

REGIONE ABRUZZO
PROVINCIA DE L'AQUILA
COMUNE DI SULMONA

Impianto fotovoltaico ad inseguitori monoassiali per la produzione di energia elettrica, con sistema di accumulo (energy storage system), sito nel Comune di Sulmona (AQ) in Località Acetone, avente potenza nominale di 3.934,72 kWp e potenza richiesta in immissione di 2.990,00 kW alla tensione rete 20 kV, comprensivo delle opere di rete per la connessione ricadenti nello stesso Comune di Sulmona.

**PROGETTO DEFINITIVO DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE
COMPRESIVO DELLE OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE**

ELABORATO

RELAZIONE BOTANICO FAUNISTICA

DATA: GIUGNO 2021

SCALA : ---

PROPONENTE NextPower Development Italia S.r.l.
Via San Marco n° 21, 20121 Milano (MI)
Partita IVA 11091860962
PEC: npditalia@legalmail.it

NextPower Development Italia S.r.l.
Via San Marco n° 21
20121 Milano
P. IVA - C. F. 11091860962

ELABORATO DA:

Entrope SRL
Dott. Sc. Amb. Enrico Forcucci
Via per Vittorito Zona PIP
65026 Popoli (PE)
Tel/Fax 085986763
PIVA 01819520683



Agronomo Nicola Pierfranco Venti
Via A. Volta, 1
65026 Popoli (PE)



revisione

descrizione

A

B

C

DOC

R06

Sommario

PREMESSA.....	2
UBICAZIONE IMPIANTO ED OPERE CONNESSE.....	3
DESTINAZIONE URBANISTICA	5
DESCRIZIONE IMPIANTO.....	6
ASPETTO VEGETAZIONALE.....	7
CONTESTO SITO SPECIFICO.....	11
Alberi	12
Gli arbusti.....	14
La vegetazione nitrofilo-ruderale	14
ASPETTI FAUNISTICI	16
Valore ecologico dell'area	16
Fragilità ecologica dell'area	18
Anfibi e rettili.....	19
MAMMIFERI.....	20
AVIFAUNA	20
Stima degli impatti:.....	22
Conclusioni	23
BIBLIOGRAFIA	24

PREMESSA

La società NextPower Development Italia S.r.l., intende realizzare un impianto fotovoltaico del tipo ad inseguitori monoassiali per la produzione di energia elettrica, con sistema di accumulo (energy storage system), sito nel Comune di Sulmona (AQ) in località Acetone, in area ex-cava, definita “Zona agricola normale” secondo il vigente PRG Comunale. La presente relazione viene redatta al fine di valutare gli aspetti botanico faunistici dell'area interessata alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

Sulmona è un comune italiano di 22.869 abitanti¹ della provincia dell'Aquila in Abruzzo. Il territorio comunale di Sulmona sorge al centro della Valle Peligna, tra il torrente Vella ed il fiume Gizio, ad ovest delle montagne della Majella e del Morrone, che sovrastano la città. Ha un'estensione di circa 52 kmq con un territorio prevalentemente pianeggiante.



Il Comune di Sulmona all'interno della Provincia di L'Aquila

Sulmona è il comune più popoloso della Valle Peligna. Questo territorio, conosciuto anche come Conca Peligna o Conca di Sulmona, è un altopiano dell'Abruzzo interno centrale ad una quota di circa 400÷500 m s.l.m. È una delle macroaree di bassa quota della provincia dell'Aquila assieme alla Conca Aquilana e al Fucino. La Valle Peligna deriva il suo nome dal greco peline = pelagus: pelagio ovvero fangoso, limaccioso. In età preistorica, la conca di Sulmona era infatti occupata da un vastissimo lago al pari della zona del Fucino; in seguito a disastrosi terremoti ed alluvioni, la barriera di roccia che ostruiva il passaggio verso il mare, nella

¹ Dato Istat - Popolazione residente al 31 Marzo 2021.

gola di Popoli, crollò ovvero fu erosa dalla portata dei due fiumi che con la confluenza del Tirino prende, oggi, il nome di fiume Aterno-Pescara.



La Conca di Sulmona o Conca Peligna

Ha superficie di 100 km quadrati ed un'altitudine media di 300÷440 m dal livello del mare. Posta tra le coordinate geografiche da 41°48'10" a 42°11'45" di latitudine nord e da 13°46'10" a 13°69'42" di longitudine est.

È attraversata dai fiumi Aterno e Sagittario che confluiscono nel Pescara. Confina a nord-ovest con la conca del Fucino, a sud con la valle del Sagittario e i Monti Marsicani a sud-ovest, a nord-est con la valle dell'Aterno tramite il massiccio del Monte Sirente e la valle Subequana, a est e sud-est con il massiccio della Maiella.

Il territorio della Valle Peligna ricade all'interno della Provincia di L'Aquila eccezion fatta per il Comune di Popoli il cui territorio fa parte della Provincia di Pescara.

UBICAZIONE IMPIANTO ED OPERE CONNESSE

L'area d'impianto è situata nel Comune di Sulmona, in provincia di L'Aquila, interesserà una superficie di circa 4,442 ha ed è identificata catastalmente alle seguenti particelle:

Foglio 52 – Particelle: 151,152,155 (utilizzata solo parzialmente).

