

Firmato digitalmente da:
FORDINI SONNI MASSIMO
Firmato il 14/09/2022 17:50
Seriale Certificato: 312340

Valido dal 12/04/2021 al 12/04/2024
InfoCamere Qualified Electronic Sign

REGIONE LAZIO

Comune di Viterbo

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN
IMPIANTO AGRIVOLTAICO SITO NEL COMUNE DI VITERBO
DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 28.584,0 kWp E POTENZA IN
IMMISSIONE PARI A 23.868 kW E DELLE RELATIVE OPERE DI
CONNESSIONE NEI COMUNI DI VITERBO E TUSCANIA (VT)

TITOLO

VINCA

PROGETTAZIONE

PROPONENTE



SR International S.r.l.
C.so Vittorio Emanuele II, 282-284 - 00186 Roma
Tel. 06 8079555 - Fax 06 80693106
C.F e P.IVA 13457211004



MASSIMO FORDINI SONNI
ARCHITETTO

Arch. Massimo Fordini Sonni
Via Verdi 16c, Celleno (VT) - 01020
C.F. FRD MSM 65C21C446A, P.IVA 01505150563

Collaboratori:
Arch. Alessandra Rocchi
Arch. Marco Musetti



Aspetti faunistici: Andrea Chiocchio, PhD

FRV 2201 S.r.l.

FRV 2201 S.r.l.
Con sede legale a Torino (TO)
Via Assarotti 7 - 10122
C.F. e P.IVA 12696040018
PEC: frv2201@hyperpec.it

DocuSigned by:

A368684FD1C04C6...

Revisione	Data	Elaborato	Verificato	Approvato	Descrizione
00	01/05/2022	Fordini	Bartolazzi	FRV 2201 S.r.l.	Studio Impatto Ambientale

N° DOCUMENTO

FRV-VTB VINCA

SCALA

-

FORMATO

A4

SOMMARIO

PREMESSA.....	2
1. METODOLOGIA.....	3
2. FASE 1: VERIFICA (Screening).....	6
2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PIANIFICATORIO	6
2.2 DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO	6
2.3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	8
2.3.1 FASI PROGETTUALI E CRONOPROGRAMMA	9
2.4 DESCRIZIONE DEI SITI RETE NATURA 2000 E DELLE MISURE DI CONSERVAZIONE	10
2.4.1 IL SIC/ZSC IT6010020 "FIUME MARTA (ALTO CORSO)"	11
2.4.2 COMPONENTI ABIOTICHE E PAESAGGISTICHE.....	11
2.4.2.1 Inquadramento geologico e geomorfologico dell'area.....	11
2.4.2.2 Inquadramento idrogeologico	12
2.4.2.3 Elementi climatici e bioclimatici	12
2.4.3 COMPONENTI BIOTICHE	15
2.4.3.1 Habitat di interesse comunitario	15
2.4.3.2 Specie faunistiche.....	15
2.4.4 FISIONOMIE VEGETAZIONALI DELL'AREA DI STUDIO	19
2.5 MISURE DI CONSERVAZIONE DEI SITI RN2K INTERESSATI DALL'INTERVENTO	20
3. FASE 2 - VALUTAZIONE APPROPRIATA.....	23
3.1 ANALISI DELL'INCIDENZA DEL PROGETTO SULL'INTEGRITÀ DEI SITI NATURALI	23
3.2 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI DELL'ELETTRODOTTO IN OGGETTO	25
3.3 SINTESI DI VALUTAZIONE.....	28
3.4 MISURE DI MITIGAZIONE	29
4. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	31
BIBLIOGRAFIA	32
ALLEGATO A – DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA.....	37
ALLEGATO B – SCHEDE DEI SITI NATURA 2000	38

PREMESSA

I sottoscritti,

- **dott. Andrea Chiocchio, biologo e dottore di ricerca in Ecologia e Gestione delle Risorse Biologiche**
- **arch. Massimo Fordini Sonni, iscritto all'Albo degli Architetti di Viterbo e Provincia con il n. 288**

in relazione all'incarico conferito da **FRV 2201 S.r.l.** proponente del progetto in oggetto, predispongono il presente Studio di **Valutazione d'Incidenza Ambientale** inerente alla realizzazione di **un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento tra la CP San Savino e la stazione elettrica RTN 380/150 kV site nel comune di Tuscania**. L'elettrodotto a 150 kV, della lunghezza complessiva di circa 13 km, interesserà territori nei comuni di Tuscania, Viterbo e Monte Romano. L'implementazione del nuovo elettrodotto si configura nell'ambito della realizzazione di una centrale per la produzione di energia da fonte rinnovabile (sole) della potenza di picco a 28.584,0 kWp e potenza di immissione pari a 23.868 kW sito nel comune di Viterbo (VT) e connesso alla rete elettrica di E-Distribuzione, proposta dalla stessa FRV 2201 S.r.l., ente specializzato nello sviluppo di progetti per la produzione di energia proveniente da fonti rinnovabili.

La presente indagine si rende necessaria in considerazione del passaggio dell'elettrodotto in oggetto in un'area sita all'interno del **SIC/ZSC IT6010020 "Fiume Marta (alto corso)", nonché all'interno della Riserva Naturale Regionale di Tuscania**. In aggiunta, si prenderà in esame anche l'eventuale interferenza con il **SIC/ZSC IT6010036 "Sughereta di Tuscania"** posto in un raggio di circa 1 km dal tracciato dell'elettrodotto in oggetto. Nella redazione della presente indagine sarà doveroso considerare sia l'importanza socioeconomica che assumono gli interventi in oggetto, sia la valenza che in essi deve assumere la salvaguardia e la conservazione degli habitat e delle specie tutelati all'interno dei siti della **Rete Natura 2000 (RN2K)**.

1. METODOLOGIA

La Valutazione d'Incidenza (VINCA) è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano, progetto o attività che possa avere incidenze significative su un sito della RN2K, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso. Tale procedura è stata introdotta dall'art. 6, co. 3, della Dir. "Habitat" con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale. È bene sottolineare che la VINCA si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000, sia a quelli che, pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito. Per l'interpretazione dei termini e dei concetti di seguito utilizzati in relazione alla VINCA, si fa riferimento a quanto precisato dalla Direzione Generale (DG) Ambiente della Commissione Europea nel documento tecnico "La gestione dei siti della RN2K – Guida all'interpretazione dell'art. 6 della direttiva Habitat".

In ambito nazionale, la VINCA viene disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n. 120, (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003) che ha sostituito l'art. 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della Dir. "Habitat". Ai fini della VINCA, i proponenti di piani e interventi presentano uno Studio volto a individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sui siti interessati, facendo riferimento a quanto previsto nell'allegato G del DPR 357/97. La VINCA dunque contiene:

- una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarità con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;
- un'analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

Per i piani o gli interventi che interessano siti Natura 2000 interamente o parzialmente ricadenti all'interno di un'area protetta nazionale, ovvero in sua prossimità, la VINCA si effettua sentito l'Ente di Gestione dell'area (DPR 120/2003, art. 6, comma 7). Qualora, a seguito della VINCA, un piano o un progetto risulti avere conseguenze negative sull'integrità di un sito, si deve procedere a valutare le possibili alternative. In mancanza di soluzioni alternative, il piano o l'intervento può essere realizzato solo per motivi di rilevante interesse pubblico e con l'adozione di opportune misure compensative dandone comunicazione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (DPR 120/2003, art. 6, comma 9). Se nel sito interessato ricadono specie e habitat naturali prioritari, l'intervento può essere realizzato solo per esigenze connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica, o per esigenze di primaria importanza per l'ambiente, oppure, previo

parere della Commissione Europea, per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico (DPR 120/2003, art. 6, comma 10).

Il percorso logico della VINCA è delineato nella guida metodologica *“Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC”* redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente. La metodologia procedurale proposta della Commissione e qui adottata è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 4 fasi principali:

FASE 1: verifica (screening) – processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della RN2K di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta all’effettuazione di una VINCA completa qualora l’incidenza risulti significativa;

FASE 2: valutazione “appropriata” – analisi dell’incidenza del piano o del progetto sull’integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione, e individuazione delle misure di compensazione eventualmente necessarie;

FASE 3: analisi di soluzioni alternative – individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull’integrità del sito;

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

Vale la pena sottolineare che i 4 passaggi successivi non sono obbligatori, bensì consequenziali in funzione dei risultati ottenuti: ad esempio, se dalla fase di screening emerge chiaramente l’assenza di incidenze significative sul Sito RN2K, non occorre procedere alla fase successiva di valutazione appropriata e la procedura può ritenersi conclusa. A questa metodologia si è fatto riferimento nella stesura del presente documento.

Per la redazione di questa VINCA, sono stati inoltre considerati gli indirizzi inerenti alla RN2K e la VINCA forniti dalla **Regione Lazio**:

- D.G.R. n. 534 del 4/08/2006. “Definizione degli interventi non soggetti alla procedura di Valutazione di Incidenza”.

- D.G.R. n. 64 del 29/01/2010. “Linee Guida per la procedura di Valutazione di Incidenza” (supplemento 38 al BURL 27/02/2010).

- D.M. del 17/10/2007. "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)" (GU n.258 del 6-11-2007), parzialmente modificato con D.M. del 22 gennaio 2009 (GU n. 33 del 10-2-2009).
- D.G.R. n. 612 del 16/12/2011. "Rete Europea Natura 2000: misure di conservazione da applicarsi nelle Zone di protezione Speciale (ZPS) e nelle Zone Speciali di Conservazione (ZSC)".
- D.G.R. n. 604 del 03/11/2015. "Direttiva 92/43/CEE (Habitat), relativa alla conservazione degli Habitat naturali e semi-naturali e della flora e fauna selvatiche. Modifica delle delimitazioni di alcuni dei Siti d'importanza Comunitaria (SIC) in aree marine di cui agli Allegati C1 e C2 della Deliberazione della Giunta Regionale 19 luglio 2005, n. 651".
- D.G.R. n. 162 del 14/04/16. "Adozione delle Misure di Conservazione finalizzate alla designazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Habitat) e del DPR 357/97 e s.m.i. – codice IT60100 Viterbo".
- Consultazione pubblica e acquisizione del sentito degli Enti gestori dei siti Natura 2000 sulla procedura di prevalutazione regionale, in ottemperanza a quanto previsto del paragrafo 2.2 "pre-valutazioni regionali e delle Province autonome" delle Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (GU n. 303 del 28.12.2019).
- Pre-adozione del parere di screening di incidenza ai sensi del DPR n. 357/1997 e s.m.i., e delle Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (GU n. 303 del 28/12/2019) – PRE-VALUTAZIONE sulle Categorie "Interventi Edilizi (Cat. 1)", "Interventi su reti tecnologiche e infrastrutture viarie e ferroviarie (Cat. 2)" e "Installazione di impianti su strutture esistenti (Cat. 3)".

