vengono, inoltre, assegnate le seguenti categorie fenologiche di appartenenza:

S = sedentario

EN = estivo nidificante

W = svernante

Inoltre, di fianco compaiono dei simboli che indicano la:

β = certezza

Λ = probabilità

σ = possibilità

Descrizione categorie SPEC

SPEC 1 = status di conservazione in pericolo di estinzione (Gustin *et al.* 1997) e nel bacino del Mediterraneo, specie minacciata in Italia e a livello globale;

SPEC 2 = status di conservazione sfavorevole, specie con popolazioni concentrate in Europa;

SPEC 3 = status di conservazione sfavorevole, specie con popolazioni non concentrate in Europa;

SPEC 4 = status di conservazione mediamente vulnerabile.

Inoltre si riporta l'inserimento della specie nella lista di interesse comunitario ai sensi della Direttiva UCCELLI 79/409/CEE e successive modificazioni, designandola con la lettera **C**.

L'interpretazione delle tabella contenente la lista delle specie è affidata alla seguente legenda:

E = minacciata

V = vulnerabile

R = rara

D = declino

Dep. = depressa (in declino continuo)

S = Al sicuro

() = status provvisorio

SPECIE	S	EN	W	STATUS		79/409/CEE
Albanella minore (<i>Circus pygargus</i>)	W	σ				AII.I
Allocco (<i>Strix aluco</i>)	W	λ	λ			
Allodola (<i>Alauda arvensis</i>)	W	λ	β	SPEC 3	V	
Aquila reale (<i>Aquila chrysaetos</i>)	β				R(S)	AII.I
Assiolo (<i>Otus scops</i>)	E	λ	N	SPEC 2	D	
Astore (<i>Accipiter gentilis</i>)	E	σ	N			
Averla capirossa (<i>Lanius senator</i>)	E	σ	N	SPEC 2	V	
Averla piccola (<i>Lanius collurio</i>)	E	σ	N	SPEC 3	(D)	C - AII.I
Balestruccio (<i>Delichon urbica</i>)	E	β	N			
Ballerina bianca (<i>Motacilla alba</i>)	S	σ	β			
Ballerina gialla (<i>Motacilla cinerea</i>)	S	β	β			
Barbagianni (<i>Tyto alba</i>)	S	β	β	SPEC 3	D	
Beccaccia (<i>Scolopax rusticola</i>)	W	λ	β	SPEC 3	D	
Beccamoschino (<i>Cisticola juncidis</i>)	S	σ	β			
Biancone (<i>Circus gallicus</i>)	E	σ	N	SPEC 3	R	C - AII.I
Calandro (<i>Anthus campestris</i>)	E	λ	N	SPEC 3	V	
Canapino (<i>Hippolais poliglotta</i>)		σ				
Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>)	S	λ	β			
Cappellaccia (<i>Galerida cristata neumanni</i>)	S	λ		SPEC 3	(DD)	
Cardellino (<i>Carduelis carduelis</i>)	S	β	β			
Cesena (<i>Turdus pilaris</i>)	W		β			
Cincia bigia (<i>Parus palustris</i>)	S	λ	β			
Cincia mora (<i>Parus ater</i>)	S	σ	β			
Cincialleggra (<i>Parus major</i>)	S	σ	β			
Cinciarella (<i>Parus caeruleus</i>)	S	σ	β			
Civetta (<i>Athena noctua</i>)	E	λ	N	SPEC 3	D	
Codibugnolo (<i>Aegithalos caudatus</i>)	S	β	β			
Codiroso (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	S	β		SPEC 2	V	
Codiroso spazzac. (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	S	λ	β			
Codirossone (<i>Monticola saxatilis</i>)	S	λ		SPEC 3	(D)	
Colombaccio (<i>Colomba palumbus</i>)	S	β	β			
Cornacchia grigia (<i>Corvus corone cornix</i>)	S	β	β			
Croccolone (<i>Gallinago media</i>)	E	λ	N			
Cuculo (<i>Cuculus canorus</i>)	E	λ	N			
Culbianco (<i>Oenanthe oenanthe</i>)		σ				
Cutrettola (<i>Motacilla flava</i>)		λ				
Fagiano comune (<i>Phasianus colchicus</i>)	E	λ	N			
Falco Pecchiaiolo (<i>Pernis apivorus</i>)	E	σ	N			C - AII.I
Falco pellegrino (<i>Falco peregrinus</i>)	S	λ	σ	SPEC 3		
Fanello (<i>Carduelis cannabina</i>)	S	β	β			
Fiorellino (<i>Regulus ignicapillus</i>)	S	σ				
Forapaglie castagnolo (<i>Acrocephalus melanopogon</i>)		σ				AII.I
Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)	S	λ	β			
Frosone (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	S	λ	β			
Gazza (<i>Pica pica</i>)	S	σ	β			
Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>)	S	σ	β	SPEC 3	D	
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)	S	σ	β			
Gufo reale (<i>Bubo bubo</i>)	S	λ	β	SPEC 3	R-V(D)	AII.I-II
Lanario (<i>Falco biarmicus</i>)	S	λ	λ	SPEC 3	(E)	C - AII.I
Lodolaio (<i>Falco subbuteo</i>)	E	σ	N		S	
Lucarino (<i>Carduelis spinus</i>)	W		β			
Lui bianco (<i>Phylloscopus bonelli</i>)		λ				
Lui piccolo (<i>Phylloscopus collybita</i>)	S	λ	β			
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	S	β	β			
Merlo acquaiolo ()						
Nibbio bruno (<i>Milvus migrans</i>)	S	σ		SPEC 3	V	AII.I
Occhio-cotto (<i>Sylvia melanocephala</i>)	S	λ	β			
Passera d'Italia (<i>Passer domesticus italiae</i>)	S	β	β			
Passera mattugia (<i>Passer montanus</i>)	S	λ	β			
Passera scopaiola (<i>Prunella modularis</i>)	S		β			
Passero solitario (<i>Monticola solitarius</i>)	S	β	β	SPEC 3	(V)	
Falco Pellegrino (<i>Falco peregrinus</i>)	S	λ	λ	SPEC 3	(R)	C - AII.I
Pernice rossa (<i>Alectoris rufa</i>)	S	σ	β			
Pettiroso (<i>Erithacus rubecola</i>)	S	λ	β			
Picchio muratore (<i>Sitta europaea</i>)	S	σ	β			
Picchio rosso maggiore (<i>Picoides major</i>)	S	λ				
Picchio verde (<i>Picus viridis</i>)	S	λ	β	SPEC 2	D	
Pigliamosche (<i>Muscicapa striata</i>)		β		SPEC 3	D	
Pispola (<i>Anthus pratensis</i>)			β			
Poiana (<i>Buteo buteo</i>)	S	σ	β			
Prispolone (<i>Anthus trivialis</i>)		λ				
Quaglia (<i>Coturnix coturnix</i>)	E	λ	N	SPEC 3	Dep.	

– Relazione di Incidenza Ambientale –

Rampichino (<i>cerchia Brachydactyla</i>)	S	σ			
Rigogolo (<i>Oriolus oriolus</i>)	E	σ	N		
Rondine (<i>Hirundo rustica</i>)	E	σ	N	SPEC 3	D
Rondone (<i>Apus apus</i>)	E	β	N		
Saltimpalo (<i>Saxicola torquata</i>)	S	λ	β	SPEC 3	(D)
Scricciolo (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	S	σ	β		
Sparviere (<i>Accipiter nisus</i>)		σ			
Sterpazzola (<i>Sylvia communis</i>)		σ			
Sterpazzolina (<i>Sylvia cantillans</i>)		σ			
Storno (<i>Sturnus vulgaris</i>)	S	β	β		
Strillozzo (<i>Miliaria calandra</i>)	S	λ			
Succiacapre (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	E	σ	N	SPEC 2	
Taccola (<i>Corvus monedula</i>)	S	β	β		
Torricollo (<i>Jinx torquilla</i>)	E	β	N	SPEC 3	D
Tordela (<i>Turdus viscivorus</i>)	S	σ	β		
Tordo bottaccio (<i>Turdus philomelos</i>)	W		β		
Tordo sassello (<i>Turdus iliacus</i>)	W		β		
Tortora (<i>Streptopelia turtur</i>)	E	σ	N	SPEC 3	D
Tottavilla (<i>Lullula arborea</i>)	W	σ		SPEC 2	V
Upupa (<i>Upupa epops</i>)	E	β	N		
Usignolo (<i>Luscinia megarinchos</i>)	E	λ	N		
Verdone (<i>Carduelis chloris</i>)	S	λ	β		
Verzellino (<i>Serinus serinus</i>)	S	σ			
Zigolo giallo (<i>Emberiza citrinella</i>)		σ			
Zigolo muciatto (<i>Emberiza cia</i>)	S	σ	β	SPEC 3	V
Zigolo nero (<i>Emberiza cirrus</i>)		λ	β		

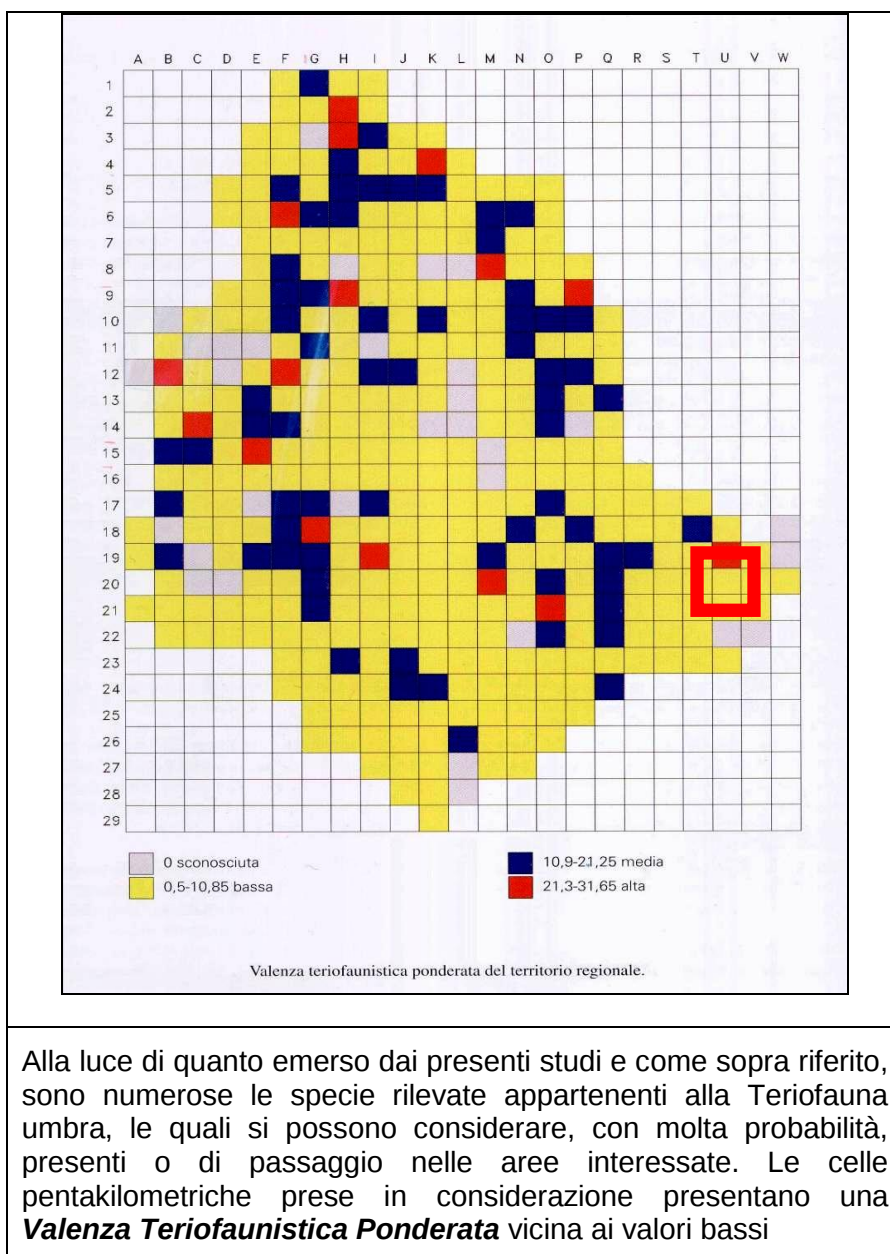
Tabella relativa alle specie ornitiche, in base alla bibliografia esaminata, probabilmente presenti sia come sedentarie e nidificanti, che in forma migratoria nel comprensorio considerato. In ogni caso data la valenza ambientale dei territori (forestali, vallivi, collinari, umidi) non si esclude la presenza anche di altre specie in periodi differenti dell'anno.

