

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 1 di 62	Rev. 0

METANIZZAZIONE SARDEGNA

Metanodotto Palmas Arborea – Macomer DN 650 (26”), DP 75 bar
Metanodotto Macomer – Porto Torres DN 650 (26”), DP 75 bar
Metanodotto Macomer – Olbia DN 400 (16”), DP 75 bar

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

RELAZIONE ILLUSTRATIVA DELLA CARTA DELL'IDONEITA' FAUNISTICA DEGLI HABITAT

0	Emissione	Raggi	Brunetti	Caffarelli C.	Mag. '18
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 2 di 62	Rev. 0

INDICE

1	PREMESSA	3
2	INTRODUZIONE	4
3	METODOLOGIA	5
3.1	Definizione dell'area di studio	5
3.2	Realizzazione dell'analisi ambientale	6
3.3	Individuazione delle specie	13
3.4	Attribuzione di un valore alle specie	15
3.5	Attribuzione delle preferenze ambientali alle specie	27
3.6	Attribuzione del valore di idoneità degli habitat	33
3.7	Realizzazione della Carta dell'Idoneità Faunistica	34
4	CARTE DELL'IDONEITA' FAUNISTICA	35
4.1	Met. Palmas Arborea - Macomer DN 650	35
4.2	Met. Macomer - Porto Torres DN 650	38
4.3	Met. Macomer - Olbia DN 400	41
4.4	Derivazione per Alghero DN 200	44
4.5	Met. Stacco per comune di Ittiri DN 150	46
4.6	Met. Derivazione per Nuoro DN 400	48
4.7	Met. Stacco per comune di Pozzomaggiore DN 150	51
4.8	Met. Allacciamento per Sassari DN 200	53
4.9	Met. Allacciamento per Siamanna DN 150	55
4.10	Met. Allacciamento per Suni DN 150	57
4.11	Met. Allacciamento per Thiesi DN 150	59
5	CONCLUSIONI	62

Allegato: Dis. LB-D-83225 rev. 0 "Carta dell'idoneità faunistica" (scala 1:10.000)

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 3 di 62	Rev. 0

1 PREMESSA

Il presente studio, che ha come obiettivo la realizzazione della “Carta dell'Idoneità Faunistica degli Habitat” per la fauna protetta, è stato realizzato in ottemperanza a quanto richiesto al punto 2.2.4 della Richiesta di Integrazioni prot. m_ante. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0000139.12-01-2018 del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (cfr. *Il Proponente presenterà una carta dell'idoneità degli habitat per la fauna protetta a livello regionale (inserendo anche le "Aree tetrax"), nazionale e comunitario (Allegato II e IV Direttiva 92/43/CEE, Allegato I Direttiva 2009/147/CE).*

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 4 di 62	Rev. 0

2 INTRODUZIONE

Lo studio, come anticipato, ha lo scopo di definire l'idoneità faunistica degli habitat potenzialmente interessati dalla realizzazione del progetto "Metanizzazione Sardegna Centro-Nord".

In particolare, prende in considerazione le specie faunistiche tutelate a livello internazionale, nazionale e locale in considerazione anche della diffusione sul territorio di siti Natura 2000 (SIC, ZSC, ZPS), di Important Bird Areas (IBA) e degli habitat riproduttivi della gallina prataiola (*Tetrax tetrax*) definiti dal "Piano d'azione per la tutela della Gallina prataiola e dell'habitat riproduttivo. Studio su scala regionale della specie *Tetrax tetrax" (Progetto LIFE+ NAT/IT/001052 TETRAX).

Le finalità del lavoro sono essenzialmente applicative e consistono nell'individuare e mappare gli habitat che svolgono il ruolo più significativo nella conservazione delle specie più rare e minacciate.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 5 di 62	Rev. 0

3 METODOLOGIA

3.1 Definizione dell'area di studio

Il progetto “*Metanizzazione Sardegna Centro Nord*” si compone di tre linee principali: Metanodotto *Palmas Arborea – Macomer DN 650 (26”)*, Metanodotto *Macomer – Porto Torres DN 650 (26”)*, Metanodotto *Macomer – Olbia DN 400 (16”)*, da cui si staccano otto linee secondarie, di diametri inferiori, per uno sviluppo totale di circa 347 km di linee in direzione Sud-Nord.



Fig. 3.1: Inquadramento dell'area di studio con indicazione dei tratti di metanodotto in progetto

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 6 di 62	Rev. 0

Per definire l'idoneità faunistica degli habitat è stato analizzato un territorio compreso in un buffer di ampiezza pari a 2 km a cavallo delle linee in progetto; questa superficie da indagare è stata ritenuta sufficientemente ampia a garantire con certezza che vengano inclusi tutti i territori eventualmente interessati dalle interferenze dirette o indirette conseguenti alla realizzazione delle infrastrutture in progetto.

La Fig. 3.1 riporta l'inquadramento dell'area di studio e la successiva Tab. 3.1 l'elenco dettagliato dei metanodotti che costituiscono il progetto, con le rispettive lunghezze.

Tab. 3.1: Metanodotti in progetto

Denominazione	Lunghezza (km)
Metanodotto Palmas Arborea - Macomer DN 650 (26"), DP 75 bar	50,085
Metanodotto Macomer - Porto Torres DN 650 (26"), DP 75 bar	77,130
Metanodotto Macomer - Olbia DN 400 (16"), DP 75 bar	108,135
Metanodotto Derivazione per Alghero DN 200 (8"), DP 75 bar	18,125
Metanodotto Stacco per comune di Ittiri DN 150 (6"), DP 75 bar	0,665
Metanodotto Derivazione per Nuoro DN 400 (16"), DP 75 bar	54,065
Metanodotto Stacco per comune di Pozzomaggiore DN 150 (6"), DP 75 bar	0,785
Metanodotto Allacciamento per Sassari DN 200 (8"), DP 75 bar	6,530
Metanodotto Allacciamento per Siamanna DN 150 (6"), DP 75 bar	5,330
Metanodotto Allacciamento per Suni DN 150 (6"), DP 75 bar	15,650
Metanodotto Allacciamento per Thiesi DN 150 (6"), DP 75 bar	10,350

3.2 Realizzazione dell'analisi ambientale

L'analisi ambientale è stata realizzata facendo riferimento alla "Carta degli Habitat della Sardegna" realizzata nell'ambito del Progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000 (ISPRA, 2009). Questo elaborato classifica l'intero territorio regionale secondo il sistema di classificazione europeo CORINE Biotopes. Si tratta dello strumento di catalogazione degli ambienti sardi di maggior dettaglio disponibile per l'intero territorio esaminato.

La cartografia degli habitat relativa ai siti Natura 2000, fornita dalla Regione Sardegna, è stata una valida fonte di informazioni, anche di dettaglio, che hanno integrato per quei territori, i dati del CORINE Biotopes. A tal proposito è stata definita una corrispondenza tra le due classificazioni di habitat (CORINE e Natura 2000) riportata nella Tab. 3.2; questo ha consentito di utilizzare tutte le informazioni disponibili, ha permesso di considerare l'intero territorio di indagine come omogeneo nelle sue caratteristiche di habitat e di valutare appropriatamente il coefficiente di rarità dell'habitat, che è uno dei criteri utilizzati nello studio per definirne il valore faunistico.

Le Fig. 3.2, Fig. 3.3, Fig. 3.4, Fig. 3.5 che seguono mostrano la distribuzione degli habitat ricadenti all'interno dell'area di studio per i diversi tracciati di progetto.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 7 di 62	Rev. 0

Tab. 3.2: Corrispondenza tra gli habitat CORINE BIOTOPES / NATURA 2000 presenti nell'area di studio

TIPOLOGIE DI VEGETAZIONE	CODICE HABITAT CORINE	DESCRIZIONE	CODICE HABITAT NATURA 2000	DESCRIZIONE
ACQUE DOLCI FERME E LENTAMENTE FLUENTI	22.1	Acque dolci (laghi e stagni)	3110 / 3150	Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale delle pianure sabbiose (<i>Littorelletalia uniflorae</i>) / Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition
	53.1	Vegetazione dei canneti e di specie simili		
	89	Lagune e canali artificiali		
			3130 / 3170*	Acque stagnanti da oligotrofe a mestrofe con vegetazione dei <i>littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>isoeto-nanojuncea</i> / Stagni temporanei mediterranei
RISAIE	82.4	Risaie		
ACQUE CORRENTI E VEGETAZIONE DELLE RIVE	24.1	Corsi fluviali (acque correnti dei fiumi maggiori)	3250 / 3290	Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Glaucium flavum</i> / / Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion
			3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>ranunculion fluitantis</i> e <i>callitricho-batrachion</i>
	44.61	Foreste mediterranee ripariali a pioppo	3280, 92A0* , 92D0	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza paspalo-agrostidion e con filari ripari di <i>salix</i> e <i>populus alba</i> .
			92A0*	Foreste a galleria di <i>salix alba</i> e <i>populus alba</i>
	44.13	Gallerie di salice bianco	91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
	44.63	Foreste mediterranee ripariali a frassino	92A0	Foreste a galleria di <i>salix alba</i> e <i>populus alba</i>
	44.81	Gallerie a tamerice e oleandri	92D0 / 92D0*	Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>nerio-tamaricetea</i> e <i>securinegion tinctoriae</i>)
FORMAZIONI ARBUSTIVE	32.11	Matorral di querce sempreverdi	9330 / 9340	Foreste di <i>Quercus suber</i> / Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>
	32.12	Matorral ad olivastro e lentisco		
	32.13	Matorral di ginepri	5210	Matorral arborescenti di <i>Juniperus</i> spp.
	32.18	Matorral di alloro	5310 / 5230*	Boscaglia fitta di <i>Laurus nobilis</i> / Matorral arborescenti di <i>Laurus nobilis</i>
	32,211	Macchia bassa a olivastro e lentisco		
	32,215	Macchia bassa a <i>calicotome</i> sp. pl.		
	32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole		
	32.4	Garighe e macchie mesomediterranee calcicole		
	32.24	Formazioni a palma nana	5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
PRATI E PRATERIE	34.5	Prati aridi mediterranei	6220*	Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei <i>thero-brachypodieta</i>
	35.3	Pratelli silicicoli mediterranei		
	34.81	Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)		
	38.1	Prati mesofili concimati e pascolati (anche abbandonati e vegetazione postcolturale)		
	37.4	Prati umidi di alte erbe mediterranee	6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>molinio-holoschoenion</i>
FORMAZIONI ARBOREE	41.72	Querceti a roverella con <i>q. pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i> (= <i>q. virgiliana</i>), <i>q. congesta</i> della sardegna e corsica	91AA*	Boschi orientali di quercia bianca
	41,732	Querceti a querce caducifolie con <i>q. pubescens</i> , <i>q. pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i> (= <i>q. virgiliana</i>) eq. <i>dalechampii</i> dell'Italia peninsulare ed insulare		
	45,317	Leccete sarde	9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>
	44.12	Saliceti collinari planiziali e mediterraneo montani	3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix eleagnos</i>
	45.1	Formazioni ad olivastro e carrubo	9320	Foreste di <i>Olea</i> e <i>Ceratonia</i>
	45.21	Sugherete tirreniche	9330	Foreste di <i>Quercus suber</i>
ROCCE	62.11	Rupi mediterranee	8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
COLTIVAZIONI ERBACEE	82.1	Seminativi intensivi e continui		
	82.3	Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi		
COLTIVAZIONI ARBOREE	83.11	Oliveti		
	83.15	Frutteti		
	83.21	Vigneti		
PIANTAGIONI ARBOREE E PARCHI	83.31	Piantagioni di conifere		
	83,322	Piantagioni di eucalipti		

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 8 di 62	Rev. 0

TIPOLOGIE DI VEGETAZIONE	CODICE HABITAT CORINE	DESCRIZIONE	CODICE HABITAT NATURA 2000	DESCRIZIONE
	83,325	Altre piantagioni di latifoglie		
	85.1	Grandi parchi		
PASCOLI ALBERATI	84.6	Pascolo alberato (dehesa)	6310	Dehesas con <i>quercus spp.</i> sempreverde
AMBIENTI ARTIFICIALI	86.1	Città, centri abitati		
	86.3	Siti industriali attivi		
	86.41	Cave		
	86.6	Siti archeologici		

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 9 di 62	Rev. 0

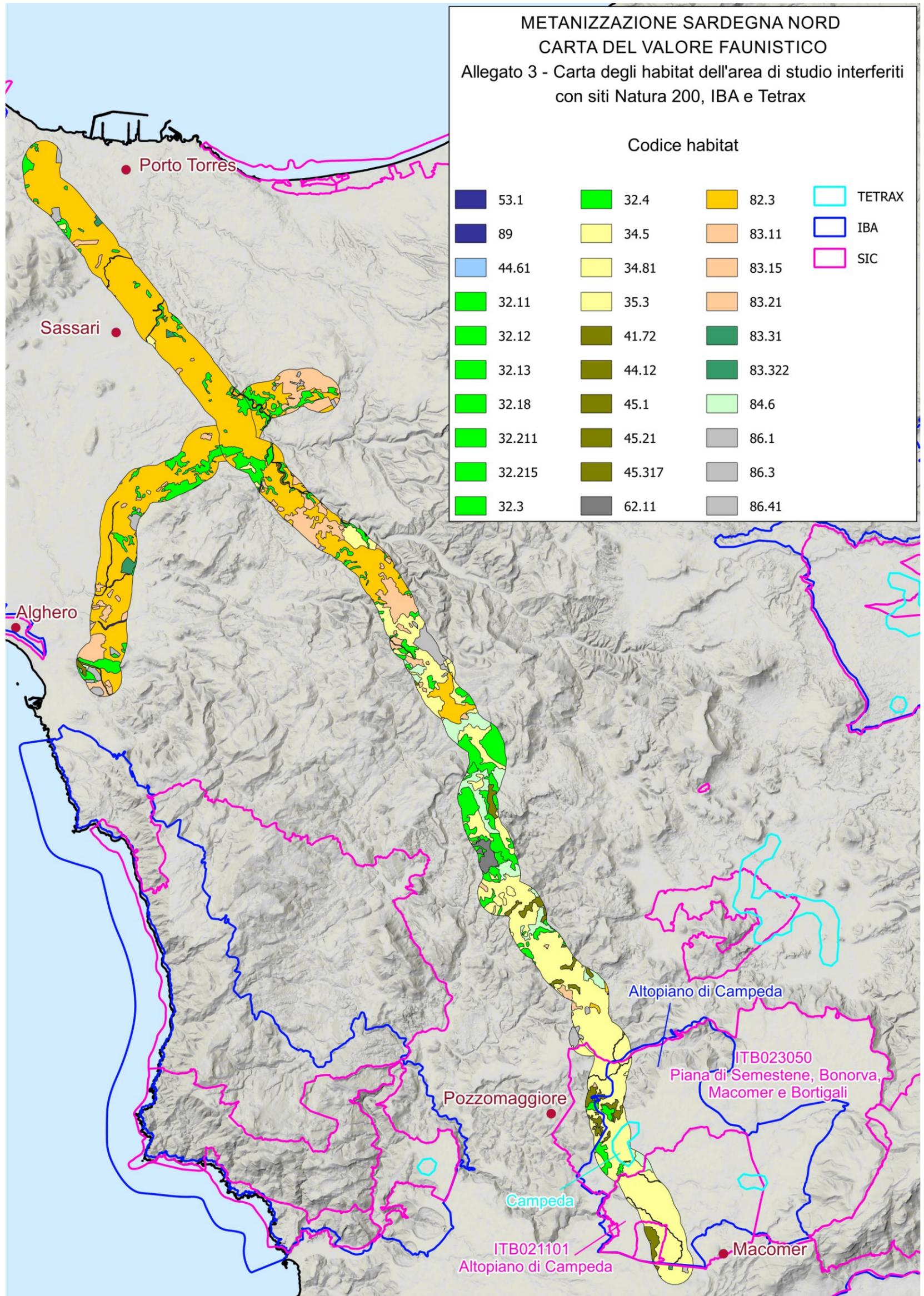


Fig. 3.2: Distribuzione degli habitat nei territori attraversati dai metanodotti: Macomer - Porto Torres, Derivazione per Alghero, Allacciamento per Sassari, Stacco per Pozzomaggiore e Stacco per Ittiri

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 10 di 62	Rev. 0

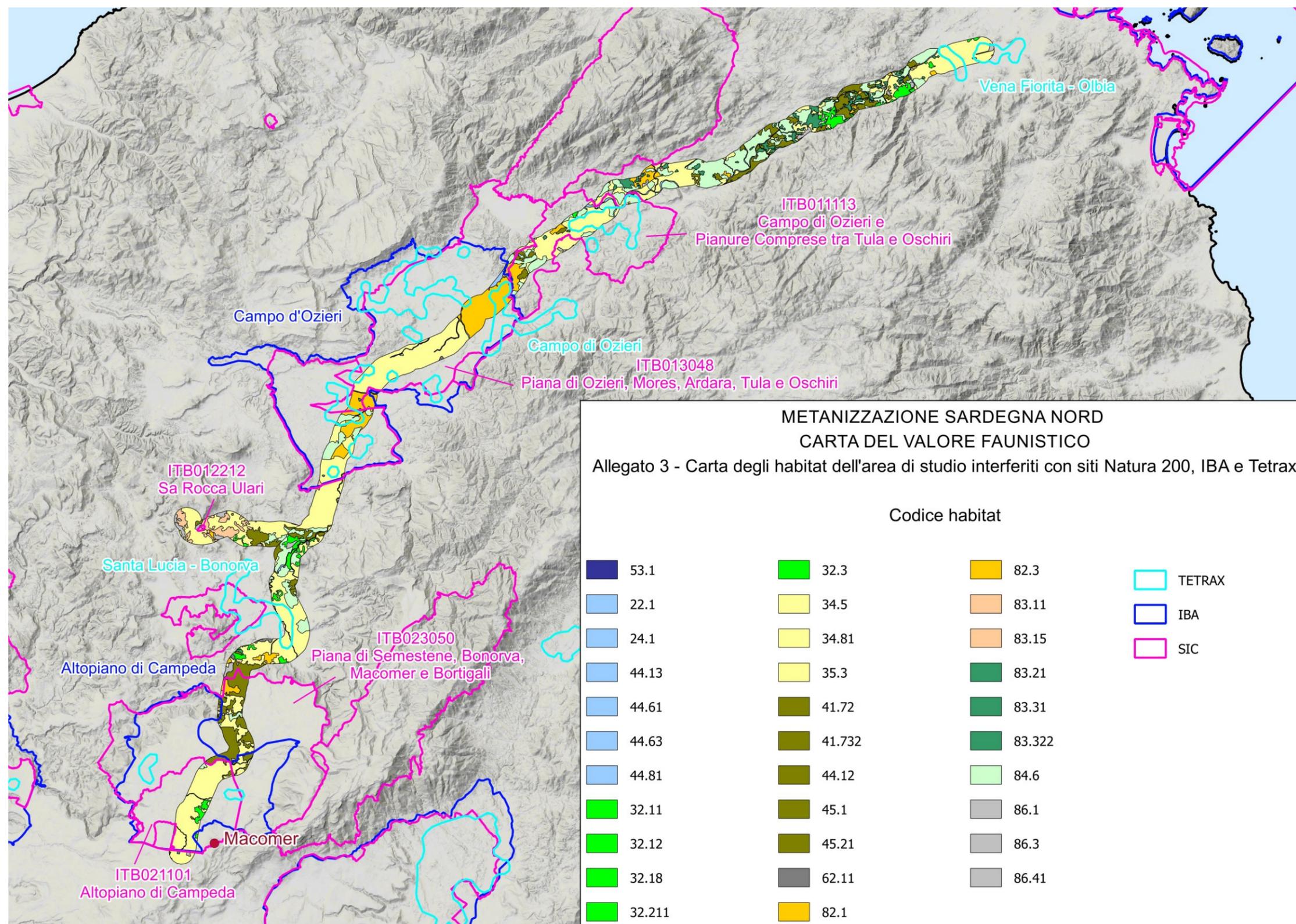


Fig. 3.3: Distribuzione degli habitat nei territori attraversati dai metanodotti: Macomer – Olbia e Allacciamento per Thiesi.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 11 di 62	Rev. 0