L'impianto può essere inoltre identificato con seguenti coordinate geografiche (punto pressoché centrale al campo FV):

Lat: 42° 2'45.83"N-Long: 13°57'14.26"E

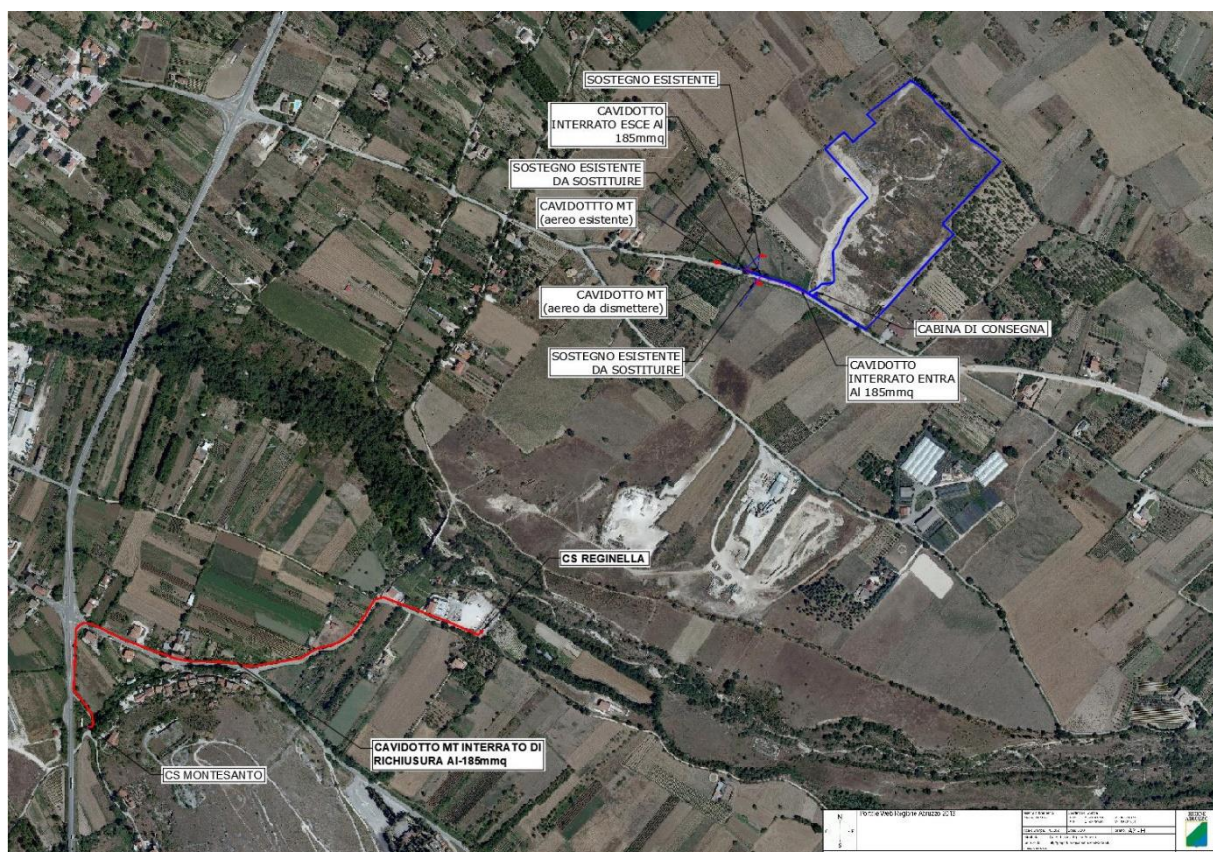
La cabina di consegna, ubicata in adiacenza alla cabina utente, ricade al Foglio Catastale n. 52 - Particella 155 (N.C.E.U) di Sulmona (AQ)), ed è identificata alle seguenti coordinate geografiche: Lat. 42° 2'39.39"N Log 13°57'7.83"E

L'accesso all'impianto di produzione avviene dalla Strada Provinciale S.P 112 dell'Ancinara.

L'impianto per la connessione alla rete elettrica nazionale di E-Distribuzione spa interessa esclusivamente il Comune di Sulmona (AQ).

Tutti i cavidotti di connessione alla rete MT 20 kV sono interrati su strade pubbliche.

Il provvedimento di concessione per il passaggio e l'interramento dei cavidotti su dette aree sarà acquisito nell'ambito del procedimento di autorizzazione unica dell'impianto di produzione comprensivo delle opere di rete per la connessione ai sensi del D.Lgs 287/03 e smi.



