

REVISIONI						
	00	03/12/2021	Prima emissione	S. Giordanengo LOMBARDI INGEGNERIA Srl	M. Biasioli LOMBARDI INGEGNERIA Srl	L. Morra AI ENGINEERING
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

**NOTE TECNICA DI INTEGRAZIONE SU
FLORA E HABITAT IN RISPOSTA ALLE RICHIESTA 3 DELLA CTVIA**

Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso-Girifalco

REVISIONI					
	00	03/12/2021	Prima emissione	M. Caporaletti SVP-ATS-SA	E. Marchegiani SVP-ATS-SA
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ESAMINATO	ACCETTATO

NUMERO E DATA ORDINE: LdA 4000079353 del 19 maggio 2020	
MOTIVO DELL'INVIO: <input type="checkbox"/> PER ACCETTAZIONE <input type="checkbox"/> PER INFORMAZIONE	
CODIFICA ELABORATO REFR13027B2286759	 TERNA GROUP

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>NOTA TECNICA DI INTEGRAZIONE SU FLORA E HABITAT IN RISPOSTA ALLA RICHIESTA 3 DELLA CTVIA</p> <p><i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso- Girifalco</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286759</p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286759</p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

Sommarrio

1	PREMESSA.....	3
2	APPROFONDIMENTI RELATIVI A FLORA E HABITAT NEL SIN TORRENTE PESIPE	4
2.1	Indagine sulla presenza di <i>Woodwardia radicans</i>	4
2.1.1	Analisi della documentazione	4
2.1.2	Verifiche di campo	4
2.1.3	Risultati e definizione dell'areale potenziale di <i>Woodwardia radicans</i>	7
2.2	Individuazione di altre emergenze floristiche	9
2.3	Analisi della diversità di habitat.....	11
3	AGGIORNAMENTO DELLA CARTOGRAFIA DEGLI HABITAT	16
4	ANALISI DEGLI IMPATTI E PROPOSTE DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE	17
5	BIBLIOGRAFIA CONSULTATA	18

ALLEGATI

- **Allegato 1:** Report fotografico relativo ai sopralluoghi effettuati in campo
- **Allegato 2:** Localizzazione delle popolazioni di *Woodwardia radicans* e di *Osmunda regalis* nell'area d'indagine

 T E R N A G R O U P	NOTA TECNICA DI INTEGRAZIONE SU FLORA E HABITAT IN RISPOSTA ALLA RICHIESTA 3 DELLA CTVA <i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso- Girifalco</i>	
Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286759 Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286759 Rev. 00	

1 PREMESSA

La stesura del presente elaborato risponde alla richiesta di integrazioni trasmessa dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS del MiTE, relativamente alla componente vegetazionale nell'ambito del progetto "Raccordi in doppia terna alla stazione elettrica 380/150 KV di Maida dall'elettrodotto 150 kV "Girifalco – Jacurso" e demolizioni, Proponente Terna Rete Italia S.p.A".

In particolare, per come richiesto dalla stessa Commissione nei punti 3 della richiesta di integrazione:

"Fornire una cartografia che riporti le aree di cantiere e microcantiere con le rispettive fasce di ampiezza di 50 m sovrapposte alle tipologie vegetazionali e ai siti di presenza possibile della specie prioritaria Woodwardia radicans (L.) per valutare le effettive superfici interferite e precisare a quale distanza saranno posizionati i cantieri base dal SIN",

il presente studio:

- fornisce gli approfondimenti richiesti, anche a seguito dei sopralluoghi di campo appositamente eseguiti, relativamente alla presenza della specie prioritaria *Woodwardia radicans* ed alla sua potenziale interferenza con le aree di cantiere (**Capitolo 2**);
- fornisce gli aggiornamenti in merito alla Cartografia degli habitat prodotta congiuntamente alla Valutazione di Incidenza Ambientale per l'intervento (**Capitolo 3**);
- definisce gli interventi necessari per la loro mitigazione (**Capitolo 4**).

In **Allegato 1** si riporta un report fotografico relativo ai sopralluoghi vegetazionali effettuati in campo.

La cartografia richiesta è prodotta in **Allegato 2** al seguente documento e nella tavola "Carta degli Habitat - Aggiornamento in risposta alla richiesta 3 della CTVA" (DEF13027B2286760).

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>NOTA TECNICA DI INTEGRAZIONE SU FLORA E HABITAT IN RISPOSTA ALLA RICHIESTA 3 DELLA CT VIA</p> <p><i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso- Girifalco</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286759</p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286759</p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

2 APPROFONDIMENTI RELATIVI A FLORA E HABITAT NEL SIN TORRENTE PESIPE

2.1 Indagine sulla presenza di *Woodwardia radicans*

Principale motivazione di istituzione del S.I.N. "Torrente Pesipe" è la presenza di una popolazione di *Woodwardia radicans* (L.) Sm., specie inclusa nell'Allegato II della Direttiva Habitat. I Siti di Interesse Nazionale (SIN) e i Siti d'Interesse Regionale (SIR) sono stati istituiti a integrazione della Rete Natura 2000 che in Calabria consiste di un totale di 178 Siti d'Interesse Comunitario (oggi in gran parte divenuti Zone Speciali di Conservazione), 20 Siti d'Interesse Nazionale (SIN) e 7 Siti d'Interesse Regionale (SIR) e 6 ZPS.

La scarsità di dati disponibili non consente di fare una valutazione realistica dello stato di conservazione attuale della popolazione, della sua precisa distribuzione e quindi di quantificare con precisione gli eventuali impatti dell'opera in progetto. Per questa ragione, oltre ad una raccolta e analisi della documentazione bibliografica disponibile, al fine di rispondere compiutamente alla richiesta di integrazioni della CT VIA sono state effettuate apposite indagini di campo da parte di esperti botanici nel periodo agosto-settembre 2021.

2.1.1 Analisi della documentazione

Le popolazioni di *Woodwardia radicans* sono state in passato oggetto di campagne di censimento nell'ambito di attività di ricerca per tesi di laurea presso l'Università della Calabria (Raso, 1996; Mignolo, 2003; Rombolà 2008; Salatino 2009), per cui, per alcune stazioni, si dispone di dati quantitativi sulle popolazioni.

Nel 2007 è stato condotto un censimento di tutte le popolazioni italiane da un gruppo di botanici interregionale i cui dati di sintesi sono stati riportati in Spampinato et al. (2008) e sono serviti per attribuire alla specie lo status di "in pericolo" (EN) a livello nazionale.