Le informazioni naturalistiche relative ai siti RN2K interessati dall'intervento sono state tratte da numerose fonti bibliografiche che includono atlanti faunistici e floristici regionali, pubblicazioni scientifiche e relazioni tecniche, con particolare riferimento ai documenti "**Proposta di Piano di gestione del SIC IT6010020 Fiume Marta (alto corso)**" e "**Proposta di Piano di Gestione del SIC IT6010036 Sughereta di Tuscania**", finanziati con Deliberazione n. 1534/2002, nonché alle risultanze dei sopralluoghi effettuati in Luglio del 2022. Un elenco esaustivo della letteratura consultata è fornito alla fine del documento.

2. FASE 1: VERIFICA (Screening)

2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PIANIFICATORIO

Per il presente elaborato, si considera **area vasta di studio** il territorio incluso in un **buffer distante 5 km dai terreni in oggetto sui quali insiste l'elettrodotto**, e nel complesso del presente atto, sono stati presi in considerazioni anche i territori e la relativa vincolistica contermini alle aree interessate dall'impianto fotovoltaico in progetto.

L'area di studio insiste sul SIC/ZSC IT6010020 "Fiume Marta (alto corso)", nonché sulla Riserva Naturale Regionale di Toscana. L'area vasta di studio interessa anche il sito SIC/ZSC IT6010036 "Sughereta di Toscana". Per le analisi delle incidenze si farà pertanto riferimento ad habitat e specie di interesse relative a queste aree protette.

2.2 DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area d'intervento è composta dal complesso delle superfici oggetto di intervento che attraversano una parte di territorio laziale che include i comuni di Viterbo per circa 200 metri lineari, Monteromano (VT) per un breve tratto di circa 2,5 km e Tuscania (VT) per circa 10,5 km. Dalla sintesi delle indagini effettuate, delle informazioni rilevate grazie alle numerose fonti bibliografiche consultate, nonché dell'analisi dei Piani e Programmi sovraordinati, si evince che l'intervento insiste solo su aree vocate e convertibili, distanziandosi più di 150 m da superfici forestali. In fase di redazione del presente Studio, l'area di intervento qui proposta è risultata la più compatibile tra quelle riportate, sia per ciò che concerne il passaggio dell'elettrodotto che per l'impianto vero e proprio.

Per la maggior parte del suo tracciato l'elettrodotto va ad interessare aree inserite all'interno del **Paesaggio Agrario di Valore**. (NTA, PTPR Articolo 26 Paesaggio agrario di valore 1. Il Paesaggio agrario di valore è costituito da porzioni di territorio che conservano la vocazione agricola anche se sottoposte a mutamenti fondiari e/o colturali. 2. Si tratta di aree a prevalente funzione agricola-produttiva con colture a carattere permanente o a seminativi di media e modesta estensione ed attività di trasformazione dei prodotti agricoli. 3. In questa tipologia sono da comprendere anche le aree parzialmente edificate caratterizzate dalla presenza di preesistenze insediative o centri rurali utilizzabili anche per lo sviluppo di attività complementari ed integrate con l'attività agricola. 4. La tutela è volta al mantenimento della qualità del paesaggio rurale mediante la conservazione e la valorizzazione dell'uso agricolo e di quello produttivo compatibile – **6. Uso tecnologico - 6.1 infrastrutture e impianti anche per pubblici servizi che comportino trasformazione permanente del suolo inedificato** (art. 3 lettera e.3 del DPR 380/2001) comprese infrastrutture per il trasporto dell'energia o altro di tipo lineare (elettrodotti, metanodotti, acquedotti) - Sono consentite, nel

rispetto della morfologia dei luoghi. Le reti possibilmente devono essere interrato; la relazione paesaggistica deve prevedere la sistemazione paesistica dei luoghi post operam e la realizzazione degli interventi è subordinata alla contestuale sistemazione paesistica prevista).

Per alcuni tratti coinvolge aree interessate da:

Paesaggio Naturale di Continuità (NTA, PTPR Articolo 24 Paesaggio naturale continuità 1. Il Paesaggio naturale di continuità è costituito da porzioni di territorio che presentano elevato valore di naturalità, anche se parzialmente edificati o infrastrutturati. Possono essere collocati all'interno o in adiacenza dei paesaggi naturali e costituirne irrinunciabile area di protezione; in altri casi tali paesaggi sono inseriti all'interno o in adiacenza a paesaggi degli insediamenti urbani o in evoluzione costituendone elemento di pregio naturalistico da salvaguardare. 2. La tutela per tali territori è volta alla valorizzazione della funzione di connessione dei paesaggi con i quali concorre a costituire complessi paesaggistici unitari. Nel caso di continuità con il paesaggio naturale l'obiettivo è la protezione, fruizione e valorizzazione del paesaggio naturale stesso e, in linea subordinata, la conservazione dei modi d'uso agricoli tradizionali. 3. In ambiente urbano la tutela è volta alla salvaguardia dei valori naturalistici che si conservano nel tessuto urbano. In tali territori si possono prevedere interventi di recupero dei valori naturalistici del paesaggio. 4. Subordinatamente a valutazione di inserimento paesistico tali aree possono essere realizzati infrastrutture e/o servizi strettamente necessari a garantire la fruizione dei beni e delle aree di interesse naturalistico secondo le indicazioni specifiche contenute nella tabella B. **6. Uso Tecnologico. 6.1 Infrastrutture e impianti anche per pubblici servizi di tipo areale o a rete che comportino trasformazione permanente del suolo inedificato (art. 3 comma 1 lettera e.3 DPR 380/2001) comprese infrastrutture per il trasporto dell'energia o altro di tipo lineare (elettrodotti, metanodotti, acquedotti).**

Paesaggio Naturale Agrario (PTPR, NTA Articolo 23 Paesaggio naturale agrario 1. Il Paesaggio naturale agrario è costituito dalle porzioni di territorio che conservano i caratteri tradizionali propri del paesaggio agrario, e sono caratterizzati anche dalla presenza di componenti naturali di elevato valore paesistico. Tali paesaggi sono prevalentemente costituiti da vasti territori a conduzione agricola collocati in aree naturali protette o nelle unità geografiche delle zone costiere e delle valli fluviali. 2. La tutela è volta alla conservazione integrale degli inquadramenti paesistici mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale e in linea subordinata alla conservazione dei modi d'uso agricoli tradizionali. **6. Uso Tecnologico 6.1. Infrastrutture e impianti anche per pubblici servizi di tipo areale o a rete che comportino trasformazione permanente del suolo inedificato (art. 3 comma 1 lettera e.3 DPR 380/2001) comprese infrastrutture per il trasporto dell'energia o altro di tipo lineare (elettrodotti, metanodotti, acquedotti).** Sono consentite, se non diversamente localizzabili nel rispetto della morfologia dei luoghi e la salvaguardia del patrimonio naturale. Le infrastrutture a rete possibilmente devono essere interrato. Il progetto deve prevedere la sistemazione

paesistica dei luoghi post operam e la realizzazione degli interventi è subordinata alla contestuale sistemazione paesistica prevista e dettagliata nella relazione paesaggistica. In ogni caso è consentito l'adeguamento funzionale delle di infrastrutture esistenti).

Infine, solamente per un brevissimo tratto l'area di intervento interessa:

Paesaggio Naturale (PTPR, NTA Articolo 22 Paesaggio naturale 1. Il paesaggio naturale è costituito dalle porzioni di territorio caratterizzate dal maggiore valore di naturalità per la presenza dei beni di interesse naturalistico nonché di specificità geomorfologiche e vegetazionali anche se interessati dal modo d'uso agricolo. Tale paesaggio comprende principalmente le aree nelle quali i beni conservano il carattere naturale o seminaturale in condizione di sostanziale integrità. 2. La tutela è volta alla conservazione dei beni anche mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale pregiudizievoli alla salvaguardia, nonché alla loro valorizzazione nei limiti indicati nelle specifiche modalità di tutela. **6. Uso Tecnologico. 6.1. Infrastrutture e impianti anche per pubblici servizi di tipo areale o a rete che comportino trasformazione permanente del suolo inedificato (art. 3, comma 1, lett. e.3), DPR 380/2001) comprese infrastrutture per il trasporto dell'energia o altro di tipo lineare (elettrodotti, metanodotti, acquedotti).** Sono consentite, se non diversamente localizzabili, nel rispetto della morfologia dei luoghi e la salvaguardia del patrimonio naturale. Le infrastrutture a rete possibilmente devono essere interrato. La relazione paesaggistica deve prevedere la sistemazione paesaggistica dei luoghi post operam e la realizzazione degli interventi è subordinata alla contestuale sistemazione paesaggistica prevista nella relazione.)

L'IMPIANTO FOTOVOLTAICO INSISTE TUTTO SOLAMENTE SUL PAESAGGIO AGRARIO DI VALORE.

2.3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'elettrodotto AT a 150 kV collegherà la CP San Savino e la stazione elettrica RTN 380/150 kV di Tuscania, entrambe ubicate nel comune di Tuscania (VT). L'elettrodotto sarà realizzato in linea aerea in semplice Terna. Il tracciato si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 13,107 km, coinvolgendo prevalentemente zone agricole e collinari. L'elettrodotto sarà costituito da 41 nuovi sostegni, oltre a due portali da realizzarsi in uscita dalla SE ed in ingresso nella CP. La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati; nel caso particolare essa è dell'ordine di circa 350 m. In casi eccezionali per l'attraversamento di corsi d'acqua essa raggiunge circa i 500 m.

L'elettrodotto ha origine dal nuovo stallo a 150 kV dell'ampliamento della stazione di rete di Tuscania, lascia il sedime della stazione con un breve tratto in direzione Nord per poi voltare in direzione Est per circa 1,6 km. Successivamente il tracciato procede in direzione Nord-Est per circa 7 km. Superato il Fosso Piantacciano il percorso volta nuovamente in direzione Nord, fino ad oltrepassare la SP n°2 Tuscanese. L'elettrodotto volta,

infine, in direzione Ovest fino a giungere allo stallo nell'ampliamento della CP San Savino.

Non risultano interferenze tra il tracciato dell'elettrodotto in progetto e titoli minerari per la produzione di idrocarburi e lo stoccaggio di gas naturale, ai sensi dell'articolo 120 del Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775.

Campi elettrici e magnetici dell'elettrodotto aereo

La linea elettrica durante il suo normale funzionamento genera un campo elettrico ed un campo magnetico. Il primo è proporzionale alla tensione della linea stessa, mentre il secondo è proporzionale alla corrente che vi circola. Tramite software dedicato sono state elaborate delle simulazioni per determinare il valore di induzione magnetica, e le relative curve isocampo, generate dalla linea in progetto.

Le caratteristiche geometriche dei sostegni relativi ai diversi tronchi di palificazione sono state integrate con i dati elettrici dell'elettrodotto in progetto che vengono di seguito riassunti.

Per le linee a 150 kV:

- ✓ Potenza trasmissibile: 226 MVA;
- ✓ Tensione nominale: 150 kV;
- ✓ Corrente a limite termico in base alla CEI 11-60: 870 A;
- ✓ Frequenza: 50 Hz;

Il complesso dei parametri è stato quindi elaborato tramite il già citato software, il cui output, per semplicità d'interpretazione, consiste in curve di andamento dell'induzione magnetica, determinate in un piano verticale ortogonale all'asse della linea.

Lo stesso procedimento è stato usato per il calcolo del campo elettrico.