Delle specie elencate almeno numerose risultano comprese nell'Allegato I e II della Direttiva Uccelli 79/409/CEE.

Per questo motivo è stato eseguito un monitoraggio accurato dell'area dove è il progetto le che ha dato esito negativo non ravvisando la presenza di nidificazioni in atto.

MAMMIFERI

In relazione ad un'indagine realizzata sulla Mammalofauna Umbra nel 2002 (ATLANTE DEI MAMMIFERI DELL'UMBRIA – REGIONE UMBRIA E UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA), di seguito, si riportano le informazioni ed i dati riguardanti l'analisi qualitativa dei popolamenti di Teriofaunistici registrati nei territori in esame. Nel valutare il parametro di presenza/assenza dei mammiferi in territori di estensione limitata i taxa che risultano non segnalati, in presenza di ambiente naturale specifico, non possono essere considerati assenti, ma la loro possibile esistenza andrebbe verificata con una più approfondita indagine naturalistica. Nelle seguenti tabelle, alle specie considerate, viene associato un "**Peso Specifico**" (Ragni et al., 2003) valutando l'importanza di ciascuna specie in relazione ad uno o più motivi di interesse: ecologico, conservazionistico, culturale, venatorio, economico, faunistico, biogeografico e territoriale-amministrativo (le costanti o pesi specifici attribuiti in Umbria sono compresi tra i valori 0,5 e 4,0); In particolare, la **VTP "valenza teriofaunistica ponderata"**, rappresenta l'importanza di ciascuna specie di mammifero per ogni cella penta kilometrica considerata.



Di seguito viene rappresentato lo status conservazionistico secondo le **categorie IUCN** (Unione Internazionale Conservazione della Natura).

Categoria	Categoria	Sigla
Estinto	Extinct	EX
Estinto in natura	Extinct in the wild	EW
Gravemente minacciato	Critically endangered	CR
Minacciato	Endangered	EN
Vulnerabile	Vulnerable	VU
A minor rischio	Lower Risk	LR
Dipendente dalla protezione	Conservation Dependent	cd
Quasi a rischio	Near Threatened	nt
A rischio relativo	Least Concern	lc

Di seguito viene presentata la lista degli **INSETTIVORI**.

<u>Specie</u>	<u>Peso specifico</u>	<u>Status</u>
Mustiolo (<i>Suncus etruscus</i>)	1,5	LR - A minor rischio - β (III)
Crocidura ventre bianco (<i>Crocidura leucodon</i>)	1,0	1,0 LR - A minor rischio - β (III)
Riccio europeo (<i>Erinaceus europaeus</i>)	1,0	LR - A minor rischio - β (III)
Talpa romana (<i>Talpa romana</i>)	2,5	LR - A minor rischio carenza di informazioni
Toporagno appenninico (<i>Sorex sanniticus</i>)	2,5	LR - A minor rischio- β (III)

Nelle aree indagate non sono state rilevate direttamente specie appartenenti a questo gruppo zoologico. In ogni caso data la valenza ambientale dei territori non si esclude la presenza di tali specie.

Nelle tabelle, inoltre, vediamo indicate le citazioni relative a:

- ✓ Direttiva 43/92/CEE "Habitat" con il simbolo ϕ e tra le parentesi il relativo allegato es. ϕ (II), ϕ (IV);
- ✓ BERNA convenzione sulla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa, adottata a Berna il 19 settembre 1979; con il simbolo β e tra le parentesi il relativo allegato es. β (II); β (III).

Un terzo dei mammiferi selvatici terrestri italiani appartiene all'ordine dei chiroteri, i pipistrelli. Si tratta di uno dei gruppi zoologici più sensibili alle rapide modificazioni ambientali causate dall'uomo: attualmente il 50% dei mammiferi terrestri italiani inseriti nella lista IUCN delle specie considerate minacciate d'estinzione o prossime a divenire tali, è rappresentato da chiroteri. Le cause di tale precario stato di conservazione sono molteplici: abuso dei pesticidi in agricoltura; distruzione/alterazione degli ambienti in cui i pipistrelli si alimentano e dei siti di rifugio che essi utilizzano per riposare di giorno, trascorrere il periodo del letargo e riprodursi; episodi vandalici alimentati dal persistere di luoghi comuni assolutamente infondati.

Le norme di significato nazionale riguardanti i chiroteri, alcune delle quali attualmente in vigore in Italia, sono contenute nelle seguenti fonti:

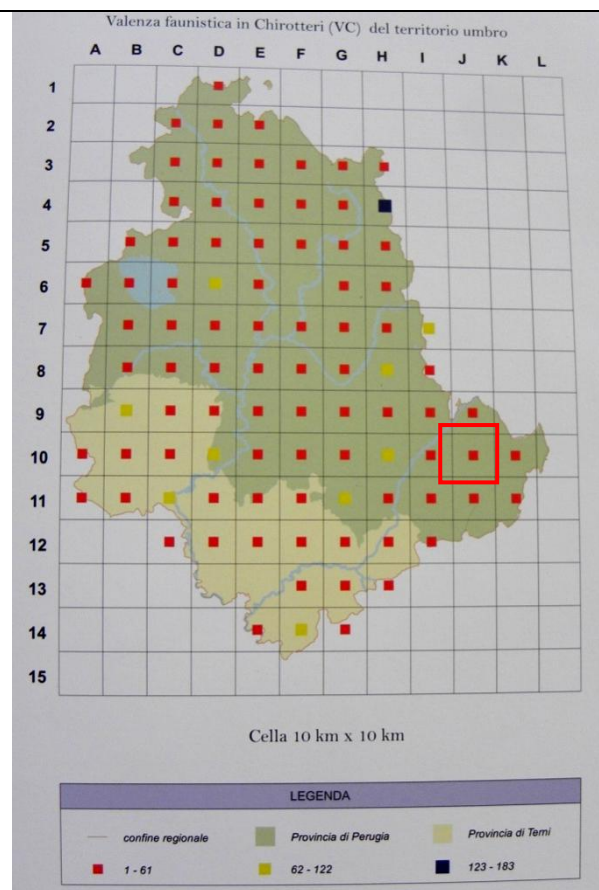
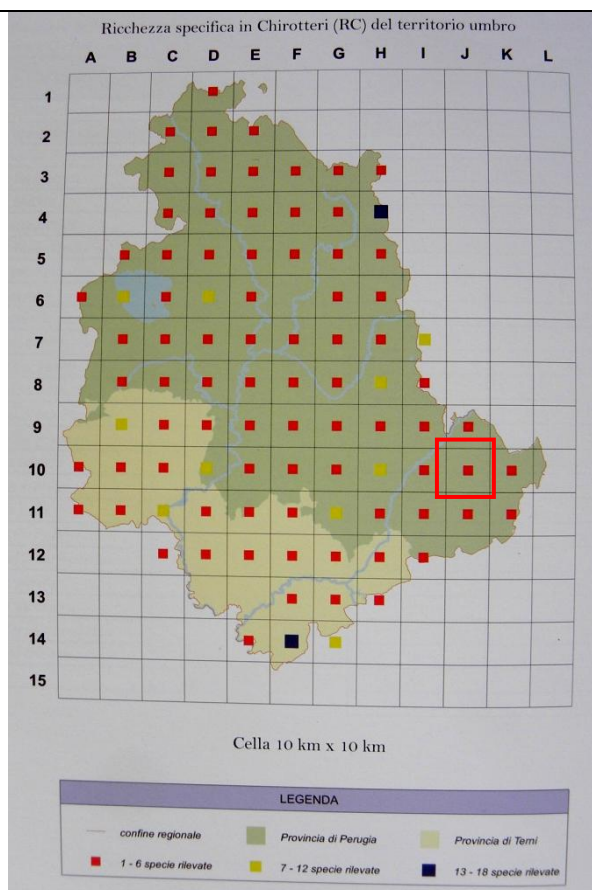
- L. 11 febbraio 1992, n. 157: “Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio” (Legge quadro in materia di fauna selvatica e attività venatoria);
- “Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa” (Convenzione di Berna), resa esecutiva in Italia dalla L. 5 agosto 1981, n. 503;
- “Convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica” (Convenzione di Bonn), resa esecutiva in Italia dalla L. 25 gennaio 1983, n. 42;
- “Accordo sulla conservazione delle popolazioni di pipistrelli europei” (Bat agreement), reso esecutivo con L. 27 maggio 2005, n. 104;
- Direttiva comunitaria 92/43/CEE del Consiglio del 21/05/92 “relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche” (Direttiva Habitat), attuata in via regolamentare col D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, integrato e modificato dal D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120;
- Direttiva 2004/35/CE sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale”; attuata col Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, Parte VI.

Di seguito sono elencate le principali specie di **CHIROTTERI**.