Il formulario standard del SIN Torrente Pesipe non riporta dati quantitativi precisi sulla presenza di *Woodwardia radicans* nel sito, ma si è basato su dati di bibliografia antecedenti che riportavano la presenza di pochi individui in prossimità della strada statale 181 (attuale SP162), in prossimità del ponte sul Fiume Pesipe, precisamente "lungo un piccolo affluente sulla destra idrografica del torrente" (Cesca, 1981).

Indagini successive non hanno più confermato la presenza della popolazione nel sito indicato (Gangale & Uzunov, inedit.). Più recentemente nell'ambito delle attività di monitoraggio della specie in Calabria, è stata confermata la presenza della specie nell'area, con una popolazione di circa 20 individui in un sito più a monte della popolazione originaria, sempre lungo l'alveo del Torrente Pesipe (Petrilli R., comunicazione orale).

Lo stato di conservazione di *Woodwardia radicans* in Calabria è relativamente buono se si fa riferimento alle numerose nuove segnalazioni dovute ad un incremento di indagini negli ultimi tempi. Tuttavia, proprio l'area della provincia di Catanzaro risulta essere quella più carente di dati aggiornati e con una consistenza estremamente esigua delle popolazioni note. In generale laddove sono stati effettuati monitoraggi ripetuti nel tempo è stata rilevata una sostanziale riduzione delle popolazioni, soprattutto a carico di impatti legati al taglio del bosco ripariale e di versante ed anche a cambiamenti del regime idrico (captazioni e sbarramenti).

2.1.2 Verifiche di campo

Le indagini di campo sono state condotte tra agosto e settembre 2021 con l'intento di:

- rilevare la presenza della popolazione relitta di *Woodwardia radicans* nel SIN Torrente Pesipe,
- quantificarne la popolazione e verificare lo stato di conservazione della popolazione e dell'habitat della specie,
- verificare la potenzialità di presenza della specie nell'intera area interessata dall'intervento.

Per le motivazioni sopraesposte sono stati effettuati sopralluoghi sia all'interno dell'area d'intervento che esternamente a questa, durante i quali è stato possibile anche produrre la fotodocumentazione che completa la presente relazione, riportata in **Allegato 1**.

La richiesta della CT VIA oggetto della presente nota integrativa si riferisce a "siti di presenza possibile della specie prioritaria *Woodwardia radicans* (L.)", ovvero l'habitat della specie, inteso come le condizioni biotiche ed abiotiche che consentono alla specie di vivere. L'habitat della specie è presente in tutto il SIN, perché consiste nelle pareti stillicidiose e nei versanti ripidi boscati che caratterizzano l'intero alveo del Torrente Pesipe compreso nel SIN.

La popolazione di *Woodwardia* attualmente presente è invece ridotta ad un piccolo nucleo sempre all'interno del SIN, ma ubicato più a monte dell'area interessata dall'intervento, difficilmente raggiungibile a causa di fenomeni franosi che interessano entrambi i versanti del vallone e che hanno anche contribuito alla riduzione della popolazione. **È stato**

 T E R N A G R O U P	NOTA TECNICA DI INTEGRAZIONE SU FLORA E HABITAT IN RISPOSTA ALLA RICHIESTA 3 DELLA CTVIA <i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso- Girifalco</i>	
Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286759 Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286759 Rev. 00	

comunque possibile raggiungerla da valle percorrendo a piedi l'alveo del torrente e riscontrando come questa sia estremamente ridotta e, come anticipato, esterna all'area di intervento.

Woodwardia radicans come già accennato risulta estremamente rara nel territorio della provincia di Catanzaro, essendo note ad oggi solo tre popolazioni: oltre al Torrente Pesipe, la specie è infatti segnalata presso il Burrone della Donna nel comune di Maida e presso il Canyon Valli Cupe a Sersale. Si tratta in tutti e 3 i casi di popolazioni estremamente esigue con pochissimi individui (meno di 10 in ciascuna stazione); più abbondanti ma in costante declino demografico sono le popolazioni presenti nella provincia di Vibo Valentia.



Figura 1: Woodwardia radicans nel SIN Torrente Pesipe

L'area d'indagine presa in considerazione è stata estesa a monte (fino alla popolazione residua di *Woodwardia radicans*) e a valle dell'area d'intervento con l'intento di verificare un tratto di alveo fluviale sufficientemente rappresentativo, compatibilmente con l'accessibilità dei luoghi (l'immagine seguente riporta l'areale oggetto di sopralluogo da parte dei botanici incaricati).

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286759

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286759

Rev. 00

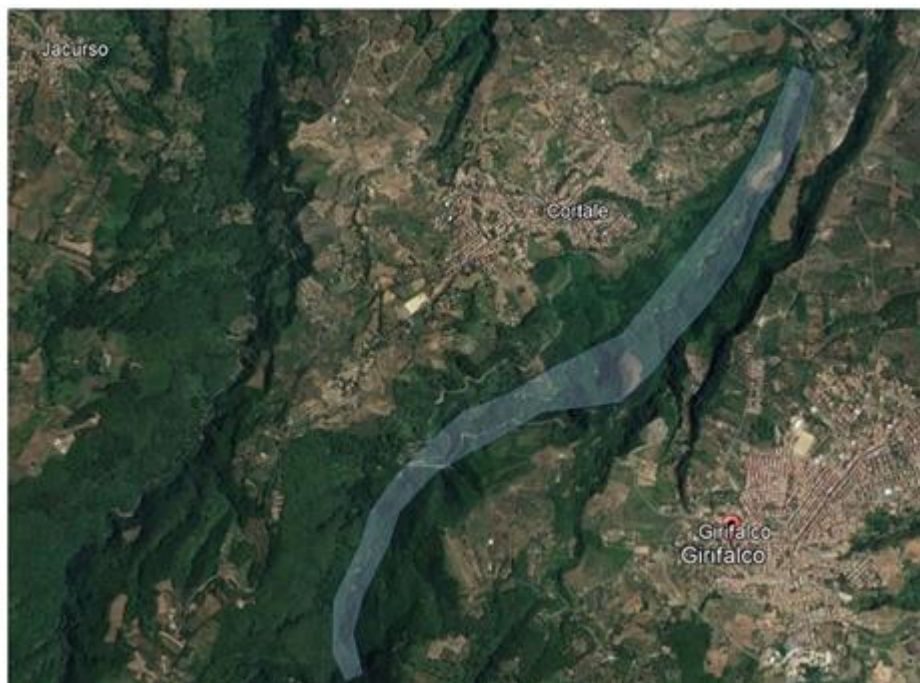


Figura 2: Area di indagine presa in considerazione per la verifica dell'areale potenziale di Woodwardia radicans