Come si evince l'obiettivo di qualità viene raggiunto ad una distanza di poco inferiore a 20 m dal centro della geometria dei conduttori dell'elettrodotto. Analizzando l'andamento del campo elettrico prodotto dall'elettrodotto in esame, rappresentato nella seguente figura, si evince che i valori sono sempre inferiori al limite imposto dalla normativa vigente.

2.3.1 FASI PROGETTUALI E CRONOPROGRAMMA

La sistemazione dell'area per la realizzazione dell'elettrodotto comporterà:

- scavi localizzati per la realizzazione di plinti di fondazione necessari per l'infissione dei pali per supportare i cavi sospesi in AT;
- posa dei cavi AT in aereo sui relativi sostegni.

La messa in opera dell'elettrodotto, in un determinato contesto territoriale, si può suddividere in tre distinte fasi, tecnicamente e temporalmente differenti tra loro:

- fase di cantiere;
- fase di esercizio, di durata media pari alla vita media dell'elettrodotto;
- fase di dismissione, che, come detto, non è prevista in quanto relativamente alle opere di rete RTN per la connessione, non vi è l'obbligo di rimozione delle stesse e di ripristino dei luoghi.

2.4 DESCRIZIONE DEI SITI RETE NATURA 2000 E DELLE MISURE DI CONSERVAZIONE

L'area di studio insiste sul SIC/ZSC IT6010020 "Fiume Marta (alto corso)", nonché sulla Riserva Naturale Regionale di Toscana, e risulta in prossimità del SIC/ZSC IT6010036 "Sughereta di Toscana". Quest'ultimo, tuttavia, risulta designato principalmente per la tutela di un habitat specifico, la foresta di *Quercus suber* (habitat 9330*). Tale habitat non risulta sensibile ad effetti diretti o indiretti dell'elettrodotto in oggetto, il quale comunque non insisterà sul territorio del SIC, e risulta pertanto di marginale interesse ai fini della presente valutazione d'incidenza su specie e habitat di interesse prioritario. **Al contrario, verranno dettagliatamente analizzate le caratteristiche del SIC/ZSC IT6010020 "Fiume Marta (alto corso)",** che viene considerato il riferimento ambientale di interesse principale, nonché l'area di potenziale interferenza ambientale dell'impianto fotovoltaico. Laddove si riterrà necessario verrà analizzato il quadro d'insieme, e saranno pertanto considerati eventuali effetti indiretti dell'impianto sulle altre aree RN2K e sulle comunità biologiche in generale.

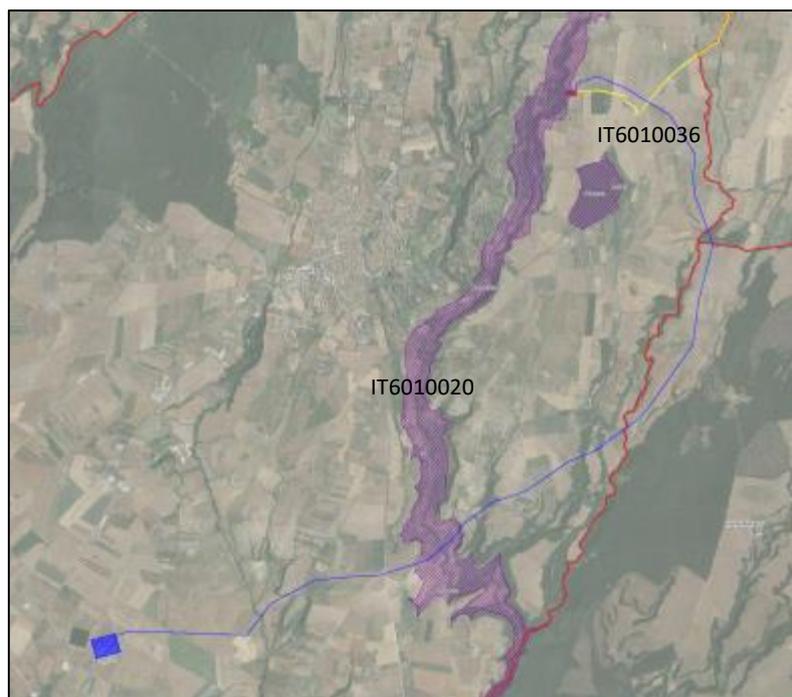


Figura 1 – Layout del cavidotto (tracciato blu) su Carta Rete Natura 2000

2.4.1 IL SIC/ZSC IT6010020 “FIUME MARTA (ALTO CORSO)”

Il SIC/ZSC IT6010020 “Fiume Marta (alto corso)” appartiene alla regione biogeografica Mediterranea, occupa una superficie di 704.0 ha, è localizzato nella Provincia di Viterbo ed interessa i Comuni di Tuscania, Monte Romano, Capodimonte e Marta. Ricade parzialmente nell’area protetta Riserva Naturale Regionale Tuscania, istituita nel 1997 con la L.R. 29 del 1997.

Allo stato attuale, tutti i terreni dell’*area di studio* sono classificati come **Seminativi non irrigui** e risultano incolti e soggetti al pascolo saltuario di ovini domestici. Il futuro impianto (cfr. 2.2 e 2.3), in via cautelativa, manterrà la fascia di rispetto prevista dalla normativa vigente. Il Soggetto Proponente, coerentemente con quanto riportato nella Sez. C) dell’Allegato B della D.G.R. n 612/2011, si impegnerà a collaborare attivamente con le Autorità Competenti nella **repressione del bracconaggio nel territorio di competenza**. L’Azienda inoltre garantirà la gestione e, qualora necessario, la **riqualificazione delle superfici naturali e seminaturali** lasciate a libera evoluzione (cfr. § 3.2). Quanto sin qui descritto è coerente con le Misure di Conservazione specifiche per la Tipologia di habitat presente nell’*area vasta di studio* (cfr. All. D della D.G.R. n 612/2011).

2.4.2 COMPONENTI ABIOTICHE E PAESAGGISTICHE

2.4.2.1 Inquadramento geologico e geomorfologico dell’area

Geomorfologicamente, il paesaggio è costituito da rilievi collinari dolci e sub – tabulari caratteristici dei depositi vulcanici Vulsini, a bassa energia di rilievo, che formano dei plateau ignimbritici e lavici dove

l'erosione ha portato in affioramento il sottostante basamento sedimentario pleistocenico argilloso-sabbioso. Al contatto con le formazioni alloctone ci possiamo trovare di fronte a morfologie più acclivi, come scarpate morfologiche con una maggior energia di rilievo. In corrispondenza delle suddette scarpate morfologiche si determina un netto contrasto fra le forme del paesaggio tipiche dei plateau vulcanici e le circostanti aree di affioramento dei depositi sedimentari che sono invece contraddistinte da pendii più acclivi e incisi dall'attuale reticolo idrografico.

Il paesaggio vulcanico risulta debolmente modellato dall'azione delle acque incanalate del ridotto reticolo idrografico che ha determinato la formazione di modeste incisioni e pendii caratterizzati da pendenze dell'ordine del 10 % verso NO. Per ulteriori dettagli si rimanda alla consultazione della relazione geologica completa sull'intera area di intervento redatta dal Dott. Luca Costantini.

2.4.2.2 Inquadramento idrogeologico

Lo schema idrogeologico della zona in esame è riconducibile alla successione di complessi idrogeologici che comprendono formazioni o unità, con caratteristiche idrogeologiche omogenee, quali: permeabilità/trammissività, capacità di immagazzinamento. La circolazione idrica profonda, nell'ambito dell'area, presenta caratteri estremamente variabili, condizionati dall'assetto geologico e stratigrafico che, come è stato esposto nella sezione dedicata alla geologia, si presenta notevolmente variabile. Di seguito sono descritti nel dettaglio, dal più recente al più antico, i diversi complessi idrogeologici che influiscono nell'assetto dell'area di studio:

- Complesso delle lave, laccoliti e conici di scorie (Cfr 7);
- Complesso delle pozzolane (Cfr 8);
- Complesso dei tufi stratificati e delle facies freatomagmatiche (Cfr 9).

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla relazione geologica allegata al progetto redatta dallo Studio GeoPag a firma del Dott. Geol. Luca Costantini.

2.4.2.3 Elementi climatici e bioclimatici

L'area d'interesse è caratterizzata da un **clima tipico dell'area collinare preappenninica**. Le precipitazioni medie annuali sono pari a 906 mm. La distribuzione mensile delle piogge mostra un massimo autunnale nel mese di novembre (122 mm), e la concentrazione autunnale delle precipitazioni rappresenta il 36% delle precipitazioni totali; le precipitazioni invernali decrescono dal mese di marzo sino al minimo estivo nel mese di luglio (36 mm). Nel trimestre giugno - luglio - agosto la somma delle precipitazioni medie ammonta a 130 mm; quindi, al limite del valore che secondo De Philippis è indice di un'estate siccitosa di tipo mediterraneo.

La temperatura media annua è pari a 14,1 °C; il mese più caldo è agosto, con temperatura media giornaliera di 23,3 °C, mentre il mese più freddo è gennaio, con temperatura media giornaliera di 6,4 °C.

Per l'individuazione dello **scenario fitoclimatico** di riferimento si prendono in considerazione dati a grande scala (fitoclima), che permettono di definire la vegetazione potenziale dell'area di interesse. Il lavoro principale che caratterizza il fitoclima regionale è la "Fitoclimatologia del Lazio" di Carlo Blasi. Tale studio basa la regionalizzazione fitoclimatica sull'analisi dei valori relativi alle precipitazioni medie mensili, alle medie delle temperature massime mensili e delle temperature minime mensili e definisce 14 unità fitoclimatiche, per le quali sono disponibili i dati relativi alle precipitazioni estive, al numero di mesi con temperatura media minore di 10°C e alle medie delle temperature minime del mese più freddo. L'area in esame si colloca nella **6ª unità fitoclimatica: Termotipo Collinare inferiore/superiore, Ombrotipo Subumido superiore/umido inferiore, Regione Mesaxerica (Sottoregione Ipomesaxerica).**

Il territorio compreso in tale unità fitoclimatica è caratterizzato dai seguenti valori termopluviometrici: precipitazioni abbondanti (775-1214 mm) con episodi estivi compresi mediamente tra i 112 e i 152 mm. L'aridità estiva non è molto pronunciata e si colloca nel periodo tra luglio e agosto, sporadicamente a giugno. Freddo prolungato tra ottobre e maggio. La temperatura media delle minime del mese più freddo è compresa tra 1,2 e 2,9 °C. I parametri considerati creano un clima favorevole alla crescita del Castagno (*Castanea sativa*) e del Cerro (*Quercus cerris*); infatti la vegetazione tipica è rappresentata proprio da querceti misti di Cerro e Roverella (*Quercus pubescens*), castagneti (cedui e da frutto) e faggete termofile, anche se in misura minore. Tra le specie secondarie, che occupano il piano dominato e arbustivo dei popolamenti forestali, si annovera il nocciolo selvatico (*Corylus avellanae*), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), il carpino bianco (*Carpinus betulus*), l'orniello (*Fraxinus ornus*), l'acero campestre (*Acer campestre*), il biancospino (*Crataegus monogyna*) e gli olmi (*Ulmus* spp.). Le associazioni tipiche di questa regione sono l'*Aquifolio-Fagion* e il *Tilio-Acerion* (serie del carpino bianco e del tiglio, fragm.), il *Teucro siculi-Quercion cerridis* (serie del cerro e della rovere), il *Lonicero-Quercion pubescentis* e il *Quercion pubescenti-petraeae* (serie del cerro e della roverella), il *Quercion ilicis* (serie del leccio, fragm.), l'*Alno-Ulmion* e il *Salicion albae*, rispettivamente serie dell'ontano nero e dei pioppi.