<u>Specie</u>	<u>Peso specifico</u>	<u>Status</u>
Rinolofo Euriale (<i>Rhinolophus euryale</i>)	13	VU – Vulnerable
Rinolofo Maggiore (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	12	VU – Vulnerable
Rinolofo Minore (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	12	EN – Endangered
Barbastello Comune (<i>Barbastella barbastellus</i>)	13	EN – Endangered
Seròtino Comune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	6	LR - A minor rischio
Vespertilio di Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	13	Non valutato
Vespertilio di Blyth (<i>Myotis blythii</i>)	12	VU – Vulnerable
Vespertilio di Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)	14	EN – Endangered
Vespertilio di Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	7	VU – Vulnerable
Vespertilio Smarginato (<i>Myotis emarginatus</i>)	12	VU – Vulnerable
Vespertilio Maggiore (<i>Myotis myotis</i>)	12	VU – Vulnerable
Vespertilio di Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	9	EN – Endangered
Nottola Gigante (<i>Nyctalus lasiopterus</i>)	/	EN – Endangered
Nottola di Leisler (<i>Nyctalus Leisleri</i>)	8	VU – Vulnerable
Nottola comune (<i>Nyctalus noctula</i>)	9	VU – Vulnerable
Pipistrello Albolimbato (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	7	LR - A minor rischio
Pipistrello di Nathusius (<i>Pipistrellus Nathusii</i>)	8	VU – Vulnerable
Pipistrello Nano (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	7	LR - A minor rischio
Pipistrello Soprano (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	7	Non valutato
Pipistrello di Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	7	LR - A minor rischio
Orecchione Bruno (<i>Plecotus auritus</i>)	8	LR - A minor rischio
Orecchione Grigio (<i>Plecotus austriacus</i>)	8	LR - A minor rischio
Miniottero di Schreiber (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	13	LR - A minor rischio
Molosso di Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	7	LR - A minor rischio

Tabella 3
Distribuzione delle osservazioni di Chiroterri nei principali piani altitudinali dell'Umbria.
Occurrence of Bat records in the main altitude zones of Umbria.

Taxon	Piano collinare	Piano altocollinare	Piano montano	Piano altomontano	Piano alpestre	Totale
<i>Rhinolophus euryale</i>	5	5	2	0	0	12
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	23	29	10	0	0	62
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	12	13	4	0	0	29
<i>Myotis bechsteinii</i>	1	0	6	0	0	7
<i>Myotis blythii</i>	0	1	10	0	0	11
<i>Myotis capaccinii</i>	8	0	1	0	0	9
<i>Myotis daubentonii</i>	8	1	3	0	0	12
<i>Myotis emarginatus</i>	14	5	7	0	0	26
<i>Myotis myotis</i>	4	1	8	0	0	13
<i>Myotis mystacinus</i>	0	0	1	0	0	1
<i>Myotis nattereri</i>	0	0	3	0	0	3
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	1691	873	15	0	0	2579
<i>Pipistrellus nathusii</i>	2	0	0	0	0	2
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	186	144	21	0	0	351
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	0	1	0	0	0	1
<i>Nyctalus leisleri</i>	22	11	1	0	0	34
<i>Nyctalus noctula</i>	2	0	0	0	0	2
<i>Hypsugo savii</i>	228	170	26	0	0	424
<i>Eptesicus serotinus</i>	45	33	1	0	0	79
<i>Barbastella barbastellus</i>	1	3	0	0	0	4
<i>Plecotus auritus</i>	2	0	2	0	0	4
<i>Plecotus austriacus</i>	8	0	1	0	0	9
<i>Miniopterus schreibersii</i>	6	48	4	0	0	58
<i>Tadarida teniotis</i>	16	5	2	0	0	23
Totale	2284	1343	128	0	0	3755



A – Ricchezza specifica in Chiroterri **BASSA**, per i dati si fa riferimento alle celle quadrate di lato pari a 10 Km.

B – Valenza faunistica dei Chiroterri **BASSA**, per i dati si fa riferimento alle celle quadrate di lato pari a 10 Km..

Fino ad oggi le informazioni sulla “*Chirotterofauna*” umbra erano dovute solo ad alcuni lavori di carattere generale e ad altri svolti esclusivamente in definite e ristrette zone della regione, ma con l'ultima pubblicazione dei “***Chirotteri dell'Umbria distribuzione geografica ed ecologica***” del 2013 possiamo avere una situazione più chiara rispetto al passato nella loro ecologia e distribuzione regionale. La *checklist* dei Chirotteri dell'Umbria comprende 24 specie: 3 *Rhinolophidae*, 19 *Vespertilionidae*, 1 *Miniopteridae* e 1 *Molossidae*, pari al 66,7 % delle specie presenti in Italia. Non considerando i *taxa* dubbi, di recente scoperta, o endemici della Sardegna, il valore arriva a 77,4 %. Studi recenti hanno consentito di rilevare per la prima volta, entro i confini regionali, la presenza di alcune specie tra cui il pipistrello Soprano (*Pipistrellus pygmaeus*) e il Barbastello (*Barbastella barbastellus*). Quest'ultima è una specie molto importante in quanto considerata tra i Chirotteri più rari in Italia, con appena 20 siti segnalati. Alla luce di quanto emerso dai presenti studi, come sopra riferito, sono numerose le specie rilevate appartenenti alla *Chirotterofauna* umbra; ***circa 4/6 di queste specie prendendo anche in considerazione alcune aree confinanti si possono considerare con molta probabilità presenti (home range) nell'area interessata.*** Nelle aree indagate non sono stati rilevate direttamente specie appartenenti a questo gruppo zoologico. In ogni caso data la valenza ambientale dei territori non si esclude la presenza di tali specie in differenti periodi dell'anno.

Di seguito sono elencate le principali specie di **LAGOMORFI**.

<u>Specie</u>	<u>Peso specifico</u>	<u>Status</u>
Lepre bruna (<i>Lepus europeus</i>)	2,5	VU – Vulnerabile - β(III)
Lepre Italiana (<i>Lepus corsicanus</i> De Winton, 1898) NT	2,5	CR – Critical Endangered

Nelle aree indagate non sono stati rilevati direttamente indici di presenza appartenenti a questo gruppo zoologico. In ogni caso data la valenza ambientale dei territori non si esclude la presenza di entrambe le specie. Benché le informazioni non siano del tutto esaurienti, una evidente carenza di dati scientifici non prova con certezza che potrebbe anche essere presente la rara Lepre Italiana.

Di seguito sono elencate le principali specie di **RODITORI**.

Specie	Peso specifico	Status
Arvicola del Savi (<i>Microtus savii</i>)	2,5	LR - A minor rischio
Arvicola rossastra (<i>Clethrionomys glareolus</i>)	1,0	LR - A minor rischio
Istrice (<i>Hystrix cristata</i>)	1,5	LR - A minor rischio - β (III) ϕ (IV) – IUCN Red List LW
Moscardino (<i>Moscardinus avellanarius</i>)	2,5	VU – Vulnerabile - β (III)
Quercino (<i>Eliomys quercinus</i>)	2,5	VU - Vulnerabile - β (III)
Ratto nero (<i>Rattus rattus</i>)	0,6	LR - A minor rischio
Scoiattolo comune (<i>Sciurus vulgaris</i>)	1,0	VU – Vulnerabile - β (III)
Ghiro (<i>Glis glis</i>)	1,0	LR - A minor rischio- β (III)
Topo selvatico (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	1,0	LR - A minor rischio
Topolino delle case (<i>Mus domesticus</i>)	0,6	LR - A minor rischio

Nelle aree indagate non sono state rilevate direttamente specie appartenenti a questo gruppo zoologico. In ogni caso data la valenza ambientale dei territori non si esclude la presenza di tali specie.

Di seguito sono elencate le principali specie di **CARNIVORI**.

Specie	Peso specifico	Status
Donnola (<i>Mustela nivalis</i>)	1,0	LR - A minor rischio - β (III)
Martora (<i>Martes martes</i>)	3,0	VU – Vulnerabile - β (III) - ϕ (V)
*. Puzzola (<i>Mustela putorius</i>)	1,5	VU – Vulnerabile - β (III) - ϕ (V)
Faina (<i>Martes foina</i>)	0,75	LR - A minor rischio
Gatto selvatico (<i>Felis silvestris silvestris</i>)	2,5	VU – Vulnerabile - β (II)
Lupo (<i>Canis lupus</i>)	2,5	VU – Vulnerabile-(II)- (II),(IV), (V) IUCN Red List LW
Orso Bruno Marsicano (<i>Ursus arctos ssp. marsicanus</i>)	4	VU – ion pericolo critic-(II)- (II),(IV),(CR) IUCN Red List
Tasso (<i>Meles meles</i>)	1,0	LR - A minor rischio - β (III)
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	0,75	LR - A minor rischio

*. La *Puzzola* è presente in Italia con la sottospecie *Mustela putorius putorius* L.

Nelle aree indagate non sono stati rilevate direttamente specie appartenenti a questo gruppo zoologico. In ogni caso data la valenza ambientale dei territori non si esclude la presenza di tali specie in differenti periodi dell'anno.

Di seguito sono elencate le principali specie di **ARTIODATTILI**.

<u>Specie</u>	<u>Peso specifico</u>	<u>Status</u>
Cervo (<i>Cervus elaphus Linnaeus</i>)	2,5	VU – Vulnerabile - β (II)-(III)
Capriolo (<i>Capreolus capreolus</i>)	1,5	LR - A minor rischio
Cinghiale (<i>Sus scrofa</i>)	0,75	LR - A minor rischio
Daino (<i>Dama dama</i>)	1,0	LR - A minor rischio - β (III)

Nelle aree di studio indagate sono stati rilevati alcuni indici di presenza appartenenti a questo gruppo zoologico. In ogni caso, data la valenza ambientale dei territori non si esclude la presenza di tutte le specie elencate in differenti periodi dell'anno.

Relativamente alla classe di Mammiferi è da sottolineare la presenza di taxa diffusi nel territorio regionale, in particolare è da evidenziare la presenza riportata in bibliografia del Lupo (*Canis lupus*) di alta valenza teriofaunistica e anche l'Orso forse è tornato nelle aree di parco, che sono in uno status di conservazione sfavorevole individuati come vulnerabili anche se hanno un home range abbastanza ampio tale che la sottrazione temporanea di habitat per impatti di natura antropica non preclude la sopravvivenza delle specie nelle aree limitrofe.

Negli ambiti dell' area di studio si possono riconoscere le seguenti unità ambientali omogenee:

- Altopiani carsici;
- Aree alto montane sommitali con prevalenza di formazioni erbacee (pascoli);
- Aree forestali montane;
- Aree vallive con residue formazioni naturali a prevalenza di specie erbacee arbustive con presenza di vegetazione ecotonale;
- Aree umide;
- Aste fluviali montane;
- Aree moderatamente antropizzate (paesi, piccoli nuclei abitativi e strade).