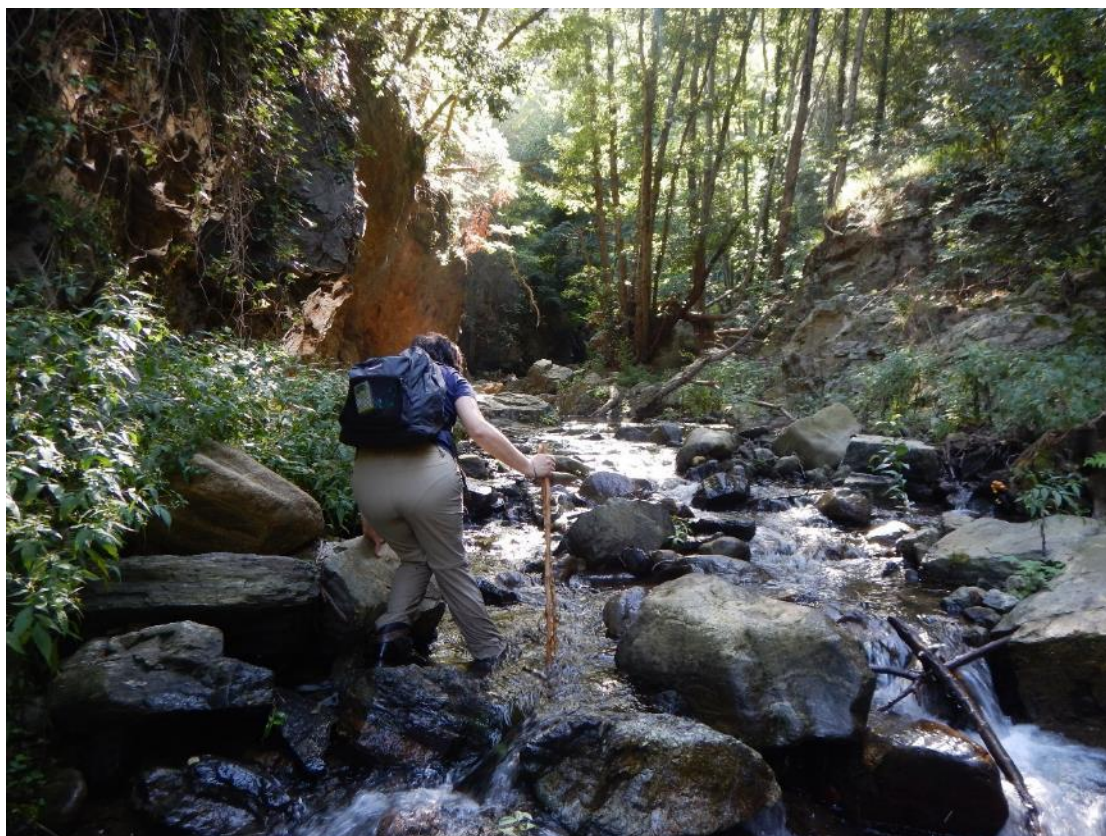


Figura 3: Sopralluogo lungo il Torrente Pesipe – settembre 2021

 <small>T E R N A G R O U P</small>	NOTA TECNICA DI INTEGRAZIONE SU FLORA E HABITAT IN RISPOSTA ALLA RICHIESTA 3 DELLA CTVA <i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso- Girifalco</i>	
Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286759 Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286759 Rev. 00	

2.1.3 Risultati e definizione dell'areale potenziale di *Woodwardia radicans*

Il sopralluogo effettuato in data 19/9/2021 ha consentito di rilevare **una piccola popolazione consistente in soli 5 individui** (3 adulti e due plantule) su una parete rocciosa nell'alveo del Torrente Pesipe, **1,5 km a monte dell'area interessata** dall'intervento (vedi tab. 1, foto 3 e successiva Figura 2). **Non è stata invece rilevata presenza di *Woodwardia* all'interno della porzione di SIN interessata dall'intervento, ma restano le condizioni potenziali dell'habitat della specie in un buffer di 50 m che comprende l'alveo del torrente Pesipe.**

Da fonti inedite, la popolazione fino a pochi anni addietro consisteva in almeno 20 individui. Dalla bibliografia consultata si evince inoltre che la segnalazione riportata da Cesca (1981) era localizzata più a valle, quindi, è presumibile che la popolazione originaria fosse più estesa.

Dai rilievi effettuati si evince che tutto il tratto fluviale preso in considerazione, anche quello che attualmente ospita la popolazione residua di *Woodwardia*, è stato interessato da tagli boschivi che hanno riguardato sia il bosco di versante (castagneto o querceto) sia il bosco ripariale (ontaneta e bosco di forra). Questo oltre a determinare un notevole dissesto idrogeologico, con fenomeni franosi continui, ha provocato consistenti cambiamenti nei parametri ecologici caratteristici dell'habitat di *Woodwardia radicans* (luminosità, temperatura, disponibilità idrica, ecc.) ed è probabilmente la principale causa di riduzione della popolazione nel sito.

La degradazione dell'habitat ha determinato anche un consistente ingresso di specie invasive che costituiscono un ulteriore fattore di pressione per la specie e l'habitat a cui essa è legata. In particolare risulta impattante la presenza di *Bidens* cfr. *tripartita*, *Galinsoga quadriradiata* e *Robinia pseudacacia*.

Per contro lungo il corso del torrente sono stati rilevati elementi di particolare pregio naturalistico legati all'habitat di *Woodwardia radicans* ed all'ambiente ripariale e di forra. Particolarmente interessante è la presenza di ricchi di nuclei di *Osmunda regalis* L. (foto 5), altra felce di pregio naturalistico, inserita nella Lista Rossa Regionale con il rango di "Gravemente minacciata" (CR). La specie, più eliofila di *Woodwardia radicans*, è sempre legata all'ambiente ripariale e si rinviene sia su pareti stillicidiose che lungo il greto fluviale, in situazione di ombreggiamento parziale.

Altre felci meno rare sono *Adiantum capillis-veneris* (foto 4) e *Asplenium scolopendrium* che condividono gli stessi ambienti tipicamente colonizzati da *Woodwardia radicans*. Le specie citate possono essere utilizzate come indicatori per definire l'areale potenziale di *Woodwardia radicans*, e come si evince dai rilievi in tabella, anche se in modo molto discontinuo tali specie sono state rilevate a valle della popolazione fino a dove si sono spinti i sopralluoghi (Coord. UTM 623800 E, 4300638 N).