MORFOLOGIA E LITOLOGIA: tavolati con incisioni vallive e colline. Piroclastiti; Lave; Depositi Clastici Eterogenei.

VEGETAZIONE FORESTALE PREVALENTE: cerreti, querceti misti, castagneti.

Potenzialità per faggeti termofili e lembi di bosco misto con sclerofille e caducifoglie su affioramenti litoidi.

Serie del carpino bianco e del tiglio: *Aquifoglio - Fagion*; *Tilio - Acerion* (fragm.).

Serie del cerro e della rovere: *Teucro siculi - Quercion cerris*.

Serie della roverella e del cerro: *Lonicero - Quercion pubescentis; Quercion pubescenti - petraeae*

Serie del leccio: *Quercion ilicis.*

Serie dell'ontano nero, dei salici e dei pioppi (fragm.): *Alno - Ulmion; Salicion albae.*

Alberi guida (bosco): *Quercus cerris, Q. petraea, Q. pubescens, Q. robur (Sutri). Carpinus betulus, Castanea sativa, Acer campestre, A. monspessulanum, Tilia plathyphyllos, Sorbus torminalis, S. domestica, Corylus avellana, Mespilus germanica, Prunus avium, Arbutus unedo.*

Arbusti guida (mantello e cespuglieti): *Cytisus scoparius, Cornus sanguinea, C. mas, Coronilla emerus, Prunus spinosa, Rosa arvensis, Lonicera caprifolium, Crataegus, monogyna, Colutea arborescens.*

2.4.3 COMPONENTI BIOTICHE

2.4.3.1 Habitat di interesse comunitario

Per l'elenco degli habitat dei siti RN2K interessati dall'intervento si fa riferimento alle Schede Natura 2000 allegate, parte integrante della presente relazione. Di seguito si riportano gli habitat di interesse comunitario (4, di cui 3 prioritari) inclusi nel sito **SIC/ZSC IT6010020 - Fiume Marta (alto corso), in prossimità del quale sorge l'area di intervento:**

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
3280 			352	0.00	P	C	C	C	C

3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con il *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*

Vegetazione igro-nitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. È un pascolo perenne denso, prostrato, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomatose del genere *Paspalum*, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come *Cynodon dactylon* e *Polypogon viridis*. Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell'anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche.

2.4.3.2 Specie faunistiche

All'interno della ZSC sono state segnalate 6 specie presenti nell'Allegato II (art. 4) della Dir. 2009/147/CE, e di seguito indicate.

Species					Population in the site					Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A229	Alcedo atthis			p				P	DD	D			
F	5097	Barbus tyberinus			p				C	DD	C	B	C	B
F	5304	Cobitis bilineata			p				R	DD	C	B	C	B
F	1156	Padogobius nigricans			p				P	DD	B	B	B	B
F	1136	Rutilus rubilio			p				P	DD	C	B	C	B
F	5331	Telestes muticellus			p				P	DD	C	B	C	B

LEGENDA: Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili. S: dati sensibili (si), NP: specie non più presente (x). Tipologia: p = permanente, r = riproduttivo, c = concentrazione, w = svernante. Unità: i = individui, p = coppie o altre unità. Categorie di abbondanza: C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente, DD = datimancanti. Qualità dati: G = buona; M = moderata; P = scarsa; VP = molto scarsa. Valutazione sito: A = valore eccellente; B = valore buono; C = valore significativo.

Il formulario standard riporta anche le seguenti specie come presenti all'interno del sito ZPS e meritevoli di interesse.

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	ScientificName	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
F		Salaria fluviatilis						R			X			

LEGENDA: Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili. S: dati sensibili (si), NP: specie non più presente (x). Tipologia: p = permanente, r = riproduttivo, c = concentrazione, w = svernante. Unità: i = individui, p = coppie o altre unità. Categorie di abbondanza: C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente, DD = datimancanti. Qualità dati: G = buona; M = moderata; P = scarsa; VP = molto scarsa. Valutazione sito: A = valore eccellente; B = valore buono; C = valore significativo.

2.4.3.2.1 Pesci

Trattandosi di un habitat dulcacquicolo, le specie riportate in formulario sono per lo più appartenenti al gruppo dei pesci. Troviamo infatti 5 specie:

Barbus tyberinus

Specie dulcacquicola endemica italiana, è presente lungo il versante tirrenico della penisola, probabilmente indigeno in tutti i fiumi dei bacini compresi tra il fiume Magra a nord e il fiume Sele al sud.

È una specie gregaria e bentonica, diffusa principalmente nelle acque correnti e ben ossigenate dei fiumi e torrenti appenninici dell'Italia centro meridionale. Preferisce substrati ghiaiosi e sabbiosi, in corsi d'acqua a bassa profondità. La specie non ama le acque ferme, soltanto in rari casi si incontra nei laghi. La specie è minacciata dalla perdita di habitat a causa della captazione delle acque, alterazione dell'habitat, introduzione di alloctone, cambiamento climatico e inquinamento genetico fra specie di *Barbus*, con particolare riguardo alle popolazioni di *B. tyberinus* minacciate dalla presenza dell'alloctono *B. barbus*

Cobitis bilineata

Specie a notevole valenza ecologica, in grado di colonizzare una vasta gamma di ambienti. Si incontra dai corsi d'acqua pedemontani ai fiumi planiziali e nei laghi di maggiori dimensioni. Habitat di preferenza è comunque costituito da corsi d'acqua d'alta pianura, a cavallo tra la zona dei ciprinidi reofili e quella dei ciprinidi a deposizione fitofila, a corrente moderata e con tratti di substrato molle dove i pesci possano infossarsi. Nell'ambito del corso d'acqua, *C. bilineata* si distribuisce in modo non uniforme, collocandosi in microambienti di acque poco profonde, a substrato prevalentemente composto da depositi sabbiosi e da materiali organici fini. L'areale naturale comprende tutte le regioni settentrionali e parte di quelle centrali, fino alle Marche nel versante adriatico e alla Campania in quello tirrenico. Nel Lazio è stato rinvenuto in quasi tutti i principali bacini (es. Tevere, Garigliano, Marta, Mignone).

Padogobius nigricans

Vive in piccoli fiumi dalle acque che scorrono rapidamente con substrato ciottoloso. Si riproduce dal tardo aprile a luglio a seconda della temperatura delle acque dei diversi fiumi. E' stata trovata anche in laghi. Endemismo del centro Italia, la specie ha un areale ristretto al bacino Tirrenico dell'Italia centrale. Nello specifico è presente nel fiume Arno, Ombrone, Tevere e Serchio. La specie è minacciata dall'introduzione di *P. bonelli*, che ne ha causato l'estinzione locale almeno nei bacini dei fiumi Mignone e Amaseno. Nel Lazio è in contrazione in modo lieve. Presenti piccole popolazioni nei corsi secondari, come nel caso del Marta.

Rutilus rubilio

Endemismo del centro Italia, con areale ristretto al distretto Tosco-laziale. Specie ubiquitaria ad ampia valenza ecologica. Si incontra in acque correnti, ferme o a lento corso, di preferenza su substrati misti a roccia, pietrisco, sabbia e ghiaia, ma vive bene anche in bacini con fondali prevalentemente fangosi e ricchi di vegetazione sommersa. Frequente in piccoli corsi d'acqua, soggetti a notevoli variazioni di portata stagionale,

tipici dei paesi mediterranei. Nei periodi di siccità i pesci sopravvivono confinati in piccole pozze perenni. Specie minacciata dall'alterazione dell'habitat dovuta a canalizzazioni e costruzione di sbarramenti, nonché dalla competizione e predazione ad opera di specie introdotte.

Telestes muticellus

Il vairone è distribuito parte meridionale della Svizzera e il torrente Bevera nella Francia sud-orientale. In Italia settentrionale e centro-meridionali, fino alla Campania, sul Tirreno ed il Molise, sul versante adriatico. Nel Lazio è diffuso prevalentemente nei bacini centrali (affluenti di destra e sinistra del Tevere, quali Corese, Fara, Treja, e del medio corso dell'Aniene) e centro-settentrionali (Fiora, Paglia, Mignone e affluenti minori) con abbondanza medio-alta (anche oltre 50 ind./50 m). Specie reofila, estremamente adattabile, tipica del tratto montano e pedemontano di fiumi e torrenti, ma presente in buon numero anche in corsi d'acqua planiziali ed in laghi o stagni con acque sufficientemente ricche di ossigeno. Nei laghi si rinviene con particolare frequenza allo sbocco degli immissari. Specie strettamente legata ad acque limpide, fresche, ben ossigenate, con substrato roccioso misto a sabbia pietrisco e ghiaia. In montagna la sua area di distribuzione si sovrappone in parte con quella della trota. Di indole gregaria, forma branchi che solo raramente arrivano a contare più di un centinaio d'individui. Alcune popolazioni sono soggette a minacce, quali l'introduzione di nuove specie di trota, l'inquinamento pesante e l'estrazione di acqua

2.4.3.2 Uccelli

Alcedo atthis

Specie ad ampia distribuzione su tutta la penisola italiana, legata alle zone umide quali canali, fiumi, laghi di pianura o collina. Frequenta anche lagune costiere. La popolazione italiana non raggiunge le condizioni per essere classificata entro una delle categorie di minaccia (declino della popolazione del 30% in tre generazioni, ridotto numero di individui maturi e areale ristretto) e viene quindi classificata a Minore Preoccupazione (LC).

2.4.3.2.3 Altre specie

Considerata la vicinanza con le aree più naturali della Riserva Naturale Regionale di Tuscania, nonché le attuali caratteristiche ambientali dell'area d'intervento e l'agro-ecosistema entro cui si inserisce (prevalenza di prati incolti e seminativi non irrigui frammisti a piccoli arbusti, con prevalenza di specie generaliste e/o infestanti), nell'area d'interesse e nelle aree limitrofe si possono vedere anche specie per lo più specie legate direttamente o indirettamente (ad esempio predatori) ai seminativi. Tra gli uccelli menzioniamo i Passeriformi più comuni come il Pettiroso (*Erithacus ribecula*), il Merlo (*Turdus merula*), il Fringuello (*Fringilla coelebs*), e la Giandaia (*Garrulus glandarius*). Tra i non Passeriformi troviamo la Poiana (*Buteo buteo*), la Civetta (*Athene noctua*), l'Allocco (*Strix aluco*), la Tortora (*Strptopelia turtur*). Più rari ma comunque presenti vanno considerati il Barbagianni (*Tyto alba*) e l'Upupa (*Upupa epops*). Piuttosto frequenti, al

contrario, sono il Fagiano (*Phasianus colchicus*), l'Allodola (*Alauda arvensis*) ed il Cardellino (*Carduelis carduelis*). E' possibile anche i più comuni micro-mammiferi, quali il Topo selvatico (*Apodemus sp.*) e il Crocidura minore (*Crocidura suaveolens*), il moscardino (*Moscardinus avellanus*) nonché la Lepre selvatica (*Lepus europaeus*). Piuttosto comuni risultano anche il Riccio (*Erinaceus europaeus*), l'Istrice (*Hystrix cristata*) e certamente la Volpe (*Vulpes vulpes*); tra gli Artiodattili va annoverato sicuramente il Cinghiale (*Sus scrofa*). Tra gli Anfibi e Rettili si possono incontrare il Rospo comune (*Bufo bufo*), le Rane "verdi" del genere *Pelophylax*, la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*), il Ramarro (*Lacerta viridis*), nonché la natrice *Natrix natrix*.