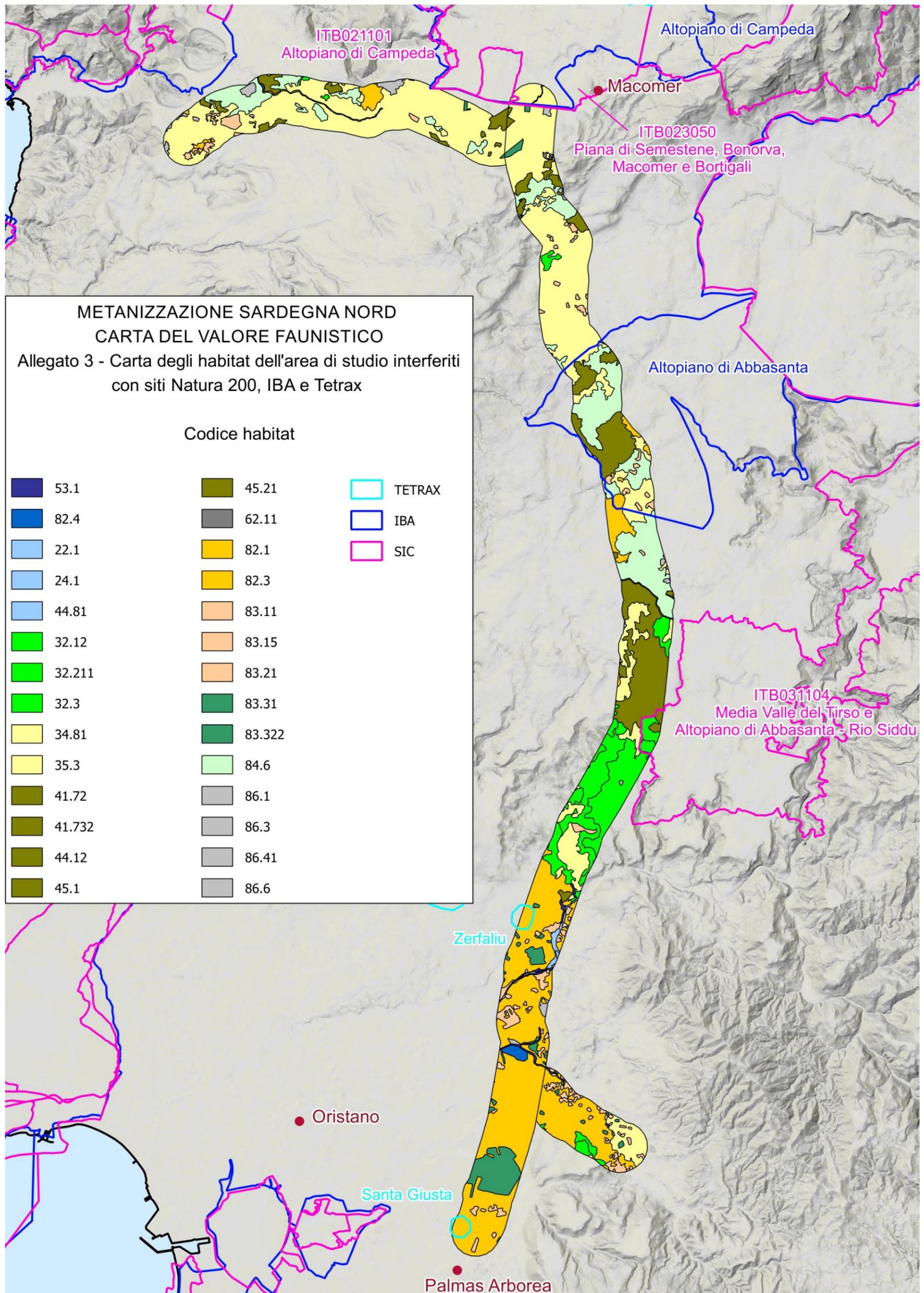


Fig. 3.4: Distribuzione degli habitat nei territori attraversati dai metanodotti: Palmas Arborea - Macomer, Allacciamento per Siamanna e allacciamento per Suni.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 12 di 62	Rev. 0

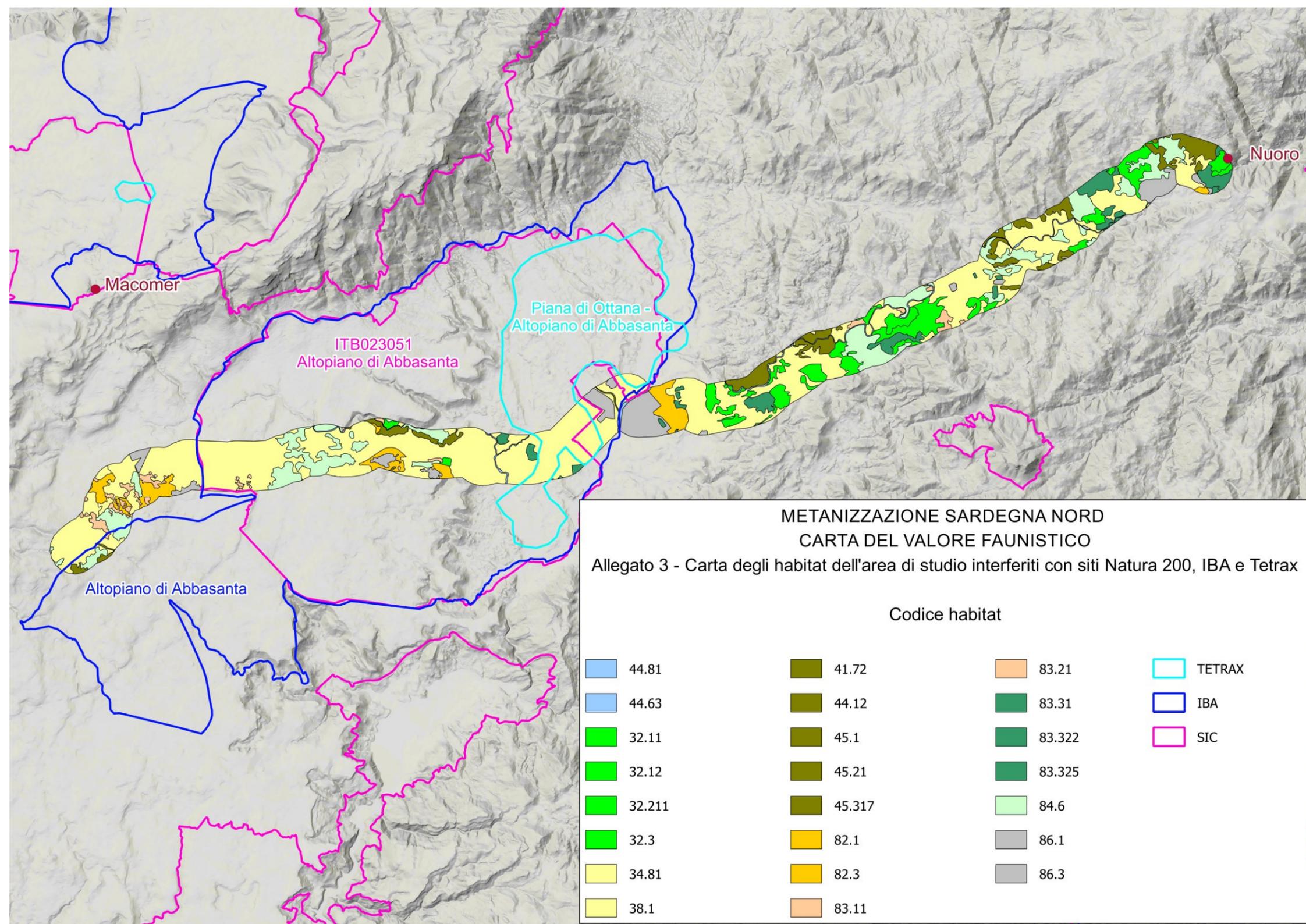


Fig. 3.5: Distribuzione degli habitat nei territori attraversati dal metanodotto Derivazione per Nuoro.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 13 di 62	Rev. 0

3.3 Individuazione delle specie

Una volta definita l'area di studio sono state individuate le specie faunistiche di interesse conservazionistico a livello regionale, nazionale e comunitario che insistono sul territorio in esame. Sono state prese in considerazione quindi le entità comprese nei documenti di seguito elencati, che di fatto ne certificano il loro "valore conservazionistico":

- *Red list della fauna vertebrata italiana* [Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma] la quale classifica tutte le specie di Vertebrati presenti sul territorio nazionale sulla base delle più recenti categorie di rischio di estinzione definite dall'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura - IUCN (International Union for the Conservation of Nature). Le categorie di rischio sono presentate nella successiva **Tab. 3.3**.

Tab. 3.3: Categorie di rischio di estinzione di una specie (vers. 3.1) secondo IUCN

Sigla	Nome inglese	Descrizione (semplificata)
EX	Extinct	Quando l'ultimo individuo della specie è deceduto.
EW	Extinct in the Wild	Quando una specie sopravvive solo in zoo o altri sistemi di mantenimento in cattività.
CR	Critically Endangered	Quando la popolazione di una specie è diminuita del 90% in dieci anni o quando il suo areale si è ristretto sotto i 100 km ² o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 250.
EN	Endangered	Quando la popolazione di una specie è diminuita del 70% in dieci anni o quando il suo areale si è ristretto sotto i 5.000 km ² o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 2.500.
VU	Vulnerable	Quando la popolazione di una specie è diminuita del 50% in dieci anni o quando il suo areale si è ristretto sotto i 20.000 km ² o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 10.000.
NT	Near Threatened	Quando i suoi valori non riflettono ma si avvicinano in qualche modo ad una delle descrizioni riportate sopra.
LC	Least Concern	Quando i suoi valori non riflettono in alcun modo una delle descrizioni di cui sopra, specie abbondanti e diffuse.
DD	Data Deficient	Quando non esistono dati sufficienti per valutare lo stato di conservazione della specie.
NE	Not Evaluated	Specie non valutata.

NB: non sono stati presi in esame i *taxa* che la Red List nazionale classifica come "introdotti" dal momento che, in quanto tali, non ne viene valutato il rischio di estinzione in Italia

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 14 di 62	Rev. 0

- Allegato 1 della Direttiva "Uccelli"¹ che elenca le specie e le sottospecie ornitiche che sono particolarmente minacciate di estinzione sul territorio europeo;
- Allegati I e IV della Direttiva "Habitat". L'Allegato I in particolare elenca le specie di animali, ad esclusione degli Uccelli, la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione in quanto sono minacciate di estinzione sul territorio europeo; alcune di esse sono definite «specie prioritarie» a rischio di scomparsa. L'allegato IV invece elenca le specie che richiedono un rigoroso regime di protezione che deve essere applicato su tutta la loro area naturale all'interno dell'UE, sia all'interno che all'esterno dei siti Natura 2000.
- Allegato 1 della L.R. n. 23/1998, che fornisce l'elenco delle specie di fauna selvatica particolarmente protetta sul territorio regionale: Mammiferi, Uccelli nidificanti, Uccelli ospiti non nidificanti, Rettili presenti in Sardegna, Anfibi riproducentisi in Sardegna.

In aggiunta ai documenti sopra ricordati e al fine di valutare anche il valore biogeografico dei diversi *taxa*, è stato preso in considerazione anche il grado di endemicità² degli stessi. Va rimarcato come siano stati presi in considerazione solamente gli endemiti sardi citati in uno o più dei documenti sopra elencati. Tale scelta è motivata innanzitutto dal fatto che "endemicità" non è un sinonimo di "rarietà" o di "a rischio di estinzione". Vi sono infatti specie endemiche che entro i confini del loro areale distributivo, ancorché geograficamente limitato, possono essere assolutamente comuni e ben distribuite. In secondo luogo si è pragmaticamente considerato il fatto che tra gli invertebrati sardi gli endemiti sono numerosissimi in conseguenza della particolare storia geologica di questa grande isola. A titolo di esempio si può ricordare come le sole specie e sottospecie Lepidotteri endemici della Sardegna o della Sardegna e Sicilia o della Sardegna e Corsica o ancora della Sardegna e Sicilia e Corsica assommano a ben 127. Considerare tutte le specie di animali endemiche, molte delle quali non ancora ben conosciute nella loro distribuzione e nelle preferenze ambientali, non sarebbe stato di fatto possibile se non al prezzo di accettare un livello di imprecisioni e di errori che avrebbe inficiato la qualità complessiva del lavoro.

Va infine considerato come una parte significativa delle specie individuate si configurino come "specie ombrello". Entità cioè la cui presenza in un certo senso certifica la qualità ambientale complessiva dell'area nella quale esse sono infeudate in quanto garantisce l'esistenza di tutto un corteggio di altre entità faunistiche che con le "specie ombrello" condividono il "*preferendum*" ambientale.

La presenza entro i confini dell'area di studio delle specie comprese nei documenti sopra elencati è stata definita per mezzo di una specifica analisi distributiva che si è basata sulle seguenti fonti:

Fauna vertebrata

- ✓ Agnelli P., A. Martinoli, E. Patriarca, D. Russo, D. Scaravelli e P. Genovesi (a cura di). 2004. Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni

¹ Direttiva 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici

² L'endemismo è un fenomeno in virtù del quale talune specie animali e vegetali sono presenti esclusivamente in un certo territorio, nel caso in questione la Sardegna.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 15 di 62	Rev. 0

metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente - Istituto Nazionale Fauna Selvatica;

- ✓ Bernini F, Doria G., Razzetti E., Sindaco R. (a cura di) 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia / Atlas of Italian Amphibians and Reptiles. Edizioni Polistampa;
- ✓ Cottiglia M. 1968. La distribuzione dell'ittiofauna dulciacquicola in Sardegna. Rivista di Idrobiologia 7: 63-115;
- ✓ Forneris G., Paradisi S., Specchi M. 1990. Pesci d'acqua dolce. Carlo Lorenzini Editore;
- ✓ Pierandrea Brichetti, Giancarlo Fracasso. Date varie. Ornitologia italiana: identificazione, distribuzione, consistenza e movimenti degli uccelli italiani. Volumi 1-9, editori vari;
- ✓ Spagnesi M., A.M. De Marinis (a cura di). 2002. Mammiferi d'Italia. Quad. Cons. Natura, 14, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica;
- ✓ WEB GIS Ornitho;
- ✓ WEB GIS IUCN;
- ✓ Articoli scientifici corologi *on line*;
- ✓ Sito web Sardegna Foreste.

Fauna invertebrata

- ✓ WEB GIS IUCN;
- ✓ Articoli scientifici corologi *on line*;
- ✓ Sito web Sardegna Foreste.

Sono state considerate unicamente le specie nidificanti o stanziali dal momento che sono quelle che stabiliscono il massimo grado di legame con l'habitat e in quanto non sono stati individuati, all'interno dell'area di studio, habitat che possano configurarsi come *stepping stone* per l'avifauna migratrice o nei quali si concentrino animali in svernamento.

Nello stilare gli elenchi delle specie si è altresì tenuto conto del fatto che le informazioni distributive sulle diverse entità zoologiche disponibili in bibliografia sono in taluni casi poco accurate o disponibili a scale non di dettaglio. Per tale ragione nella fase di selezione delle stesse è stato adottato un criterio "conservativo" che ha tenuto conto della presenza anche solo *potenziale* delle entità lungo il tracciato.

3.4 **Attribuzione di un valore alle specie**

Una volta individuato l'elenco delle specie presenti e/o potenzialmente presenti all'interno dell'area di studio e verificato il livello di tutela di ognuna, ad ogni *taxon* è stato attribuito un *valore conservazionistico* sulla base proprio della sua inclusione negli elenchi delle specie a rischio di estinzione e/o soggette a particolare tutela (elencati al par. 3.3). I punteggi sono stati definiti utilizzando l'algoritmo descritto di seguito.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 16 di 62	Rev. 0

Tab. 3.4: Punteggi assegnati alle categorie conservazionistiche esaminate

Cod.	Cat. conservazionistica	Cat. IUCN	Valore
A	Red list della fauna vertebrata italiana specie	CR	5
A	Red list della fauna vertebrata italiana specie	EN	4
A	Red list della fauna vertebrata italiana specie	VU	3
A	Red list della fauna vertebrata italiana specie	NT	2
A	Red list della fauna vertebrata italiana specie	LC	1
A	Red list della fauna vertebrata italiana specie	DD	3
B	Allegato 1 della Direttiva "Uccelli"	-	4
C	Allegati 2 della Direttiva "Habitat" specie prioritaria *	-	5
C	Allegati 2 della Direttiva "Habitat" *	-	4
C	Allegati 4 della Direttiva "Habitat" *	-	2
D	Allegato 1 della L.R. n. 23/1998	-	3
E	Specie endemica	-	2

*: nel caso di specie presenti in ambedue gli allegati si è tenuto conto solamente dell'Allegato 2.

Per ottenere il valore di ciascun *taxon* si è quindi applicato il seguente algoritmo, che tiene appunto conto dell'inclusione in liste rosse, direttive di protezione o situazioni di endemicità:

$$\text{Valore } \textit{taxon} = (A + B + C + D) \times E$$

Nelle tabelle che seguono sono state elencate tutte le specie individuate nell'area di studio con l'indicazione dei rispettivi livelli di tutela e del corrispondente valore conservazionistico calcolato come descritto sopra.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 17 di 62	Rev. 0

Tab. 3.5: Elenco dei *pesci* presenti nell'area di studio, inclusione nei documenti di conservazione e relativo Valore Conservazionistico

PESCI

	IUCN ITALY	IUCN ITALY	DIRETTIVA UCCELLI ALL. 1	DIRETTIVA HABITAT SPECIE PRIORITARIE	DIRETTIVA HABITAT ALL. 2	DIRETTIVA HABITAT ALL. 4	L.R. n. 23/3998	ENDEMISMI E SPECIE DI INTERESSE BIOGEOGRAFICO	VALORE DELLA SPECIE
<i>Salmo cettii (Salmo trutta macrostigma)</i>	CR	5			4				9
<i>Salaria fluviatilis</i>	DD	3							3
<i>Gasterosteus gymnurus</i>	LC	1							1
<i>Anguilla anguilla</i>	CR	5							5
<i>Alosa fallax</i>	VU	3			4				7
<i>Tinca tinca</i>	LC	1							1

Tab. 3.6: Elenco degli *anfibi* presenti nell'area di studio, inclusione nei documenti di conservazione e relativo Valore Conservazionistico

ANFIBI

	IUCN ITALY	IUCN ITALY	DIRETTIVA UCCELLI ALL. 1	DIRETTIVA HABITAT SPECIE PRIORITARIE	DIRETTIVA HABITAT ALL. 2	DIRETTIVA HABITAT ALL. 4	L.R. n. 23/3998	ENDEMISMI E SPECIE DI INTERESSE BIOGEOGRAFICO	VALORE DELLA SPECIE
<i>Discoglossus sardus</i>	VU	3			4		3		10
<i>Euproctus platycephalus</i>	EN	4				2	3		9
<i>Hyla sarda</i>	LC	1				2			3
<i>Bufo viridis</i>	LC	1				2			3

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 18 di 62	Rev. 0

Tab. 3.7: Elenco dei *mammiferi* presenti nell'area di studio, inclusione nei documenti di conservazione e relativo Valore Conservazionistico

MAMMIFERI

	IUCN ITALY	IUCN ITALY	DIRETTIVA UCCELLI ALL. 1	DIRETTIVA HABITAT SPECIE PRIORITARIE	DIRETTIVA HABITAT ALL. 2	DIRETTIVA HABITAT ALL. 4	L.R. n. 23/3998	ENDEMISMI E SPECIE DI INTERESSE BIOGEOGRAFICO	VALORE DELLA SPECIE
<i>Barbastella Barbastellus</i>	EN	4			4		3		11
<i>Cervus elaphus corsicanus</i>	LC	1		5			3	2	18
<i>Sus scrofa meridionalis</i>	LC	1						2	2
<i>Crocidura ichnusae</i>	LC	1						2	2
<i>Dama dama</i>	-						3		3
<i>Mustela nivalis boccamela</i>	LC	1							1
<i>Felis silvestris lybica</i>	NT	2				2	3	2	14
<i>Myoxus glis melonii (Glis Glis)</i>	LC	1					3	2	8
<i>Lepus capensis</i>	LC	1						2	2
<i>Martes martes latinorum</i>	LC	1					3	2	8
<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	3			4		3		10
<i>Tadarida teniotis</i>	LC	1				2	3		6
<i>Ovis orientalis musimon</i>	-				4		3	2	14
<i>Suncus Etruscus Pachyurus</i>	LC	1						2	2
<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	2				2	3		7
<i>Plecotus auritus</i>	NT	2				2	3		7
<i>Plecotus sardus</i>	EN	4				2	3	2	18

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 19 di 62	Rev. 0

	IUCN ITALY	IUCN ITALY	DIRETTIVA UCCELLI ALL. 1	DIRETTIVA HABITAT SPECIE PRIORITARIE	DIRETTIVA HABITAT ALL. 2	DIRETTIVA HABITAT ALL. 4	L.R. n. 23/3998	ENDEMISMI E SPECIE DI INTERESSE BIOGEOGRAFICO	VALORE DELLA SPECIE
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	1				2	3		6
<i>Hypsugo savii</i>	LC	1				2	3		6
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	1				2	3		6
<i>Erinaceus europaeus italicus</i>	LC	1							1
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	3			4		3		10
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	VU	3			4		3		10
<i>Rhinolophus euryale</i>	VU	3			4		3		10
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	4			4		3		11
<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	2				2	3		7
<i>Apodemus sylvaticus dichrurus</i>	LC	1							1
<i>Myotis capaccinii</i>	EN	4			4		3		11
<i>Myotis daubentonii</i>	LC	1				2	3		6
<i>Myotis punicus</i>	VU	3			4		3		10
<i>Myotis mystacinus</i>	VU	3				2	3		8
<i>Myotis emarginatus</i>	NT	2			4		3		9
<i>Vulpes vulpes ichnusae</i>	LC	1						2	2

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 20 di 62	Rev. 0

Tab. 3.8: Elenco dei *rettili* presenti nell'area di studio, inclusione nei documenti di conservazione e relativo Valore Conservazionistico

RETTILI

	IUCN ITALY	IUCN ITALY	DIRETTIVA UCCELLI ALL. 1	DIRETTIVA HABITAT SPECIE PRIORITARIE	DIRETTIVA HABITAT ALL. 2	DIRETTIVA HABITAT ALL. 4	L.R. n. 23/3998	ENDEMISMI E SPECIE DI INTERESSE BIOGEOGRAFICO	VALORE DELLA SPECIE
<i>Algyroides fitzingeri</i>	LC	1				2	3		6
<i>Coluber viridiflavus</i> (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	LC	1				2			3
<i>Natrix natrix</i>	LC	1				2	3		6
<i>Tarentola mauritanica</i>	LC	1							1
<i>Hemidactylus turcicus</i>	LC	1							1
<i>Chalcides ocellatus tiligugu</i>	LC	1				2		2	6
<i>Podarcis sicula</i>	LC	1				2			3
<i>Archaeolacerta bedriagae</i>	NT	2				2	3		7
<i>Podarcis tiliguerta</i>	NT	2				2	3		7
<i>Chalcides chalcides vittatus (no spp)</i>	LC	1						2	2
<i>Natrix maura</i>	LC	1							1
<i>Phyllodactylus europaeus (Euleptes europaea)</i>	LC	1			4		3		8

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 21 di 62	Rev. 0

Tab. 3.9: Elenco degli *insetti* presenti nell'area di studio, inclusione nei documenti di conservazione e relativo Valore Conservazionistico