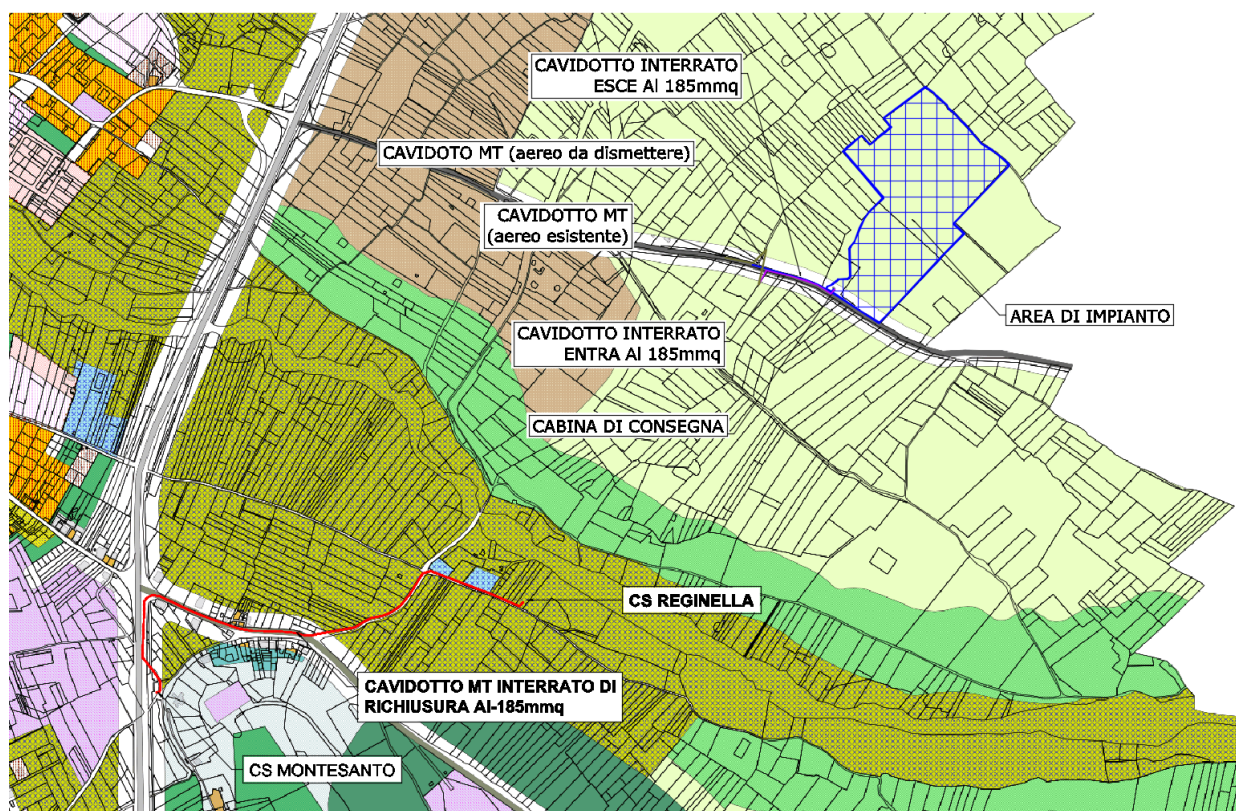
Planimetria ubicazione impianto di produzione

DESTINAZIONE URBANISTICA

Il sito individuato per l'installazione dell'impianto fotovoltaico ricade in area destinata ad attività agricole "Zona Agricola normale" e nello specifico: **L'area di intervento ricade in area corrispondente a zone agricole normali, come riportato nell'art.3.44 delle NTA.**

La parte di impianto costituita dalla cabina di consegna e dalla cabina utente, ricade in area di rispetto stradale l'edificazione di dette opere è consentita in deroga in base alla Circolare del 30/12/1970 n.5980 Ministero dei Lavori Pubblici.

Il cavidotto verrà interrato quasi esclusivamente su strada pubblica, in particolare il tratto in entra-esce passa su S.P. 112 dell'Ancinara, per la quale è prevista una fascia di rispetto stradale di 10 metri, art.3.56 delle NTA, e che ricade in "Zona agricola normale", mentre il tratto di richiusura tra la CS Reginella e CS Montesanto, di competenza di E-Distribuzione, passa su strada pubblica all'interno di un'area classificata come "Zona di rispetto ambientale".



Estratto del PRG di Sulmona _ Fonte: Sistema Informativo Territoriale

DESCRIZIONE IMPIANTO

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico del tipo ad inseguitori monoassiali per la produzione di energia elettrica, con sistema di accumulo (energy storage system), sito nel Comune di Sulmona (AQ), in area ex-cava, definita “Zona agricola normale” secondo il PRG Comunale.

L’impianto di produzione avrà potenza nominale di 3.934,72 kW, pari alla somma delle potenze nominali dei moduli fotovoltaici installati, ed una potenza richiesta in immissione di 2.990 kW alla tensione rete di 20 kV, comprensivo delle opere di rete per la connessione ricadenti nel medesimo comune di Sulmona (Aq).

Il terreno dove sorgerà l’impianto fotovoltaico è relativo ad un’area, come detto nella premessa, utilizzata per l’estrazione di materiale ghiaioso, più specificatamente l’impianto sorgerà sui lotti già coltivati, dichiarati chiusi, già ripristinati e svicolati, il tutto per un’estensione di circa 4,5 ha come area di impianto e di circa 7,4 ha come area di intervento. La NextPower Development Italia S.r.l. ha la disponibilità di tali terreni in virtù di Contratto Preliminare con Obbligazione Unilaterale.

Si specifica che dette superfici sono state calcolate in base alle superfici effettivamente interessate dall’intervento proposto che ricade solo su n. 3 particelle catastali (Foglio 52 – Particelle: 151,15 e 155 - quest’ultima utilizzata solo parzialmente -) e non sull’intero lotto autorizzato a fini estrattivi. Come da elaborati grafici allegati a corredo del progetto di cui questa relazione è parte integrante, il lotto n.6 – per il quale è previsto un ritombamento totale e parte del lotto n.8 non vengono interessati dalla realizzazione dell’impianto fotovoltaico.

L’impianto fotovoltaico è configurato con un sistema ad inseguitore solare monoassiale di tilt. L’inseguitore solare orienta i pannelli fotovoltaici posizionandoli sempre nella direzione migliore per assorbire più radiazione luminosa possibile. L’impianto prevede l’installazione di 6.784 pannelli fotovoltaici da 580 W per una potenza di 3.934,72 kWp, raggruppati in stringhe e collegate a due distinti inverter.