La maggior parte delle specie elencate nei paragrafi precedenti, si ritrova comunemente in molte aree caratterizzate da una commistione di ambienti naturali con aree agricole, incolti, pascoli, corsi d'acqua e ambienti anche a vario grado di antropizzazione. E' inoltre presumibile che le aree di studio ricada, in qualche misura, all'interno di un *home range* più vasti per molte specie animali

vertebrate soprattutto rettili, mammiferi e uccelli caratterizzate da una elevata mobilità. I mammiferi italiani offrono un apparente paradosso a chi osserva solo le specie più facilmente visibili: gran parte delle specie sono infatti in marcato aumento numerico e alcune stanno anche ampliando il loro areale di distribuzione. Grandi ungulati, come cervo, capriolo, daino, cinghiale, stambecco, camoscio alpino e d'Abruzzo sono tutti aumentati di numero negli ultimi due o tre decenni. Il lupo è raddoppiato nel numero e ora è fermamente insediato stabilmente anche sulle Alpi occidentali e muove alla volta delle Alpi centrali e orientali. L'orso è in netto aumento in Trentino e in mentre in Abruzzo resta stabile, purtroppo intorno a un numero troppo piccolo per potersi chiamare fuori pericolo. Anche l'istrice, per fare un esempio di fauna minore, è in espansione geografica verso nord, così come la lontra che sta lentamente riguadagnando parti del suo areale in centro Italia. Insomma, gran parte della grande fauna è oggi in condizioni nettamente migliori di 50 anni fa e infinitamente migliori di un secolo fa. Il paradosso è nell'incremento di queste specie mentre le condizioni generali di alcuni habitat naturali sono in netto declino: la soluzione è nel fatto che gran parte di queste specie sono opportuniste e generaliste, si adattano ad un ampio spettro di condizioni ecologiche ed hanno subito sfruttato il massiccio abbandono di montagne e colline da parte dell'uomo. D'altra parte, molte specie di mammiferi che vivono di risorse specializzate si trovano in peggiori condizioni di conservazione, soprattutto molte specie di pipistrelli che risentono della contrazione delle loro fonti alimentari e dei loro habitat. In generale, accanto ad una graduale ripresa ecologica delle aree collinari e montane dell'Appennino fa riscontro l'accentuato degrado delle pianure (soprattutto la pianura Padana, ma in piccola parte anche quella umbra con la sua agricoltura intensiva, artificiale e fortemente distruttiva di suolo, acque e aria) e la quasi totale scomparsa degli habitat ripariali. A questo quadro di luci e ombre si deve aggiungere la condizione sempre più precaria dei mammiferi marini a causa del netto degrado del loro ambiente, sia nelle diminuite risorse trofiche che nell'aumentato disturbo antropico. Le principali minacce alla conservazione sono quindi raramente riferibili ad una specifica azione antropica: si tratta infatti di degrado generalizzato degli habitat naturali che può essere affrontato solo con una politica ad ampio spettro su molte componenti ambientali, dalla riqualificazione dell'agricoltura verso pratiche più compatibili con l'ambiente ad una pianificazione dei tagli forestali in modo da accogliere le esigenze delle specie boschive (come molti pipistrelli e roditori). Tuttavia, una minaccia specifica viene da una sola azione che in Italia è sempre più diffusa, anche se totalmente illegale e criminale: si tratta dell'uso indiscriminato di veleni di origine agricola distribuiti in esche attrattive per gran parte della fauna. Intese come strumento (illegale) di lotta ai predatori, le esche avvelenate uccidono in maniera indiscriminata tutta la fauna e sono responsabili di sterminio localizzato anche di specie ad alto valore conservazionista come l'orso e il lupo. Infine, è doveroso citare, tra i fattori di minaccia, il randagismo canino e felino che incide fortemente sullo stato sanitario della fauna selvatica (ad esempio, cimurro e parvovirus) e sulla identità delle specie selvatiche che si ibridano con le forme domestiche (cane-lupo, gatto domestico e selvatico). Le azioni necessarie per la conservazione di specie minacciate variano secondo il tipo di minaccia. In Italia, particolarmente sulla terraferma, molte specie sono minacciate dalla perdita di habitat e

dall'inquinamento piuttosto che da altri fattori più diretti come le uccisioni legali e illegali. Per molte specie dunque, la conservazione in Italia dipende da un uso e una gestione del territorio e del mare più consapevoli e sostenibili di quelli attuali. Alcune delle specie minacciate richiedono tuttavia azioni di conservazione specifiche volte alla protezione legale delle popolazioni e all'implementazione della protezione sul territorio.

Considerazioni

In seguito ai commenti suddetti e per quanto riguarda le componenti faunistiche esaminate, non si ritiene che il progetto in oggetto, limitato ad un'area circoscritta e modesta, possa produrre impatti sulle componenti analizzate. Si evidenzia, così come emerso nel corso dei rilievi, effettuati nell'area di studio, non si andrà a disturbare habitat prioritari o di pregio naturalistico e corridoi ecologici, non saranno interessate specie vegetali e animali d'interesse conservazionistico o appartenenti a liste rosse regionali e nazionali precedentemente menzionati per un comprensorio più vasto.

In tutti i casi saranno descritte nei capitoli finali specifiche indicazioni di prescrizione e mitigazione in relazione al progetto previsto.

4.7 RETE ECOLOGICA REGIONALE – RERU

La Rete Ecologica Regionale – RERU della Regione Umbria è il disegno di una rete ecologica multifunzionale, a intera copertura regionale, basata sulla lettura e sulla interpretazione delle esigenze eco-relazionali di fauna e vegetazione con gli aspetti ecosistemici nei processi di gestione e di trasformazione del territorio. Obiettivo principale Rete Ecologica è quello di ridurre la frammentazione degli habitat conseguente ai fenomeni di antropizzazione (DGR 11/2005 e 13/2009).

La Rete Ecologica è intesa come una rete di ecosistemi di importanza locale o globale, costituita da corridoi quali: zone umide, aree boschive, prati, pascoli, parchi di ville, corsi d'acqua naturali e artificiali, siepi, filari e viali alberati che connettono aree naturali di maggiore estensione, che sono di fatto serbatoi di biodiversità.

La RERU individua 8 categorie:

- Unità Regionali di connessione ecologica (habitat);
- Unità regionali di connessione ecologica (connettività);
- Corridoi e Pietre di guado (habitat);
- Corridoi e Pietre di guado (connettività);
- Frammenti (habitat);
- Frammenti (connettività);
- Barriere antropiche (aree edificate, strade e ferrovie);
- Matrice (aree non selezionate delle "specie ombrello").



Fig. 13 – rappresentazione delle Unità Regionali di Connessione Ecologica (*habitat*)

Le reti ecologiche dell'area in esame sono di altissima valenza ambientale, di particolare rilevanza sono le Unità Regionali di Connessione Ecologica (*habitat*) rappresentate aree umide, corsi d'acqua naturali, dai prati pascolo, dagli estesi boschi montani limitrofi e aree agricole frammentate.

4.8 DEFLUSSO MINIMO VITALE

Uno dei fattori naturali che contraddistinguono un corso d'acqua è la variazione delle portate lungo l'asta fluviale durante l'anno, ed in particolare tra la stagione invernale e quella estiva;

tale fattore consente lo stabilirsi, lungo l'alveo, di comunità biologiche ampie e ben diversificate.

Ad alterare la naturale evoluzione e diversità degli ambienti fluviali possono concorrere numerosi fattori antropici tra cui assumono particolare importanza le opere di derivazione e di ritenuta a scopi idroelettrici, irrigui ed idropotabili che modificano in modo radicale il deflusso delle acque.

Per tale motivo, già a partire dagli anni '60, sono stati intrapresi degli studi sulla gestione delle risorse idriche mirati, in particolare, al mantenimento di deflussi minimi vitali per la sopravvivenza degli ecosistemi fluviali esistenti.

DEFINIZIONI

- Per **Deflusso Ecologico (DE)**, il regime idrologico che, in un tratto idraulicamente omogeneo di un corso d'acqua, appartenente ad un corpo idrico così come definito nei Piani di Gestione dei distretti idrografici, è conforme col raggiungimento degli obiettivi ambientali definiti ai sensi dell'art. 4 della DQA;

- Per **Deflusso Minimo Vitale (DMV)**, la portata istantanea da determinare in ogni tratto omogeneo del corso d'acqua, che deve garantire la salvaguardia delle caratteristiche fisiche del corso d'acqua, chimico-fisiche delle acque nonché il mantenimento delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali locali. Per “salvaguardia delle caratteristiche fisiche del corso d'acqua” deve intendersi il mantenimento delle sue tendenze evolutive naturali (morfologiche ed idrologiche), anche in presenza delle variazioni artificialmente indotte nel tirante idrico, nella portata e nel trasporto solido; per “salvaguardia delle caratteristiche chimico-fisiche e delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali delle acque”, deve intendersi invece il mantenimento, nel tempo, dello stato di qualità chimica e ecologica delle acque, tale da consentire il perseguimento degli obiettivi di qualità individuati ai sensi degli artt. 76, 77, 78 e 79 del Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006, di recepimento dell'art. 4 della DQA.

Sebbene la definizione di DMV sia sostanzialmente coincidente con quella di DE, e il DMV rappresenti una componente di tale deflusso, sussiste l'esigenza che i metodi con i quali le Autorità provvedono alla quantificazione del DMV siano maggiormente coerenti con la necessità di considerare gli effetti dei deflussi sui comparti ambientali dei corsi d'acqua, con particolare riferimento agli elementi di qualità biologici, al fine di supportare il raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati, per tali corpi idrici, nei Piani di gestione. Il DMV rappresenta pertanto il regime che deve essere ricondotto al DE. Le presenti linee guida sono dunque primariamente volte ad assicurare che i criteri di determinazione delle portate di riferimento (DMV/DE) garantiscano, anche operativamente, la piena conformità con le indicazioni espresse a livello comunitario nel CIS Guidance Document n°31/2015 “*Ecological flows in the implementation of the Water Framework Directive*”.