INSETTI

	IUCN ITALY	IUCN ITALY	DIRETTIVA UCCELLI ALL. 1	DIRETTIVA HABITAT SPECIE PRIORITARIE	DIRETTIVA HABITAT ALL. 2	DIRETTIVA HABITAT ALL. 4	L.R. n. 23/3998	ENDEMISMI E SPECIE DI INTERESSE BIOGEOGRAFICO	VALORE DELLA SPECIE
<i>Pseudophilotes barbagiae</i>	DD	3						2	6
<i>Lindenia tetraphylla</i>	-				4				4
<i>Plebejus bellieri</i>	LC	1						2	2
<i>Euchloe insularis</i>	LC	1						2	2
<i>Cerambyx cerdo</i>	-				4				4
<i>Coenonympha corinna</i>	LC	1						2	2
<i>Ischnura genei</i>	LC	1						2	2
<i>Dorcus musimo</i>	VU	3						2	6
<i>Spialia therapne</i>	LC	1						2	2
<i>Gryllotalpa sedecim</i>	LC	1						2	2
<i>Gryllotalpa vigintiumum</i>	DD	3						2	6
<i>Lampyris sardiniae</i>	-							2	0
<i>Papilio hospiton</i>	LC	1			4			2	10
<i>Argynnis elisa</i>	LC	1				2		2	6
<i>Hipparchia neomiris</i>	LC	1						2	2
<i>Maniola nurag</i>	LC	1						2	2
<i>Papilio alexanor</i>	-					2			2
<i>Saga pedo</i>	-					2			2

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 22 di 62	Rev. 0

Tab. 3.10: Elenco degli *uccelli* presenti nell'area di studio, inclusione nei documenti di conservazione e relativo Valore Conservazionistico

UCCELLI

	IUCN ITALY	IUCN ITALY	DIRETTIVA UCCELLI ALL. 1	DIRETTIVA HABITAT SPECIE PRIORITARIE	DIRETTIVA HABITAT ALL. 2	DIRETTIVA HABITAT ALL. 4	L.R. n. 23/3998	ENDEMISMI E SPECIE DI INTERESSE BIOGEOGRAFICO	VALORE DELLA SPECIE
<i>Bubulcus ibis</i>	LC	1					3		4
<i>Ardea purpurea</i>	LC	1	4				3		8
<i>Circus pygargus</i>	VU	3	4				3		10
<i>Hieraaetus fasciatus</i>	CR	5	4				3		12
<i>Aquila chrysaëtos</i>	NT	2	4				3		9
<i>Otus scops</i>	LC	1							1
<i>Accipiter gentilis arrigonii</i>	LC	1	4				3	2	16
<i>Tyto alba ernesti</i>	LC	1						2	2
<i>Melanocorypha calandra</i>	VU	3	4				3		10
<i>Apus apus</i>	LC	1							1
<i>Apus pallidus</i>	LC	1							1
<i>Alcedo atthis</i>	LC	1	4				3		8
<i>Calandrella brachydactyla</i>	EN	4	4						8
<i>Alauda arvensis</i>	VU	3							3
<i>Lullula arborea</i>	LC	1	4						5
<i>Hirundo rustica</i>	NT	2							2
<i>Delichon urbicum</i>	NT	2							2
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	1							1
<i>Anthus campestris</i>	LC	1	4						5
<i>Motacilla flava</i>	VU	3							3
<i>Motacilla cinerea</i>	LC	1							1
<i>Cisticola juncidis</i>	LC	1							1

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 23 di 62	Rev. 0

	IUCN ITALY	IUCN ITALY	DIRETTIVA UCCELLI ALL. 1	DIRETTIVA HABITAT SPECIE PRIORITARIE	DIRETTIVA HABITAT ALL. 2	DIRETTIVA HABITAT ALL. 4	L.R. n. 23/3998	ENDEMISMI E SPECIE DI INTERESSE BIOGEOGRAFICO	VALORE DELLA SPECIE
<i>Periparus ater</i>	LC	1							1
<i>Parus major ecki</i>	LC	1						2	2
<i>Cyanistes caeruleus oliastreae</i>	LC	1						2	2
<i>Lanius collurio</i>	VU	3	4						7
<i>Lanius senator badius</i>	EN	4						2	8
<i>Athene noctua</i>	LC	1							1
<i>Columba palumbus</i>	LC	1							1
<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	1					3		4
<i>Charadrius dubius</i>	NT	2							2
<i>Cuculus canorus</i>	LC	1							1
<i>Circus aeruginosus</i>	VU	3	4				3		10
<i>Falco peregrinus</i>	LC	1	4				3		8
<i>Netta rufina</i>	EN	4					3		7
<i>Rallus aquaticus</i>	LC	1							1
<i>Fulica atra</i>	LC	1							1
<i>Charadrius alexandrinus</i>	EN	4	4						8
<i>Fringilla coelebs sarda</i>	LC	1						2	2
<i>Larus ridibundus</i>	LC	1					3		4
<i>Larus (Cachinnans) michahellis</i>	LC	1							1
<i>Tetrax tetrax</i>	EN	4	4				3		11
<i>Gallinula chloropus</i>	LC	1							1
<i>Egretta garzetta</i>	LC	1	4				3		8
<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	1							1
<i>Falco tinnunculus</i>	LC	1					3		4

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 24 di 62	Rev. 0

	IUCN ITALY	IUCN ITALY	DIRETTIVA UCCELLI ALL. 1	DIRETTIVA HABITAT SPECIE PRIORITARIE	DIRETTIVA HABITAT ALL. 2	DIRETTIVA HABITAT ALL. 4	L.R. n. 23/3998	ENDEMISMI E SPECIE DI INTERESSE BIOGEOGRAFICO	VALORE DELLA SPECIE
<i>Garrulus glandarius inchnusae</i>	LC	1						2	2
<i>Gypaetus barbatus</i>	CR	5	4				3		12
<i>Gyps fulvus</i>	CR	5	4				3		12
<i>Falco naumanni</i>	LC	1	4				3		8
<i>Merops apiaster</i>	LC	1							1
<i>Asio otus</i>	LC	1							1
<i>Falco subbuteo</i>	LC	1					3		4
<i>Anas querquedula</i>	VU	3							3
<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	1	4						5
<i>Coracias garrulus</i>	LC	1	4				3		8
<i>Turdus viscivorus deichleri</i>	LC	1						2	2
<i>Monticola saxatilis</i>	VU	3					3		6
<i>Monticola solitarius</i>	LC	1							1
<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	1							1
<i>Erithacus rubecula</i>	LC	1							1
<i>Saxicola torquatus</i>	VU	3							3
<i>Oenathe oenathe</i>	NT	2					3		5
<i>Muscicapa striata tyrrhenica</i>	LC	1						2	2
<i>Cettia cetti</i>	LC	1							1
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	LC	1							1
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	NT	2					3		5
<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	1							1
<i>Sylvia undata</i>	VU	3	4						7

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 25 di 62	Rev. 0

	IUCN ITALY	IUCN ITALY	DIRETTIVA UCCELLI ALL. 1	DIRETTIVA HABITAT SPECIE PRIORITARIE	DIRETTIVA HABITAT ALL. 2	DIRETTIVA HABITAT ALL. 4	L.R. n. 23/3998	ENDEMISMI E SPECIE DI INTERESSE BIOGEOGRAFICO	VALORE DELLA SPECIE
<i>Sylvia sarda</i>	LC	1	4					2	10
<i>Sylvia conspicillata</i>	LC	1							1
<i>Sylvia cantillans</i>	LC	1							1
<i>Sylvia melanocephala</i>	LC	1							1
<i>Turdus merula</i>	LC	1							1
<i>Tachymarptis melba</i>	LC	1							1
<i>Aythya nyroca</i>	EN	4					3		7
<i>Aythya ferina</i>	EN	4							4
<i>Milvus milvus</i>	VU	3	4				3		10
<i>Nycticorax nycticorax</i>	VU	3	4				3		10
<i>Burhinus oedicnemus</i>	VU	3	4				3		10
<i>Petronia petronia</i>	LC	1							1
<i>Passer montanus</i>	VU	3							3
<i>Passer hispaniolensis</i>	VU	3						2	6
<i>Glareola pratincola</i>	EN	4	4				3		11
<i>Alectoris barbara</i>	DD	3	4					2	14
<i>Dendrocopos major harterli</i>	LC	1						2	2
<i>Columba livia</i>	DD	3							3
<i>Buteo buteo arrigonii</i>	LC	1					3	2	8
<i>Porphyrio porphyrio</i>	NT	2	4				3	2	18
<i>Coturnix coturnix</i>	DD	3							3
<i>Troglodytes troglodytes koenigi</i>	LC	1						2	2
<i>Accipiter nisus wolterstorffi</i>	LC	1					3	2	8
<i>Sturnus unicolor</i>	LC	1						2	2

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 26 di 62	Rev. 0

	IUCN ITALY	IUCN ITALY	DIRETTIVA UCCELLI ALL. 1	DIRETTIVA HABITAT SPECIE PRIORITARIE	DIRETTIVA HABITAT ALL. 2	DIRETTIVA HABITAT ALL. 4	L.R. n. 23/3998	ENDEMISMI E SPECIE DI INTERESSE BIOGEOGRAFICO	VALORE DELLA SPECIE
<i>Ixobrychus minutus</i>	VU	3	4				3		10
<i>Jynx torquilla</i>	EN	4							4
<i>Sterptopelia turtur</i>	LC	1							1
<i>Sterptopelia decaocto</i>	LC	1							1
<i>Corvus monedula</i>	LC	1							1
<i>Corvus cornix</i>	LC	1							1
<i>Corvus corax</i>	LC	1							1
<i>Carduelis chloris madarszi</i>	NT	2							2
<i>Carduelis carduelis tschusii</i>	NT	2							2
<i>Carduelis corsicana</i>	LC	1						2	2
<i>Carduelis cannabina</i>	NT	2							2
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	LC	1							1
<i>Emberiza calandra</i>	LC	1							1
<i>Emberiza cirlus</i>	LC	1							1
<i>Upupa epops</i>	LC	1							1
<i>Serinus serinus</i>	LC	1							1

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 27 di 62	Rev. 0

3.5 **Attribuzione delle preferenze ambientali alle specie**

Per tutte le specie elencate nel paragrafo precedente, sono state analizzate le preferenze ambientali per definirne il legame con gli habitat presenti nell'area di studio. E' stata quindi implementata una matrice in cui, ad ogni habitat, è stato assegnato un coefficiente in funzione della sua fruibilità riconosciuta per ogni specie:

- habitat molto vocato per la specie: valore 1,000;
- habitat mediamente vocato per la specie: valore 0,666;
- habitat limitatamente vocato per la specie: valore 0,333.

Il valore assegnato vuole esprimere il legame della specie con l'habitat stesso, soprattutto in relazione agli ambienti riproduttivi ma anche a quelli utilizzati a scopo trofico.

Per un numero molto limitato di specie, segnatamente uccelli che nidificano su pareti rocciose e caratterizzati da home range molto vasti e comprendenti ambienti molto diversificati, si è reputato più corretto designare il solo l'habitat nel quale ha luogo la riproduzione.

Al fine di realizzare il calcolo del valore dell'habitat sulla base delle specie realmente presenti, ognuno dei tracciati che si sviluppano nell'area di studio considerata, è stato oggetto di un'analisi autonoma.

I coefficienti di idoneità attribuiti a diversi habitat in funzione delle specie presenti sono elencati nelle successive tabelle (da Tab. 3.11 a Tab. 3.15). Nelle tabelle è stato riportato anche il coefficiente di rarità dell'habitat che è spiegato nel successivo paragrafo 3.6.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 30 di 62	Rev. 0

HABITAT CORINE BIOTOPES	22.1	53.1	89	82.4	24.1	44.13	44.61	44.63	44.81	32.11	32.12	32.13	32.18	32.211	32.215	32.3	32.4	34.5	34.81	35.3	38.1	41.72	41.732	45.317	44.12	45.1	45.21	62.11	82.1	82.3	83.11	83.15	83.21	83.31	83.322	83.325	85.1	84.6	86.1	86.3	86.41	86.6								
% HABITAT - sul totale degli Habitat SARDEGNA	0.45	0.24	0.11	0.10	0.02	0.01	0.03	0.24	0.32	4.89	2.84	1.40	0.00	5.26	0.15	10.13	1.24	0.55	12.56	1.21	0.14	1.29	1.37	8.09	0.11	2.37	4.30	0.73	2.76	16.40	2.47	0.32	1.09	3.92	0.91	0.04	0.03	4.67	2.31	0.48	0.30	0.01								
Coefficiente di rarità habitat	1.75	1.75	1.75	1.75	2	2	2	1.75	1.75	1.5	1.5	1.5	2	1.25	1.75	1	1.5	1.75	1	1.75	1.75	1.5	1.5	1.25	1.75	1.5	1.5	1.75	1.5	1	1.5	1.75	1.5	1.5	1.75	2	2	1.5	1.5	1.75	1.75	2								
INSETTI																																																		
<i>Pseudophilotes barbaggiae</i>										0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	1	0.666	1	0.666																													
<i>Lindenia tetraphylla</i>	1	1	1	0.333	1																																													
<i>Plebejus bellieri</i>										0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666																													
<i>Euchloe insularis</i>																		1	1	1	1								0.333	1	0.666	0.666	0.666																	
<i>Cerambyx cerdo</i>																						1	1	1														0.333	0.333	0.333										
<i>Coenonympha corinna</i>																		1	1	1	1										0.666																			
<i>Ischnura genei</i>	1	1	1	0.333	1	0.666	0.666	0.666	0.666																																									
<i>Dorcus musimo</i>																													1																					
<i>Spialia therapne</i>																		1	1	1	1																													
<i>Gryllotalpa sedecim</i>																															0.666	0.666	0.666	0.666	0.666															
<i>Gryllotalpa vigintium</i>																															0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666														
<i>Lampyrus sardiniae</i>																							1	1	1			0.666																						
<i>Papilio hospiton</i>																		1	1	0.666	0.666									0.333	0.666															0.333				
<i>Argynnis elisa</i>										0.333	0.333	0.666	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	1	1	1	1	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333										0.333	0.333											
<i>Hipparchia neomiris</i>										0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	1	1	1	1										0.333																			
<i>Maniola nurag</i>																		1	1	1	0.333										0.333																	0.333		
<i>Papilio alexanor</i>																		1	1	0.666	0.666								0.333	0.666																		0.333		
<i>Saga pedo</i>										0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	1	1	1	0.666									0.333																				

Tab. 3.15: Coefficiente di idoneità ambientale degli habitat nei confronti degli uccelli presenti

HABITAT CORINE BIOTOPES	22.1	53.1	89	82.4	24.1	44.13	44.61	44.63	44.81	32.11	32.12	32.13	32.18	32.211	32.215	32.3	32.4	34.5	34.81	35.3	38.1	41.72	41.732	45.317	44.12	45.1	45.21	62.11	82.1	82.3	83.11	83.15	83.21	83.31	83.322	83.325	85.1	84.6	86.1	86.3	86.41	86.6											
% HABITAT - sul totale degli Habitat SARDEGNA	0.45	0.24	0.11	0.10	0.02	0.01	0.03	0.24	0.32	4.89	2.84	1.40	0.00	5.26	0.15	10.13	1.24	0.55	12.56	1.21	0.14	1.29	1.37	8.09	0.11	2.37	4.30	0.73	2.76	16.40	2.47	0.32	1.09	3.92	0.91	0.04	0.03	4.67	2.31	0.48	0.30	0.01											
Coefficiente di rarità habitat	1.75	1.75	1.75	1.75	2	2	2	1.75	1.75	1.5	1.5	1.5	2	1.25	1.75	1	1.5	1.75	1	1.75	1.75	1.5	1.5	1.25	1.75	1.5	1.5	1.75	1.5	1	1.5	1.75	1.5	1.5	1.75	2	2	1.5	1.5	1.75	1.75	2											
UCCELLI																																																					
<i>Bubulcus ibis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1																																							0.333					
<i>Ardea purpurea</i>	1	1	1	1	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666																																												
<i>Circus pygargus</i>	0.666	1	1	1	0.666																	0.333																										0.333					
<i>Hieraaetus fasciatus</i>										0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.333	0.333	0.333	0.333							1																			0.333					
<i>Aquila chrysaetos</i>																						0.333	0.333	0.333	0.333					1																			0.333				
<i>Otus scops</i>																						0.666	0.666	0.666	0.666					0.333	1	1	0.666	0.333													1	1	0.666				
<i>Accipiter gentilis arrigonii</i>																							1	1	1				0.333																					0.333			
<i>Tyto alba ernesti</i>																			0.666	0.666	0.666	0.666								0.333	1	1	0.666	0.333																			
<i>Melanocorypha calandra</i>																			1	1	1	1								0.333	0.666																			0.333			
<i>Apus apus</i>																																																	1	0.333			
<i>Apus pallidus</i>																																															1	0.333					
<i>Alcedo atthis</i>	0.666	0.666	0.666		1																																																
<i>Calandrella brachydactyla</i>																						1	1	1	0.666																								0.333				
<i>Alauda arvensis</i>																						1	1	1	1																								0.666				
<i>Lullula arborea</i>										0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	1	1	1	1								0.333	0.666	0.333	0.333	0.333														0.666					
<i>Hirundo rustica</i>																						0.333	0.333	0.333	0.333					0.333	0.333																						
<i>Delichon urbicum</i>																																																		1	0.666		0.333
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333																																													0.333	0.333	0.333	0.333

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 32 di 62	Rev. 0

HABITAT CORINE BIOTOPES	22.1	53.1	89	82.4	24.1	44.13	44.61	44.63	44.81	32.11	32.12	32.13	32.18	32.211	32.215	32.3	32.4	34.5	34.81	35.3	38.1	41.72	41.732	45.317	44.12	45.1	45.21	62.11	82.1	82.3	83.11	83.15	83.21	83.31	83.322	83.325	85.1	84.6	86.1	86.3	86.41	86.6							
% HABITAT - sul totale degli Habitat SARDEGNA	0.45	0.24	0.11	0.10	0.02	0.01	0.03	0.24	0.32	4.89	2.84	1.40	0.00	5.26	0.15	10.13	1.24	0.55	12.56	1.21	0.14	1.29	1.37	8.09	0.11	2.37	4.30	0.73	2.76	16.40	2.47	0.32	1.09	3.92	0.91	0.04	0.03	4.67	2.31	0.48	0.30	0.01							
Coefficiente di rarità habitat	1.75	1.75	1.75	1.75	2	2	2	1.75	1.75	1.5	1.5	1.5	2	1.25	1.75	1	1.5	1.75	1	1.75	1.75	1.5	1.5	1.25	1.75	1.5	1.5	1.75	1.5	1	1.5	1.75	1.5	1.5	1.75	2	2	1.5	1.5	1.75	1.75	2							
UCCELLI																																																	
<i>scirpaceus</i>																																																	
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	1	1	1		1																																												
<i>Sylvia atricapilla</i>					0.333	0.666	0.666	0.666	0.666	1	1	1	1	1	1	1	1						0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333			0.333					0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333								
<i>Sylvia undata</i>										1	1	1	1	1	1	1	1																																
<i>Sylvia sarda</i>										1	1	1	1	1	1	1	1																																
<i>Sylvia conspicillata</i>					0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	1	1	1	1	1	1	1	1																																
<i>Sylvia cantillans</i>										1	1	1	1	1	1	1	1					0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666										0.333												
<i>Sylvia melanocephala</i>										1	1	1	1	1	1	1	1					0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666					0.333																	
<i>Turdus merula</i>					0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666					1	1	1	1	1	1			1	0.666	0.666	0.666	0.333	0.333	0.666	0.666	0.333	0.333	0.666	0.666	0.666	0.666						
<i>Tachymarpis melba</i>																														1													1	0.333					
<i>Aythya nyroca</i>	1	1	1																																														
<i>Aythya ferina</i>	1	1	1																																														
<i>Milvus milvus</i>																			0.666	0.666	0.666	0.666	1	1	1	1	1	1		0.333	0.666											0.333							
<i>Nycticorax nycticorax</i>	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.333	0.333	0.333	0.333																																								
<i>Burhinus oediconemus</i>																			0.333	0.666	0.333	0.666									0.666																		
<i>Petronia petronia</i>																			0.666	0.666	0.666	0.666							0.333	1	0.333	0.333	0.333								0.333			0.666	0.666				
<i>Passer montanus</i>																			0.333	0.333	0.333	0.666								0.666	1	1	0.666	0.666															
<i>Passer hispaniolensis</i>																														0.666	0.666	0.333	0.333	0.333									1	0.666		0.333			
<i>Glareola pratincola</i>	0.666	0.333	0.666																																														
<i>Alectoris barbara</i>										1	1	1	1	1	1	1	1	0.666	0.666	0.666	0.333									0.333	0.666																		
<i>Dendrocopos major harterii</i>					0.666	0.666	0.666	0.666															1	1	1	0.666	1	1									0.666	0.333	0.666	0.666	0.666								
<i>Columba livia</i>																														1																			
<i>Buteo buteo arrigonii</i>																			0.666	0.666	0.666	0.666	1	1	1	0.666	0.666	1		0.333	0.666	0.333	0.333	0.333	0.666	0.333	0.666	0.666	0.666										
<i>Porphyrio porphyrio</i>	0.666	1	0.666																																														
<i>Coturnix coturnix</i>																			1	1	1	1									0.666	1	0.333	0.333															
<i>Troglodytes troglodytes koenigi</i>					0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666						1	1	1	1	1	1													0.333		0.333						
<i>Accipiter nisus wolterstorffi</i>										0.666	0.666												1	1	1	0.333	0.666	0.666							0.666	0.333	0.666	0.333											
<i>Sturnus unicolor</i>																						0.333								0.666	1	1	1	1										0.666	0.666		0.333		
<i>Ixobrychus minutus</i>	1	0.666	1		0.666	0.333	0.333	0.333	0.333																																								
<i>Jynx torquilla</i>																			0.333	0.333	0.333	0.333									1	0.666	0.666	0.666							0.666	0.666	0.333						
<i>Stertopelia turtur</i>					0.666	0.666	0.666	0.666															0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666																					
<i>Stertopelia decaocto</i>																																																	
<i>Corvus monedula</i>																																																	
<i>Corvus cornix</i>																																																	
<i>Corvus corax</i>																																																	
<i>Carduelis chloris madarszi</i>					0.333	0.333	0.333	0.333															0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333			1	0.666	0.666	0.666		0.333	0.333	0.333	0.333	0.333									
<i>Carduelis carduelis tschusii</i>																			0.666	0.666	0.666	0.666							0.333	1	0.666	0.666	0.666							0.666	0.666	0.666					0.333		
<i>Carduelis corsicana</i>										0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666					0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666			0.333	0.666	0.666	0.666						0.333										
<i>Carduelis cannabina</i>					0.666					0.333	0.333	0.666	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.666	0.666	0.666	0.666									0.666	0.333	0.333	0.333																
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>																							0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666																					
<i>Emberiza calandra</i>																			0.666	0.666	0.666	1							0.666	1	0.333	0.333	0.333																
<i>Emberiza cirius</i>					0.333														1	1	1	1	0.333	0.333																									

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 33 di 62	Rev. 0

3.6 Attribuzione del valore di idoneità degli habitat

Definito il livello di preferenza ambientale “specie/habitat”, per la stima del valore di idoneità faunistica sono stati presi in considerazione anche la rarità degli habitat stessi sul territorio regionale e la presenza di aree protette.