Per l’impianto saranno realizzate due cabine elettriche per la conversione DC/AC e per l’elevazione della potenza a media tensione 20 kV, due cabine storage contenenti il pacco batterie agli ioni di litio (tipo container), una cabina ad uso locale tecnico, una cabina ad uso locale O&M (gestione e manutenzione) a servizio dell’intero impianto, una cabina utente e una cabina di consegna.

L’impianto sarà idoneamente recintato e dotato dei dovuti sistemi di allarme e videosorveglianza. Saranno realizzati una rete di cavidotti interrati, interni al campo fotovoltaico, per la distribuzione della corrente continua e per la distribuzione della corrente alternata in bassa tensione per l’alimentazione dei servizi ausiliari ed in media tensione fino alle cabine utente e di consegna. È prevista la costituzione di una fascia arborea-arbustiva perimetrale con la finalità di mitigazione e schermatura paesaggistica.

In un'ottica di efficientamento degli impianti e degli investimenti, il progetto prevede la realizzazione di un sistema di accumulo agli ioni di litio con 2,4 MW di potenza e con una capacità di circa 8,4 MWh. Il sistema di accumulo, alloggiato in apposita cabina del tipo container standard ISO 20', sarà alimentato sia dall'impianto di produzione che dalla rete di e- distribuzione.

Sarà realizzata una rete di cavidotti interrati, interna al campo fotovoltaico, per la distribuzione della corrente continua e alternata in bassa tensione, per l'alimentazione dei servizi ausiliari, ed in media tensione fino alla cabina utente e di consegna.

L'impianto di connessione oggetto della presente relazione prevede la realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in entra-esce dalla linea MONTESANTO c/o NR (D520-4-265644) alla linea SUPERCARCERE c/o NR (D520-4200176), mediante costruzione di due linee in cavo interrato in MT previa sostituzione di un sostegno esistente di raccordo alla linea aerea in MT esistente (Lato Nodo 4-265644) e verifica di un sostegno esistente (lato PTP LA CONA 2327740).

Le opere di rete prevedono anche la richiusura in cavo interrato in MT tra la CS REG. D'ABR. D5202113867 e CS MONTESANTO D5202246796.

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla relazione tecnica di dettaglio.

ASPETTO VEGETAZIONALE

La copertura vegetale del territorio comunale è variamente articolata, come conseguenza delle condizioni climatiche locali, degli aspetti morfologici, oltre che della pressione antropica.

Nel complesso il paesaggio sotto il profilo floristico e vegetazionale presenta i tipici aspetti del paesaggio agrario. Per tale motivo l'aspetto paesaggistico dell'intero territorio è fortemente condizionato dalle pratiche agricole, orientate prevalentemente verso la cerealicoltura. Il paesaggio che si è venuto a determinare è uniforme e monotono perché essenzialmente povero di elementi diffusi quali siepi, alberi isolati o in filare, coltivazioni arboree. Alcuni filari di roverella, olmo e pioppo sono stati conservati ai margini delle strade. Soltanto in corrispondenza di aree non coltivabili, o non più coltivate e lungo le aste fluviali sono riscontrabili formazioni vegetazionali naturali, anche arboree.

I boschi lineari che si snodano lungo il reticolo idrografico sono composti prevalentemente da associazioni miste di Pioppeti (*Populus alba*), querceti a Roverella (*quercus pubescens*), farnia (*quercus rubur*), Olmo bianco e Olmo campestre (*Ulmus laevis* e *Ulmus minor*), Frassini (*Fraxinus excelsior*) e Salice bianco (*Salix alba*). Gli arbusti presenti in tali situazioni sono il rovo, la rosa canina ed il prugnolo spinoso, mentre la ginestra colonizza i terreni con una maggiore situazione drenante, talora anche aridi.

Laddove le formazioni arbustive sono ancora poco strutturate si vengono a formare praterie dominate dalla gramigna comune e dall'erba mazzolina (*dactylis glomerata*), le quali vedono la presenza di alcune contenute formazioni arbustive composte prevalentemente di ginestra, prugnolo spinoso e biancospino. Le formazioni di vegetazione naturale di cui si tratta, benché, come si è detto, interessino delle porzioni molto contenute del territorio in oggetto, rivestono una funzione paesaggistica di discreta importanza, tanto dal punto di vista estetico che da quello biologico. Dal punto di vista formale esse, interrompendo la monotonia degli appezzamenti, resi assolutamente uniformi dalle necessità dell'agricoltura meccanizzata, arricchiscono e variano il mosaico dei campi, restituendo parte dei caratteri propri della figurazione del paesaggio agrario tradizionale, caratteristico del territorio peligno.

Tali considerazioni sono tratte dall'analisi dei dati contenuti nella "Carta della Natura del comune di Sulmona", come sono riportati nella mappa sottostante e nella tabella ad essa.