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286759

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286759

Rev. 00



**Figura 4: Popolazione relitta di Woodwardia radicans su parete stillicidiosa in dx idrografica del
Torrente Pesipe**

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>NOTA TECNICA DI INTEGRAZIONE SU FLORA E HABITAT IN RISPOSTA ALLA RICHIESTA 3 DELLA CTVIA</p> <p>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso-Girifalco</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286759</p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286759</p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	



Figura 5: Popolamento ad *Adiantum capillis-veneris* nelle vicinanze della popolazione di *Woodwardia radicans*

2.2 Individuazione di altre emergenze floristiche

Come evidenziato nel paragrafo precedente, oltre alla popolazione relitta di *Woodwardia radicans*, il SIN Torrente Pesipe ospita anche altre specie di pregio naturalistico, tutte legate all'ambiente ripariale. Tra queste è **sicuramente significativa la presenza, rinvenuta in sede di sopralluogo, di *Osmunda regalis*, considerata gravemente minacciata in Calabria.** La specie si rinviene anche più a monte e più a valle della stazione di *Woodwardia radicans*, mostrando una maggiore ampiezza ecologica.

Anche questa specie, per le sue esigenze ecologiche, può essere considerata indicatrice di un buon stato di conservazione dell'habitat ripariale e potrebbe essere oggetto di monitoraggio.

Altre specie di interesse conservazionistico a livello regionale rinvenute in fase di sopralluogo sono *Limniris pseudacorus*, considerata vulnerabile in Calabria (VU), *Asplenium scolopendrum*, a basso rischio nella regione (LR), e *Tilia platyphyllos* considerata vulnerabile (VU).

Le figure seguenti mostrano alcuni dei rinvenimenti effettuati in fase di sopralluogo.

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286759

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286759

Rev. 00



Figura 6: Popolazione di *Osmunda regalis* lungo la sponda sx del Torrente Pesipe



Figura 7: *Asplenium scolopendrum* rilevato nell'area d'indagine

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>NOTA TECNICA DI INTEGRAZIONE SU FLORA E HABITAT IN RISPOSTA ALLA RICHIESTA 3 DELLA CT VIA</p> <p>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso-Girifalco</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286759</p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286759</p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

Lo stralcio planimetrico seguente riporta, sovrapposti all'area di studio già considerata nella VINCA per le potenziali interferenze con il SIN Pesipe, i punti in cui è stata rinvenuta la specie *Woodwardia radicans*, nonché l'altra specie di rilevante interesse conservazionistico *Osmunda regalis*.

In **Allegato 2** alla presente relazione è riportata una tavola a maggior dettaglio, con indicazione delle specie rinvenute in occasione del censimento vegetazionale di settembre 2021 e le relative distanze dall'area di intervento, sovrapposte alle aree relative ai microcantieri (aventi superficie pari a 20 m * 20 m) e alle piste di accesso aventi ampiezza pari a 6 m.

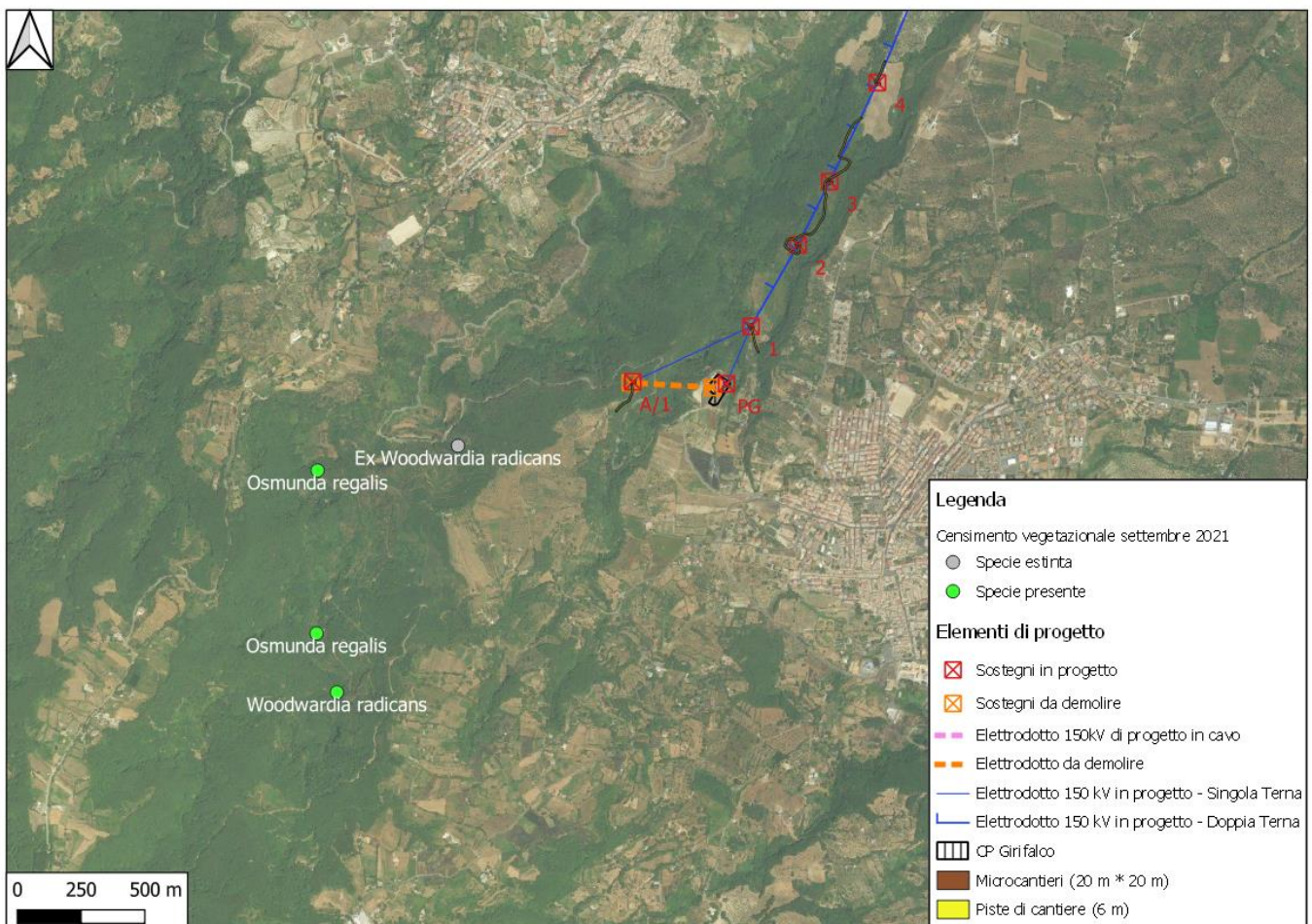


Figura 8: Localizzazione delle popolazioni di Woodwardia (*Woodwardia radicans*) e di Osmunda (*Osmunda regalis*) nell'area d'indagine. Ex Woodwardia è la localizzazione della popolazione segnalata in Cesca, 1981, ormai estinta

Come descritto nell'immagine soprariportata e meglio visibile in Allegato 2, gli esemplari rinvenuti di *Woodwardia radicans*, nonché l'altra specie di rilevante interesse conservazionistico *Osmunda regalis*, risultano ubicate a notevole distanza dalle aree di intervento.