Il **coefficiente di rarità dell’habitat** è un parametro che è stato valutato allo scopo di valorizzare gli habitat meno diffusi in Sardegna e di conseguenza maggiormente esposti al rischio di erosione, alterazione, frammentazione o scomparsa.

Per la sua quantificazione è stata calcolata la rappresentatività spaziale a scala regionale di ciascun habitat presente nell’area di studio ed è stato quindi attribuito ad esso un coefficiente di rarità sulla base della seguente scala:

- habitat molto diffuso (presenza in Sardegna > 10% della superficie regionale): valore **1,00**
- habitat diffuso (presenza in Sardegna 5-10% della superficie regionale): valore **1,25**
- habitat poco diffuso (presenza in Sardegna 1-5% della superficie regionale): valore **1,50**
- habitat raro (presenza in Sardegna 0,1-1% della superficie regionale): valore **1,75**
- habitat molto raro (presenza in Sardegna <0,1% della superficie regionale): valore **2,00**

Per quanto riguarda le aree protette sono state sviluppate le seguenti considerazioni:

- le superfici comprese entro i confini di siti **Natura 2000** sono state valorizzate applicando un coefficiente in considerazione del particolare stato di tutela che le rende maggiormente funzionali alla conservazione della fauna. Tale coefficiente moltiplicativo del valore degli habitat è pari a 2;
- le superfici comprese entro i confini di siti **I.B.A.** (Important Bird and Biodiversity Area) sono state valorizzate con un coefficiente moltiplicativo pari a 1,2. Va segnalato che molte delle I.B.A., individuate da BirdLife International in base a criteri definiti a livello internazionale, hanno costituito la base territoriale per la costituzione delle rete dei Siti Natura 2000;
- le superfici comprese entro i confini delle aree di presenza di *Tetrax tetrax* (gallina prataiola), chiamate “**Aree Tetrax**”, proprio per la specifica funzione di conservazione di questo raro e vulnerabile uccello sono state valorizzate con un coefficiente moltiplicativo pari a 1,2.

Il valore di idoneità faunistica di ogni habitat è stato calcolato, infine, applicando il seguente algoritmo:

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 34 di 62	Rev. 0

$$\text{Valore habitat} = [\sum_1^n] \cdot c$$

$$\text{Valore habitat entro Natura 2000} = [\sum_1^n] \cdot c \cdot 2$$

$$\text{Valore habitat entro I.B.A.} = [\sum_1^n] \cdot c \cdot 1,2$$

$$\text{Valore habitat entro Aree Tetrax} = [\sum_1^n] \cdot c \cdot 1,2$$

t_j = valore conservazionistico del *taxon*

v_j = coefficiente di idoneità ambientale

c = coefficiente di rarità habitat

3.7 Realizzazione della Carta dell'Idoneità Faunistica

Le analisi e le considerazioni descritte nei paragrafi precedenti hanno permesso di offrire un quadro sinottico ed immediatamente comprensibile della distribuzione degli habitat di maggiore importanza conservazionistica, grazie all'elaborazione di una carta di sintesi che è la **Carta dell'Idoneità Faunistica** (vedi allegato Dis. LB-D-83225 rev. 0). La predisposizione di tale Carta è stata effettuata elencando in ordine crescente tutti i 198 valori di idoneità calcolati per gli habitat presenti nell'area di studio e in seguito raggruppando i valori stessi in 6 classi di uguale numerosità, definite come di seguito:

- **classe I** = valori da 39,60 a 156,29 (33 casi) = idoneità molto bassa
- **classe II** = valori da 157,04 a 217,51 (33 casi) = idoneità bassa
- **classe III** = valori da 220,33 a 275,40 (33 casi) = idoneità medio-bassa
- **classe IV** = valori da 275,403 a 350,96 (33 casi) = idoneità medio-alta
- **classe V** = valori da 352,54 a 511,68 (33 casi) = idoneità alta
- **classe VI** = valori da 511,83 a 863,26 (33 casi) = idoneità molto alta

Sulla Carta è stato utilizzato l'intuitivo sistema di intensità cromatica crescente, dal grigio che indica la classe di minor valore al rosso che indica la classe di maggior valore, passando per le classi intermedie del verde, giallo, arancio e rosso.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 35 di 62	Rev. 0

4 CARTE DELL'IDONEITA' FAUNISTICA

In questo capitolo vengono presentate le Carte dell'idoneità faunistica per ognuno dei metanodotti che costituiscono il progetto "Metanizzazione Sardegna Centro-Nord" e l'istogramma che riporta le principali informazioni relative agli habitat presenti (= valore faunistico dell'habitat, valore conservazionistico dei *taxa* ospitati, numero di specie).

4.1 Met. Palmas Arborea - Macomer DN 650

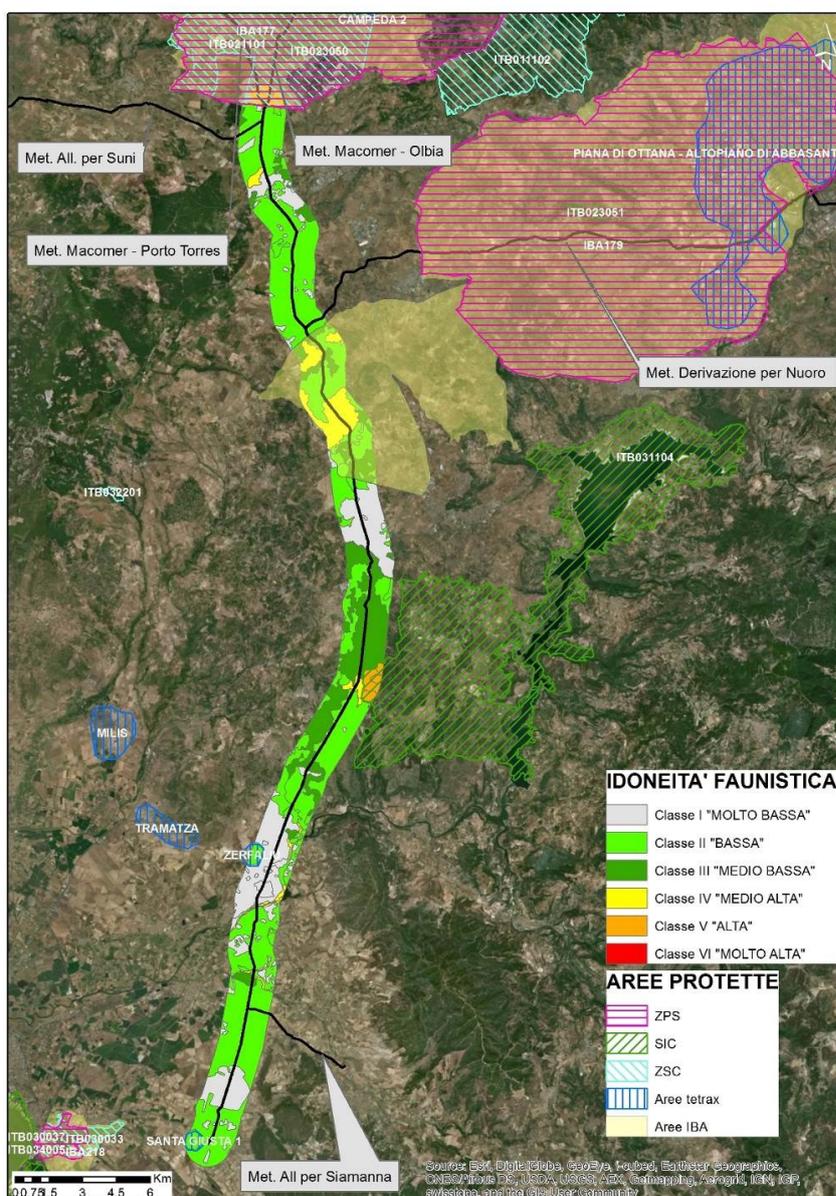


Fig. 4.1: Valore di Idoneità Faunistica calcolato in corrispondenza del tratto Palmas Arborea - Macomer

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 36 di 62	Rev. 0

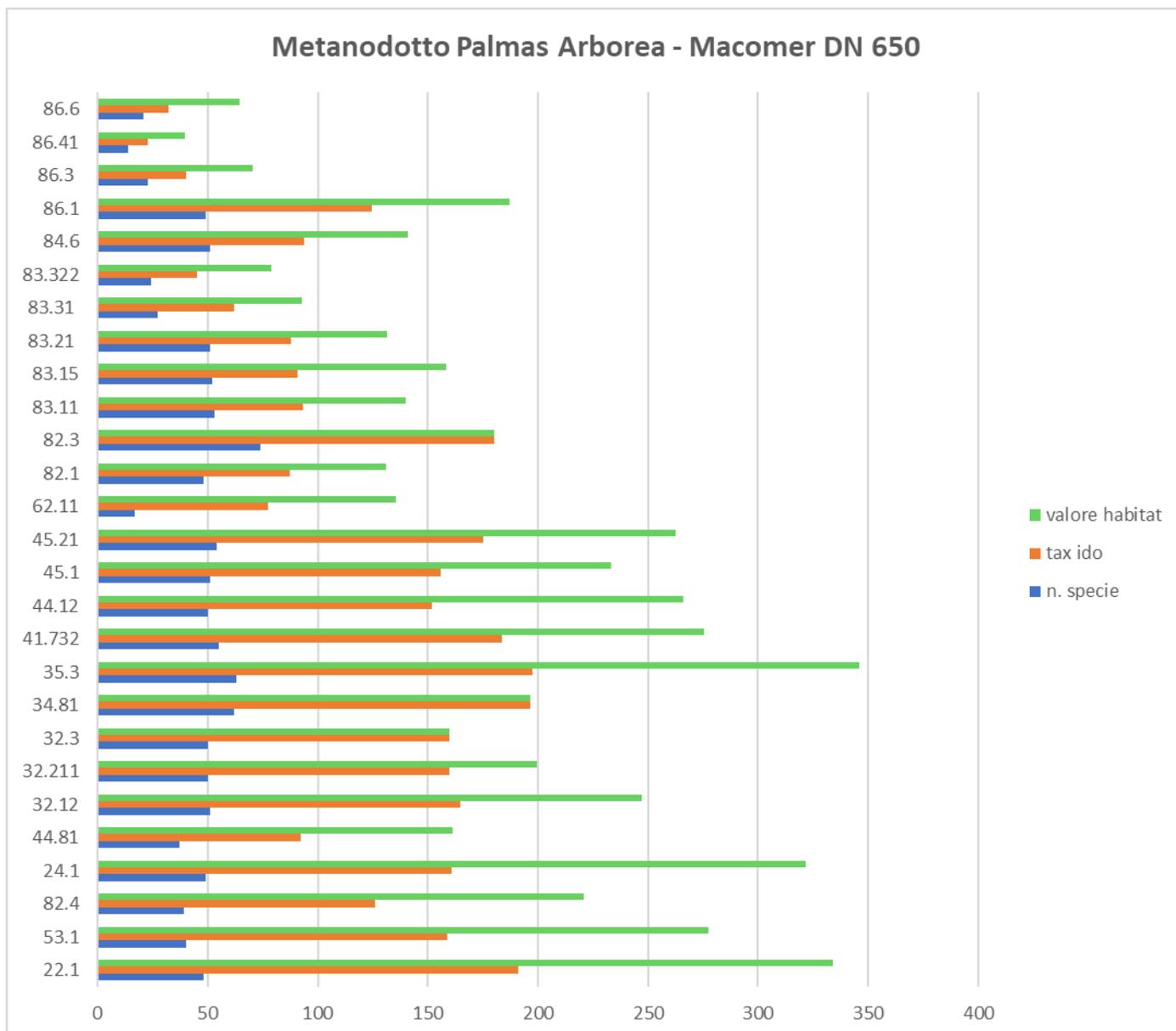


Fig. 4.2: Num. di specie (in blu) e loro valore conservazionistico (in arancione) alla base del valore di idoneità (in verde) calcolato per ogni singolo habitat presente lungo il tratto Palmas Arborea - Macomer

Il territorio interessato dal tracciato del metanodotto Palmas Arborea - Macomer è relativamente esteso e abbastanza diversificato, come testimoniano le 27 tipologie ambientali presenti all'interno del buffer considerato. Predominano prati pascoli, seminativi, nuclei abitati; le aree con vegetazione arbustiva e/o arborea sono tutto sommato scarsamente rappresentate.

Il grafico evidenzia che dal punto di vista del valore faunistico sono presenti diversi ambienti con valore piuttosto elevato, come appunto le formazioni forestali e di macchia, oppure i corsi d'acqua, con elevato numero di specie e buon grado di idoneità. Le colture estensive sono l'habitat con maggior numero di specie e quello più

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 37 di 62	Rev. 0

idoneo per un gran numero di specie. In generale però la scarsa diffusione territoriale degli habitat di maggior valore determina un assetto complessivo di valore modesto.

La carta dell'idoneità faunistica degli habitat restituisce questo stato di fatto mostrando una netta predominanza di aree con valore molto basso e basso, corrispondenti quindi ad ambienti comuni e diffusi, di scarsa importanza conservazionistica. In tutto il segmento iniziale gli habitat di classe medio alta sono determinati prevalentemente dai corsi d'acqua. Dalla chilometrica 17 alla 29 il valore faunistico mostra un modesto incremento, in relazione alla presenza di habitat strutturalmente più complessi, con un picco attorno alle chilometriche 22 e 23, dove il valore si eleva fino alle classi di alto e molto alto per la presenza del SIC ITB031104 "Media Valle del Tirso e Altopiano di Abbasanta - Rio Siddu" (non interessato direttamente dalla realizzazione del metanodotto).

Dalla chilometrica 31 fino a Macomer i valori degli habitat si mantengono sostanzialmente nella classe bassa, con tratti molto brevi classificati nelle classi appena superiori, ovvero la medio bassa e la medio alta.

Ad una valutazione complessiva risulta evidente come il tracciato interessi prevalentemente habitat di valore medio basso, con qualche habitat di pregio faunistico ma poco diffuso. La scarsità delle superfici espressamente individuate per la tutela delle specie e degli habitat (Siti Natura 2000, IBA, Aree Tetrax) rappresenta un fattore che contribuisce a mantenere contenuti i valori faunistici medi del territorio interessato.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 38 di 62	Rev. 0

4.2 Met. Macomer - Porto Torres DN 650

A seguire vengono presentati la carta del valore faunistico e l'istogramma che riporta le principali informazioni relative agli habitat presenti (= valore faunistico dell'habitat, valore conservazionistico dei *taxa* ospitati, numero di specie).

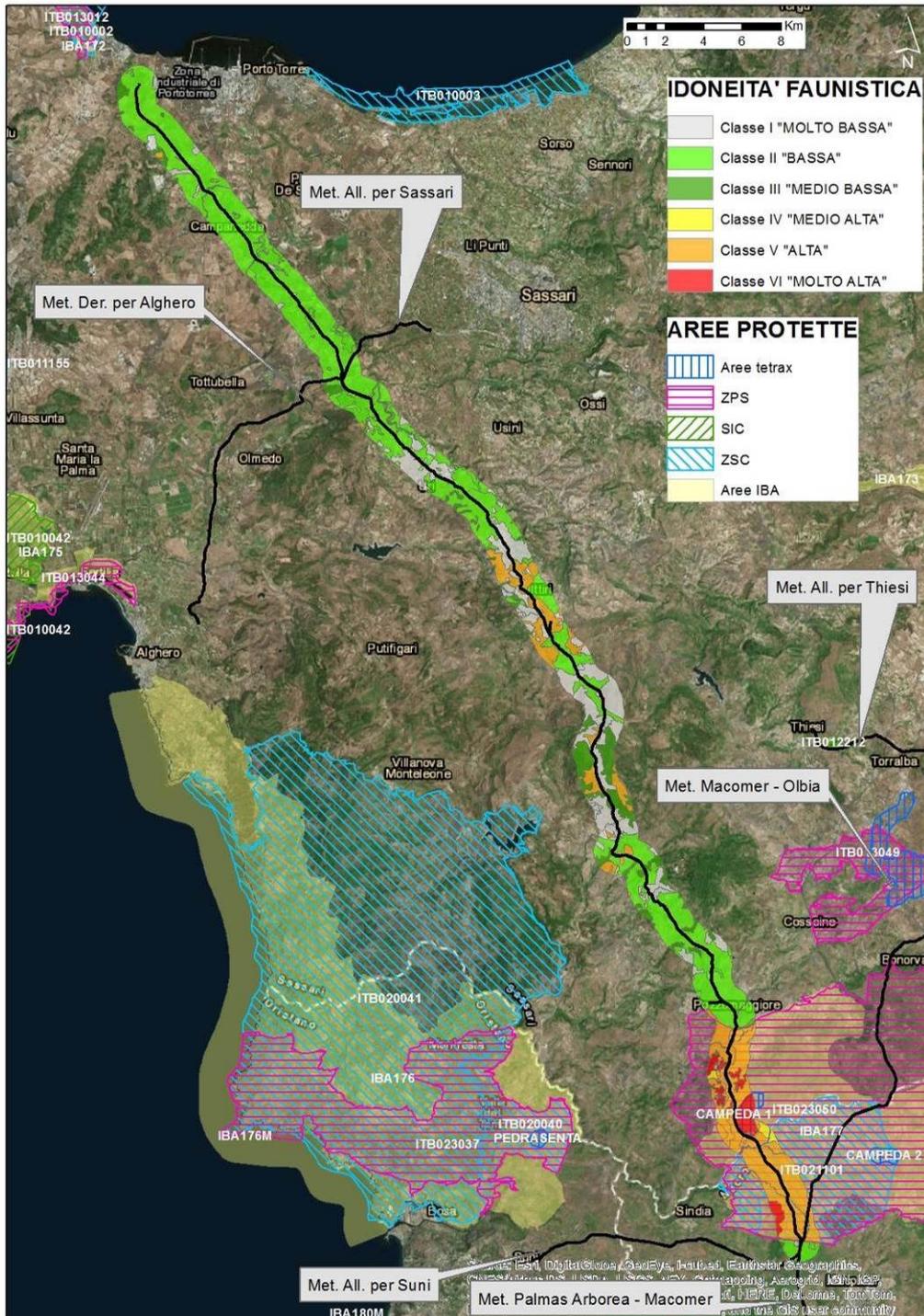


Fig. 4.3: Valore di Idoneità Faunistica calcolato in corrispondenza del tratto Macomer – Porto Torres



PROGETTISTA



UNITÀ
000

COMMESSA
023083

LOCALITÀ

Regione Sardegna

SPC. LA-E-83019

PROGETTO

Metanizzazione Sardegna Centro-Nord

Fg. 39 di 62

Rev.
0

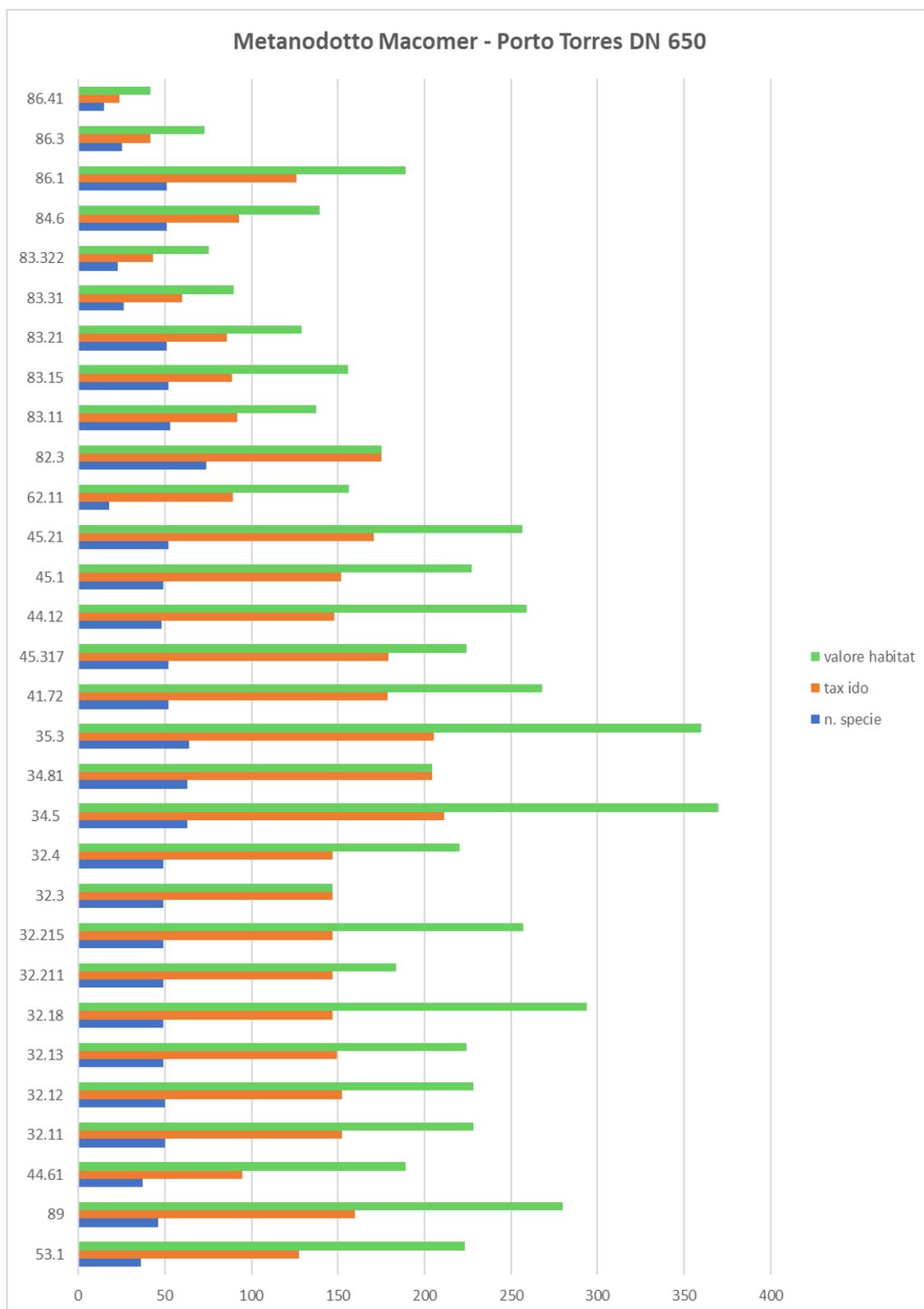


Fig. 4.4: Num. di specie (in blu) e loro valore conservazionistico (in arancione) alla base del valore di idoneità (in verde) calcolato per ogni singolo habitat presente lungo il tratto Macomer – Porto Torres

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 40 di 62	Rev. 0

Il metanodotto Macomer – Porto Torres taglia da sud est a nord ovest un settore molto vasto della regione Sardegna, intercettando ben 30 tipologie ambientali. Da questo punto di vista, il tratto più articolato è senza dubbio l'ambito collinare della parte centrale del tracciato, dove la topografia accidentata ha determinato una minore antropizzazione e la conseguente conservazione di ambienti cespugliati e boscati altrove scomparsi o rarefatti.