VALUTAZIONE DEL BILANCIO IDRICO DEL FIUME SORDO

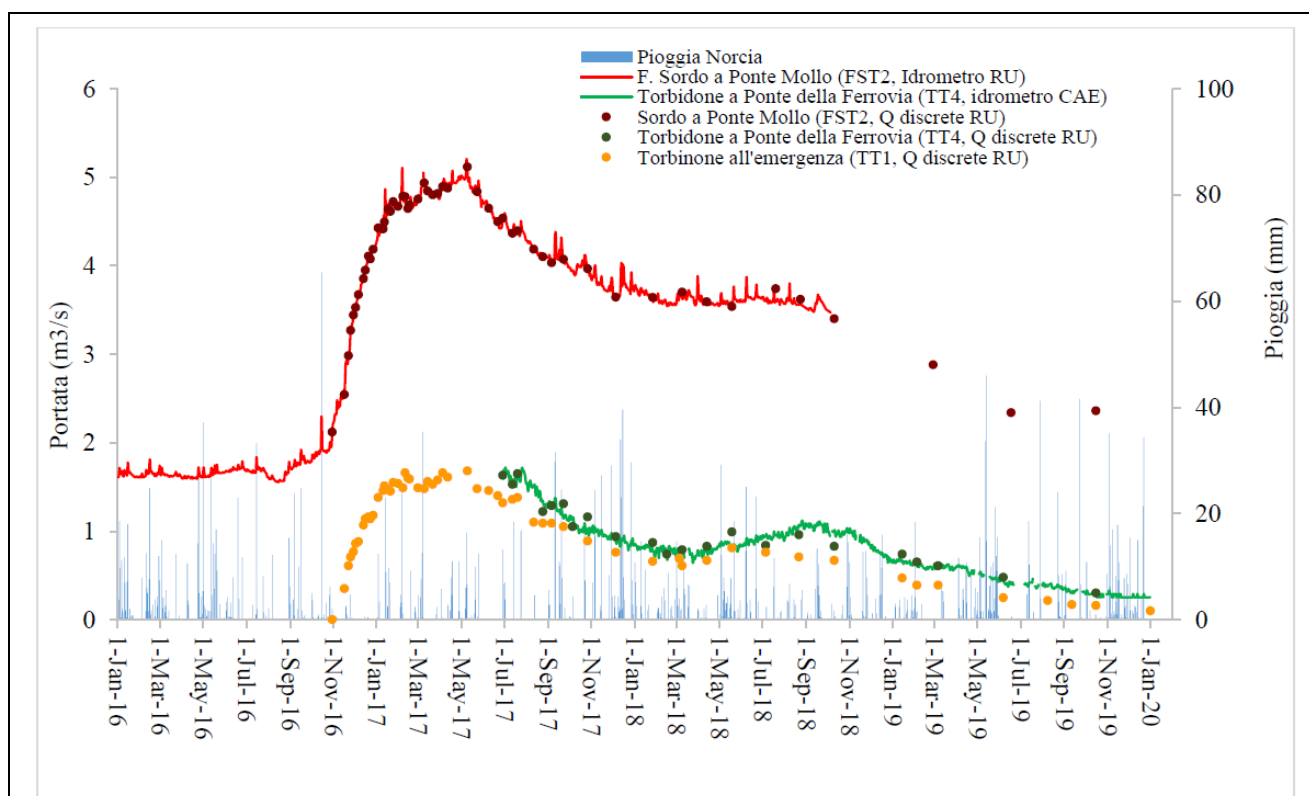


Figura 3.15: Confronto tra le misure di portata in discreto del Torbidone a Ponte della Ferrovia (TT4) e del F. Sordo a Ponte Mollo (FST2) e quelle stimate attraverso le curve di deflusso.

Fig. 14 - Dati delle portate e precipitazioni riferibili al fiume Sordo e del suo piccolo affluente Torbidone

I dati in figura mostrano come negli ultimi quattro anni la portata del fiume Sordo sia variata notevolmente.

Le cause delle variazioni di portata sono riconducibili alla “nuova formazione” del “Torbidone”, torrente effimero riapparso nel novembre 2016 a causa degli eventi sismici, il quale adesso è nuovamente in regressione.

È possibile osservare dall'osservazione dei dati che il fiume Sordo da circa **5.5 mc/s** del maggio 2017 in questo momento a gennaio 2020 sia tornato vicino alla sua portata naturale di circa **2.5 mc/s**.

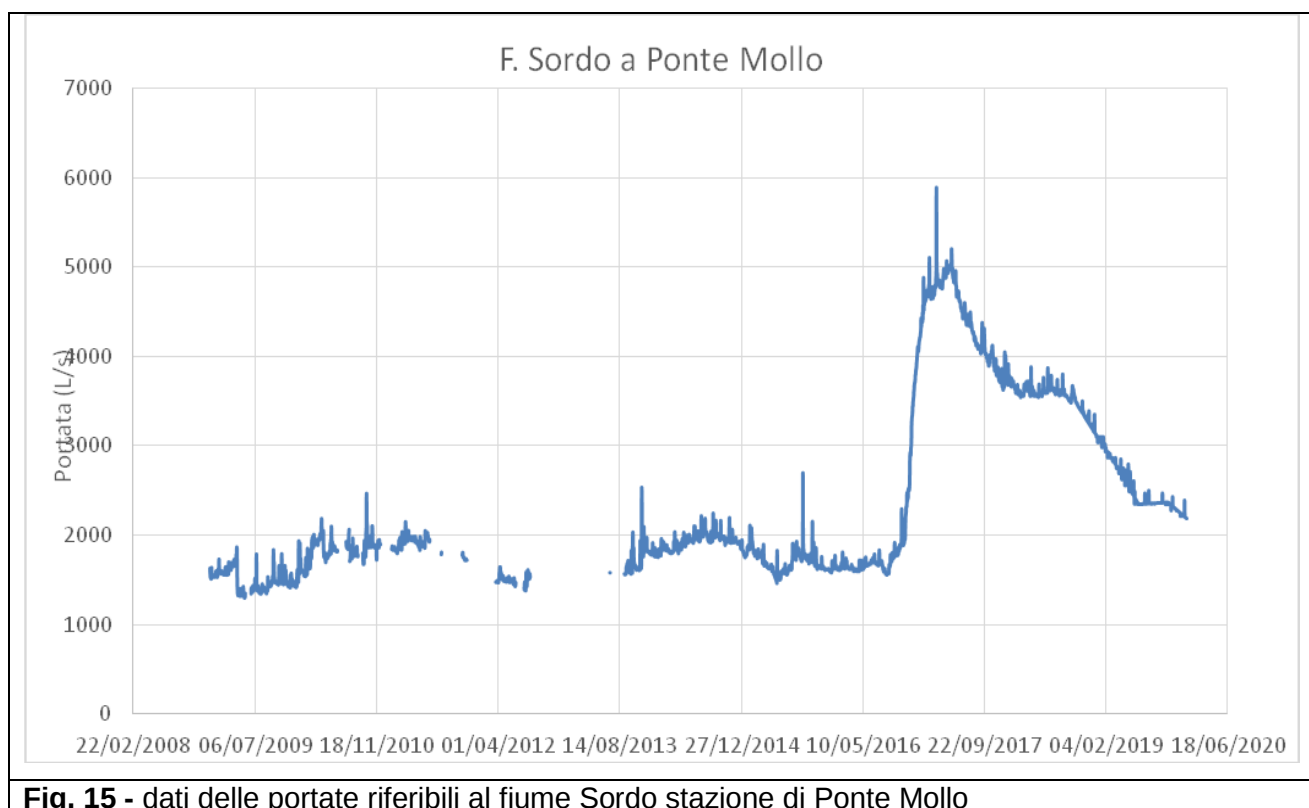


Fig. 15 - dati delle portate riferibili al fiume Sordo stazione di Ponte Mollo

DATA	Sordo P. Mollo (L/s)	DATA	Sordo P. Mollo (L/s)	DATA	Sordo P. Mollo (L/s)	DATA	Sordo P. Mollo (L/s)	DATA	Sordo P. Mollo (L/s)
03/05/2009	1326,9	06/06/2009	1338,4	01/07/2009	1383,0	01/08/2009	1382,0	01/09/2009	1453,6
01/05/2010	1766,7	01/06/2010	1842,0	06/07/2010	1775,3	01/08/2010	1737,6	01/09/2010	1760,6
01/05/2011	1917,6	01/06/2011	1893,5			10/08/2011	1784,5		
01/05/2012	1504,7	01/06/2012	1469,0	16/07/2012	1416,4	01/08/2012	1533,2		
01/05/2013				03/07/2013	1581,9			01/09/2013	1567,5
01/05/2014	1956,0	01/06/2014	1941,9	01/07/2014	1996,1	01/08/2014	2047,2	01/09/2014	2246,0
01/05/2015	1594,5	01/06/2015	1502,4	01/07/2015	1556,7	01/08/2015	1813,4	01/09/2015	1726,7
01/05/2016	1719,0	01/06/2016	1673,2	01/07/2016	1679,3	01/08/2016	1604,5	01/09/2016	1711,9
01/05/2017	5020,9	01/06/2017	4712,3	01/07/2017	4600,0	01/08/2017	4284,1	01/09/2017	4089,0
01/05/2018	3567,9	01/06/2018	3601,5	01/07/2018	3649,2	01/08/2018	3578,3	01/09/2018	3518,0
01/05/2019	2710,0	01/06/2019	2417,1	01/07/2019	2348,2	01/08/2019	2354,1	01/09/2019	2360,0

Fig. 16 - Dati storici (10 anni) delle portate giornaliere riferibili al fiume Sordo stazione di Ponte Mollo, in evidenza colore viola nel 2017 c'è stato il maggior incremento.

Nella tabella fig. 16 sono state selezionate le portate dei mesi estivi di nostro interesse, da mese di maggio al mese di settembre, si può affermare che ancora oggi che le portate sono superiori agli anni antecedenti gli eventi sismici.

Tali dati, inoltre, dimostrano anche se gli ultimi due anni sono stati siccitosi e poveri di pioggia eventi nevosi, un buon bilancio idrico del fiume.

27/12/2019	2196,3
28/12/2019	2194,0
29/12/2019	2191,7
30/12/2019	2189,4
31/12/2019	2187,1
Fig. 17 – ultimi dati giornalieri disponibili portata fiume Sordo Ponte Mollo nel mese di dicembre 2019	

Dal grafico Fig. 15, fornito dal servizio idraulico della Regione Umbria gli ultimi dati mostrano una portata nel mese di maggio 2020 abbastanza stabile che si attesta intorno ai **2.000 l/s**.

Dal presente dato considerando come indicato nella Deliberazione del Commissario Straordinario 27 aprile 2007 N. 25, del - Disciplinare per la salvaguardia e l'uso compatibile delle risorse idriche - Parco Nazionale dei Monti Sibillini:

“Art. 7 .3 *Le nuove captazioni o derivazioni devono comunque garantire il mantenimento di un deflusso residuale non inferiore al 60% della portata media naturale, o naturalizzata, per ogni mese o stagione di riferimento”.*

Il **Deflusso Minimo Vitale** (DMV) da mantenere nell'area interessata dal prelievo, considerando che la portata presenta valori medi intorno **1.000 l/s - 0.900 l/s** per la stagione in corso.

Formula utilizzata per il calcolo

$$DMV = [0,1 + (C - 0,01 BF) \times BF] \times T$$

dove:

DMV = deflusso minimo vitale complessivo, espresso in mc/s.

BF = flusso di base naturale medio di magra ordinaria in una qualunque sezione del reticolo idrografico perenne, espresso in mc/s; i valori di BF, indicati come Q_{nmed}, misurati in corrispondenza di alcune sezioni fluviali significative, sono riportati nelle.

C = 0,4; coefficiente di correzione che tiene conto delle caratteristiche idrologiche del corso d'acqua.

Il DMV calcolato, non potrà risultare inferiore a 0,1 mc/s (ovvero 100 l/s).

T = modulazione di portata. Il parametro **T** descrive le esigenze di variazione dei deflussi in alveo nell'arco dell'anno determinate dagli obiettivi di tutela dei singoli tratti di corso d'acqua, aumentando i valori di DMV minimi ottenuti dalla formula. In prima approssimazione si ritiene opportuno di variare T in funzione della variazione regime idrologico mensile dei corsi d'acqua, come specificato nell'apposito paragrafo Modulazione della portata e nella tabella seguente.