2.3 Analisi della diversità di habitat

A integrazione dell'analisi degli habitat effettuata nel documento già oggetto di istruttoria tecnica da parte della Commissione VIA "Nota tecnica e carta degli habitat", è stata approfondita l'analisi delle formazioni vegetali rilevate lungo l'alveo del Torrente Pesipe e legate alla presenza reale e potenziale di *Woodwardia radicans*. La vegetazione ripariale arborea, laddove presente, è costituita da boschi igrofilici ad *Alnus glutinosa* che possono essere riferiti all'habitat "91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)". Si tratta di foreste alluviali, ripariali e paludose di *Alnus* sp. pl., *Fraxinus excelsior*, *F. oxycarpa* e *Salix* sp. pl. presenti lungo i

 T E R N A G R O U P	NOTA TECNICA DI INTEGRAZIONE SU FLORA E HABITAT IN RISPOSTA ALLA RICHIESTA 3 DELLA CTVA Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso- Girifalco	
Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286759 Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286759 Rev. 00	

corsi d'acqua sia nei tratti montani e collinari sia planiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macroclima temperato, ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente.

Queste formazioni sono estremamente esigue e lineari, spesso impoverite o sostituite da vegetazione a *Robinia pseudacacia* in seguito ai tagli ripetuti.

Nei tratti più accidentati gli elementi del bosco ripariale si mescolano ad elementi tipici del bosco di versante, anche questa tipologia è riferibile ad un habitat d'interesse comunitario: 9180* Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*. Si tratta di formazioni ricche in latifoglie che si sviluppano nelle forre con elevata umidità atmosferica. In Italia meridionale l'habitat si presenta privo di alcuni elementi propri del *Tilio-Acerion*, e queste formazioni sono state inquadrare in un'alleanza vicariante meridionale, il *Tilio-Ostryon carpinifoliae* Brullo, Scelsi et Spampinato 2001. In particolare, a monte dell'area di studio sono stati rilevati tratti di bosco ripariale con presenza di *Tilia platyphyllos* e *Laurus nobilis*, entrambi piuttosto rari in Calabria, che possono essere considerati elementi di pregio per questa tipologia vegetazionale.

Sono stati effettuati rilievi anche in situazioni degradate in cui il bosco ripariale risulta aver subito tagli recenti ed è in fase di rinnovazione (Tabella 1, ril.1,3) o in cui il bosco è stato sostituito da *Robinia pseudoacacia* (Tabella 1, ril.4).

Localmente ed in modo puntiforme si rinvergono comunità igrofile riferibili alla classe degli *Adiantetea capilli-veneris* Br.-Bl. caratterizzate da ricchi consorzi muscinali (*Conocephalum conicum*, *Pellia endivifolia*, *Tamnobryum* sp., etc.) che ospitano le rare popolazioni di *Woodwardia radicans* e *Osmunda regalis* (quest'ultima si rinviene anche nel sottobosco del bosco ripariale). Questi aspetti pur non rientrando in uno specifico habitat di interesse comunitario, sono quelli che ospitano le specie di maggiore interesse conservazionistico.



Figura 9: Vegetazione di sostituzione a *Robinia pseudoacacia* in aree soggette a taglio

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286759

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286759

Rev. 00

Tabella 1: Esiti rilievi fitosociologici dei boschi ripariali e di versante - (Habitat 9180* e 91E0*)

	Numero del rilevamento	1	2	3	4	5	6	7	8
	Sup. rilievo (m ²)	25	100	25	80	100	100	100	100
	Altitudine (m slm)	440	435	420	419	380	372	270	220
	Latitudine (m N)	4297518	4297578	4297749	4297887	4298422	4298517	4299556	4300638
	Longitudine (m E)	621495	621485	621415	621437	621454	621515	623222	623800
	Inclinazione (°)	-	-	-	-	20	30	-	-
	Esposizione	-	-	-	-	SE	SE	-	-
	Copertura tot (%)	100	80		100	100	100	100	100
I	Cop. arborea (%)	-	70		60	70	90	80	70
II	Cop. arbustiva (%)	2	60		30	60	60	20	20
III	Copertura erbacea (%)	100	30	90	70	90	90	70	80
I	Alnus glutinosa (L.) Gaertn.		4			3	2	3	3
I	Acer opalus Mill.					2			
I	Celtis australis L.						+		
I	Robinia pseudoacacia L.				4			2	1
I	Tilia platyphyllos Scop.		1						
I	Quercus ilex L.		1			2			+
I	Ficus carica L.				1		2	1	+
I	Fraxinus ornus L.					3	3		
I	Castanea sativa Mill.						2		
I	Quercus pubescens s.l.						1		
II	Alnus glutinosa (L.) Gaertn. (plantule)	1		3					
II	Ficus carica L. pl.			+					
II	Sambucus nigra L.	1	2				1		
II	Laurus nobilis L.		2			1	2		
II	Ruscus aculeatus L.		2			3	+		
II	Crataegus monogyna Jacq.					1			
II	Cytisus villosus Pourr.						2		
II	Rubus ulmifolius Schott		+			1	2	1	1
III	Asparagus acutifolius L.						+		
III	Alisma plantago-aquatica L.		+						
III	Angelica sylvestris L.	1		+					
III	Helosciadium nodiflorum (L.) W.D.J. Koch	+							
III	Arctium lappa L.	1						+	
III	Asplenium onopteris L.		+			+	+	+	
III	Asplenium scolopendrium L.							+	+
III	Athyrium filix-foemina (L.) Roth	1							
III	Bidens tripartita L.	4	1	4	4	1		1	2