Tra gli ambienti, spiccano per valore faunistico quelli compresi tra i prati e le praterie, le formazioni arbustive ed arboree, gli habitat legati alla presenza dell'acqua. I prati aridi mediterranei e i pratelli silicicoli sono gli habitat di maggior valore; ad essi sono strettamente legate un gran numero di specie di interesse conservazionistico. Anche gli habitat di acque dolci si collocano tra gli ambienti più significativi in riferimento alla conservazione della biodiversità faunistica.

La carta evidenzia per il primo tratto (chilometriche 0-13) valori molto significativi, compresi nelle classi alto e molto alto. Qui la presenza dei Siti Natura 2000 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali" e "Altopiano di Campeda", dell'omonima area IBA e in piccola parte nell'Area Tetrax "Campeda 2" elevano diffusamente il valore faunistico del territorio.

Tra le chilometriche 13 e 26 il valore si mantiene basso, con brevi scostamenti nelle classi medio basso e medio alto; in seguito (chilometriche 28-33) il tracciato intercetta o comunque si avvicina ad ambienti di classe medio alta e alta. Dalla chilometrica 33 fino a raggiungere Porto Torres, il tracciato si sviluppa essenzialmente in ambito di pianura e si presenta particolarmente omogeneo sotto il profilo ambientale, dal momento che in pratica si snoda tutto in aree aperte di seminativi e prati pascoli; il valore faunistico degli habitat si mantiene quasi costantemente nella classe "basso".

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 41 di 62	Rev. 0

4.3 Met. Macomer - Olbia DN 400

La figura che segue mostra la carta del valore faunistico mentre l'istogramma che riporta le principali informazioni relative agli habitat presenti (= valore faunistico dell'habitat, valore conservazionistico dei taxa ospitati, numero di specie).

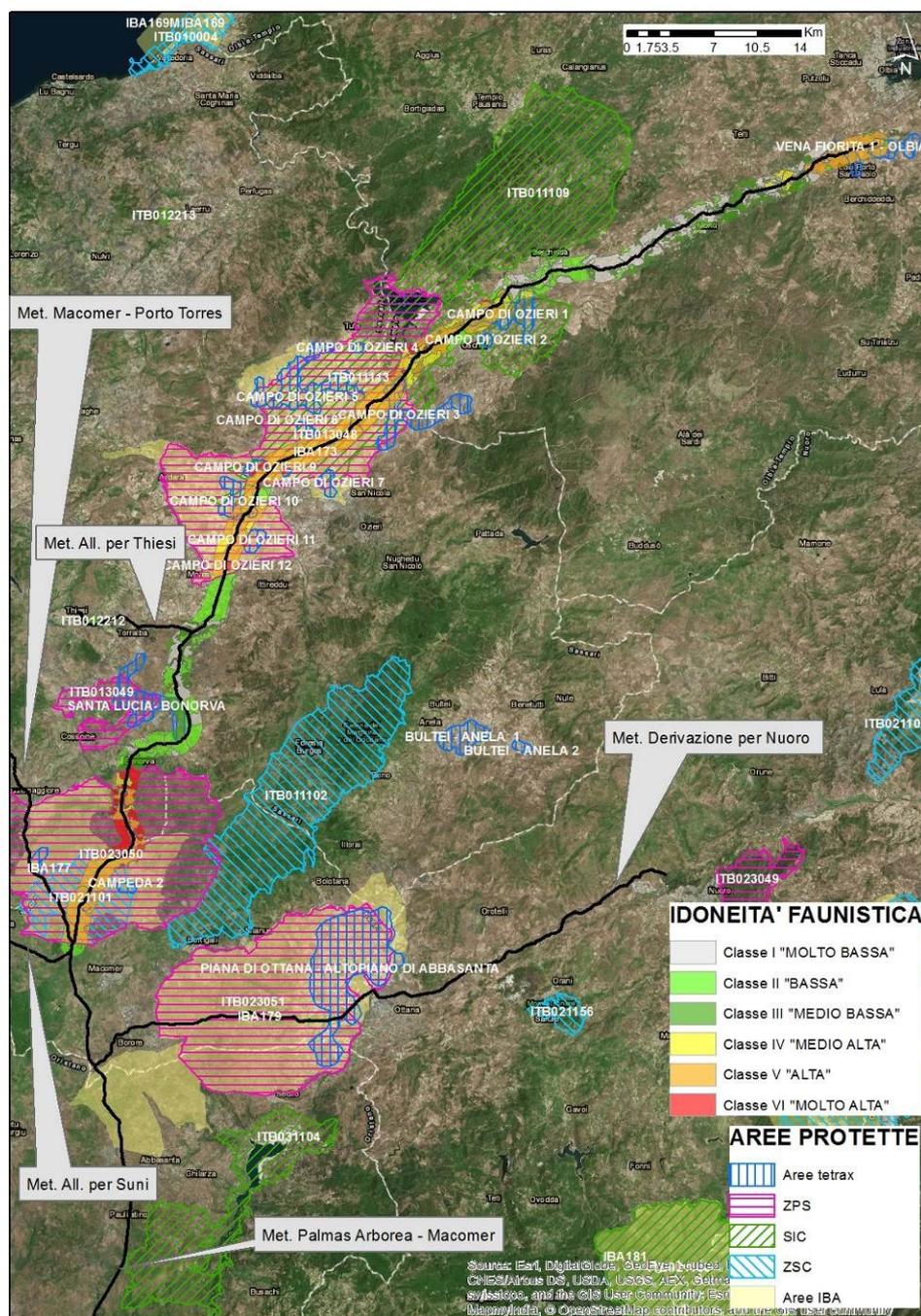


Fig. 4.5: Valore di Idoneità Faunistica calcolato in corrispondenza del tratto Macomer – Olbia

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 42 di 62	Rev. 0

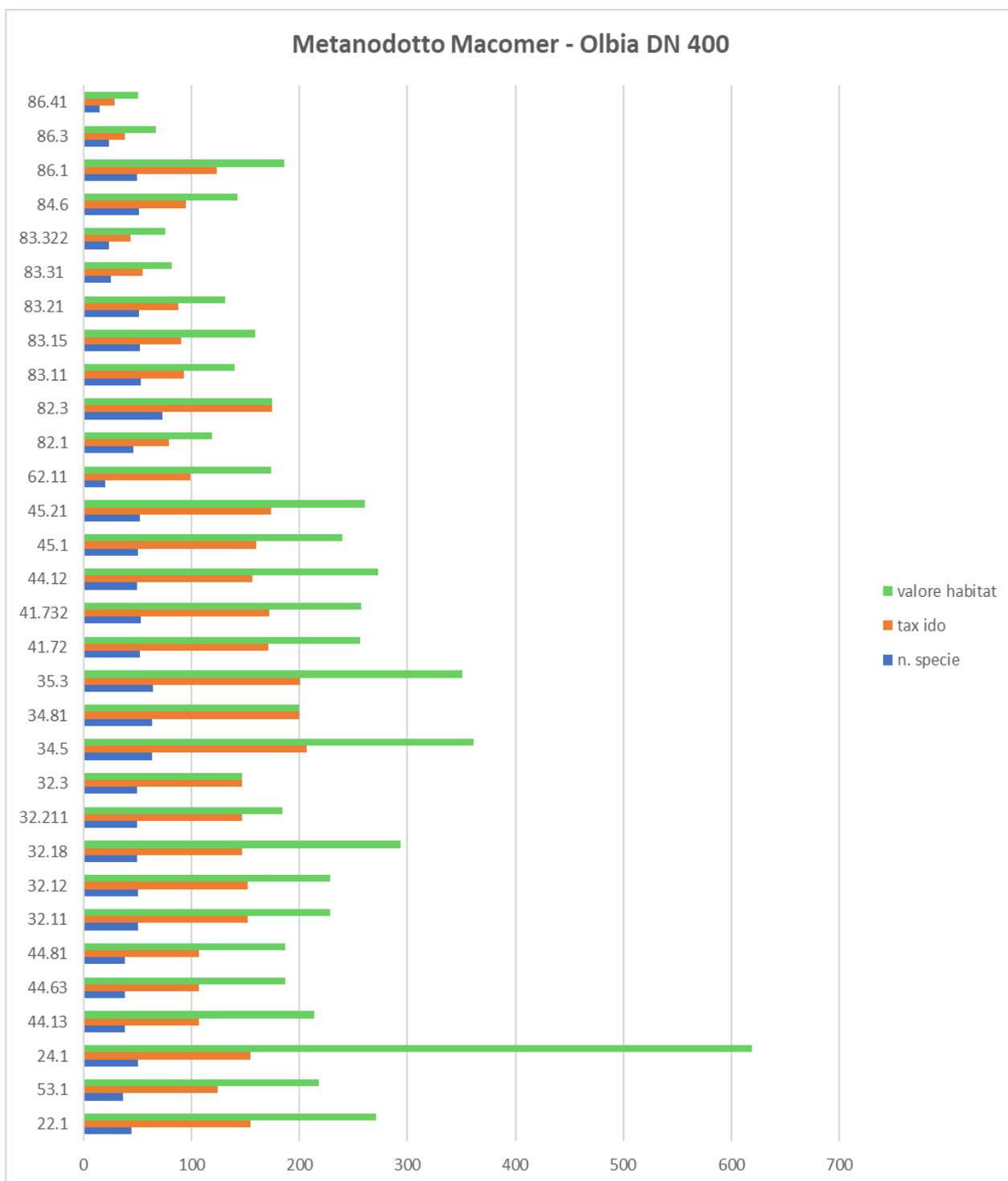


Fig. 4.6: Num. di specie (in blu) e loro valore conservazionistico (in arancione) alla base del valore di idoneità (in verde) calcolato per ogni singolo habitat presente lungo il tratto Macomer – Olbia

Il metanodotto Macomer Olbia attraversa da sud-ovest a nord-est una porzione rilevante del territorio regionale e, pur mantenendo una certa omogeneità a livello dei

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 43 di 62	Rev. 0

macroecosistemi interessati, comprende un numero significativo di habitat di vario tipo, da quelli urbanizzati a quelli aperti ad habitat forestali. Con 31 tipi di habitat presenti, il Macomer Olbia rappresenta il tracciato che interferisce con il più elevato numero di ambienti.

La lettura del grafico porta ad evidenziare che dal punto di vista del valore faunistico sono presenti vari ambienti con valore piuttosto elevato, con un gran numero di specie e buon grado di idoneità nei confronti delle stesse. Spicca il valore dell'ambiente dei corsi fluviali, che pur non essendo in assoluto il più ricco di specie costituisce un habitat raro e un ambiente con il quale molte specie hanno un legame "esclusivo". Anche nell'ambito del Macomer – Olbia i prati aridi mediterranei e i pratelli silicicoli assumono valori particolarmente legati; ad essi sono strettamente legate un gran numero di specie di interesse conservazionistico.

Va segnalato che parte degli habitat di notevole valore faunistico sono diffusi in maniera scarsa o persino puntiforme, costituendo delle "isole" di importanza conservazionistica in un contesto territoriale per vasti tratti sostanzialmente poco significativo ai fini del mantenimento delle specie rilevante valore.

Nel tratto iniziale del tracciato (chilometriche 0-17) la presenza di habitat di interesse faunistico viene ulteriormente valorizzata dalla loro inclusione in aree tutelate come Siti Natura 2000 e IBA: in questo modo ampie porzioni territoriali raggiungono livelli di valore faunistico collocabili nella classe "alto" e persino nel "molto alto".

In modo simile, un lungo tratto centrale (chilometriche 38-73) è interessato dalla compresenza di Siti Natura 2000, IBA e Aree Tetrax, segnalando una situazione di interesse dovuta alla presenza di habitat capaci di ospitare le specie di maggior rilevanza conservazionistica: qui prevalgono nettamente i valori "medio alto" ed "alto".

La rimanente parte del tracciato è caratterizzata da habitat con valori prevalentemente medio bassi, bassi e molto bassi, evidentemente in rapporto a condizioni ambientali connotate da tipologie diffuse, comuni e poco ricettive. Solo il tratto terminale (chilometriche 101-108), in relazione alla presenza di un'Area Tetrax, si attesta su valori più elevati, di classe "alta".

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 44 di 62	Rev. 0

4.4 Derivazione per Alghero DN 200

A seguire vengono presentati la carta del valore faunistico e l'istogramma che riporta le principali informazioni relative agli habitat presenti (= valore faunistico dell'habitat, valore conservazionistico dei *taxa* ospitati, numero di specie).

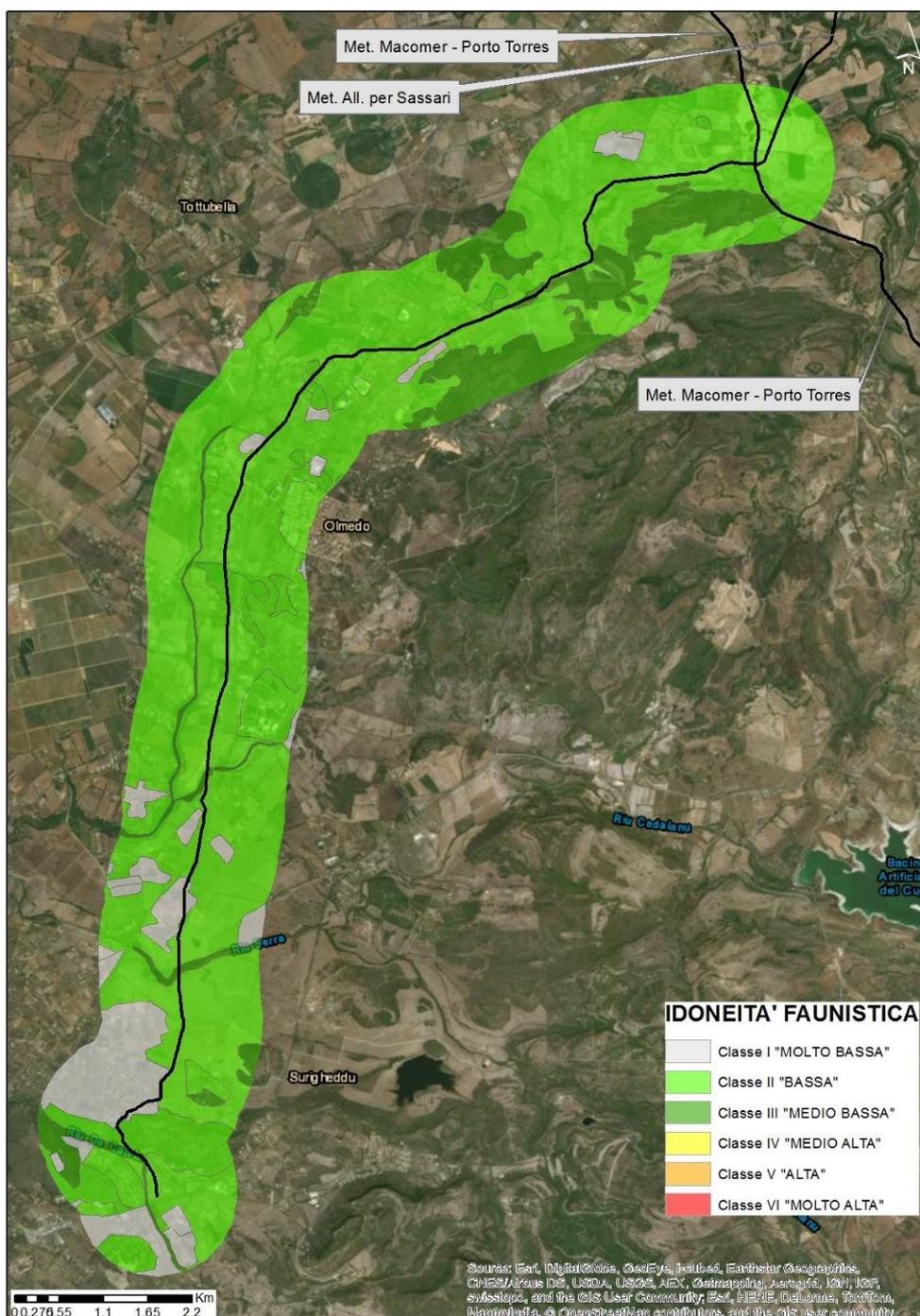


Fig. 4.7: Valore di Idoneità Faunistica calcolato in corrispondenza del tratto Derivazione per Alghero

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 45 di 62	Rev. 0

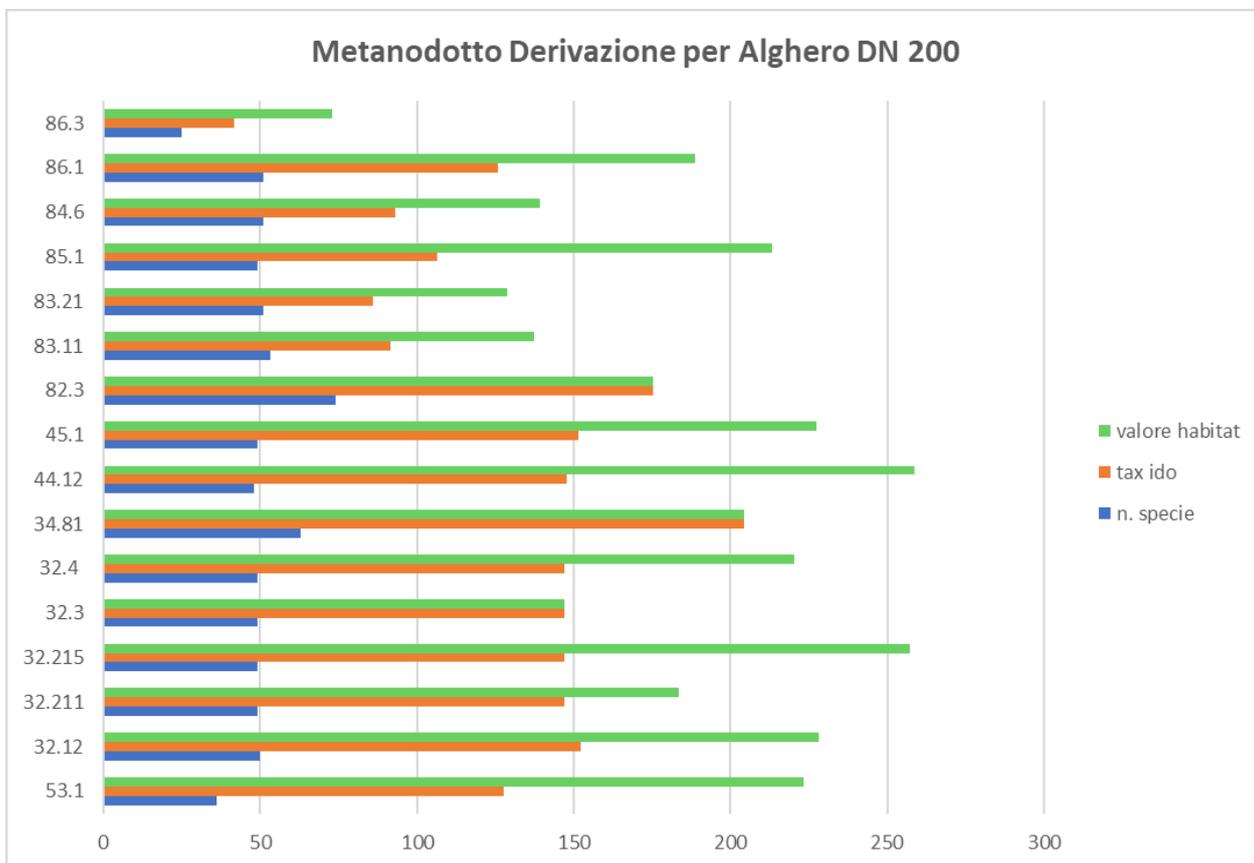


Fig. 4.8: Num. di specie (in blu) e loro valore conservazionistico (in arancione) alla base del valore di idoneità (in verde) calcolato per ogni singolo habitat presente lungo il tratto Derivazione per Alghero

Dei 16 habitat individuati lungo il tracciato della Derivazione per Alghero, solo due raggiungono valore faunistico superiore a 250: i saliceti e la macchia bassa a *Calicotome spinosa*. Si tratta di due ambienti non più ricchi di altri dal punto di vista faunistico, che vedono però il loro valore elevarsi in relazione alla situazione di rarità che li contraddistingue. Gli altri ambienti con valori maggiori sono compresi tra le formazioni arboree e arbustive, la vegetazione dei canneti e qualche ambiente di origine artificiale che risulta idoneo ad ospitare fauna di interesse protezionistico (ad es. chiroterri).