A circa 700-800 metri a sud dell'area dell'impianto scorre il fiume Gizio, in quest'area è presente il tipico ambiente umido composto

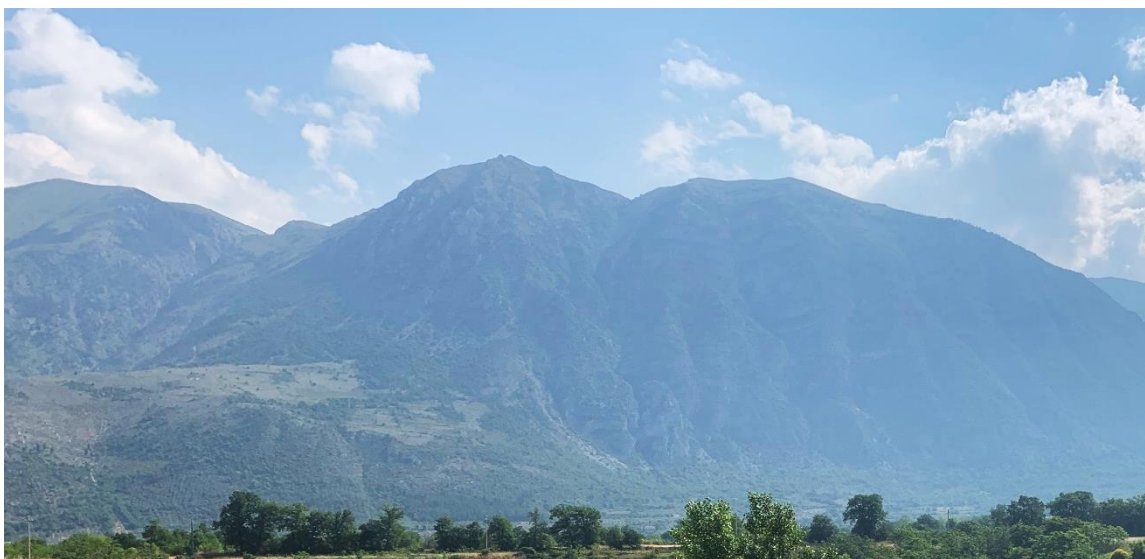


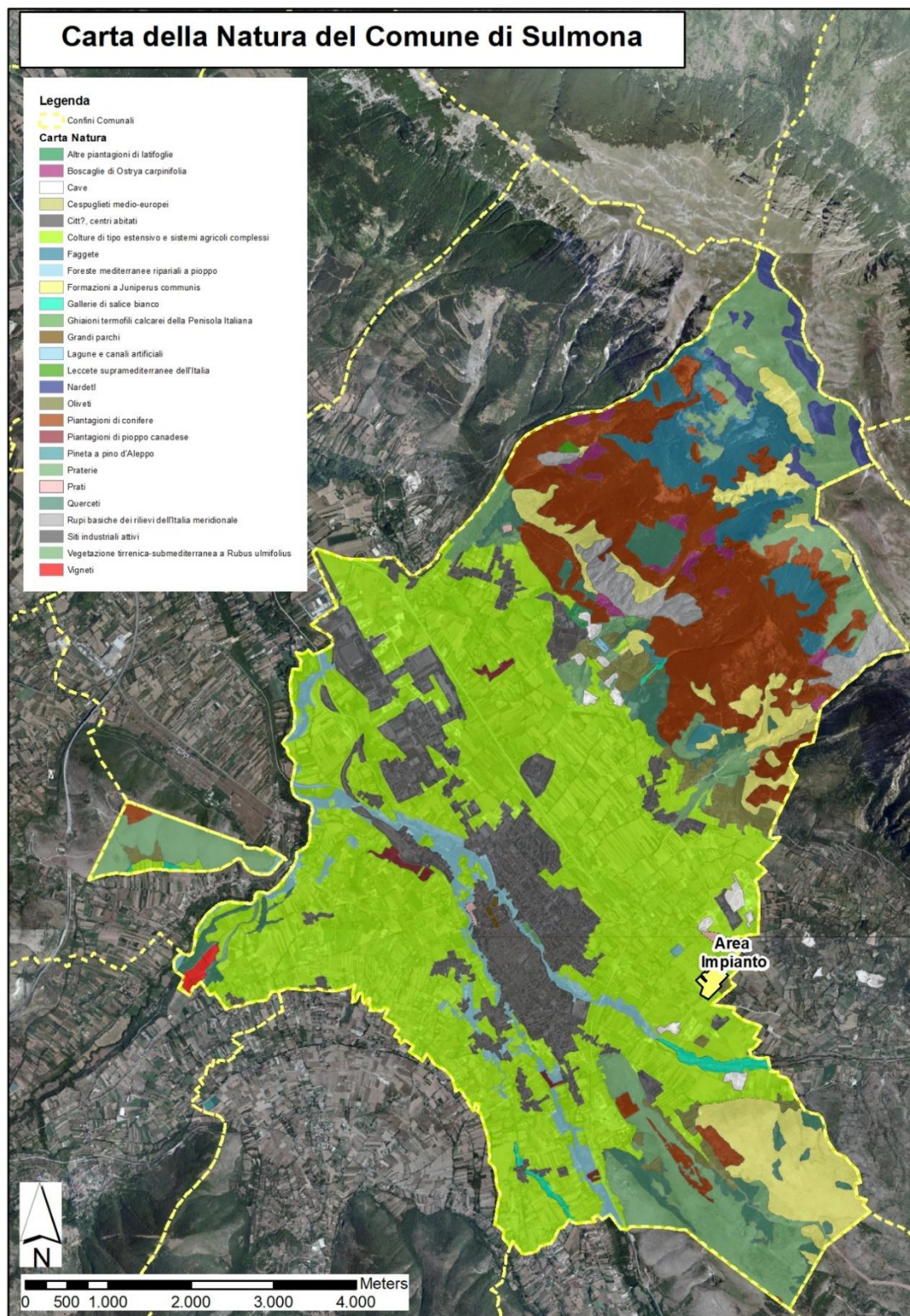
Le strade interpoderali, i fossi e le scarpate sono aree coperte principalmente a *Fragmites australis* (canna comune) e *Rubus ulmifolius* (rovo comune – more); quest'ultima specie costituisce in alcune aree delle macchie consistenti, inoltre è possibile rinvenire cespugli di ginestre, con questo termine si indicano molte delle specie ai generi *Calicotome*, *Cytisus*, *Genista*, *Spartium* e *Ulex*.