2.4.4 FISIONOMIE VEGETAZIONALI DELL'AREA DI STUDIO

L'analisi della vegetazione realmente presente nell'area riguarda le principali caratteristiche d'uso del suolo e vegetazionali. Tale carta è stata realizzata usando come riferimento la "Carta d'uso del suolo e delle fisionomie vegetazionali" (Blasi C., 2005), in scala 1: 20.000, e avvalendosi per la localizzazione e la delimitazione delle categorie d'uso di fotointerpretazione e di rilievi di campo svolti a maggio del 2020. Le tipologie individuate nel territorio oggetto di studio sono state uniformate a "La realizzazione in Italia del progetto europeo "Corine Land Cover 2000" (APAT, SINAnet, 2005). Come base è stata utilizzata la legenda Corine Land Cover III livello e, per avere informazioni di maggior dettaglio, si è scesi talvolta ad un ulteriore livello, definendo categorie di IV o al V livello. Oltre all'habitat di interesse comunitario 3280 (di cui sopra), dai rilievi è emersa la presenza nell'area di studio di un ulteriore tipologia ambientale principale:

Seminativi in aree non irrigue

Vi sono inclusi i seminativi semplici, compresi gli impianti per la produzione di piante medicinali, aromatiche e culinarie e le colture foraggere (prati artificiali), ma non i prati stabili. La caratteristica "non irriguo" è riferita al momento della ripresa satellitare in quanto, molto spesso, anche nelle aree attrezzate per l'irrigazione vengono praticate colture in asciutto stante la mancanza di acqua.

Dal punto di vista vegetazionale la composizione floristica dei terreni agricoli coltivati risulta alterata rispetto ad una ipotetica composizione naturale, maggiormente dove sono più intensi gli interventi antropici. La composizione della flora avventizia dei campi coltivati non è infatti casuale. Le lavorazioni regolari eliminano ogni volta la copertura vegetale. Le sole specie che riescono a mantenersi sono quelle i cui semi arrivano a maturità prima delle lavorazioni; la flora spontanea è molto spesso rappresentata da specie infestanti le colture attuate ed è confinata nelle bordure degli appezzamenti coltivati. L'effetto più evidente della costruzione di un campo fotovoltaico è la possibile alterazione e/o rarefazione di popolamenti vegetali rari o vulnerabili.

I numerosi sopralluoghi tecnici in campo hanno riscontrato l'assenza di elementi botanici di particolare pregio

e/o vulnerabili potenzialmente minacciati nell'area d' impianto. Va comunque segnalata la presenza nelle aree perimetrali di un discreto numero di alberi ad alto fusto, per lo più lecci e cerri, nonché la presenza di piccole aree boscate appena all'esterno dell'area d'intervento. Tali elementi floristici verranno certamente mantenuti e tutelati durante l'installazione dell'impianto, al fine di assicurare una continuità temporale alle comunità ivi presenti.

2.5 MISURE DI CONSERVAZIONE DEI SITI RN2K INTERESSATI DALL'INTERVENTO

Per gli Obiettivi di Conservazione si fa riferimento ai seguenti documenti tecnici: **AA.VV., 2004. Proposta di Piano di gestione del SIC IT6010020 "Fiume Marta (alto corso)", finanziato con DGR 1534/2002**; alle Misure di Conservazione definite dalla **D.G.R. n. 612 del 16/12/2011** nell'All. D (*MISURE DI CONSERVAZIONE PER LE ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE ZSC*); alla **D.G.R. n. 162 del 14/04/16** "Adozione delle Misure di Conservazione finalizzate alla designazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Habitat) e del DPR 357/97 e s.m.i. – codice IT60100 Viterbo".

Da tali documenti si evince che gli obiettivi generali per le aree interessate dall'intervento sono la tutela degli habitat e delle specie di fauna e flora di interesse prioritario presenti e della biodiversità in generale, **mantenendo o, laddove necessario, ripristinando gli equilibri biologici in atto, e il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie** di interesse comunitario delle **altre specie** importanti di fauna e flora presenti.

In particolare, il D.G.R. n. 162 del 14/04/16 specifica divieti ed obblighi specifici, relativamente agli habitat e alle specie presenti nel sito, che qui di seguito riportiamo:

Divieti o obblighi relativamente agli **habitat**:

3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con il *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*

a) È vietato il taglio ed il danneggiamento della vegetazione acquatica sommersa e semisommersa, riparia ed igrofila, erbacea, arbustiva ed arborea. Per evidenti necessità di difesa idraulica, possono essere tagliati i fusti che ad altezza di 1,30 m superano il diametro di 60 cm. Sulla sola vegetazione arbustiva possono essere tagliati ogni 5 anni i fusti con diametro alla base superiore a 7 cm.

Divieti o obblighi relativamente alle **specie**:

5304 *Cobitis bilineata* - Cobite

5331 *Telestes muticellus* - Vairone

1156 *Padogobius nigricans* - Ghiozzo di ruscello

1136 *Rutilus rubilio* - Rovella**5097 *Barbus tyberinus* – Barbo tiberino**

a) Divieto di qualsiasi forma di cattura, di detenzione e di uccisione, laddove non già interdetta dalle norme nazionali e regionali o da altra regolamentazione;

b) Divieto di realizzazione di nuovi sbarramenti artificiali dei corsi d'acqua, salvo specifica deroga, rilasciata in sede di Valutazione d'Incidenza agli enti preposti e competenti esclusivamente per comprovate ragioni di natura idraulica ed idrogeologica connesse alla pubblica incolumità o per ragioni connesse alla gestione del sito ai fini della tutela di specie e habitat di interesse comunitario;

c) Divieto di qualsiasi operazione di prelievo di sedimenti nell'alveo fluviale, fatti salvi i prelievi connessi ad interventi finalizzati alla tutela dei centri abitati e delle infrastrutture in relazione ad accertati fenomeni di rischio. In tali casi, gli interventi dovranno esser comunque sottoposti alla procedura di valutazione di incidenza.

Inoltre, nell'Allegato C della D.G.R. n. 612/2011, sono elencati i **divieti e gli obblighi alle quali tutte le ZSC sono sottoposte**, tra le quali si ritiene opportuno evidenziare:

- il divieto di bruciatura delle stoppie e delle paglie, nonché della vegetazione presente al
- termine dei cicli produttivi di prati naturali o seminati, su superfici a seminativo e su superfici non coltivate; il divieto di eliminazione degli elementi naturali e semi-naturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica;
- il divieto di eliminazione di terrazzamenti esistenti, nonché la realizzazione di livellamenti del terreno non autorizzati;
- il divieto di convertire le superfici a pascolo permanente;
- il divieto di pesca con reti da traino, draghe, ciancioli, sciabiche da natante, sciabiche da spiaggia, il divieto di utilizzo di munizionamento a pallini di piombo all'interno delle zone umide, quali
- laghi, stagni, paludi, acquitrini, lanche e lagune d'acqua dolce, salata, salmastra, nonché nel
- raggio di 150 metri dalle rive più esterne;
- l'obbligo, per le superfici non coltivate, di garantire la presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno e attuare pratiche agronomiche consistenti esclusivamente in operazioni di sfalcio, trinciatura della vegetazione erbacea, o pascolamento, almeno una volta all'anno, fatto salvo il periodo di divieto annuale di intervento compreso fra il 1° marzo e il 31 luglio di ogni anno;
- l'obbligo di creare e mantenere fasce tampone definite come una fascia inerbita spontanea o seminata con specie autoctone, preferibilmente ad alto assorbimento di nitrati, oppure arborea o arbustiva riferita allo standard 5.2 di cui all'articolo 6 e all'Allegato III del regolamento CE 73/2009 e di larghezza definita dal decreto del Ministro delle

- politiche agricole alimentari e forestali n. 30125/2009 e successive modificazioni ed integrazioni
- come recepito ed attuato da apposito atto della Giunta Regionale.

3. FASE 2 - VALUTAZIONE APPROPRIATA

3.1 ANALISI DELL'INCIDENZA DEL PROGETTO SULL'INTEGRITÀ DEI SITI NATURALI

L'elettrodotto, seppur per un breve tratto, attraversa il SIC/ZSC IT6010020 "Fiume Marta" in zona Banditella. L'attraversamento interessa oltre al cavidotto aereo, solamente due piloni verticali, posti in punti notevolmente distanti dal fiume stesso ed ai limiti della perimetrazione della ZSC.

Per la valutazione degli effetti dell'elettrodotto sulle componenti biotiche ed abiotiche, si è fatto riferimento alla bibliografia tematica ed in particolare alle indicazioni fornite dal Comitato Elettrico Italiano che ha redatto le "Linee guida per la stesura di uno studio di impatto ambientale per le linee elettriche esterne" (norme CEI 307-1), che suggeriscono di considerare un "buffer" di 1000 metri dalla linea elettrica. Il principio della precauzione guiderà ogni valutazione. **Va sottolineato che la valutazione non riguarderà solamente habitat e specie di interesse comunitario presenti sul sito d'intervento, bensì sarà focalizzata sugli impatti potenziali su tutta la comunità biotica nella quale specie ed habitat prioritari sono inseriti, nonché sui processi ecosistemici coinvolti, i quali includono sia la componente biotica che quella abiotica.**

La messa in opera dell'elettrodotto, in un determinato contesto territoriale, si può suddividere in tre distinte fasi, tecnicamente e temporalmente differenti tra loro:

- fase di cantiere;
- fase di esercizio, di durata media pari alla vita media dell'elettrodotto;
- fase di dismissione, che, come detto, non è prevista in quanto relativamente alle opere di rete RTN per la connessione, non vi è l'obbligo di rimozione delle stesse e di ripristino dei luoghi.

Nelle varie fasi si esplicano fattori differenti che possono causare impatti potenziali differenti sulle diverse componenti ambientali. Sulla base delle indicazioni contenute nei quadri di riferimento programmatico e progettuale, vengono di seguito indicate le componenti prese in considerazione, indicando per ognuna le attività e/o i fattori perturbativi potenziali, in relazione alla realizzazione e all'esercizio degli elettrodotti. Gli impatti della fase di dismissione vanno considerati assimilabili a quelli della fase di cantiere; pertanto, non essendo prevista una fase di dismissione, non verranno analizzati in questa sede.

Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere si prevedono

- installazione del cantiere;
- realizzazione piste di accesso ed adeguamento della viabilità esistente;
- realizzazione degli scavi di fondazione;

- realizzazione degli elettrodotti di trasporto dell'energia prodotta.