Per il territorio sotteso all'intero tratto di questo metanodotto, la Carta dell'idoneità faunistica indica una situazione di modesta recettività ambientale nei confronti delle specie di interesse conservazionistico, con valori quasi sempre rientranti nella classe "basso". Di fatto solo i corsi d'acqua elevano il valore faunistico alla classe "medio basso". Questo stato di cose è motivato da vari fattori: la vicinanza con la città di Alghero, l'inclusione in prevalenza di habitat agricoli di tipo intensivo e l'assenza di aree protette.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 46 di 62	Rev. 0

4.5 Met. Stacco per comune di Ittiri DN 150

A seguire vengono presentati la carta del valore faunistico e l'istogramma che riporta le principali informazioni relative agli habitat presenti (= valore faunistico dell'habitat, valore conservazionistico dei *taxa* ospitati, numero di specie).

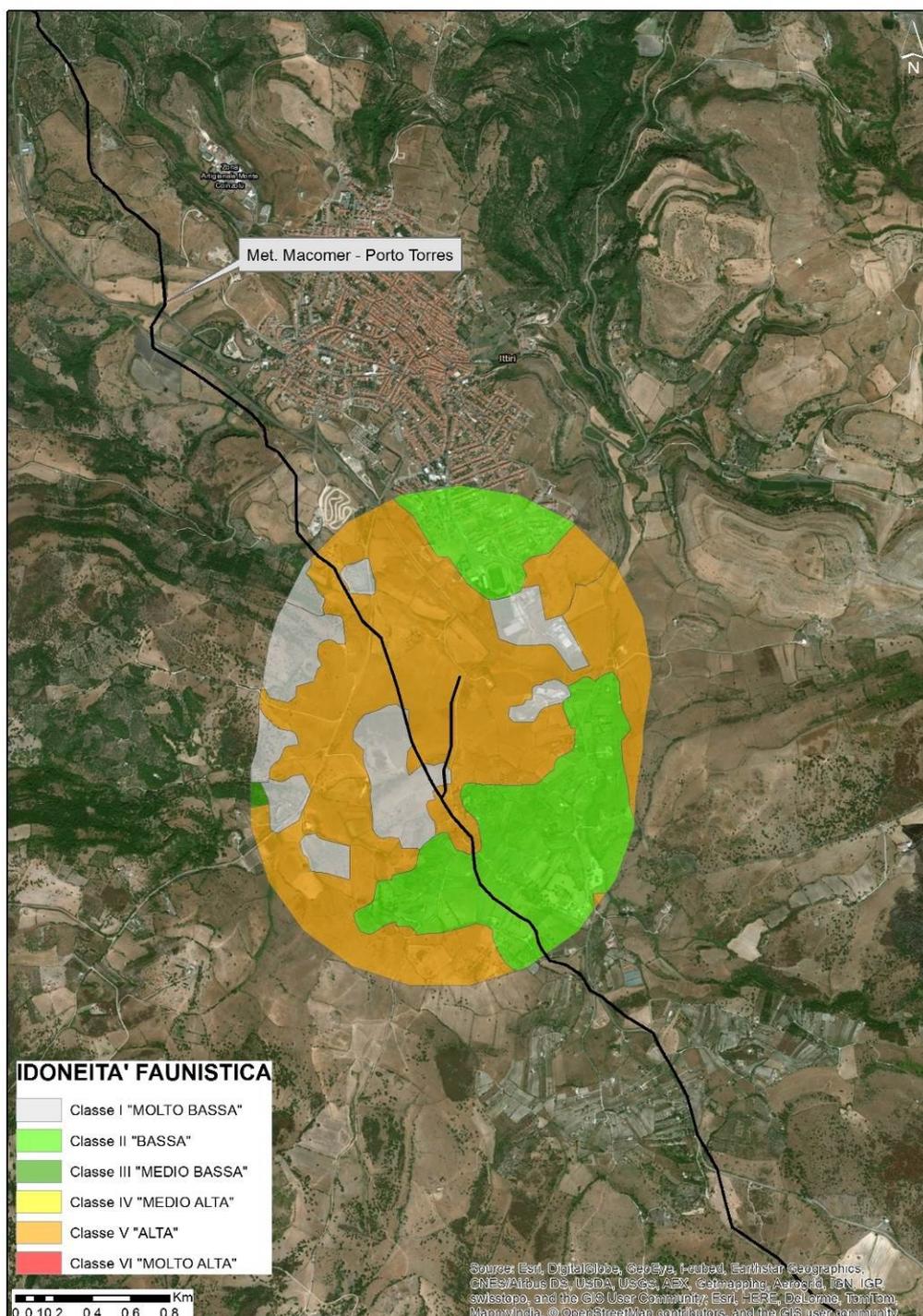


Fig. 4.9: Valore di Idoneità Faunistica calcolato in corrispondenza del tratto Stacco per Ittiri

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 47 di 62	Rev. 0

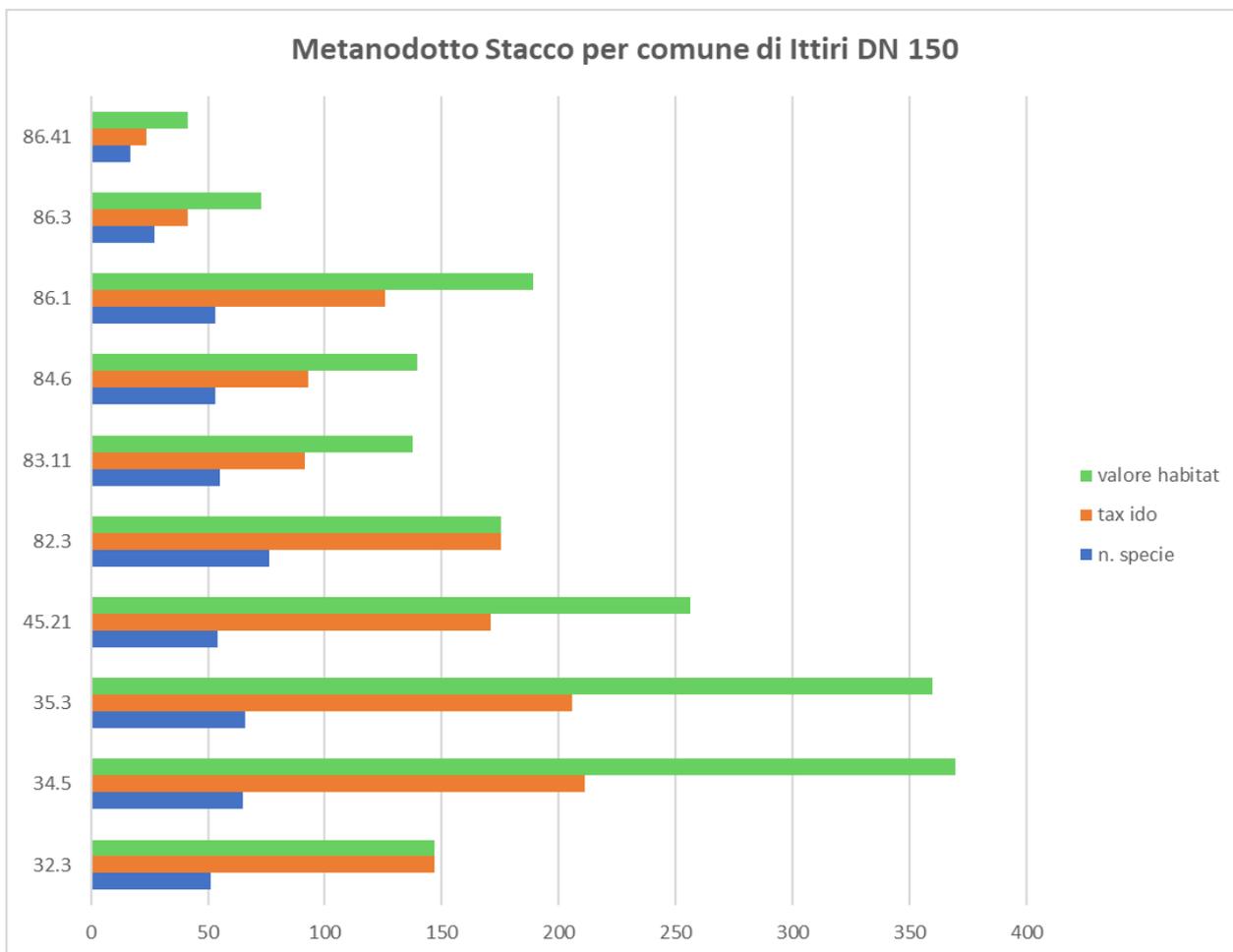


Fig. 4.10: Num. di specie (in blu) e loro valore conservazionistico (in arancione) alla base del valore di idoneità (in verde) calcolato per ogni singolo habitat presente lungo il tratto Stacco per Ittiri

Il territorio interessato da questo brevissimo tratto di metanodotto è poco esteso però relativamente diversificato, comprendendo aree urbanizzate, coltivi di vario tipo e anche formazioni arbustive e arboree. Dei 10 ambienti individuati all'interno del buffer considerato, due si elevano sopra il valore di 350: sono i prati aridi mediterranei e i pratelli silicicoli. A questi habitat, scarsamente diffusi, sono strettamente legate un gran numero di specie di interesse conservazionistico. Il maggior numero di specie, peraltro fortemente legate all'habitat, è detenuto dalle colture estensive e dai mosaici agricoli, che si mantengono però ad un livello medio di valore faunistico in quanto costituiscono ambienti piuttosto diffusi e non minacciati. Anche gli habitat antropizzati, nell'ambito di questo metanodotto, si collocano tra gli ambienti più significativi in riferimento alla conservazione della biodiversità faunistica.

Il tracciato ricade essenzialmente in habitat con valore faunistico di classe "alta". Mancano Siti Natura 2000, IBA e Aree Tetrax in grado di elevare ulteriormente il ruolo conservazionistico del territorio e di conseguenza il suo valore faunistico.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 48 di 62	Rev. 0

4.6 Met. Derivazione per Nuoro DN 400

La figura che segue mostra la carta del valore faunistico mentre l'istogramma riporta le principali informazioni relative agli habitat presenti (= valore faunistico dell'habitat, valore conservazionistico dei taxa ospitati, numero di specie).

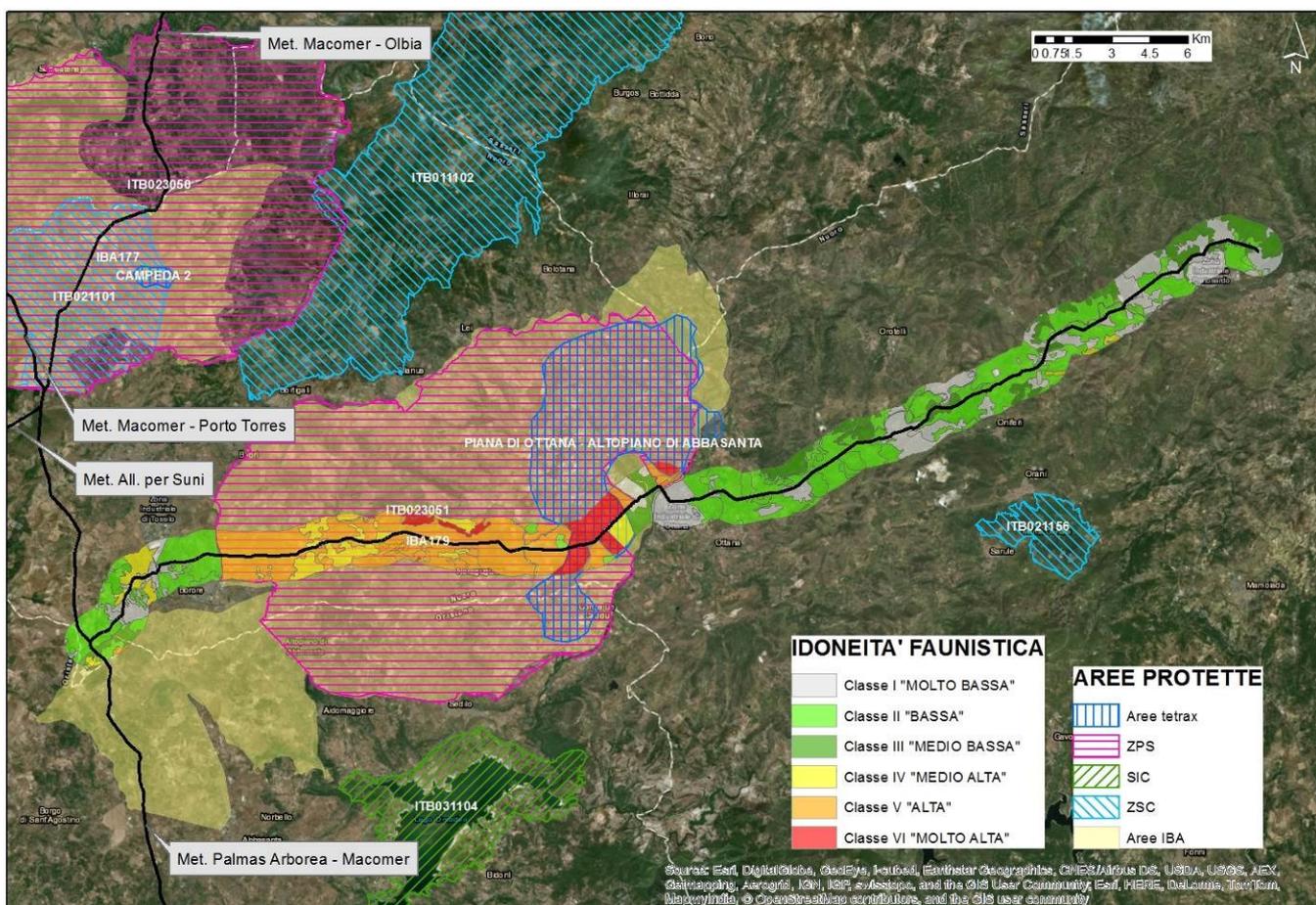


Fig. 4.11: Valore di Idoneità Faunistica calcolato in corrispondenza del tratto Derivazione per Nuoro

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 49 di 62	Rev. 0

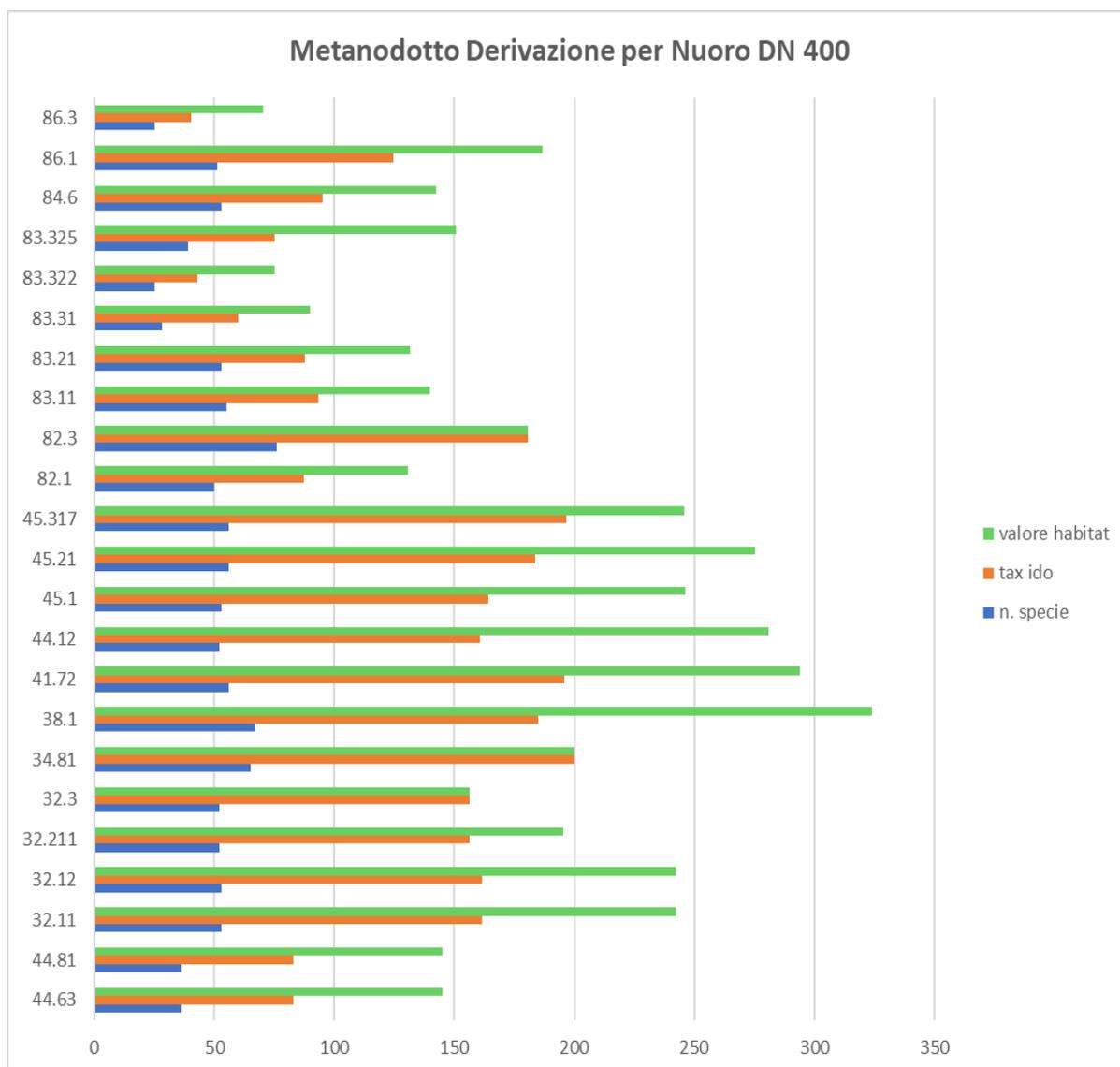


Fig. 4.12: Num. di specie (in blu) e loro valore conservazionistico (in arancione) alla base del valore di idoneità (in verde) calcolato per ogni singolo habitat presente lungo il tratto Derivazione per Nuoro

La Derivazione per Nuoro ricade in un territorio poco diversificato a livello di macrocategorie ambientali, ma comunque caratterizzato da 23 habitat diversi. Dal punto di vista ambientale si configura come un mosaico di seminativi e prati pascoli con vari centri abitati.

Otto habitat, tra cui prevalentemente formazioni arbustive ed arboree, superano il valore faunistico di 200. Sono però i prati mesofili a raggiungere il valore più alto, oltre 300; essi costituiscono un habitat molto idoneo o almeno mediamente idoneo per parecchie specie faunistiche in fase di regresso o comunque minacciate.

Al di là dei “picchi” generati dagli ambienti di valore localizzati, in generale gli ambienti più diffusi sul metanodotto si presentano piuttosto semplici dal punto di vista strutturale, ampiamente comuni e diffusi in Sardegna. Non stupisce quindi se il valore faunistico

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 50 di 62	Rev. 0

dei singoli tasselli ambientali è generalmente modesto, attestandosi in prevalenza tra basso e molto basso, con qualche punta di medio basso. Spicca sull'intero tracciato il tratto compreso tra le chilometriche 7 e 26, ricadente entro il Sito Natura 2000 Altopiano di Abbasanta, nell'omonima area IBA e in piccola parte nell'Area Tetrax. Qui si assiste ad una spiccata elevazione del valore faunistico che si attesta sulla classe "alta", raggiungendo persino la "molto alta".

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 51 di 62	Rev. 0

4.7 Met. Stacco per comune di Pozzomaggiore DN 150

A seguire vengono presentati la carta del valore faunistico e l'istogramma che riporta le principali informazioni relative agli habitat presenti (= valore faunistico dell'habitat, valore conservazionistico dei *taxa* ospitati, numero di specie).