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286759

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286759

Rev. 00

III	Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv.		1			1			
III	Clinopodium nepeta (L.) Kuntze subsp. nepeta				+				
III	Carex pendula Huds.	1	+					+	+
III	Dysphania ambrosioides (L.) Mosyakin & Clemants				2				
III	Clematis vitalba L.	1	+					1	+
III	Conyza sp.		+						+
III	Cyclamen hederifolium Aiton		+			+	+		
III	Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv.	+				+			
III	Epilobium hirsutus L.	+							
III	Eupatorium cannabinum L.	1	+		1	+		1	+
III	Euphorbia meuselii Geltman	+							
III	Drymochloa drymeja (Mert. & W.D.J. Koch) Holub	+					1	1	
III	Fraxinus pl.				+				
III	Galinsoga quadriradiata Ruiz et Pav	+							
III	Geranium robertianum L.		+					+	
III	Hedera helix L.		3			2	3	1	2
III	Holcus lanatus L.				+				
III	Hypericum hircinum L.	1			+			1	+
III	Limniris pseudacorus (L.) Fuss				+				
III	Lamium flexuosum Ten.		+	1			+		
III	Lycopus europaeus L.	+				1		+	+
III	Lythrum salicaria L.	+							
III	Mentha pulegium L.	+						+	+
III	Mycelis muralis (L.) Dumort.					+		+	
III	Osmunda regalis L.				1		2		
III	Polygonum salicifolium Brouss.	+							
III	Polypodium cambricum L.						1		
III	Polysticum setiferum (Forssk.) T. Moore ex Woyn.		3				1	2	+
III	Robinia pseudoacacia pl		+					1	
III	Sesleria autumnalis (Scop.) F.W. Schultz				1				
III	Setaria verticillata (L.) P. Beauv.					+			
III	Solanum dulcamara L.	2							1
III	Urtica dioica L.					1		+	
III	Vinca major L.					1	+	3	+
III	Rubia peregrina L.							1	

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286759

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286759

Rev. 00

Tabella 2: Rilievi fitosociologici delle comunità degli Adiantetea con Woodwardia radicans e Osmunda regalis

	Data	19/09/2021	19/09/2021	19/09/2021
	Sup. rilievo (m ²)	50	4	5
	Altitudine (m slm)	440	440	386
	Latitudine (m N)	4297518	4297518	4298388
	Longitudine (m E)	621495	621495	621419
	Inclinazione (°)	90	90	
	Esposizione	NW	NW	
	Copertura tot (%)	90	70	90
I	Cop. Arboreo-arbustiva (%)	1		
II	Copertura erbacea (%)	90	70	90
III	Copertura muscinale (%)	70	60	
II	Woodwardia radicans (L.) Sm.	1		
II	Osmunda regalis L.			4
II	Adiantum capillus-veneris L.	3	4	
I	Acer opalus Mill.	1		
I	Castanea sativa Mill.	1		
I	Corylus avellana L.	2		
I	Ficus carica L.		+	+
I	Fraxinus ornus L.	3		
I	Laurus nobilis L.	1		
I	Ostrya carpinifolia Scop.	3		
I	Rubus ulmifolius Schott			+
I	Sambucus nigra L.	1		
II	Athyrium filix-foemina (L.) Roth			2
II	Bidens tripartita L.	+		+
II	Brachypodium sylvaticus (Huds.) P. Beauv			+
II	Clematis vitalba L.			+
II	Drymochloa drymeja (Mert. & W.D.J. Koch) Holub	1		
II	Euphorbia meuselii Geltman	+		
II	Hedera helix L.	2		
II	Hypericum hircinum L.	1	1	
II	Lamium flexuosum Ten.	+		+
II	Melica uniflora Retz.		+	
II	Mycelis muralis (L.) Dumort.	+		1
II	Polysticum setiferum (Forssk.) T. Moore ex Woyn.	1		1
II	Samolus valerandi L.	1	+	
II	Solanum dulcamara L.	+		
II	Tussilago farfara L.		+	
II	Umbilicus horizontalis (Guss.) DC.	+		
II	Viola sp.	+		
III	Conocephalum conicum (L.) Dumort.	3	+	
III	Pellia endivifolia (Dicks.) Dumort.	2	3	
III	Thamnobryum sp.		1	4

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286759

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286759

Rev. 00

3 AGGIORNAMENTO DELLA CARTOGRAFIA DEGLI HABITAT

La cartografia degli habitat prodotta nella VINCA (elaborato DEFR13027BIAM02738_01 – “Carta degli habitat”) è stata ulteriormente verificata attraverso fotointerpretazione ed a seguito dei rilievi di campo precedentemente descritti. Le integrazioni e rettifiche hanno riguardato prevalentemente il complesso degli habitat ripariali sia in termini spaziali che qualitativi.

Nel seguito si riporta la nuova cartografia prodotta, rimandando alla tavola grafica DEFR13027B2286760 “Carta degli Habitat - Aggiornamento in risposta alla richiesta 3 della CTVIA” per maggiori dettagli.