Lungo le pendici del versante sud-occidentale della Montagna del Morrone che sovrastano l'abitato di Sulmona sono presenti le principali tipologie forestali ripartite in differenti categorie, alle quali vanno aggiunti gli elementi antropizzati presenti alla base del versante.

Tali categorie possono essere suddivise in:

- aree a pascolo naturale e prateria d'alta quota sviluppate nelle zone di cresta della dorsale a quote comprese tra 1700 e 2000 m s.l.m. (vegetazione prativa);
- faggete estese in corrispondenza di C.le Affogato (1783 m s.l.m.) e Morrone di Pacentro (1800 m s.l.m.) (vegetazione arbustiva o assente);
- rocce nude e affioramenti individuabili a ridosso delle principali scarpate nell'area di C.le della Croce (1901 m s.l.m.) (vegetazione arbustiva o assente);
- orno-ostrieti estesi nell'area di C.le delle Vacche (1105 m s.l.m.) (vegetazione arborea);
- conifere sviluppate lungo tutto il versante da Roccacasale a Marane a quote comprese tra 400 e 1700 m s.l.m. (vegetazione arbustiva o assente);
- leccete estese in località Balze del Morrone a quote comprese tra 600 e 1200 m s.l.m. (vegetazione arborea);
- formazioni riparie presenti nei pressi dell'abitato di Pacentro (vegetazione arbustiva o assente).
- ampi appezzamenti di colture agricole estensive e centri abitati nelle quote inferiori.





TIPOLOGIA AMBIENTALE	SUPERFICIE IN HA	%
Altre piantagioni di latifoglie	4,64	0,08%
Boscaglie di <i>Ostrya carpinifolia</i>	42,64	0,74%
Cave	30,82	0,53%
Cespuglieti medio-europei	6,59	0,11%
Città centri abitati	397,23	6,88%
Culture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	2359,61	40,89%
Faggete acidofile e neutrofile dell'Appennino centro-settentrionale	4,28	0,07%
Faggete calcifile dell'Appennino centro-settentrionale	226,74	3,93%
Foreste mediterranee ripariali a pioppo	172,89	3,00%
Formazioni a <i>Juniperus communis</i>	366,60	6,35%
Gallerie di salice bianco	30,07	0,52%
Ghiaioni termofili calcarei della Penisola Italiana	2,38	0,04%
Grandi parchi	2,77	0,05%
Lagune e canali artificiali	2,78	0,05%
Leccete supramediterranee dell'Italia	2,38	0,04%
Nardeti delle montagne mediterranee	71,55	1,24%
Nardeti montani e subalpini e comunita' correlate	6,16	0,11%
Oliveti	107,48	1,86%
Piantagioni di conifere	731,32	12,67%
Piantagioni di pioppo canadese	15,61	0,27%
Pineta a pino d'Aleppo	10,90	0,19%
Praterie discontinue e scorticate dell'Appennino	205,65	3,56%
Praterie montane dell'Appennino centrale e meridionale	42,80	0,74%
Praterie xeriche del piano collinare, dominate da <i>Brachypodium rupestre</i> , <i>B. caespitosum</i>	332,23	5,76%
Prati concimati e pascolati; anche abbandonati e vegetazione postcolturale	1,04	0,02%
Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)	4,41	0,08%
Querceti a querce caducifoglie con <i>Q. pubescens</i> , <i>Q. pubescens subsp. pubescens</i> (= <i>Q. virgiliana</i>) e <i>Q. dalechampii</i> dell'Italia peninsulare ed insulare	164,24	2,85%
Rupi basiche dei rilievi dell'Italia meridionale	97,41	1,69%
Siti industriali attivi	238,58	4,13%
Vegetazione tirrenica-submediterranea a <i>Rubus ulmifolius</i>	78,47	1,36%
Vigneti	9,83	0,17%

CONTESTO SITO SPECIFICO

Il contesto vegetazionale dove è prevista la realizzazione dell'impianto è rappresentato da aspetti marginali di prateria ruderale e sinantropica che si sviluppa su suoli fortemente antropizzati e di scarso valore naturalistico. Le comunità vegetali presenti sono di pertinenza del piano vegetazionale di un clima temperato oceanico-semicontinentale/sub-mediterraneo localizzato nelle pianure alluvionali del medio Adriatico, sui primi rilievi di media altitudine del basso Adriatico, nelle vallate interne dell'Italia centro-settentrionale. Sulmona ricade in questa fascia fitoclimatica caratterizzata da inverni rigidi ed estate calde e afose con temperature che toccano anche i 40 °C.

Di seguito si riportano le principali tipologie fisionomiche di vegetazione indagate circostanti l'area di studio.