Modulazione della portata - Parametro T

Il parametro **T** descrive le esigenze di variazione dei deflussi in alveo nell'arco dell'anno determinate dagli obiettivi di tutela dei singoli tratti di corso d'acqua, aumentando i valori di DMV minimi ottenuti dalla formula. **Si è ritenuto opportuno introdurre tale parametro per tutti i corsi d'acqua interessati dalle formulazioni per il calcolo del DMV.**

In mancanza di valutazioni di maggior dettaglio si è ritenuto di definire tale parametro in funzione della variabilità delle portate medie mensili rispetto al valore medio del mese di minima portata.

Valori del parametro T			
BACINI	Marecchia, Conca, Tavollo, Foglia, Arzilla, Metauro, Cesano, Misa, Esino, Musone, Ete Vivo, Tesino	Potenza, Chienti, Tenna, Aso, Tronto	Tevere-Nera
MESE	Valori del parametro T		
Gennaio	3,0	1,3	1,0
Febbraio	3,0	1,5	1,0
Marzo	3,0	1,5	1,1
Aprile	2,0	1,3	1,1
Maggio	2,0	1,3	1,1
Giugno	1,0	1,3	1,1
Luglio	1,0	1,0	1,0
Agosto	1,0	1,0	1,0
Settembre	1,0	1,0	1,0
Ottobre	1,0	1,0	1,0
Novembre	2,0	1,3	1,0
Dicembre	3,0	1,3	1,0

Deflusso minimo vitale calcolato, espresso in mc/s, da rispettare durante i prelievi idrici dal fiume Sordo il loc. "Freddara":

DMV mese di maggio: **0,49709** mc/s

DMV mese di giugno: **0,49709** mc/s

DMV mese di luglio: **0,4519** mc/s

DMV mese di agosto: **0,4519** mc/s

DMV mese settembre: **0,4519** mc/s

Considerando un prelievo dai **30 a 50 mc/ha/ora** e **200-300 mc/gg giornalieri** per 5 ore circa di media di annaffiatura, si garantisce il rispetto del DMV sopra calcolato.

I dati delle portate e la formula sopra riferite appartengono al PTA MARCHE (Art. 121 D. Lgs. 152 del 3 aprile 2006) anno 2008.

Qualora vengano a modificarsi le condizioni di portata del fiume Sordo sopra considerate, sarà lo stesso scrivente, ogni dieci giorni contattare i committenti ed adeguare il piano di prelievo idrico per la conservazione del DMV.

5 VALUTAZIONE SINTETICA DEI POSSIBILI EFFETTI

Livello 1: SCREENING – Identificazione delle incidenze ambientali

Valutazione della connessione del progetto con la gestione dei Siti Natura 2000 – SIC/ZPS IT5210071 “Monti Sibillini versante umbro”, Zona Speciale di Conservazione ZSC IT5210059 – “Marcite di Norcia” e Fiume Sordo a scopi di conservazione della natura: la realizzazione del progetto non è connesso con la gestione dei Siti Natura 2000.

Identificazione degli effetti potenziali sui siti: in relazione alle caratteristiche del progetto e alle caratteristiche ambientali dei Siti Natura 2000 interessati è possibile identificare impatti diretti e indiretti potenziali che potrebbe avere sui Siti.

Considerato che:

a) l'intervento di attingimento interessa in maniera molto marginale la SIC/ZPS IT5210071 “Monti Sibillini versante umbro” e solo temporaneamente la Zona Speciale di Conservazione ZSC IT5210059 – “Marcite di Norcia” e Fiume Sordo;

b) è accertata la presenza di un numero significativo di specie di interesse comunitario e la presenza di Habitat (All. I Dir. 92/43/CEE) suscettibili di subire incidenze significative.

Esiste pertanto la possibilità che, durante gli attingimenti, si verifichino le seguenti potenziali incidenze:

- sottrazione limitata e temporanea di habitat faunistici;
- disturbo acustico durante il funzionamento della pompa idraulica;
- limitata emissione di polveri e gas di scarico;
- riduzione temporanea della portata idrica del fiume Sordo.

Criteri di valutazione degli effetti potenziali sui Siti Natura 2000	
Quadro generale degli elementi causa di incidenza potenziale, da riferire sia alla fase di cantiere che di esercizio	Le incidenze potenziali legate al progetto sono da riferirsi solo momento dell'attingimento: • minima occupazione di suolo durante gli attingimenti; • utilizzo di mezzo a motore statico (pompa) durante l'attingimento con produzione rumore e gas di scarico; • modifiche nella portata del fiume Sordo; • si dovranno comunque tenere comportamenti congrui nel rispetto dell'ambiente. Sono da considerarsi possibili i seguenti impatti: - limitata e temporanea sottrazione di habitat faunistici per allontanamento della fauna; - limitato e temporaneo inquinamento acustico in fase di pompaggio; modifiche nella portata del fiume Sordo; - possibilità di schiacciamento della fauna terrocola a bassa vagilità dovuta a uomini e mezzi agricoli al lavoro;
Impatti del progetto in relazione alle caratteristiche di cui all'Allegato G del D.P.R. 357/1997	Dimensioni, ambito di riferimento, distanza dai Siti Natura 2000: il progetto in oggetto è localizzato internamente SIC/ZPS IT5210071 “Monti Sibillini versante umbro” e alla Zona Speciale di Conservazione ZSC IT5210059 – “Marcite di Norcia” Complementarietà con altri progetti: non accertata Uso delle risorse naturali: prelievo acque dal fiume Sordo. Produzione di rifiuti: gas di scarico pompa idraulica. Inquinamento e disturbi ambientali: si veda la precedente voce “Quadro generale degli elementi causa di incidenza potenziale, da riferire limitatamente al funzionamento della pompa idraulica, e riduzione della portata del fiume Sordo
Effetti potenziali derivanti dall'opera sulle componenti ambientali dei Siti	Specie faunistiche di interesse comunitario: sottrazione di habitat faunistici limitatamente alla fase di pompaggio (disturbo legato al rumore, limitata emissione di polveri e gas di scarico).
Conclusioni	Sono necessari approfondimenti del successivo livello

5.1 LIVELLO 2: VALUTAZIONE APPROPRIATA

5.2 COMPONENTE FLORISTICO-VEGETAZIONALE E HABITAT

Il progetto in oggetto si realizzerà all'interno SIC/ZPS IT5210071 "Monti Sibillini versante umbro" e alla Zona Speciale di Conservazione ZSC IT5210059 – "Marcite di Norcia e fiume Sordo".

Le aree limitrofe sono in grande parte interessate da habitat individuati come **prioritari** dalla Direttiva 1992/43/CEE "*Habitat*", ed in particolare il progetto si svolgerà in un'area a ridosso al fiume Sordo situata a valle delle "Marcite di Norcia".

- Habitat 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile;
- Habitat 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculum fluitantis* e *Callitriche* - *Batrachion*;
- Habitat 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*.

5.3 Valutazione degli impatti sulle fitocenosi

Si mette in evidenza che la vegetazione sopra indicata non sarà interessata dall'intervento.

In particolare, non sussisteranno problematiche legate a impatti su tali habitat. Comunque sarà cura dei committenti adottare ogni precauzione nel rispetto e tutela degli elementi naturali presenti, nel progetto non sono previsti tagli di vegetazione e ripuliture.

Eventuali cali di portata non comprometteranno le popolazioni di idrofite presenti nel fiume.

5.4 Valutazione degli impatti sulla fauna

In considerazione di quanto detto ed in particolare delle modalità di accesso ai luoghi dove si svolgerà l'intervento, il disturbo alla fauna selvatica appare circoscritto alla zona dove posizionata la pompa idraulica o al massimo al suo contorno e sarà dato da due fattori principali e cioè il rumore prodotto e la produzione di gas di scarico.

Tali perturbazioni saranno prodotte in orario diurno per un tempo limitato di circa 3/4 ore al giorno. Bisogna considerare che la zona in questione è comunque frequentata dagli agricoltori, al pascolo di bovini, dai pescatori sportivi ed anche da turisti in alcuni periodi estivi, in particolare persone che praticano soprattutto trekking.

Per quanto riguarda il disturbo dovuto al rumore prodotto dalla pompa idraulica questa sarà sempre nei limiti consentiti (All.3).

Come già indicato i rilievi effettuati sul campo non hanno evidenziato per l'intera area nidificazioni in atto.

Per questo motivo si ritiene che gli effetti dati dalle perturbazioni individuate sulla fauna siano del tutto compatibili, temporanee, reversibili e non producano effetti significativi.

In riguardo all'ittiofauna non si prevedono impatti se verrà mantenuto il DMV stabilito nel capitolo precedente.

Disturbo dovuto all'afflusso antropico

Limitato alla manutenzione ordinaria della pompa idraulica. Tale da risultare compatibile con l'ampiezza dei luoghi.

Impatti sonori

Durante i rilievi faunistici non sono stati individuati indici di presenza particolari o specie in nidificazione, pertanto si ritiene che la bassa entità del progetto non possa generare impatti diretti ed irreversibili sulle componenti faunistiche tutelate che frequentano l'area anche solo come "*home range*". Il rumore rispetterà i limiti consentiti, trattandosi anche di pompa idraulica di ultima generazione fornita di dispositivi moderni di controllo delle emissioni acustiche (**AII. 2**).

Compatibilità con il Piano di gestione dell'Area Naturale protetta

I Piani di gestione delle Aree Naturali protette intese sia come SIC/ZPS IT5210071 "*Monti Sibillini versante umbro*" e alla Zona Speciale di Conservazione ZSC IT5210059 – "*Marcite di Norcia*", non hanno evidenziato la presenza anche nel dettaglio di elementi di incompatibilità nel rispetto delle indicazioni contenute in questo elaborato.

Lo studio ha preso in considerazione tutte le possibili interazioni rispetto agli stessi piani di gestione, evidenziando solo i seguenti aspetti di attenzione:

- come indicato le attrezzature necessarie per l'attingimento saranno trasferite manualmente attraverso una piccolo sentiero interpoderale dal garage dell'azienda per circa 300m;
- le aree circostanti e il piccolo sentiero interpoderale non verranno modificati in tale percorso non sarà consentito l'accesso a mezzi estranei, escludendo ogni forma di transito a motore;
- i comportamenti e le azioni derivanti dal progetto sopraindicato non produrranno effetti di "distruzione o danneggiamento", in quanto non è prevista alterazione dello stato del terreno o movimento terra.

5.5 Valutazione degli impatti sulla fauna

Misure di mitigazione e compensazione degli impatti

Le mitigazioni proposte prevedono il posizionamento di sistemi protettivi sotto la pompa idraulica atti ad evitare eventuali sversamenti di olii e carburanti.

Mantenimento del DMV come specificato dettagliatamente nei paragrafi precedenti.

Inoltre, qualora vengano a modificarsi le condizioni di portata del fiume Sordo sarà a cura dello stesso scrivente, ogni dieci giorni controllare le portate e se necessario a contattare i committenti per adeguare il piano di prelievo idrico, in maniera tale che venga mantenuto il DMV considerato. Pertanto il presente progetto non genererà impatti significativi sull'ambiente entro cui s'inserisce se saranno rispettate le prescrizioni indicate nei paragrafi precedenti.