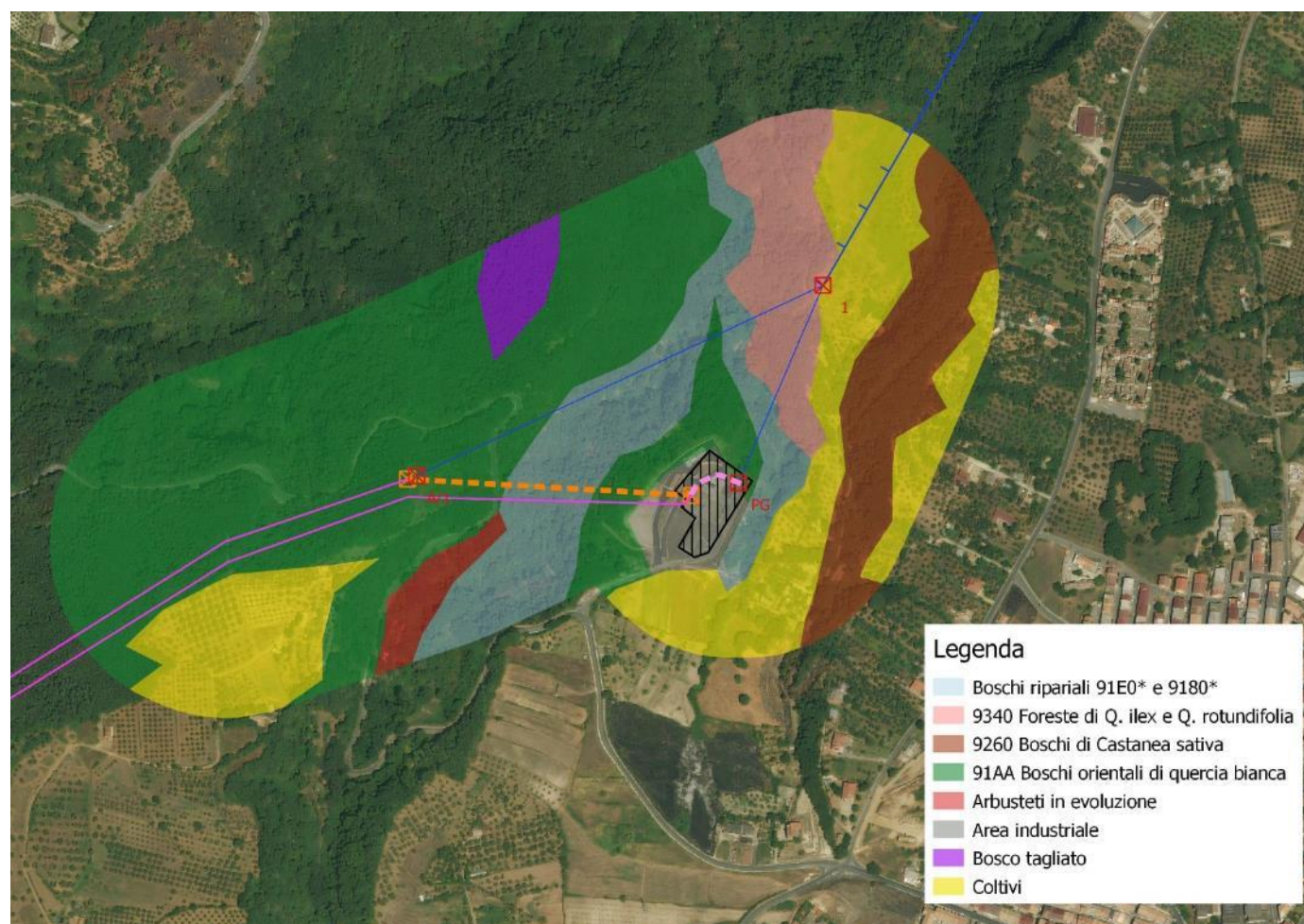


Figura 10: Cartografia degli Habitat aggiornata a seguito dei rilievi di campo eseguiti

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>NOTA TECNICA DI INTEGRAZIONE SU FLORA E HABITAT IN RISPOSTA ALLA RICHIESTA 3 DELLA CTVIA</p> <p>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso-Girifalco</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286759</p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286759</p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

4 ANALISI DEGLI IMPATTI E PROPOSTE DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE

A valle delle verifiche effettuate, sia di natura bibliografica che mediante i sopralluoghi di campo, la valutazione di eventuali impatti dell'opera in questione non si discosta dalle conclusioni della VINCA già elaborata.

Gli interventi previsti interessano prevalentemente aree aperte o aree boscate distanti dal contesto ripariale e comunque sono già previsti interventi di mitigazione atti a minimizzare eventuali impatti dovuti a potatura o diradamento localizzato. Come già evidenziato nella VINCA, le zone di impluvio non saranno interessate da interventi di esbosco o apertura di vie di accesso e questo di fatto **sottrae la popolazione di *Woodwardia radicans*, ma anche tutto il suo areale potenziale, da possibili impatti diretti.**

Woodwardia radicans per la sua ecologia particolare non si discosta dal contesto strettamente ripariale; tuttavia, per garantire uno stato di conservazione soddisfacente del suo habitat, è necessario che il bosco ripariale e le foreste di versante siano ben strutturati e conservati in modo da garantire il microclima favorevole alla specie.

Quindi, ad ulteriore tutela della *Woodwardia radicans* e dell'intero complesso di habitat e specie igrofile, è auspicabile mantenere una **fascia di rispetto di ca. 50 m da entrambi i lati dell'alveo** (Figura 11) in cui impedire i tagli, l'apertura di vie, favorire la rigenerazione del bosco, e ridurre al minimo altri eventuali fattori di pressione. Come evidente dalla Figura 11, **il cantiere TERNA non interesserà tale fascia ripariale di rispetto, garantendo così la tutela della specie e dell'ambiente in cui questa potenzialmente può svilupparsi.**



Figura 11: Sovrapposizione fascia 50 m del Torrente Pesipe alle specie di interesse naturalistico rinvenute durante i rilievi vegetazionali

 T E R N A G R O U P	NOTA TECNICA DI INTEGRAZIONE SU FLORA E HABITAT IN RISPOSTA ALLA RICHIESTA 3 DELLA CTVA <i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso- Girifalco</i>	
Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286759	Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286759	
Rev. 00	Rev. 00	

5 BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

Di seguito si riporta la bibliografia consultata al fine della redazione della presente nota specialistica

- BERNARDO L., CESCO G., GANGALE C., GIOANETTO F. O., PASSALACQUA N., PUNTILLO D.: RASO C., 1995. Stato di conservazione di *Woodwardia radicans* (L.) Sm. in Calabria. Giorn. Bot. It. 129 (II): 96
- CESCO G. 1981 Contributi alla conoscenza delle piante di Calabria: 390. Giorn. Bot. Ital., 115 (6) (1981): 387-390.
- GANGALE C. & UZUNOV D. - Petrifying springs in the gorge of Reschia River (S Italy). EUROPEAN VEGETATION SURVEY - 18th Workshop: ROMA (Italy), 25 th - 28 th March 2009
- GANGALE C., UZUNOV D., 2007. La rete Natura 2000 nella provincia di Vibo Valentia: la protezione della flora e degli habitat nel SIC Fiumara di Brattirò (IT9340090). Studi Trentini di Scienze Naturali, ACTA BIOLOGICA 83: 185-190.
- LUPA C., 2004 - Novità e rarità botaniche in ambienti mediterranei della *Presila catanzarese*. Grafiche Abramo
- MIGNOLO E., 2003 - Analisi dello stato di conservazione di *Woodwardia radicans* (L.) Sm. e proposte per la protezione delle popolazioni nella provincia di Vibo Valentia (a.a. 2002-2003). Tesi di Laurea. Relatore: D. Uzunov. Inedito.
- Raso, 1995 – *Woodwardia radicans* (L.) Sm. In Calabria: distribuzione geografica, analisi floristica delle stazioni e problemi di conservazione. Un aggiornamento. Tesi di Laurea Università della Calabria. Relatore: prof. G. Cesca. A.A. 1994-1995.
- SPAMPINATO G., CAMERIERE P., CRISAFULLI A., GANGALE C., PICONE R.M., SANTANGELO A., UZUNOV D., 2008 - *Woodwardia radicans* (L.) Sm. Info. Bot. It. 44 suppl.1: 132-134.
- PISANI G., 2007 – Contributo al censimento di *Woodwardia radicans* (L.) Sm. In Calabria. Inf. Bot. Ital. 39 (1):151-153.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>NOTA TECNICA DI INTEGRAZIONE SU FLORA E HABITAT IN RISPOSTA ALLA RICHIESTA 3 DELLA CTVIA <i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso-Girifalco</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286759</p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286759</p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