Gli impatti potenziali sulle componenti ambientali durante la fase di costruzione possono schematizzarsi come segue:

Atmosfera e clima

- innalzamento di polvere;
- emissioni di rumore e vibrazioni.

Ambiente idrico

- alterazione ruscellamento superficiale.

Suolo e sottosuolo

- occupazione di suolo;
- alterazioni morfologiche;
- fenomeni di erosione.

Vegetazione ed habitat

- sottrazione di habitat;
- perdita di specie.

Fauna

- sottrazione di habitat;
- disturbo ed allontanamento delle specie.

Paesaggio

- movimenti di terra;
- emissioni di polveri e vibrazioni.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio l'elettrodotto assolve alle sue funzioni autonomamente. **Gli impatti potenziali** sulle componenti ambientali durante la fase di esercizio possono schematizzarsi come segue:

Atmosfera e clima

- Impatto elettromagnetico.

Ambiente idrico

- Assenza di disturbo.

Suolo e sottosuolo

- Occupazione di suolo.

Vegetazione ed habitat

- Sottrazione di habitat;
- Perdita di specie.

Fauna

- Sottrazione di habitat;
- Disturbo ed allontanamento delle specie

Paesaggio

- Impatto visivo.

3.2 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI DELL'ELETTRODOTTO IN OGGETTO***Impatto su Atmosfera e clima - Fase di cantiere***

Durante la fase di cantiere, per effetto delle lavorazioni legate ai movimenti di terra e al transito degli automezzi, è prevedibile l'innalzamento di polveri. Tuttavia, il progetto prevede che durante l'esecuzione dei lavori saranno adottate tutte le accortezze utili per ridurre tali interferenze. In particolare, si prevederà:

- La periodica e frequente bagnatura dei tracciati interessati dagli interventi di movimento di terra;
- La bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri materiali da riutilizzare e/o smaltire a discarica autorizzata. Tali procedure avranno l'effetto di minimizzare gli impatti su ambiente idrico, suolo e sottosuolo.

Impatto su Atmosfera e clima - Fase di esercizio

In considerazione del fatto che gli impianti sono assolutamente privi di emissioni aeriformi da questo punto di vista non sono previste interferenze con il comparto atmosfera che, anzi, considerando una scala più ampia, non potrà che beneficiare della riduzione delle emissioni riconducibili alla generazione di energia tramite fonte rinnovabile. Durante la fase di esercizio, le emissioni di polveri connesse alla presenza dell'impianto fotovoltaico sono da ritenersi nulle. Per quanto riguarda l'impatto elettromagnetico,

trattandosi dell'installazione di sole due torri all'interno dell'area di studio, e di un cavidotto di lunghezza inferiore ai due chilometri, non si prevedono significative alterazioni dovute all'induzione elettromagnetica durante la fase di esercizio.

Impatto sull'ambiente idrico - Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere le aree non saranno impermeabilizzate e le movimentazioni riguarderanno strati superficiali, si ritiene quindi che non ci sarà un'interferenza sostanziale con la circolazione idrica sotterranea. In definitiva, durante la fase di cantiere **NON** si prevedranno alterazioni del deflusso idrico, superficiale e/o profondo.

Impatto sull'ambiente idrico - Fase di esercizio

Essendo l'opera di rete aerea e dato che le uniche opere profonde sono i plinti a sostegno dei pali, per la modesta profondità ed il modesto sviluppo delle opere di fondazione e date le caratteristiche idrogeologiche delle formazioni del substrato, si ritiene che non ci sarà un'interferenza con la circolazione idrica sotterranea. La qualità delle acque **NON** sarà inoltre influenzata dalla presenza dell'impianto in quanto la produzione di energia si caratterizza anche per l'assenza di qualsiasi tipo di rilascio nei corpi idrici o nel suolo. Conseguentemente è da escludere qualunque tipo di interferenza con l'ambiente idrico superficiale e sotterraneo.

Impatto su suolo e sottosuolo - Fase di cantiere

Sui terreni nei quali è previsto l'intervento di rete, come detto, si realizzerà l'adeguamento della viabilità esistente ed in parte la realizzazione di nuovi percorsi senza tuttavia intervenire in maniera invasiva sulla vegetazione, essendo la stessa non fitta al punto di impedire il passaggio ai mezzi per il trasporto dei pali. Le opere di fondazione saranno previste in c.a. prefabbricato in modo da evitare operazioni di getto in opera che comporterebbe sicuramente problematiche di accesso delle betoniere e richiederebbe accorgimenti per evitare perdite di calcestruzzo durante il percorso.

Impatto su suolo e sottosuolo - Fase di esercizio

L'impatto del sottosuolo sarà limitato alle sole opere di fondazioni dei sostegni della linea ed alla relativa posa del cavo in aereo. L'impianto di progetto è stato concepito in modo tale da limitare i movimenti terra e quindi le alterazioni morfologiche. Inoltre, le opere verranno localizzate su aree geologicamente stabili, escludendo situazioni particolarmente critiche. Pertanto, l'insorgere di eventuali fenomeni di degrado superficiale, dovuti ai movimenti di terra, **È DA RITENERSI TRASCURABILE, SE NON NULLO**. Gli elettrodotti saranno motivo di occupazione di suolo solo in termini di fascia di rispetto in quanto solo aerei; inoltre, a lavori ultimati, verranno previsti dei processi di inerbimento delle aree estirpate al fine di ridurre l'impatto generato.

Impatto su vegetazione ed habitat - Fase di cantiere

L'impatto potenziale registrabile sulla vegetazione durante la fase di cantiere è ascrivibile essenzialmente alla sottrazione di habitat per effetto dei lavori necessari alla realizzazione delle opere elettriche, laddove dovesse risultare indispensabile. In altre parole, l'impatto dell'opera si manifesterebbe a seguito di estirpazione di piante, eventuale disboscamento. Tuttavia, dall'analisi del progetto l'impianto delle torri per gli elettrodotti avverrà a distanza sostanziale dal corso del fiume Marta, e pertanto **NON SI PREVEDONO IMPATTI** sull'habitat di interesse comunitario ad esso associato (3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba). Opportune misure di compensazione e mitigazione saranno previste per ovviare alla sottrazione di habitat diversi che costituiscono rifugio per la comunità animale di passaggio.

Impatto su vegetazione ed habitat - Fase di esercizio

L'azione prevede l'esercizio in maniera automatica, senza alcuna attività da compiere sul campo e, quindi, senza alcun consumo o alcuna emissione. Tale azione avrà pertanto un impatto **NON SIGNIFICATIVO** sulla componente vegetazione e habitat.

Impatto sulla fauna - Fase di cantiere

È questo l'impatto potenzialmente più importante. Le specie d'interesse comunitario presenti sono per lo più specie dulcacquicole, per le quali **NON SI PREVEDONO IMPATTI DIRETTI DALL'INSTALLAZIONE DEGLI ELEMENTI DELL'ELETTRODOTTO.** Impatti indiretti sono potenzialmente prodotti dall'alterazione del regime idrico, del deflusso superficiale, nonché dall'inevitabile aumento del deflusso detritico nel fiume legato alle operazioni di scavo. Tuttavia, tali impatti avranno una durata limitata nel tempo e nello spazio, trattandosi dell'installazione nell'area di studio di sole due torri. Inoltre, le procedure sopra menzionate, volte alla riduzione degli impatti sull'ambiente idrico, sul suolo e sul sottosuolo, avranno l'effetto indiretto di minimizzare l'impatto anche sulle componenti biotiche legate all'ambiente fluviale.

Per quanto riguarda componenti faunistiche terrestri (rettili, uccelli e mammiferi), durante l'esecuzione dei lavori si prevede il loro allontanamento a causa del disturbo dovuto al movimento di mezzi sull'area d'intervento. Tra le specie menzionate, quelle dotate di maggiore mobilità saranno in grado di ri-colonizzare velocemente l'area circostante l'impianto. Per le specie a minore mobilità si prevede la possibile perdita di individui non in grado di allontanarsi in tempo dal sito durante la costituzione del cantiere, o che non siano in grado di allontanarsi per procacciarsi il cibo. Tuttavia, tra le specie potenzialmente presenti nell'area d'intervento, non si registrano specie particolarmente sensibili e/o dotate di mobilità ridotta. Le specie, per lo più specie generaliste e tolleranti livelli medio-alti di impatto antropico, dovrebbero essere in grado di spostarsi e/o ricolonizzare l'area al termine della fase di cantiere. Tuttavia, per limitare potenziali

interferenze, si eviteranno le operazioni di cantiere durante periodi particolarmente critici quali quelli di nidificazione, riproduzione e migrazione (primavera/estate per la maggior parte delle specie in questione).

Impatto sulla fauna - Fase di esercizio

L'impatto che la presenza dell'elettrodotto può avere sulla fauna in fase di esercizio è di due tipologie principali:

1. Diretti, legati alle collisioni degli individui con i cavi aerei e alla creazione di barriere ai movimenti.
2. Indiretti, legati alla perdita di habitat e al disturbo.

Gli impatti diretti sono legati principalmente a:

- elettrocuzione, cioè fulminazione per contatto tra conduttori (che avviene con linee aeree AT e MT);
- collisione contro i conduttori durante il volo (possibile con tutte le linee aeree: AT, MT e anche BT).

L'elettrocuzione avviene quando un uccello tocca contemporaneamente due elementi conduttori della linea AT o MT che presentano una differenza di potenziale, diventando così un elemento idoneo per il passaggio della corrente elettrica. Il contatto può avvenire sia quando l'individuo si posa su una parte dell'installazione elettrica, sia quando si invola da essa, ma anche quando è posato ed effettua dei movimenti con il corpo o con le ali. Il più alto rischio di contatto si ha quando l'animale si posa su di un palo di sostegno. Da uno screening della letteratura disponibile è risultato che gli uccelli più colpiti sembrano essere in assoluto i rapaci anche se tutti gli uccelli di grandi dimensioni, ad esempio cicogne e aironi, sono potenzialmente ad alto rischio; seguono poi i passeriformi e le anatre, in particolare durante il periodo di migrazione. Di notte e con avverse condizioni atmosferiche aumenta il rischio collisione in particolar modo per i Passeriformi, la maggior parte dei quali compie i propri spostamenti migratori durante le ore notturne.

3.3 SINTESI DI VALUTAZIONE

L'implementazione dell'elettrodotto oggetto di questo studio comporta l'installazione di due piloni verticali all'interno del SIC/ZSC IT6010020 "Fiume Marta (alto Corso)", posti in punti notevolmente distanti dal fiume stesso ed ai limiti della perimetrazione del sito (Figura 1), nonché l'attraversamento dei cavi sospesi. **GLI IMPATTI DIRETTI DI TALE OPERA SU SPECIE ED HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO SONO TRASCURABILI.** Impatti indiretti sono ascrivibili sostanzialmente alla fase di cantiere, legato ad un'alterazione temporanea del deflusso idrico e detritico che possono potenzialmente interferire con le popolazioni animali e vegetali dulcacquicole del Fiume oggetto di protezione. Tuttavia, tali impatti risultano limitati nello spazio e nel tempo, e hanno un effetto reversibile sia nel breve che nel lungo periodo. Possono inoltre essere ridotti

attuando opportune misure di mitigazione. Ulteriori effetti indiretti sono legati alla sottrazione di habitat per specie non di interesse prioritario, ma comunque che abitano il sito e costituiscono parte integrante della comunità ecologica. Tuttavia, data l'elevata tolleranza della maggior parte delle specie animali e vegetali potenzialmente presenti nell'area di studio, nonché il modesto interessamento dell'area protetta, tale impatto può essere considerato molto moderato. Infine, un impatto potenziale durante la fase di esercizio è costituito dalla collisione delle specie avicole con i cavi sospesi. Tuttavia, il territorio circostante l'area vasta di studio presenta già un'estesa rete di elettrodotti aerei, e non sono noti episodi rilevanti di mortalità associati a tale causa.