Alberi

Gli alberi presenti, generalmente in ordine sparso ed in alcuni casi in piccole comunità monospecifiche sono rappresentati principalmente da alcuni esemplari di pioppo (*Populus spp.*) acero campestre (*Acer campestre*) ed alcuni esemplari di ontano (*alnus spp.*). Maggiore è la presenza, purtroppo, di robinia (*robinia pseudo-acacia*) e ailanto (*ailanthus altissima*); queste sono specie alloctone molto invasive. In particolar modo l'ailanto è una pianta molto competitiva poiché si tratta di una specie rustica e che presenta poche esigenze. Grazie alle sue caratteristiche è in grado di colonizzare grandi aree riducendo e impedendo la crescita delle specie autoctone. L'ailanto può riprodursi per seme a lunghe distanze: il frutto dell'ailanto è una samara, un frutto secco dotato di un'ala, che può essere trasportato da acqua o vento. Una pianta di ailanto può produrre fino a 300 mila samare ogni anno, con una notevole dispersione di una grande quantità di semi. Oltre che per seme, l'ailanto si propaga anche per via vegetativa per mezzo dell'esteso e vigoroso apparato radicale che può estendersi fino a quindici metri di distanza dalla pianta madre generando nuove piante. Le nuove piante che originano dal seme o dalle radici accrescono in modo molto rapido. Inoltre, l'apparato radicale dell'ailanto secerne sostanze chimiche allelopatiche che impediscono la germinazione e lo sviluppo di altre specie.



Robinie



Colonizzazione di ailanto

Gli arbusti

Un arbusto è una pianta legnosa perenne, i cui rami si separano dal fusto centrale molto vicino al terreno conferendo alla pianta un aspetto cespuglioso.

Talvolta con costanti potature si mantiene a forma di cespuglio una pianta che, se lasciata libera di crescere, diventerebbe un albero, ad esempio per facilitare la raccolta o mantenerla di piccole dimensioni. Arbusti comuni, nel territorio di nostro interesse, sono il Biancospino (*Crataegus monogyna* Jacq.), il Prugnolo (*Prunus spinosa* L.), la Rosa selvatica (*Rosa canina* L.) e la Marruca (*Paliurus spina.christi* Mill.), non mancano piccoli arbusti o piccoli alberi come il Ligustro (*Ligustrum vulgare* L.), il Sanguinello (*corpus sanguinea* L.), oltre a specie rampicanti e lianose quali la Vitalba (*Clematis Vitalba* L.), l'Edera (*Hedera helix* L.), la Salsapariglia (*Smilax aspera* L.). Numerose sono le ginestre (*Geniste spp.*) presenti che stanno ricolonizzando gli incolti e i terreni degradati.



La vegetazione nitrofilo-ruderale

Alle coltivazioni dei campi sono legate tutta una categoria di specie vegetali definite sinantropiche, perché legate allo sviluppo vegetativo delle specie coltivate.

Le colture erbacee, in particolare le cerealicole, sono invase da specie diverse a seconda che le colture siano primaverili, come il frumento, l'orzo, l'avena, estivo-autunnali come il mais e il sorgo; nelle prime prevalgono specie a fioritura primaverile come il Fiordaliso (*Centaurea cyanus* L.), i Papaveri (*Papaver rhoeas* L. e *P. dubium* L.), l'Anagallide (*Anagallis arvensis* L. e *A. formica* Mill.) e le Avene selvatiche (*Avena fatua* L., *A. sterilis* L., ecc.); nelle seconde si osservano specie a fioritura estiva come il Sabbio (*Setaria sp. Pl.*), il Farinello (*Chenopodium album* L.).

Ai bordi dei campi, delle strade, e dove c'è un rimaneggiamento di suolo (sbancamenti, terrapieni, ecc.) si affermano moltissime specie nitrofile e ruderali: *Bromus gussonei* Parl., *Avena barbata* Pott., *Crepis sancta* L., *Poa annua* L., *Polygonum aviculare* L., *Sonchus asper* (L.) Hill, *Artemisia vulgaris* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Rumex crispus* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Med., *Stellaria media* (L.) Vill., *Senecio vulgaris* L., *Plantago lanceolata* L., *Silene vulgaris* Moench, *Echium vulgare* L., ecc..

ASPETTI FAUNISTICI

L'area di progetto dell'impianto fotovoltaico si colloca, come più volte ribadito, in un ambiente dominato da aree agricole cerealicole e foraggere, in questo tipo di habitat sono diffusi gli uccelli galliformi come il Fagiano e la Starna (*Perdix perdix*), oltre alla Lepre (*Lepus eropaeus*), in larga diffusione, praticamente ubiquitari sono i corvidi (Taccole, Cornacchie grigie e Gazze), grazie alla loro spiccata adattabilità a qualsiasi tipo di risorsa trofica.

L'area di progetto non ricade all'interno di alcun tipo di area protetta o tutelata (SIC, ZPS, IBA, Oasi faunistica). Come menzionato precedentemente a circa 200 metri a sud dall'impianto scorre il torrente Nora dove è presente una tipica vegetazione ripariale, in queste zone è facile rinvenire varie specie di ardeidi, tra questi i più comuni sono l'Airone cenerino (*Ardea cinerea*), la Garzetta (*Egretta garzetta*), la Nitticora (*Nycticorax nycticorax*) e il Tarabusino (*Ixobrychus minutus*).