ALLEGATO 1: REPORT FOTOGRAFICO RELATIVO AI SOPRALLUOGHI EFFETTUATI IN CAMPO



Sopralluogo sul Torrente Pesipe a monte dell'area d'intervento, tratti con vegetazione ripariale in evoluzione



Aspetti dei versanti in dissesto sul Torrente Pesipe nel SIN a monte dell'area d'intervento

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286759

Rev. 00

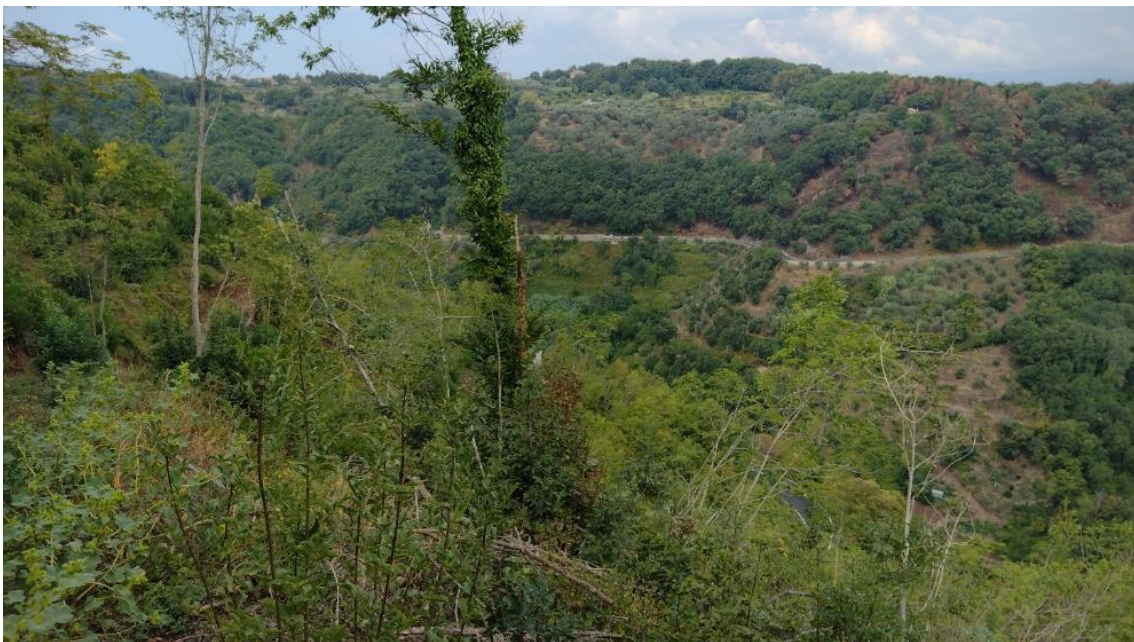
Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286759

Rev. 00



Panoramica dell'area di studio



Mosaico di vegetazione forestale nell'area d'intervento

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286759

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286759

Rev. 00



Querceti misti a *Quercus ilex* e *Quercus pubescens* s.l.



Osmunda regalis

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286759

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286759

Rev. 00



Briglia in calcestruzzo lungo l'alveo del T. Pesipe



Formazioni ripariali

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286759

Rev. 00

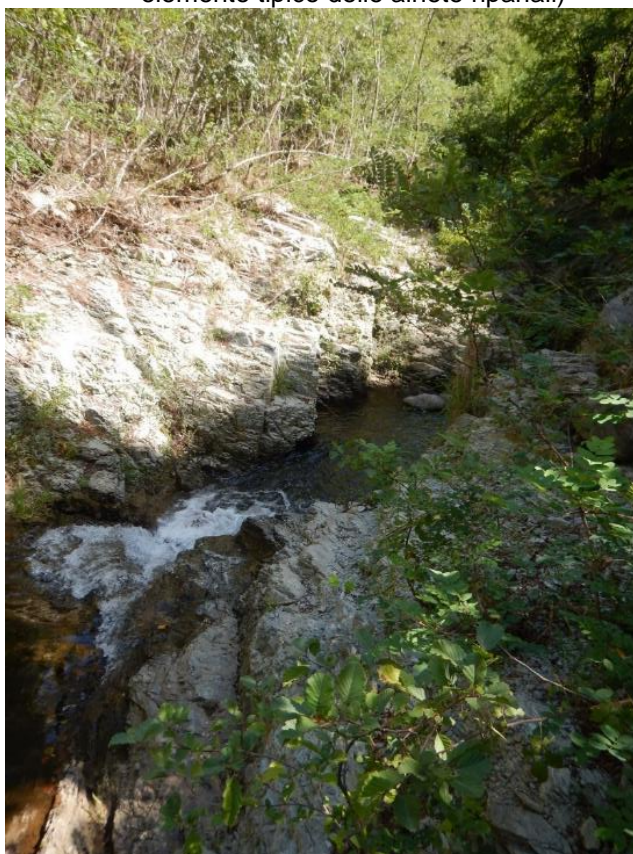
Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286759

Rev. 00



Comunità a *Bidens tripartita* che tende ad invadere le aree ripariali degradate (*Angelica sylvestris* al centro è un elemento tipico delle alnete ripariali)



Tratto con sponde rocciose, potenzialmente colonizzabile da parte delle popolazioni di *Osmunda* e *Woodwardia*

 T E R N A G R O U P	NOTA TECNICA DI INTEGRAZIONE SU FLORA E HABITAT IN RISPOSTA ALLA RICHIESTA 3 DELLA CTVA <i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso- Girifalco</i>	
Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286759 Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286759 Rev. 00	

**ALLEGATO 2: LOCALIZZAZIONE DELLE POPOLAZIONI DI WOODWARDIA RADICANS E
 DI OSMUNDA REGALIS NELL'AREA D'INDAGINE**



Allegato 2: Localizzazione delle popolazioni di Woodwardia radicans e di Osmunda regalis nell'area d'indagine