In questa relazione sono stati valutati le caratteristiche del progetto, l'inquadramento ambientale, sono stati individuati tutti gli impatti potenziali e sono stati predisposti adeguati comportamenti di compensazione e mitigazione atti a ridurre al minimo se non eliminare qualsiasi tipo di incidenza prevista ed imprevista e se necessario verranno adeguati in corso d'opera.

6 QUADRO RIASSUNTIVO DELLA VALUTAZIONE APPROPRIATA

SIC/ZPS IT5210071 “Monti Sibillini versante umbro” e alla Zona Speciale di Conservazione ZSC IT5210059 – “Marcite di Norcia” e fiume Sordo	
Elementi del progetto causa di incidenza sui Siti Natura 2000	Istallazione di una pompa idraulica per attingimento acque per irrigazione dal fiume Sordo
Incidenza su specie ed habitat di interesse comunitario indotta dall’opera. Eventuale mancanza di informazione	Sottrazione di habitat comunitari: incidenza non significativa. Sottrazione di habitat faunistici: incidenza non significativa con l'adozione di misure di mitigazione (<i>limitazioni nell’attingimento e osservanza del DMV</i>). Fenomeni di inquinamento ed emissione di polveri e gas di scarico: incidenza non significativa. Possibilità di schiacciamento della fauna terricola dovuta al calpestio dei partecipanti: incidenza non significativa con l'adozione di misure di mitigazione.
Misure di mitigazione	Rispetto dei limiti di emissioni acustiche e osservanza del DMV.
Conclusione	Se saranno osservate le indicazioni sulla mitigazione degli impatti, il progetto in esame non presenta incidenze significative su Habitat e specie di interesse comunitario Dir. 92/43/CCE. La procedura di Valutazione di Incidenza termina al quarto livello (<i>valutazione appropriata</i>)

7 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Il presente studio per la Valutazione di Incidenza ha per oggetto la installazione di una pompa idraulica per attingimento e derivazione di acque per irrigazione per uso agricolo dal fiume Sordo in loc. “*Freddara*” di Norcia.

Dall’attento esame delle azioni previste nel progetto:

- in relazione ai **fattori abiotici** è possibile affermare che gli interventi previsti non determineranno alcuna alterazione significativa;
- in riferimento ai **fattori biotici** si ritiene che il progetto previsto non determinerà alterazioni dello stato di conservazione degli habitat e delle specie floristiche e faunistiche di interesse comunitario segnalate per il Siti Natura 2000: SIC/ZPS IT5210071 “*Monti Sibillini versante umbro*” e alla Zona Speciale di Conservazione ZSC IT5210059 – “*Marcite di Norcia*” e fiume Sordo.
- in relazione alla **componente ecosistemica** si ritiene che gli interventi in progetto non determineranno nessun tipo di modificazione all’ecosistema interessato.

In conclusione si ritiene che il progetto previsto non produca incidenze significative rispetto alla conservazione degli elementi floristico-vegetazionali, faunistici ed idro-ecologici per i quali i Siti Natura 2000 in oggetto sono stati istituiti.

Perugia, maggio 2020

Dr. Naturalista Maurizio Brunelli



BIBLIOGRAFIA

- A new approach for selecting fully representative reserve networks: addressing efficiency, reserve design and land suitability with an iterative analysis.** Biol. Cons., 62: 115-125. Bedward M., Pressey R.L. & Keith D.A. (1992);
- A Review of Disturbance Distances in Selected Bird Species**, 2007;
- Album dei parchi volume n.2 – Il Parco Regionale del Monte Cucco (Pg)** – G. Bencivenga 2009, Provincia di Perugia;
- Anfibi e Rettili dell'Umbria** (2006). Regione dell'Umbria, Università degli studi di Perugia;
- Antropizzazione e Depauperamento floristico-vegetazionale nella "Bassa" Bolognese.** Arch. Bot. E Biogeogr. Ital. (Forlì), 57(3/4): 113-132. Corbetta F., Zanotti Censoni A.L. & Zarrelli R. (1981);
- Architetto del giardino e del paesaggio.** Pietro Porcinai (1930-1983);
- Assessing the impacts of wind farms on birds.** British Ornithologists' Union, Ibis, 148, 29–42. Drewitt et al., 2006;
- Atlante dei Macroinvertebrati acquatici dell'Umbria.** Arpa Umbria 2008;
- Atlante dei Mammiferi dell'Umbria** (2002). B. Ragni *et al.*, Regione dell'Umbria;
- Atlante degli Arbusti spontanei dell'Umbria** (2008). E. Orsomando, F. M. Tardella;
- Atlante Ornitologico dell'Umbria** (1997), La distribuzione regionale degli uccelli nidificanti e svernanti. Magrini M., Gambaro C.;
- Atlante per il riconoscimento dei Macroinvertebrati dei corsi d'acqua italiani** (2005). Provincia autonoma di Trento – Agenzia per la protezione dell'ambiente;
- Attività di riproduzione *ex situ* e reintroduzione in natura di specie vegetali rare ed estinte nel comprensorio del Lago Trasimeno (Perugia) e del Lago di Chiusi (Siena).** Brunelli Maurizio (2002-2014);
- Avian and bat mortality associated with the vansycle wind project**, Umatilla county, Oregon 1999;
- Biodiversità estinzione e conservazione.** UTET, Torino, pp.517 Massa R., Ingegnoli V. (1999);
- Birds in Europe.** Their conservation status (Tucker & Heath, 1994);
- Bird Migration.** Collins New Naturalist Library. Ian Newton 2010;
- Canada Recommended Protocols for Monitoring Impacts of Wind Turbines on Birds, 2007;
- Council of Europe: Windfarms and birds: an analysis of the effects of wind farms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues.** Concil of Europe_windfarms and birds. 2003;
- Carta della vegetazione dei fogli Passignano sul Trasimeno.** Orsomando e Catorci (1991);
- Conservation Biology: the theory and practice of nature conservation, preservation and management.** Chapman and Hall, New York USA Feidler P.L. & Jain S.K. (eds.), (1992);
- Conservazione della natura e pianificazione del territorio: aspetti cognitivi, progettuali e gestionali.** In: Rosini R. & Vecchiotti S. (eds.) *La pianificazione dei parchi regionali*: 315-336. Istituto Nazionale di Urbanistica. Alinea, Firenze. Alessandrini A. & Zanichelli F. (1993);
- Consistenza del patrimonio floristico, vegetazionale e naturalistico del Lago di Chiusi e del Lago di Montepulciano con particolare riferimento allo stato di conservazione**, (SI). Brunelli Maurizio (2003);
- Contributo alla conoscenza della vegetazione degli ambienti umidi dell'Umbria.** Venanzoni R., Gigante D. (2000);
- Contributo alla conoscenza della vegetazione degli ambienti umidi dell'Umbria.** Venanzoni R., Gigante D. (2000);
- Contributo alla conoscenza floristica e vegetazionale degli ambienti umidi del Ferrarese: i maceri.** Ann. Univ. Ferrara, n.s., 2: 1-34 Gerdol R., Piccoli F. & Bassi M. (1979);
- Controllo e monitoraggio naturalistico del "Progetto Scese" nel Lago Trasimeno.** Perugia Brunelli Maurizio (2003 - 2004);
- Convenzione di Ramsar - Pubblicato nella Gazz. Uff.** 3 luglio 1976, n. 173;
- Convenzione di Ramsar**, Proceedings of the 6th Meeting of the conference of the contracting parties, Brisbane, Australia, Vol. 5/12 Strategic Plan 19972002, 19-27 march (1996);
- Direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici** (nota come Direttiva Uccelli) del 2 aprile 1979;
- Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatica**;
- Europe's onshore and offshore wind energy potential An assessment of environmental and economic constraints**, 2007;
- Wind energy development and Natura 2000.** European Commission, 2010;
- Fauna d'Italia Vol. XXXVIII - MAMMALIA III. Carnivora e Artiodactyla** (2003). L. Boitani, S. Lovari, A. Vigna Taglianti;
- Field Guide to the Birds of Britain and Europe.** John Gooders (1995);
- Flora del Trasimeno:** osservazioni generali. Cicioni (1895);
- Flora e vegetazione in siepi della Pianura Padana nel modenese** (Italia settentrionale). Atti Soc. Naturalisti e Modena 120: 59-72 Manzini M.L. (1989);
- Flore Forestière Française. 1: Plaines et Collines. 2. Montaignes.** Inst. pour le dévelop. Forest Rameau J.C., Mansion D. & Dumé G., (1: 1989 e 2: 1993);

From Conservation Biology to Conservation Practice: Strategies for Protecting Plant Diversity. In Fielder P.L. & Jain S.H. (eds.), *Conservation Biology*. Chapman & Hall. New York, London: 397- 431 Falk D.A. (1992);

Gazzetta Ufficiale n. 46 del 25-2-1992. Suppl. Ordinario n.41;

Gli impatti delle centraline idroelettriche sugli ecosistemi acquatici: Massimo Lorenzoni – Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale – Sezione di Biologia Animale ed Ecologia – Università di Perugia

Guida all'identificazione delle piante (1994). Thomas Schauer, Claus Caspari;

Guida allo studio degli animali in natura (2004). S. Lovari, A. Rolando;

Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. Luísa Rodrigues Lothar Bach Marie-Jo Dubourg-Savage Jane Goodwin Christine Harbusch. 2008;

Habitat e specie della direttiva 92/43/CEE, ed altri aspetti di rilevanza naturalistica al Lago Trasimeno. Università degli Studi di Perugia (2006);

I pesci del Lago Trasimeno. Provincia di Perugia 1993;

Il governo dei bacini idrografici. P.G.Cannata;

Il Lago Trasimeno e le sue variazioni climatiche. Walter Dragoni 2007;

Il Luccio del Lago Trasimeno. Provincia di Perugia 2010;

Il recupero e la qualificazione ambientale delle cave in Emilia Romagna (2003). Manuale teorico pratico Regione Emilia Romagna;

Interventi di miglioramento e recupero ambientale: le zone umide. Brescia A. Gariboldi (1990);

I chiroterteri dell'Umbria: distribuzione geografica ed ecologia. 2013

I Chiroterteri Umbri. Osservatorio faunistico Regione Umbria. 2009;

Introduzione all'ecologia del sistema agricoltura. CLEUP, Padova, pp.445 Borin M. (1999);

Inventario delle zone umide del territorio italiano. Ministero dell'Ambiente;

Special report on Renewables Energy Sources and Climate Change mitigation. Cambridge University Press. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), 2012;

La Carta ittica della Regione Umbria: bacino del fiume Nestore, bacini dei fiumi Paglia-Chiani., Regione dell'Umbria, Perugia (2012) - **(aggiornamento, Carta ittica del bacino del Nestore 2004) - (allegati)**

Lorenzoni M., Franchi E., Giannetto D., La Porta G., Pedicillo G., Pompei L., Carosi A., Tardiolo D., Viali P., Ghetti L., Sargenti P., Dolciami R., Natali M., Barbagianni N., Bartoli D., Belardinelli S., Bibi E., Bocale M.C., Bulletti M., Burchia A., Cassieri S., Ciccarelli E., Colabrese D., Lancioni T., Possanzini F., Pugliese A., Quondam S., Ravastini G., Romagnoli M., Rocchi F., Tozzi G.