SI PUÒ DUNQUE CONCLUDERE CHE L'IMPATTO DELL'OPERA IN OGGETTO SUL SITO ZSC/ZPS IT6010020 PUÒ ESSERE CONSIDERATO DI RIDOTTA ENTITÀ. INOLTRE, PER L'AREA DI INTERVENTO, PER QUANTO NELLA CONOSCENZA DELLO SCRIVENTE, NON SONO ATTESE ULTERIORI INCIDENZE SIGNIFICATIVE SUL SITO ZSC/ZPS IT6010020 CUMULABILI CONGIUNTAMENTE AD ALTRI PROGETTI, INTERVENTI, ATTIVITÀ, PIANI O PROGRAMMI INTERESSANTI IL SITO DI STUDIO. INFINE, IL PROGETTO IN ESAME PREVEDE GIÀ NELLA FASE PROGETTUALE L'ATTUAZIONE DI PARTICOLARI MISURE TESE A RIDURRE AL MINIMO GLI IMPATTI SULLE VARIE COMPONENTI AMBIENTALI.

3.4 MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione qui proposte permetteranno di minimizzare le eventuali incidenze dirette e indirette sulla fauna e flora dell'area (cfr. § 2.4.3, 2.4.4 e 3.1), **seguendo il principio della precauzione**, e sono il frutto di un'attenta indagine delle **D.G.R. n. 612 del 16/12/2011** e **D.G.R. n. 162 del 14/04/2016**.

Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere, verranno adottati tutti gli accorgimenti per ridurre la dispersione di polveri sia nel sito che nelle aree circostanti, tipo:

- Periodica e frequente bagnatura dei tracciati interessati dagli interventi di movimento di terra.
- Bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri materiali da ri-utilizzare e/o smaltire a discarica autorizzata.
- Le operazioni e le attività di cantiere verranno limitate o evitate durante il periodo riproduttivo o migratorio, al fine di ridurre il disturbo sulle specie faunistiche.
- Le aree interessate dalle lavorazioni o per lo stoccaggio dei materiali saranno quelle strettamente necessarie evitando di occupare superfici inutili.

- I mezzi saranno limitati nel numero e nelle dimensioni, e si prediligerà l'impiego di mezzi leggeri.
- Per tutte le aree oggetto dell'intervento non necessarie alla gestione dell'impianto, saranno previsti interventi di ripristino e rinaturalizzazione. Tali interventi consisteranno nel riporto di terreno vegetale, nella riprofilatura delle aree, nel raccordo graduale tra le aree di "impianto" e quelle adiacenti. Si prevedranno, altresì, azioni mirate all'attecchimento di vegetazione spontanea.

Fase di esercizio

Durante l'esercizio dell'impianto abbiamo visto che l'impatto principale è sulla componente faunistica, in particolare i due impatti principali sono:

- Diretti, legati alle collisioni degli individui con i pali di sostegno alla creazione di barriere ai movimenti, e folgorazione;
- Indiretti, legati alla perdita di habitat e al disturbo.

Abbiamo visto che gli impatti indiretti sulle specie faunistiche saranno minimi. Tali impatti verranno comunque in parte mitigati dalle azioni previste nel precedente paragrafo per la vegetazione come il ripristino delle condizioni ambientali alla fine delle attività di cantiere. Esiste invece la possibilità che le specie più vagili, frequentino l'area in esame come sito di alimentazione o durante gli spostamenti migratori, ciò li sottopone a rischio di subire quegli impatti diretti riconducibili essenzialmente alle collisioni con i cavi aerei durante le fasi di funzionamento dell'impianto. Tuttavia, il progetto in esame prevede, già nella fase progettuale, l'attuazione di particolari misure tese a ridurre al minimo la possibilità che si verifichino tali impatti:

- Utilizzo di pali con altezza limitata dai 12 ai 42 m proprio per non interferire con eventuali traiettorie di migrazione, solitamente site a quote maggiori, e quindi rimanere più bassi del livello della chioma degli alberi ad alto fusto ivi presenti;
- Un ulteriore approccio consiste nel dimensionare le componenti dei sostegni in modo da evitare fenomeni di elettrocuzione: dimensionamento delle mensole di sostegno in modo da garantire alle specie l'impossibilità di cortocircuitare due conduttori e dimensionamento delle catene di isolatori in modo da garantire il giusto isolamento tra conduttore e terra).

Dovranno inoltre essere mantenuti per quanto possibile tutti gli elementi vegetazionali attualmente presenti nelle aree perimetrali. Il mantenimento della flora autoctona consentirà il mantenimento di una continuità temporale delle comunità vegetali e animali attualmente presenti (soprattutto avifauna ed entomofauna, tra cui gli impollinatori).

4. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Il presente studio è stato indirizzato alla valutazione dell'incidenza sull'ambiente della realizzazione di un nuovo elettrodotto da 150kV "CP San Savino - SE Toscana 380" in località Toscana – Viterbo. L'elettrodotto attraversa il SIC/ZSC IT6010020 "Fiume Marta (alto corso)" in un'area circoscritta.

Nell'ambito della fase di screening sono state raccolte tutte le informazioni sulle componenti biotiche ed abiotiche dell'area e dei siti naturali appartenenti alla Rete Natura 2000 sui quali è possibile prevedere degli effetti diretti o indiretti nella realizzazione dell'impianto in oggetto. La fase di valutazione ha evidenziato l'assenza di impatti diretti sostanziali su habitat e specie di interesse prioritario, nonché l'assenza di incidenze indirette significative sulla flora e fauna all'interno e all'esterno dei siti RN2K. Tuttavia, seguendo il principio della precauzione, vengono prescritte misure di mitigazione ed opere di compensazione atte mantenere la connettività ambientale delle aree circostanti e ad integrare al meglio l'opera all'interno dell'ecosistema naturale sul quale l'opera si inserisce.

BIBLIOGRAFIA

- AA. VV. "Proposta di Piano di gestione del SIC IT6010020 Fiume Marta (alto corso)" finanziato con Deliberazione n. 1534/2002, Settembre 2004, Provincia di Viterbo
- AA. VV. "Proposta di Piano di Gestione del SIC IT6010036 Sughereta di Toscana", finanziato con Deliberazione n. 1534/2002, Settembre 2004, Provincia di Viterbo
- AA. VV. PIANO DI GESTIONE DEL pSIC/ZPS. "MONTI VULSINI" (IT 6010008). Lynx Natura e Ambiente, Settembre 2004, Provincia di Viterbo
- AA.VV., 2014, 2015, 2016. Report relativi alla Rete Regionale di Monitoraggio dei rapaci rupicoli. Regione Lazio, Assessorato Ambiente.
- Abbate E. & Sagri 1970. The eugeosynclinal sequences. *Sedimentary Geology*, 4, 251-340.
- Abdussamatov H. I. 2013. Grand Minimum of the total solar irradiance leads to the Little Ice Age. *Journal of Geology and Geosciences*, Vol. 2, issue 2.
- American Bird Conservancy, Mineau, P., & Palmer, C. 2013. The impact of the nation's most widely used insecticides on birds. American Bird Conservancy.
- Andrew, A. C., Higgins, C. W., Smallman, M. A., Graham, M., & Ates, S. (2021). Herbage yield, lamb growth and foraging behavior in agrivoltaic production system. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5, 126.
- Atti della PRIMA CONFERENZA NAZIONALE AAPP settembre 1997. Parchi, ricchezza italiana ROMA – Vittoriano – Museo del Risorgimento – 25-28.
- Benton, T. G., Vickery, J. A., & Wilson, J. D. 2003. Farmland biodiversity: is habitat heterogeneity the key? *Trends in Ecology & Evolution*, 18(4), 182-188.
- Bibby C. J., Burgess N. D., Hill D. A. & Mustoe S. H., 2000. *Bird Census Techniques*. Second Edition. Academic Press, London, UK.
- Bigard, C., Pioch, S., & Thompson, J. D. (2017). The inclusion of biodiversity in environmental impact assessment: Policy-related progress limited by gaps and semantic confusion. *Journal of Environmental Management*, 200, 35-45.
- BirdLife International, 2004. *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. BirdLife Conservation Series No. 12, BirdLife International, Cambridge, UK.
- Blasi C. 1994. *Fitoclimatologia del Lazio* Università "La Sapienza", Regione Lazio.

Boitani L., Corsi F., Falcucci A., Maiorano L., Marzetti I., Masi M., Montemaggiori A., Ottaviani D., Reggiani G., Rondini C. Rete Ecologica Nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani. Università di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo; Ministero dell'ambiente, Direzione per la Conservazione della Natura; Istituto di Ecologia Applicata.

Bologna M.A., Capula M., Carpaneto G.M. (eds), Anfibi e rettili del Lazio. Fratelli Palombi Editori, Roma

Boni C., Bono P. & Capelli G. 1986. Schema idrogeologico dell'Italia centrale. Mem. Soc. Geol. It., 35. 991-1012.

Boni C., Bono P. & Capelli G. 1988. Carta idrogeologica del territorio della Regione Lazio in scala 1:250.000 Regione Lazio; Univ. "La Sapienza".

Boni C., Bono P., Capelli G., 1988b – Modello Litostratigrafico-Strutturale della Regione Lazio in scala 1:250.000, Regione Lazio - Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Roma, Tavola unica a colori.

Brunelli M., Sarrocco S., Corbi F., Sorace A., Boano A., De Felici S., Guerrieri G., Meschini A. & Roma S. (a cura di), 2011. Nuovo Atlante degli Uccelli Nidificanti nel Lazio. Edizioni ARP, Agenzia Regionale per i Parchi del Lazio, Roma.

Brunner, A., Celada, C., Rossi, P., Gustin, M., & Italia, L. B. (2004). Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas). Relazione finale. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio-Direzione Conservazione della Natura, LIPU-BirdLife Italia.

Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S., 1998 – Libro Rosso degli animali d'Italia. Vertebrati. WWF Italia, Roma.

Capelli G., Mastrorillo L., Mazza R., Petitta M., 2012 – Carta delle Unità Idrogeologiche della Regione Lazio scala 1:250.000 – Regione lazio, S.EL.CA. Firenze.

Capelli G., Mastrorillo L., Mazza R., Petitta M., Baldoni T., Banzato F., Cascone D., Di Salvo C., La Vigna F., Taviani S., Teoli P., 2012 – Carta Idrogeologica del Territorio della Regione Lazio, scala 1:100.000 (4 fogli) – Regione lazio, S.EL.CA. Firenze.