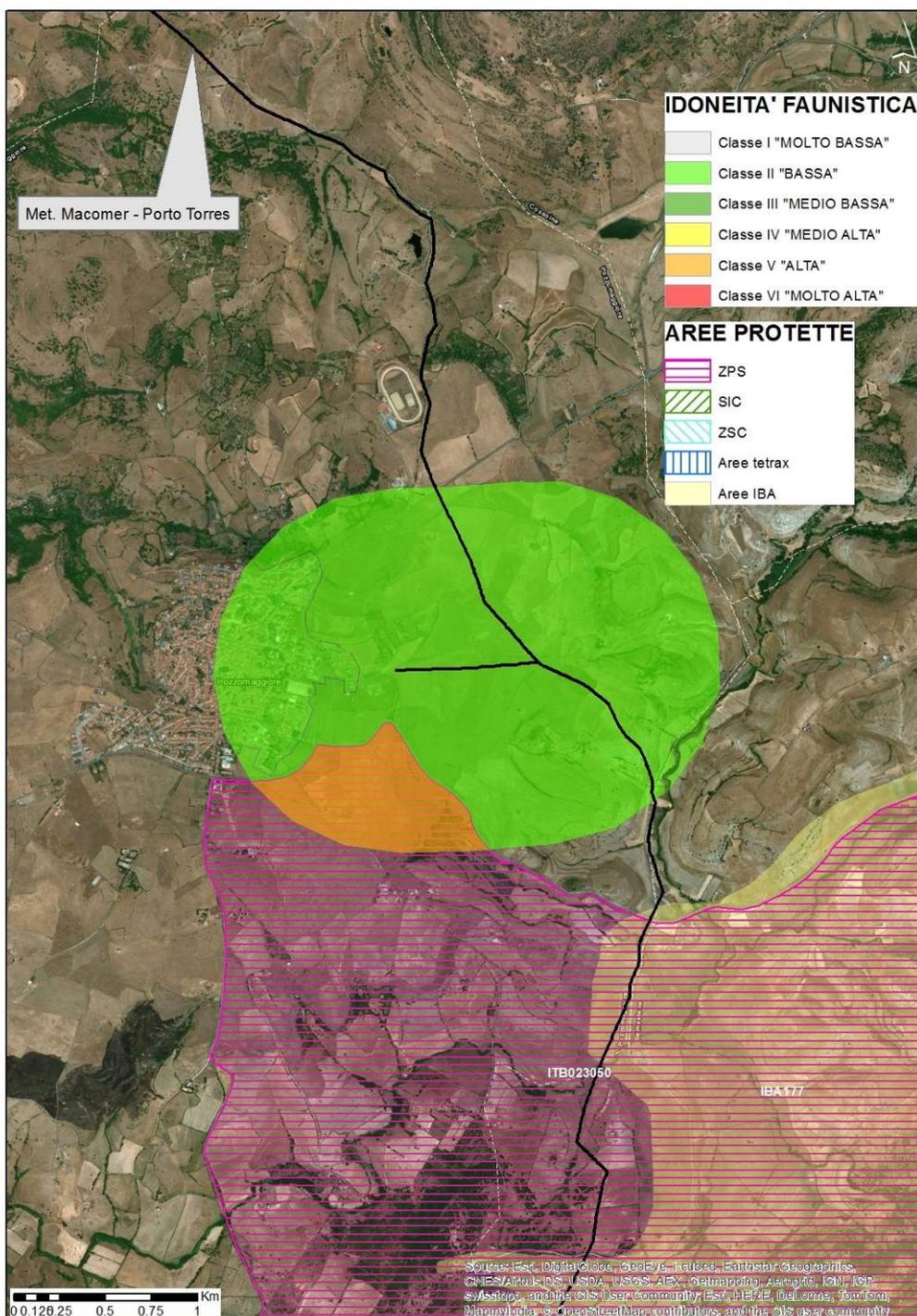


Fig. 4.13: Valore di Idoneità Faunistica calcolato in corrispondenza del tratto Stacco per Pozzomaggiore

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 52 di 62	Rev. 0

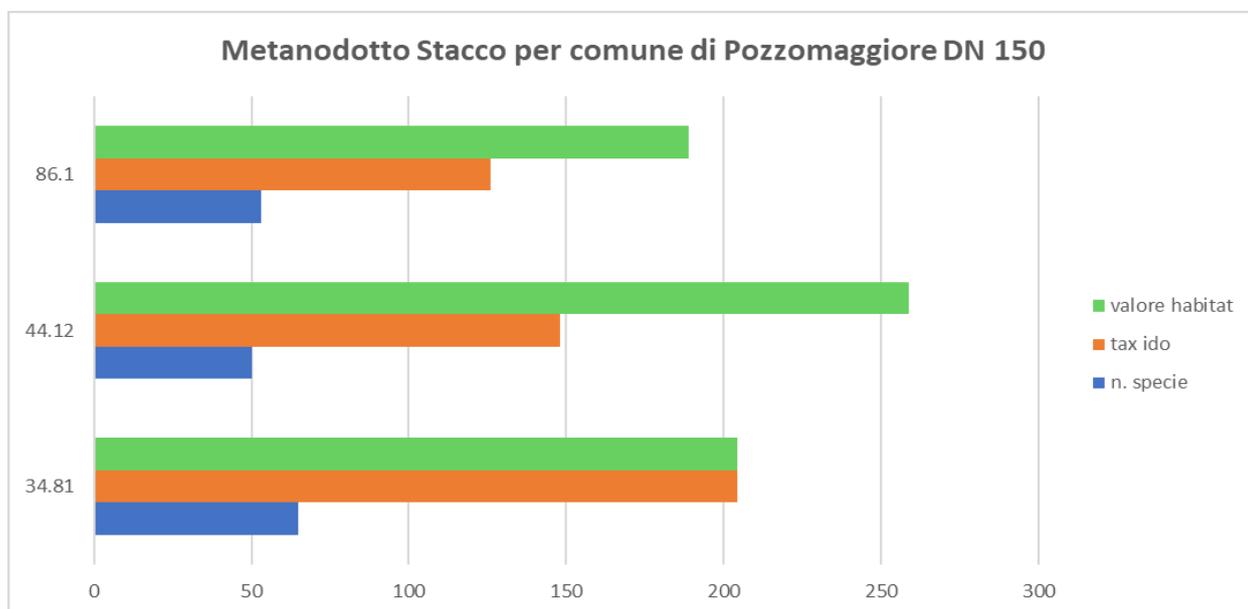


Fig. 4.14: Num. di specie (in blu) e loro valore conservazionistico (in arancione) alla base del valore di idoneità (in verde) calcolato per ogni singolo habitat presente lungo il tratto Stacco per Pozzomaggiore

Questo metanodotto interessa solo 3 tipologie ambientali: prati mediterranei, saliceti e aree urbanizzate. I 3 ambienti presentano si caratterizzano per un valore piuttosto basso; solo i saliceti superano la soglia di 250, più però per la loro rarità che per l'abbondanza di specie faunistiche associate.

Il territorio compreso in questo brevissimo tratto presenta quindi un valore faunistico decisamente modesto, essendo quasi tutto caratterizzato da valori compresi nella categoria "basso" dovuti alla presenza di habitat molto semplici e diffusi, fortemente antropizzati.

Si eleva al di sopra di questi valori, raggiungendo la categoria "alto", una piccola area inclusa nel Sito Natura 2000 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali".

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 53 di 62	Rev. 0

4.8 Met. Allacciamento per Sassari DN 200

A seguire vengono presentati la carta del valore faunistico e l'istogramma che riporta le principali informazioni relative agli habitat presenti (= valore faunistico dell'habitat, valore conservazionistico dei *taxa* ospitati, numero di specie).

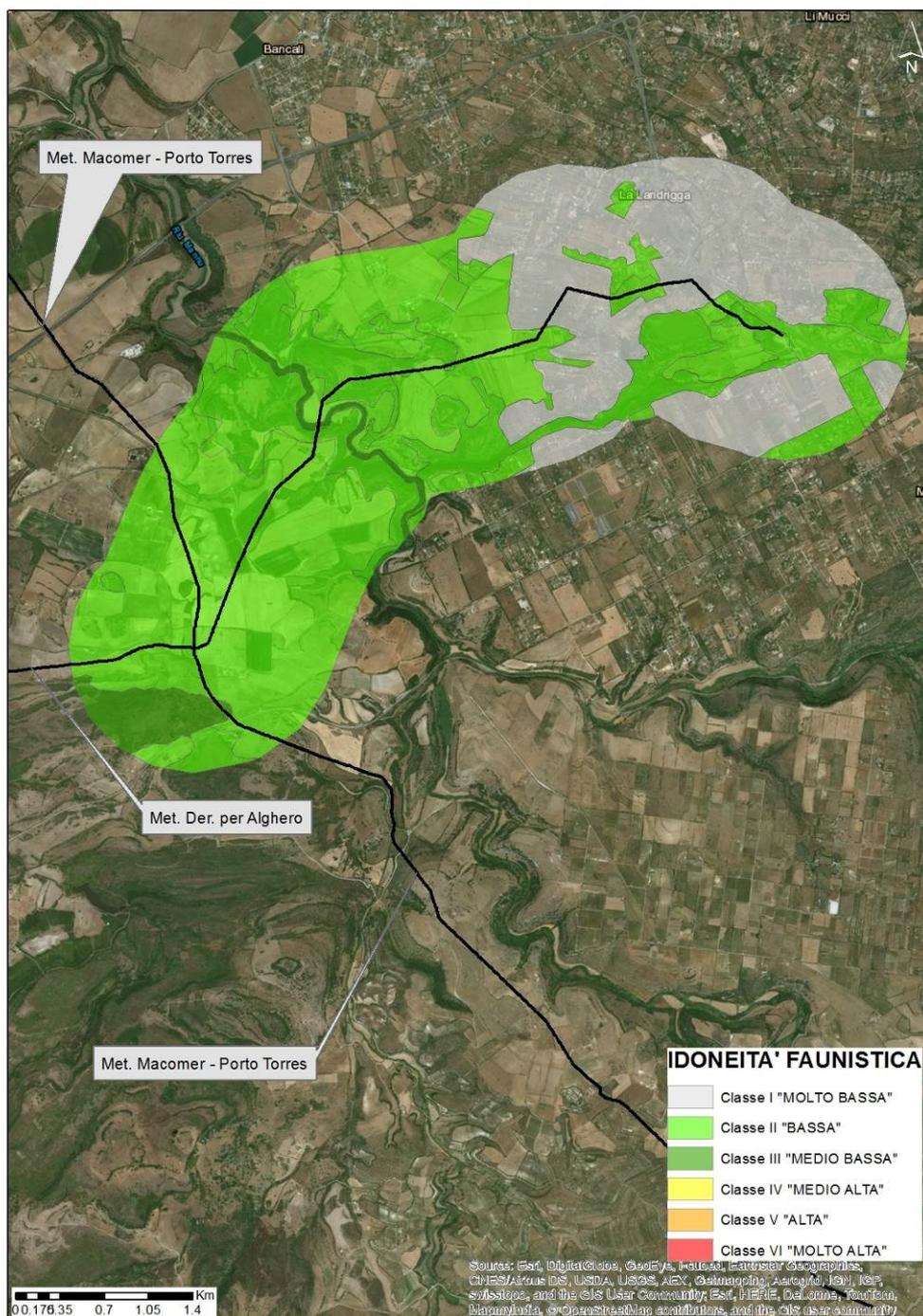


Fig. 4.15: Valore di Idoneità Faunistica calcolato in corrispondenza del tratto Allacciamento per Sassari

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 54 di 62	Rev. 0

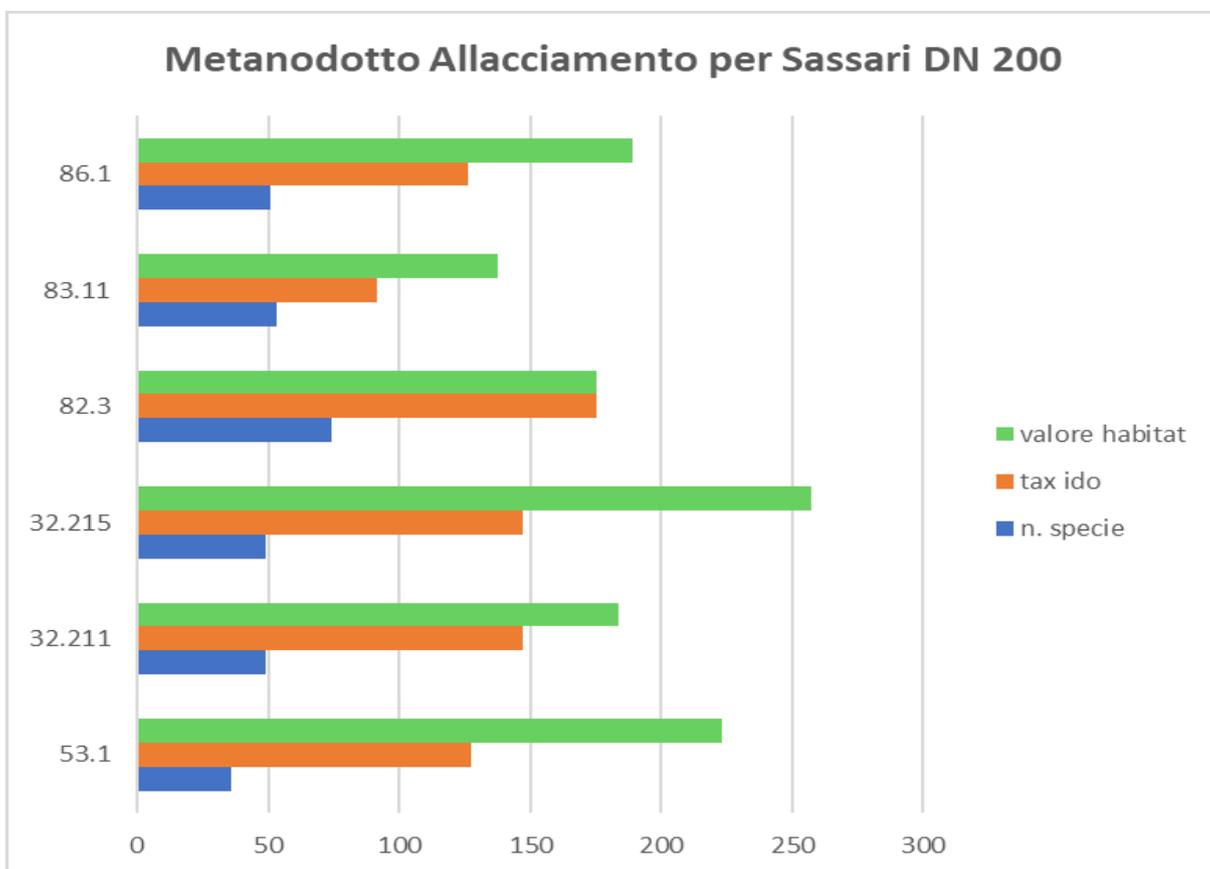


Fig. 4.16: Num. di specie (in blu) e loro valore conservazionistico (in arancione) alla base del valore di idoneità (in verde) calcolato per ogni singolo habitat presente lungo il tratto Allacciamento per Sassari

Il territorio interessato da questo breve tratto di metanodotto è poco esteso e mediamente diversificato, comprendendo aree urbanizzate, coltivi di vario tipo ma anche il corso del Rio Mannu, un corpo idrico ecologicamente molto significativo. Sono presenti 6 habitat, dei quali i più importanti sono la macchia a *Calicotome* e la vegetazione di canneti. Le colture di tipo estensivo sono l'habitat con maggior presenza di fauna di interesse, ma il loro valore faunistico rimane sotto il 200 in relazione alla buona diffusione dell'habitat stesso, che lo pone in una situazione di scarsa vulnerabilità.

Il valore faunistico del territorio è compreso in un range tra "molto basso" (aree urbanizzate), "basso" (coltivi) e "medio basso" (corso d'acqua) e mancano Siti Natura 2000, IBA e Aree Tetrax in grado di elevare il ruolo conservazionistico del territorio e di conseguenza il suo valore faunistico.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 55 di 62	Rev. 0

4.9 Met. Allacciamento per Siamanna DN 150

A seguire vengono presentati la carta del valore faunistico e l'istogramma che riporta le principali informazioni relative agli habitat presenti (= valore faunistico dell'habitat, valore conservazionistico dei *taxa* ospitati, numero di specie).

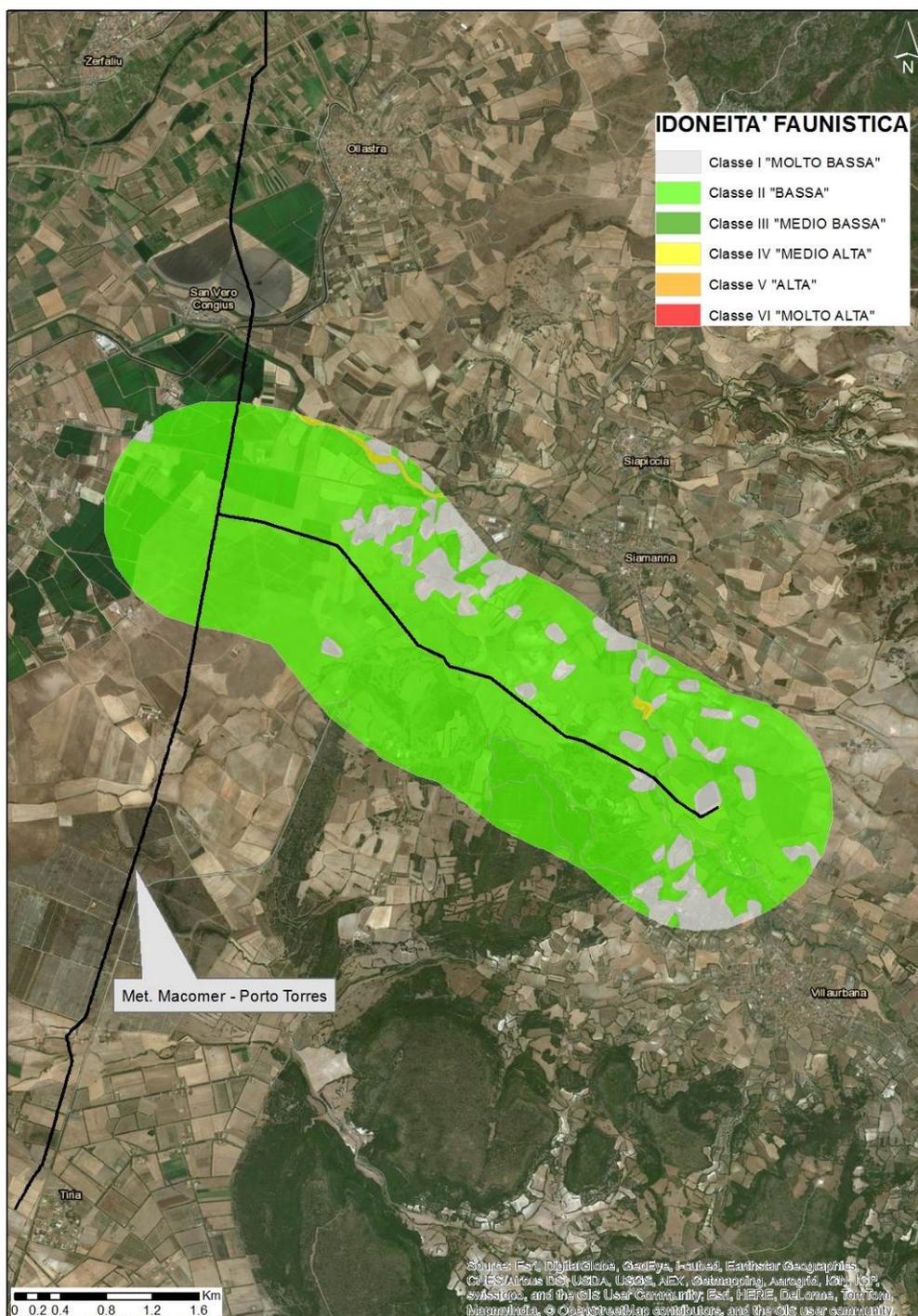


Fig. 4.17: Valore di Idoneità Faunistica calcolato in corrispondenza del tratto Allacciamento per Siamanna

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 56 di 62	Rev. 0

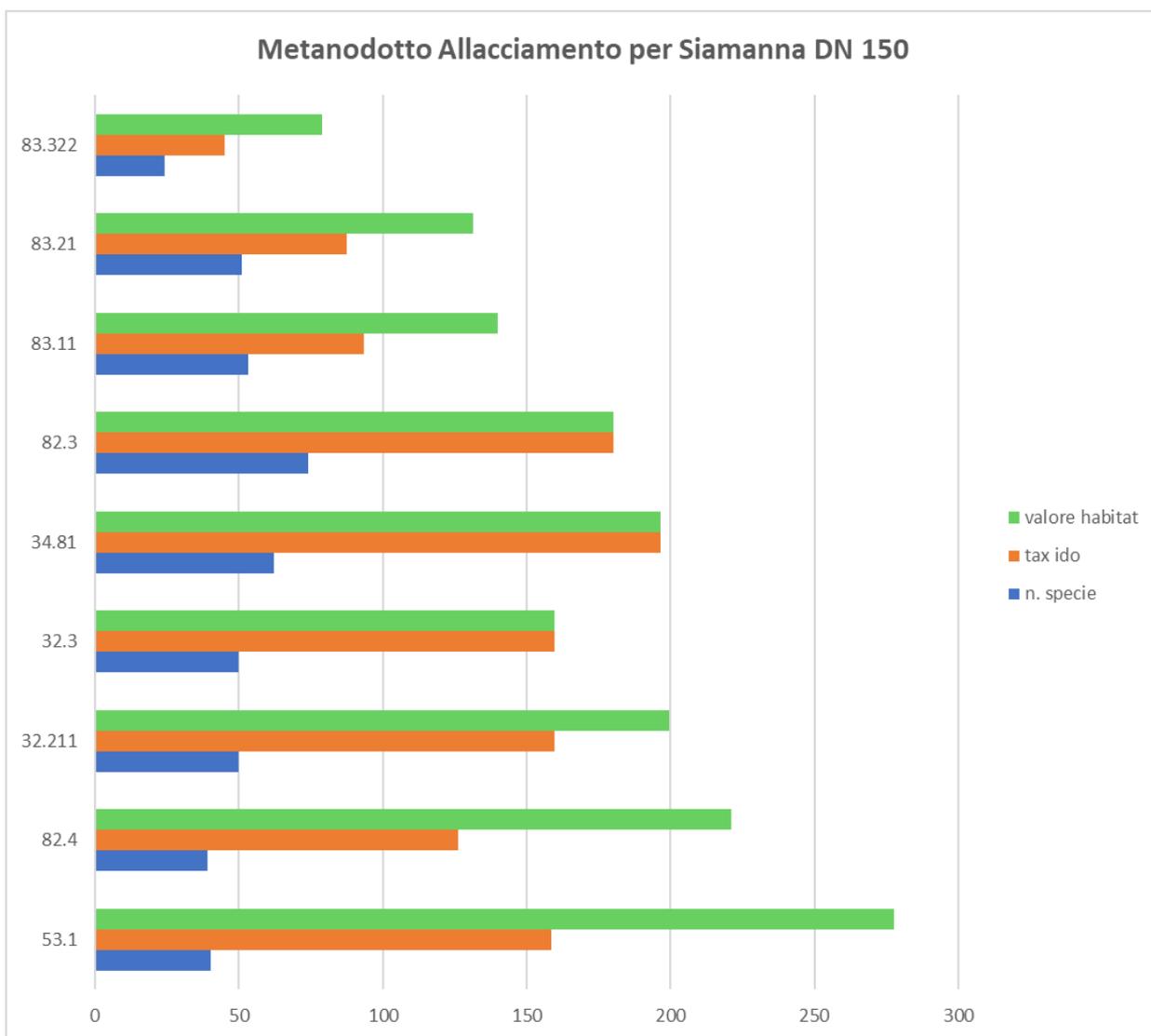


Fig. 4.18: Num. di specie (in blu) e loro valore conservazionistico (in arancione) alla base del valore di idoneità (in verde) calcolato per ogni singolo habitat presente lungo il tratto Allacciamento per Siamanna

L'allacciamento per Siamanna è un breve tratto di metanodotto che si snoda in un contesto ambientale particolarmente omogeneo, contraddistinto sostanzialmente da agroecosistemi più o meno estensivi. Sono presenti 9 habitat, dei quali 5 appartengono alle coltivazioni e alle piantagioni. L'habitat con il massimo valore faunistico, molto circoscritto dal punto di vista spaziale, è rappresentato dai canneti.