La conservazione degli uccelli in Italia. Strategie e azioni (2004). A. Gariboldi, A. Andreotti, G. Bogliani;

La fauna ittica e i corsi d'acqua dell'Umbria. Regione Umbria 2010;

La flora del lago di Chiusi. Riv. Idrobiol. Univ. Perugia 19 (2). Granetti B., Bencivenga M. (1980);

La flora e la vegetazione del lago Trasimeno: I – II. Granetti (1965), **Rilevamenti fenoantesici su alcune idrofite del Lago Trasimeno.** Granetti (1968);

La natura in vetrina. Le basi sociali del consenso verso i parchi naturali. Collana di sociologia urbana e rurale. Angeli F. Milano Osti G. (1992);

La Vegetazione del Complesso Punte Alberete e Valle Mandriole (Parco regionale del Delta del Po – Italia). Camerino, Merloni N., Piccoli F. (2001);

Lambart Von Essen leader of the Bean Goose and the LWfG Project, of the Swedish Association for Hunting and Wildlife management and WWF Sweden (1976-2000);

L'appauvrissement de la flore en Belgique depuis 1850. Boissiera, 19: 65-71 Lawalrée A. (1971);

Le "zone umide": dalla bonifica integrale alla convenzione di Ramsar. A. Pace (1982);

Le praterie galleggianti a *Carex pseudocyperus* L. di alcuni laghi dell'Italia centrale. Riv. Idrobiol. Univ. Perugia 25 (1-3): 87-103. Orsomando e Pedrotti (1986);

Le Siepi in campagna. Ferrari V., Ghezzi D. (2000);

Le siepi: oasi vegetazionali di particolare interesse naturalistico. In: provincia di Modena, Relazione sullo stato dell'ambiente nella provincia di Modena, 2 A 1: 9-11 Manzini M.L. (1992);

Le zone umide, delle risorse naturali insostituibili. D.J. Kuenen;

Libro Rosso degli Animali d'Italia – Vertebrati (1998). Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S. (eds). Regione dell'Umbria.;

Libro rosso delle piante d'Italia. Roma Conti F., Manzi M. & Pedrotti F. (1992);

L'importanza degli ecosistemi per la conservazione della biodiversità: la flora. *Amministrazione Provinciale di Piacenza, Regione Emilia-Romagna.* Convegno "Sistemi di fitodepurazione: esperienze a confronto". Bobbio, 24 marzo Alessandrini A. (1995);

Ufficio Gestione Fauna Ittica e Centri Ittiogenici Linee guida per la realizzazione di passaggi per pesci sul territorio della Provincia di Perugia

Linee guida per un piano nazionale per le zone umide in Italia. Ministero dell'Ambiente (1996);

Lista Rossa dei vertebrati Italiani (Bulgarini et al., 1998);

Liste rosse 2013 (vertebrati)

List of rare, threatened and endemic plants for the countries of Europe. Morges Lucas G.L. & Walters S.M. (1976);

Mac Arthur & Mac Arthur (1961); Ferry & Frochot (1970); Roth (1976); Rotenberry (1985); Frochot (1987);

Magnitude and Distribution of Biodiversity. In Heywood V.H. & Watson (eds.), *Global Biodiversity Assessment*: 107-191. UNEP, Cambridge University Press. Cambridge EN Hawksworth D.L. & Kalin-Arroyo M.T. (1995);

Manuale per il riconoscimento dei Macroinvertebrati delle acque dolci italiane. Vol. I e Vol. II. S. Compaioli, P.F. Ghetti, A. Minelli, S. Ruffo (1999);

Manuale Operativo per la valutazione della Capacità d'uso dei suoli – IPLA;

Manuale tecnico di ingegneria naturalistica della provincia di Terni (2003). Applicabilità delle tecniche, limiti e soluzioni;

MedWet, Mediterranean Wetland strategy (draft submitted by the MedWet partners) 1996;

Metodi di valutazione dei suoli e delle terre, Costantini, E.A.C. (Ed.), Cantagalli, Siena, pp. 922. Collana;

Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, Osservatorio Nazionale Pedologico e per la Qualità del Suolo Agricolo e Forestale - Caratterizzazione dei suoli;

Ministero dell'Ambiente e tutela del territorio – DPN – Manuale per la gestione dei siti Natura 2000;

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, direzione per la protezione della natura. Istituto Nazionale per la fauna selvatica “Alessandro Ghigi” (2004). Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia;

Monitoraggio delle popolazioni a Chironomidi del Lago Trasimeno sottoposte a trattamento *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* (2006) - Di Veroli, E. Goretti, A. Fabrizi, C. Marcucci, A. Coletti, M.V. Di Giovanni, M. Mearelli, E. Gaino & A.M. Di Giulio. Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale, Università degli Studi di Perugia;

Natura 2000 formulario standard per zone di protezione speciale (zps) per zone proponibili per una identificazione come siti d'importanza comunitaria (sic) e per zone speciali di conservazione (zsc);

Nuova Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia (1999). Calvario E., Gustin M., Sarrocco S., Gallo-Orsi U., Bulgarini F., Fraticelli F.. Riv. ital. Orn.. Milano;

Osservatorio Ambientale del Lago Trasimeno. Rapporto attività svolta. 2005;

Ökologische zeigerwerte zur Schweizer Flora. Veröff. Geobotan. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich, 64: 1 - 207 Landolt E. (1977);

Ornitologia italiana vol. I-II-II. Pierandrea Bricchetti, Giancarlo Fracasso. 2003;

Piano Energetico Regionale: Pubblicato sul Bollettino Ufficiale della **Regione Umbria** n. 35 del 25 agosto 2004;

Parco del Lago Trasimeno: Vegetazione, habitat di interesse comunitario, uso del suolo del Parco del Lago Trasimeno (2005). A cura di: M. Ficola, A. Pedini, F. Segantini G., Lazzerini, A. Cecchetti;

Pedrotti e Orsomando (1977);

Pflanzensoziologische ExkursionsFlora. 6a. ed. Ulmer. Stuttgart Oberdorfer E. (1990);

Pianeta palude. A. Canu;

Piano di gestione del Parco del lago Trasimeno. 2008

Piano di tutela delle acque/Allegati: Monografia/20 – Deflusso minimo vitale nella pianificazione di bacino. ARPA Umbria 2005;

Pignatti Flora d'Italia (1982);

Progetto per la rinaturalizzazione della “Valle” di San Savino, Lago Trasimeno Perugia. Dr. Nat. Brunelli Maurizio (1997);

Positive planning for onshore wind. Expanding onshore wind energy capacity while conserving nature. a report by the institute for european environmental policy commissioned by the royal society for the protection of birds, 2009;

Protocollo di monitoraggio faunistico ante operam in aree interessate da progetti di impianti eolici. Regione Umbria 2009;

Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna. ISPRA, ANEV, LEGAMBIENTE. 2012;

Quelques aspects de la conservation de la nature aux Pays Bas. Natura Mosana, 24: 33-55 Westhoff W (1971);

Red List of threatened Animals (IUCN, 1988);

Reintroduzioni di specie ornitiche: progetti e problematiche in Italia. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina INFS* Bricchetti P. & Gariboldi A.;

Rete Ecologica regionale dell'Umbria – RERU – Regione Umbria 2009;

Ritrovamento della *Marsilea quadrifolia* L. nella pianura padana meridionale e prospettive per la sua conservazione *in situ*. Giorn. Bot. Ital., 129(2): 97. Bonafede F., Dallai D., Del Prete C. (1995);

Rote List der Bundesrepublik Deutschland gefährdeten Arten von Farn- und Blütenpflanzen (1. Fassung). Nat. Landschaft, 49: 315-322 Sukopp H (1974);

Siti Natura 2000 in Umbria, Manuale per la Conoscenza e l'Uso (2004) – E. Orsomando, B. Ragni e R. Segatori – Regione dell'Umbria;

Regione Umbria Direzione Programmazione Innovazione Competitività dell'Umbria Coordinamento Territorio Infrastrutture e Mobilità Servizio Valorizzazione del Territorio e Tutela del Paesaggio: Disciplina paesaggistica per l'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. 2011;

Reintroduzioni di specie ornitiche: progetti e problematiche in Italia. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina INFS* Brichetti P. & Gariboldi A.;

Rete Ecologica regionale dell'Umbria – RERU – Regione Umbria 2009;

Rote List der Bundesrepublik Deutschland gefährdeten Arten von Farn- und Blütenpflanzen (1. Fassung). *Nat. Landschaft*, 49: 315-322 Sukopp H. (1974);

Scottish Natural Heritage Good practice during windfarm construction. Good practice during Windfarm construction. 2010;

Segnalazione di piante nuove o interessanti per il Ferarese. *III Contributo. Inform. Bot. Ital.*, 24(1-2): 42-46 Piccoli F., Merloni N. & Godini (1992);

Siti Natura 2000 in Umbria, Manuale per la Conoscenza e l'Uso (2004) – E. Orsomando, B. Ragni e R. Segatori – Regione dell'Umbria.

Specie vegetali da proteggere: analisi delle cause di pericolo e motivazione degli interventi. Atti del Seminario "Problemi scientifici e tecnici della conservazione del patrimonio vegetale". Firenze, 18-19 dicembre 1979. CNR, Collana del Programma Finalizzato "Qualità dell'Ambiente" AC/1/96. Filipello S. (1981);

Status of biotic inventories in US national parks. *Biol. Cons.*, 71: 97-106 Stohlgren T.J., Quinn J.F., Ruggiero M. & Waggoner G.S. (1995);

Survey methods for use in assessing the impacts of onshore windfarms on bird communities. 2005;

The UICN red data book. Morges. Lucas G.L. & Synge H. (1978);

The Venice Declaration on Mediterranean Wetlands (draft submitted by the MedWet partners);

Tra acqua e terra. La palude, gli equilibri naturali e l'uomo. Roma, Istituto di ricerche economico-sociali Placido Martini (1984);

Tracce di animali impronte, escrementi, tracce di pasti, borre, tane e nidi. Angelika Lang (1989);

Tracce e segni degli uccelli d'Europa guida al riconoscimento. R. Brown, J. Ferguson, M. Lawrence, D. Lees (1989);

Un "valore" per le specie ornitiche nidificanti in Italia. *Riv. ital. Orn.* 62:73-87 Brichetti P. & Gariboldi A. (1992);

Unep (United Nations Environment Programme), Guidelines for Country Studies on Biological Diversity. UNEP, Nairobi Kenya (1993);

Uso razionale e conservazione delle zone umide. Commissione delle Comunità europee, comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo (1996);

Vegetation dynamics in coastal wetlands. An example in Northern Italy: the Bardello. *Ecol. Medit.*, 15.

Wind energy and wildlife. Journal of wildlife management. Kuvlesky et al., 2007;

Eolico-biodiversità. Linee-guida WWF. 2009.