Capelli G., Mastrorillo L., Mazza R., Petitta M., Baldoni T., Banzato F., Cascone D., Di Salvo C., La Vigna F., Taviani S., Teoli P. 2012. Carta idrogeologica del territorio della Regione Lazio, scala 1:100.000 (4 fogli). Regione Lazio - S.EL.CA Firenze.

Casale Fabio e Brambilla Mattia, 2009. Averla piccola. Ecologia e conservazione. Fondazione Lombardia per l'Ambiente. Regione Lombardia.

Ciabatti M., 1982, Elementi di Idrologia Superficiale, Cooperativa Libreria Universitaria Editrice Bologna.

Civitelli, G. & Corda, L. 1993. The Allochthonus Succession. In: De Filippo M. (Ed.): "Sabatini Volcanic Complex", CNR, Quad. Ric. Scient. 114, 19-28.

Commissione Europea, Allegato I della Comunicazione COM (1997) 266 – concernente un formulario informativo sui siti proposti per l'inserimento nella Rete Natura 2000.

Compassion in World Farming Italia Onlus 2004. The global benefits of eating less meat.

Fattori C. & Mancinella D. 2010. La Conservazione del Patrimonio Geologico del Lazio. Materiali, modelli, esperienze. Edizioni ARP - Regione Lazio.

Fthenakis, V., Blunden, J., Green, T., Krueger, L., & Turney, D. (2011, June). Large photovoltaic power plants: wildlife impacts and benefits. In 2011 37th IEEE Photovoltaic Specialists Conference (pp. 002011-002016). IEEE.

Groppali, R., & Camerini, G. 2006. Uccelli e Campagna. Conservare la Biodiversità di ecosistemi in mutamento. Alberto Perdisa Editore.

Guide Geologiche Regionali Lazio, 1998, BE-MA Editrice Ministero dell'Ambiente e della Tutela Del Territorio – A cura di La Posta, N. Tartaglini, G. Siciliano, 2001 – Repertorio della Fauna Italiana protetta.

Hart, J. D., Milsom, T. P., Fisher, G., Wilkins, V., Moreby, S. J., Murray, A. W. A., & Robertson, P. A. 2006. The relationship between yellowhammer breeding performance, arthropod abundance and insecticide applications on arable farmland. *Journal of Applied Ecology*, 43(1), 81-91.

Hole, D. G., Perkins, A. J., Wilson, J. D., Alexander, I. H., Grice, P. V., & Evans, A. D. 2005. Does organic farming benefit biodiversity? *Biological conservation*, 122(1), 113-130.

Ingegnoli V. & Giglio E. 2005. Ecologia del paesaggio. Manuale per conservare, gestire e pianificare l'ambiente. Gruppo Editoriale Simone.

IPCC 2013. Fifth Assessment Report: Climate Change 2013. www.ipcc.ch.

Luciano Fonti 2003. Città e parchi: idee e percorsi critici nella riqualificazione urbana e ambientale, Gangemi Editore.

Mattias P.P. & Ventriglia V. 1970. La regione vulcanica dei Monti Sabatini e Cimini) Mem. Soc. Geol. It., 3.

Menegoni P., Ciferri S., 2002. – Vegetazione. In: Assessorato Ambiente Provincia di Viterbo. Progetto LIFE02 ENV/IT/000111 New Tuscia. L'analisi ambientale del comprensorio territoriale della Tuscia Romana.

McKinnon J. & Phillips K., 1993. A Field Guide to the Birds of Borneo, Sumatra, Java and Bali. Oxford University Press, Oxford.

- Menegoni P. & Ciferri S. 2005. Pedologia e clima Progetto LIFE02 ENV/IT/000111 New Tuscia – ENEA.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela Del Territorio – Direzione per la Protezione della Natura. A cura di: Spagnesi M., Toso S. e De Marinis A., 2000 - I Mammiferi d'Italia, Roma.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela Del Territorio – Direzione per la Protezione della Natura. A cura di: D'Antoni S., Dupré E., La Posta S., Verucci P. Revisione scientifica: Unione Zoologica Italiana, 2003 – Guida alla Fauna d'interesse comunitario - DIR. HABITAT 92/43/CEE, Roma.
- Moreschini Ivano 2007. Gli Usi Civici nella Regione Lazio.
- Morris, A. J., Wilson, J. D., Whittingham, M. J., & Bradbury, R. B. 2005. Indirect effects of pesticides on breeding yellowhammer (*Emberiza citrinella*). *Agriculture, ecosystems & environment*, 106(1), 1-16.
- Papi R., Capizzi D. 1998 "Effects of habitat isolation and forest management on bird communities in a Mediterranean fragmented woodland" First meet. Europ. Ornithological Union Bologna. *Biol. Cons. Fauna*, 102: 290.
- Peronace V., Cecere J. G., Gustin M. & Rondinini C., 2012. Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia. *Avocetta* 36:11-58.
- Petriccione B., Pani F., 1990. - Primo contributo alla conoscenza sintassonomica dei boschi igrofilici del Lazio. *Ann. Bot. (Roma)* vol. XLVIII suppl. 7, Studi sul territorio, 125-154.
- Pignatti S. (a cura di) 1994. *Ecologia vegetale*. UTET, Torino.
- A. Pirovano, R. Cocchi (a cura di), ISPRA per il Ministero dell'Ambiente 2008. *Linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna*.
- Rete Rurale Nazionale & LIPU 2015. *Indicatore Popolazioni di Uccelli sensibili ai prodotti fitosanitari aggiornato al 2014*.
- Rete Rurale Nazionale & LIPU 2017. *Uccelli comuni delle zone agricole in Italia. Aggiornamento degli andamenti di popolazione e dei Farmland Bird Index per la Rete Rurale Nazionale*.
- Rete Rurale Nazionale & Lipu, 2013. *Lazio – Farmland Bird Index, Woodland Bird Index e andamento di popolazione delle specie nel periodo 2000-2012*.
- Ricetti L. 1995. Orvieto ipogea. Il periodo medievale, in *Orvieto ipogea ovvero della proprietà del sottosuolo. Studi giuridici e tecnici per il consolidamento delle cavità*, a cura di B. Cavallo, Perugia.
- Rivas-Martinez S. 2004. *Clasificación Bioclimática de la Tierra. Nueva Versión de 27-08-2004*
www.globalbioclimatics.org.

- Robinson, R. A., & Sutherland, W. J. 2002. Post-war changes in arable farming and biodiversity in Great Britain. *Journal of applied Ecology*, 39(1), 157-176.
- Santangeli, A., Toivonen, T., Pouzols, F. M., Pogson, M., Hastings, A., Smith, P., & Moilanen, A. (2016). Global change synergies and trade-offs between renewable energy and biodiversity. *Gcb Bioenergy*, 8(5), 941-951.
- Scoppola A. 1995. Piante minacciate, vulnerabili o molto rare della provincia di Viterbo. *Amm.ne Prov.le di Viterbo*.
- Serrani Fioravante, 2020a. Piano di prelievo venatorio e Assestamento Faunistico per la stagione 2020/2021.
- Serrani Fioravante, 2020b. Piano di gestione della specie cinghiale nell'area dell'Azienda faunistico Venatoria "Il Voltone" e stesura del Piano di selezione della popolazione febbraio 2020.
- Simone Borchi 1996. *Rivista del Coordinamento Nazionale dei Parchi e delle Riserve Naturali*. NUMERO 19 – OTTOBRE 1996.
- Spagnesi M. E L. Zambotti, 2001 – Raccolta delle norme nazionali ed internazionali per la conservazione della fauna selvatica e degli habitat. *Quad. Cons. Natura*, 1, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Tucker & Evans, 1997. *Habitats for birds in Europe: a conservation strategy for the wider development*. Birdlife International, Cambridge.
- US Environmental Protection Agency, Region 9: Animal Waste Management - What's the problem, 2005.
- Van Dijk, T. C., Van Staalduinen, M. A., & Van der Sluijs, J. P. 2013. Macro-invertebrate decline in surface water polluted with imidacloprid. *PLoS One*, 8(5), e62374.
- Vos, J., Bosch, A., & Ree, K. Promoting Biodiversity in Photovoltaic Solar Fields: a financial overview through systems thinking.
- WWF Italia con il contributo del Ministero dell'Ambiente. A cura di: Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1992 – *Libro Rosso delle Piante d'Italia*. TIPAR Poligrafica Editrice, Roma.

ALLEGATO A – DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



ALLEGATO B – SCHEDE DEI SITI NATURA 2000



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE **IT6010020**
SITENAME **Fiume Marta (alto corso)**

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

Print Standard Data Form

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type

[Back to top](#)

B

1.2 Site code

IT6010020

1.3 Site name

Fiume Marta (alto corso)

1.4 First Compilation date

1995-10

1.5 Update date

2019-12

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Regione Lazio Direzione Ambiente
Address:	
Email:	

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site proposed as SCI:	1995-06
Date site confirmed as SCI:	No information provided
Date site designated as SAC:	2016-12
National legal reference of SAC designation:	DM 06/12/2016 - G.U. 301 del 27-12-2016

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude:	11.906111
Latitude:	42.446389

2.2 Area [ha]

704.0000

2.3 Marine area [%]

0.0000

2.4 Sitelength [km] (optional):

20.00

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ITE4	Lazio

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean	(100.00 %)
---------------	------------

3. ECOLOGICAL INFORMATION

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
3280 B			352	0.00	P	C	C	C	C

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.

NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)

Cover: decimal values can be entered

Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A229	Alcedo atthis			p				P	DD	D			
F	5097	Barbus tyberinus			p				C	DD	C	B	C	B
F	5304	Cobitis bilineata			p				R	DD	C	B	C	B
F	1156	Padogobius nigricans			p				P	DD	B	B	B	B
F	1136	Rutilus rubilio			p				P	DD	C	B	C	B
F	5331	Telestes muticellus			p				P	DD	C	B	C	B

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))

Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site				Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories				
					Min	Max			C R V P	IV	V	A	B	C	D
F		Salaria fluviatilis							R			X			

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
Motivation categories: **IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION

4.1 General site character

[Back to top](#)

Habitat class	% Cover
N06	60.00
N07	5.00
N08	14.00
N15	6.00
N16	15.00
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Litotipi: lave e piroclastiti.

4.2 Quality and importance

Sito ad elevata ricchezza di specie ittiche.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

No information provided

4.4 Ownership (optional)

No information provided

4.5 Documentation (optional)

No information provided

5. SITE PROTECTION STATUS

5.1 Designation types at national and regional level (optional):

[Back to top](#)

Code	Cover [%]
IT00	50.00
IT05	50.00

5.2 Relation of the described site with other sites (optional):

No information provided

5.3 Site designation (optional)

No information provided

6. SITE MANAGEMENT

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

Organisation:	Regione Lazio - Direzione Infrastrutture, Ambiente e Politiche abitative
Address:	
Email:	

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input checked="" type="checkbox"/>	Yes	Name: Piano di Gestione SIC IT6010020 "Fiume Marta (alto corso)" Link: http://
<input type="checkbox"/>	No, but in preparation	
<input type="checkbox"/>	No	

6.3 Conservation measures (optional)

No information provided

7. MAP OF THE SITE

No information provided

[Back to top](#)

SITE DISPLAY