In generale gli habitat maggiormente diffusi sul tracciato sono ambienti molto diffusi e comuni in Sardegna, moderatamente ospitali nei confronti della fauna selvatica. Ciò viene testimoniato dalla carta del valore faunistico, che rappresenta la quasi totalità dell'area indagata con un valore "basso", con una serie di modeste superfici ancora meno valide e classificate con "molto basso".

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 57 di 62	Rev. 0

4.10 Met. Allacciamento per Suni DN 150

A seguire vengono presentati la carta del valore faunistico e l'istogramma che riporta le principali informazioni relative agli habitat presenti (= valore faunistico dell'habitat, valore conservazionistico dei *taxa* ospitati, numero di specie).

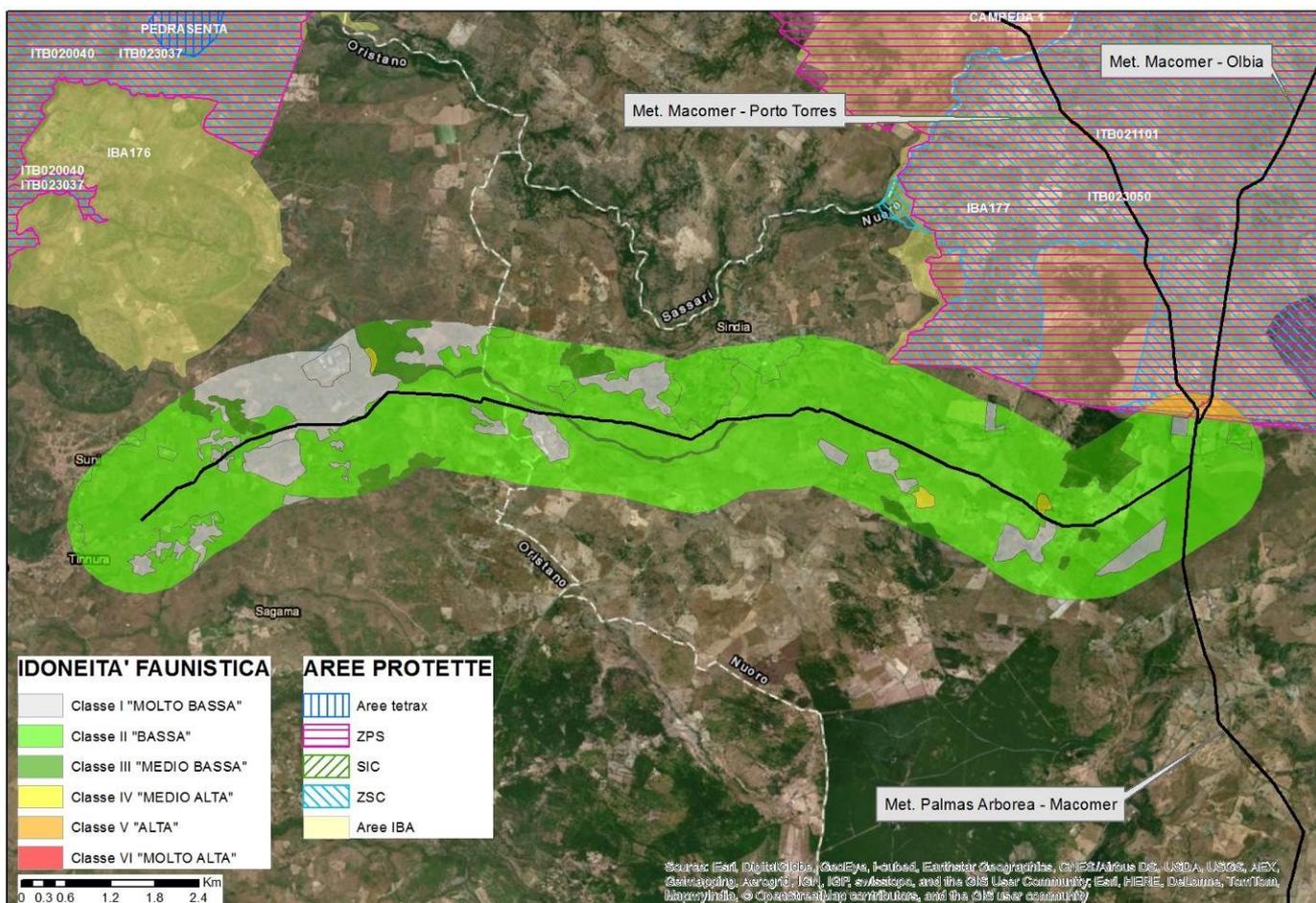


Fig. 4.19: Valore di Idoneità Faunistica calcolato in corrispondenza del tratto Allacciamento per Suni

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 58 di 62	Rev. 0

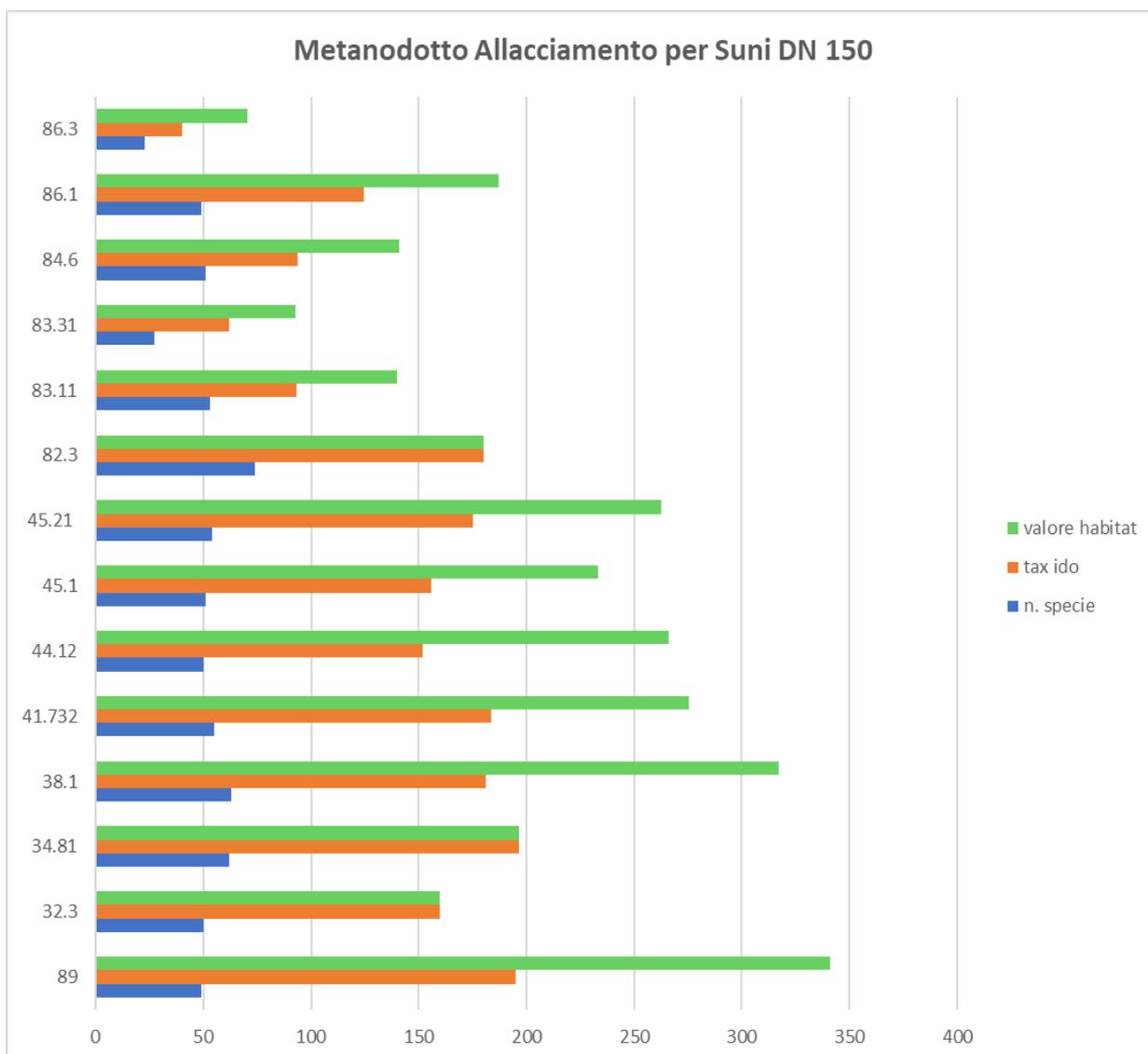


Fig. 4.20: Num. di specie (in blu) e loro valore conservazionistico (in arancione) alla base del valore di idoneità (in verde) calcolato per ogni singolo habitat presente lungo il tratto Allacciamento per Suni

Il territorio sotteso all'allacciamento per Suni è caratterizzato da un grado medio di diversificazione ambientale, con presenza di corsi d'acqua ma anche formazioni arbustive e coltivi arborei. Sono 14 gli habitat presenti. Rimane però sostanzialmente dominato da habitat aperti quali prati pascoli e seminativi.

Gli habitat di maggior valore sono i canali artificiali, seguiti dai prati mesofili e dalle formazioni arboree, ma si tratta di ambienti molto poco diffusi.

Nella maggior parte dell'ambito il valore faunistico risultante è "basso", ma significative porzioni sono classificate come "molto basso" e qualcuna "medio basso" (ad es. i corsi d'acqua). Habitat significativi, ma di estensione particolarmente limitata, raggiungono i valori "medio alto", "alto" e persino "molto alto", in questi ultimi due casi grazie all'inclusione nei Siti Natura 2000 "Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali" e "Piana di Campeda".

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 59 di 62	Rev. 0

4.11 Met. Allacciamento per Thiesi DN 150

A seguire vengono presentati la carta del valore faunistico e l'istogramma che riporta le principali informazioni relative agli habitat presenti (= valore faunistico dell'habitat, valore conservazionistico dei *taxa* ospitati, numero di specie).

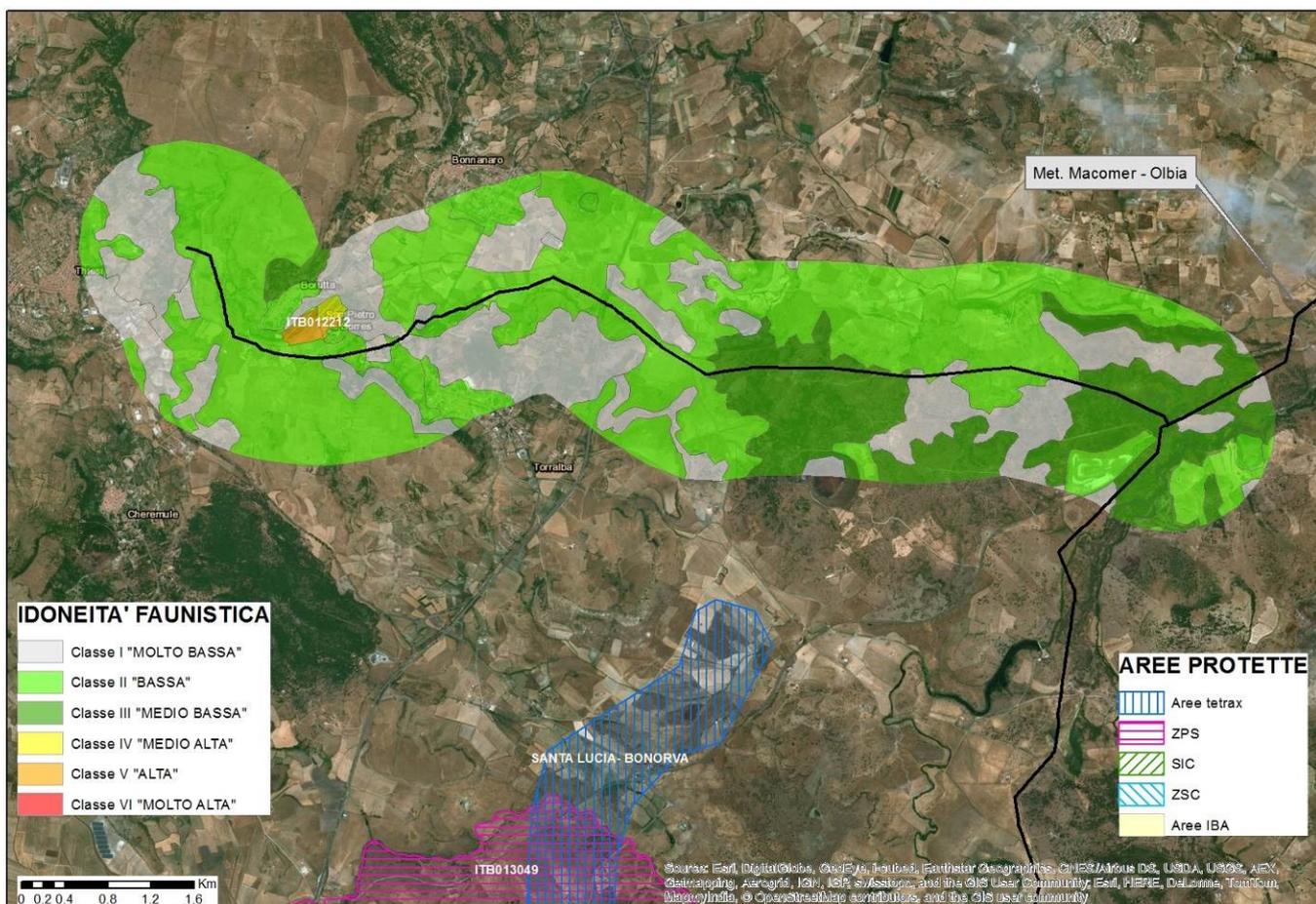


Fig. 4.21: Valore di Idoneità Faunistica calcolato in corrispondenza del tratto Allacciamento per Thiesi

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 60 di 62	Rev. 0

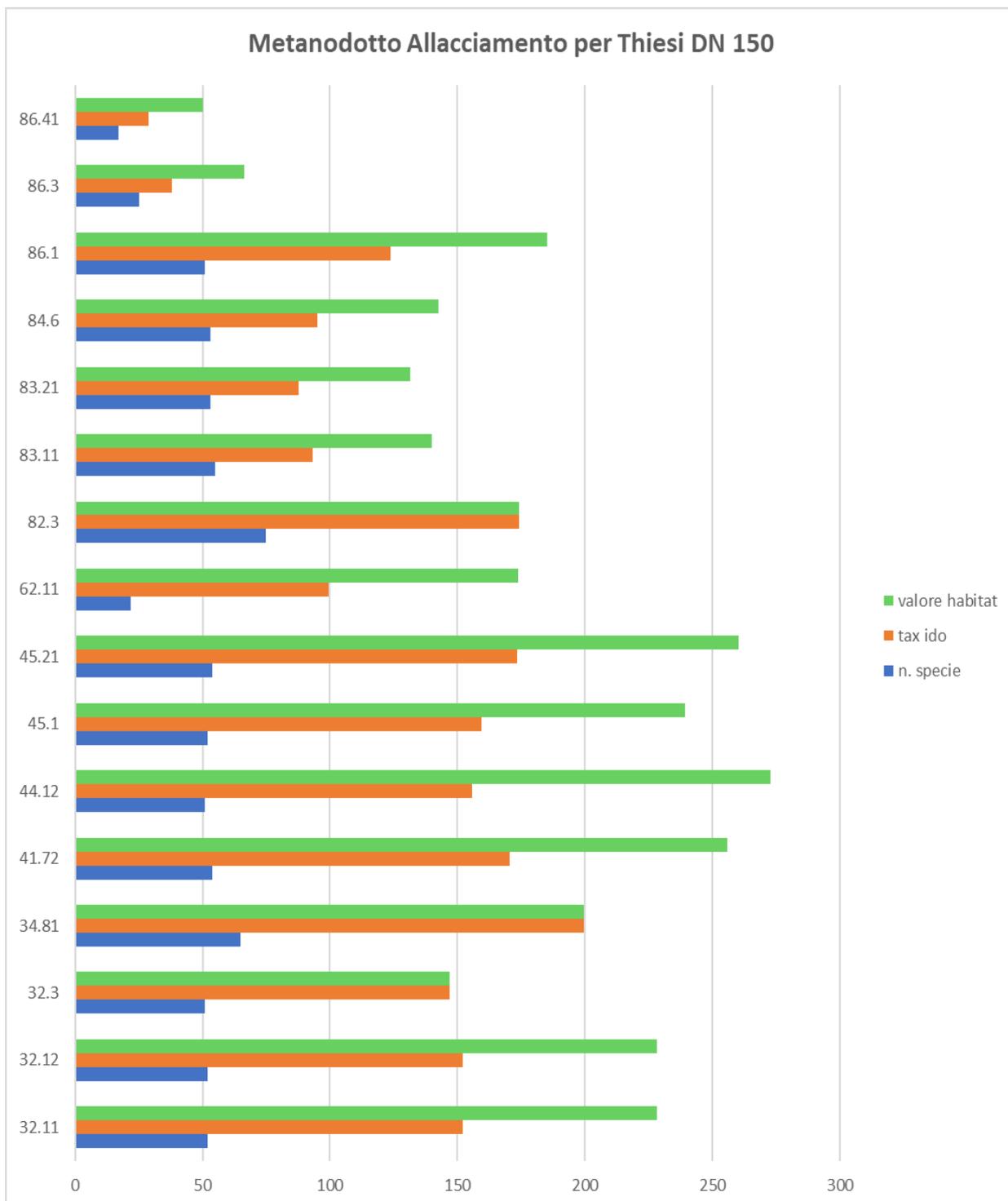


Fig. 4.22: Num. di specie (in blu) e loro valore conservazionistico (in arancione) alla base del valore di idoneità (in verde) calcolato per ogni singolo habitat presente lungo il tratto Allacciamento per Thiesi

Il territorio interessato da questo breve tratto di metanodotto è poco esteso ma presenta una notevole articolazione ambientale; sono ben 16 gli habitat presenti. In realtà, parecchi di essi posseggono un'estensione decisamente limitata e svolgono

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 61 di 62	Rev. 0

quindi un ruolo limitato nel mantenimento di elevati valori di biodiversità. Dei 16 ambienti, 7 raggiungono o superano il valore di 200, ma solo 3 superano il 250. Le colture estensive e i sistemi agricoli complessi sono l'habitat più ricco di specie; il valore faunistico rimane comunque contenuto in relazione alla buona diffusione a livello regionale dell'ambiente stesso.

Il valore faunistico è compreso sostanzialmente in un range tra "molto basso" (aree urbanizzate), "basso" (coltivi) e "medio basso" (habitat più naturaliformi, come gli agroecosistemi estensivi)

Un' "isola" di rilevante valore faunistico che si eleva sulla mediocrità del contesto circostante, con valori di classe "medio alta" e "alta" è quella degli ambienti inclusi nel Sito Natura 2000 "Sa Rocca Ulari".

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023083
	LOCALITÀ Regione Sardegna	SPC. LA-E-83019	
	PROGETTO Metanizzazione Sardegna Centro-Nord	Fg. 62 di 62	Rev. 0

5 CONCLUSIONI

La Carta dell'Idoneità Faunistica realizzata ha permesso di definire il potenziale faunistico degli habitat interessati dalla realizzazione del progetto "Metanizzazione Sardegna Centro-Nord".

In particolare, la Carta fa riferimento alle specie faunistiche tutelate a livello internazionale, nazionale e regionale ed al loro legame con gli habitat presenti in prossimità delle aree interessate dalle opere in progetto.

Basandosi proprio sul concetto di tutela, è stata attribuita particolare enfasi alla distribuzione sul territorio delle aree protette quali Siti Natura 2000 (SIC, ZSC, ZPS), di Important Bird Areas (IBA) e degli habitat riproduttivi della gallina prataiola (*Tetrax tetrax*).

In questo modo, una volta definita in maniera omogenea l'idoneità faunistica per tutti gli habitat, è stato valorizzato il ruolo di salvaguardia che l'istituzione delle aree protette può offrire nei confronti degli habitat riconoscendogli un valore di idoneità superiore rispetto agli stessi ambiti posti all'esterno dei confini tutelati.

La Carta costituisce quindi uno strumento operativo che permette di evidenziare i diversi "valori" del territorio in rapporto al ruolo dello stesso nella conservazione della fauna e segnatamente delle specie più rare e minacciate e ha fornito un supporto informativo utile alla corretta progettazione delle opere in progetto.