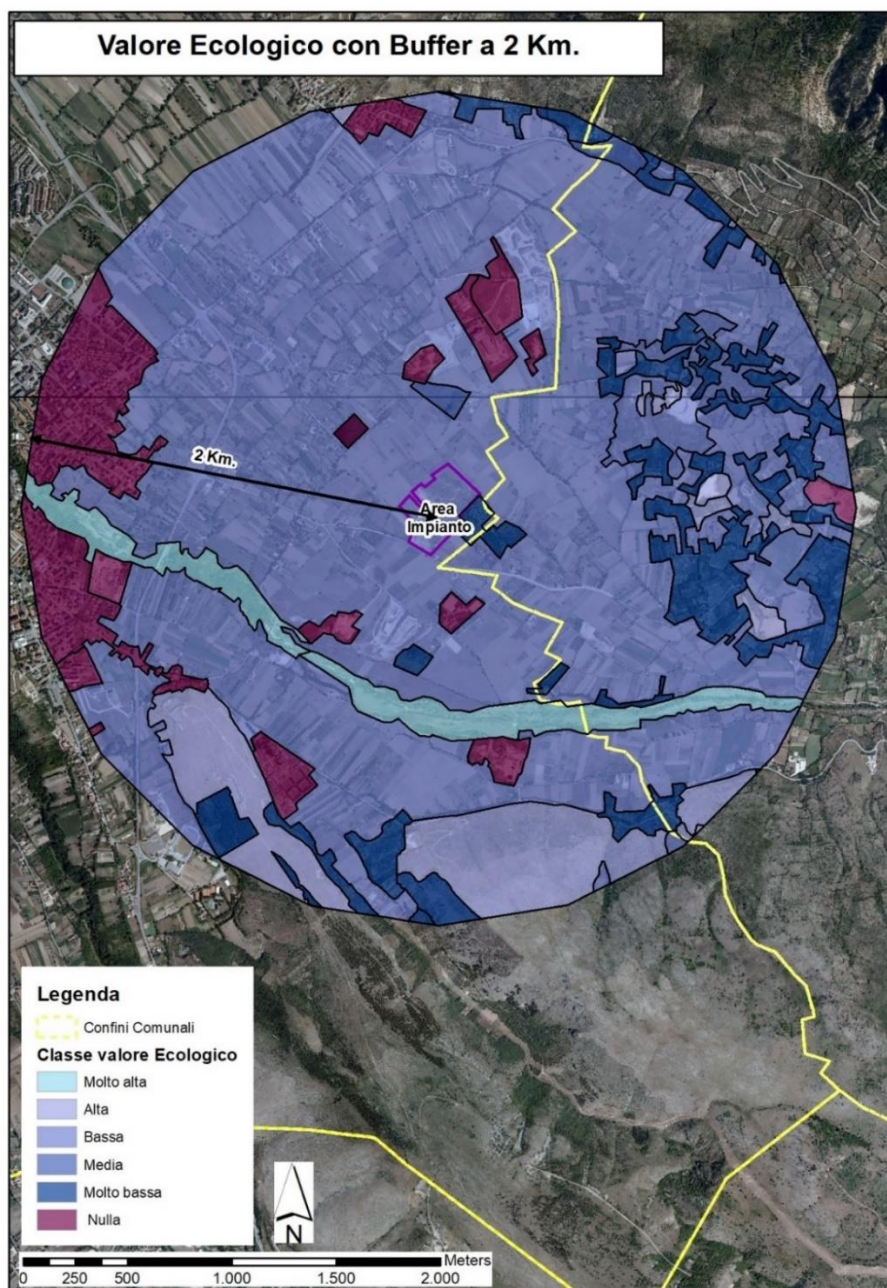
Secondo la caratterizzazione faunistica elaborata dal Piano di Tutela delle Acque lungo la Nora, oltre alle specie sopra menzionate sono presenti: il Martin pescatore (*Alcedo atthis*), la Calandrella (*Calandrella brachydactyla*), Poiana (*Buteo buteo*), Cincia bigia (*Parus montanus*), Cincia dal ciuffo (*Parus cristatus*), *Parus ater* (Cincia mora), *Parus major* (Cincia allegra), *Parus caeruleus* (Cinciarella), *Parus palustris* (Cincia bigia), *Picoides major* (Picchio rosso maggiore), *Picus viridis* (Picchio verde);

Tra gli invertebrati compaiono: lo Scarabeo eremita (*Osmoderma eremita*), l'azzurina di mercurio (*Coenagrion mercuriale*), oltre a *Allogamus ausoniae*, *Apion frumentarium*, *Bagous lutulentus*, *Cordulegaster boltoni*, *Halesus appenninus*, *Hypera contaminata*, *Lucanus tetraodon*, *Meira straneoi*, *Neoplinthus tigratus*, *Ptilophorus dufouri*, *Raymondionymus marqueti*, *Saga pedo*, *Thamiodolus kraatzi*.

Di seguito viene riportato il valore ecologico e la fragilità ecologica dell'area circostante l'impianto e vengono riportate in dettaglio le specie potenzialmente presenti nel sito di progetti o negli ambienti ad essa circostanti.

Valore ecologico dell'area

Nella mappa seguente viene mostrato il valore dell'area in un raggio di 2 Km. attorno all'impianto, Il valore ecologico di un biotopo determina la sua priorità di conservazione. Il set di indicatori utilizzato nel modello di valutazione, elaborato da ISPRA-ARTA, considera la presenza di aree ed habitat sottoposti a tutela, il grado di biodiversità dei biotopi e le loro caratteristiche strutturali.

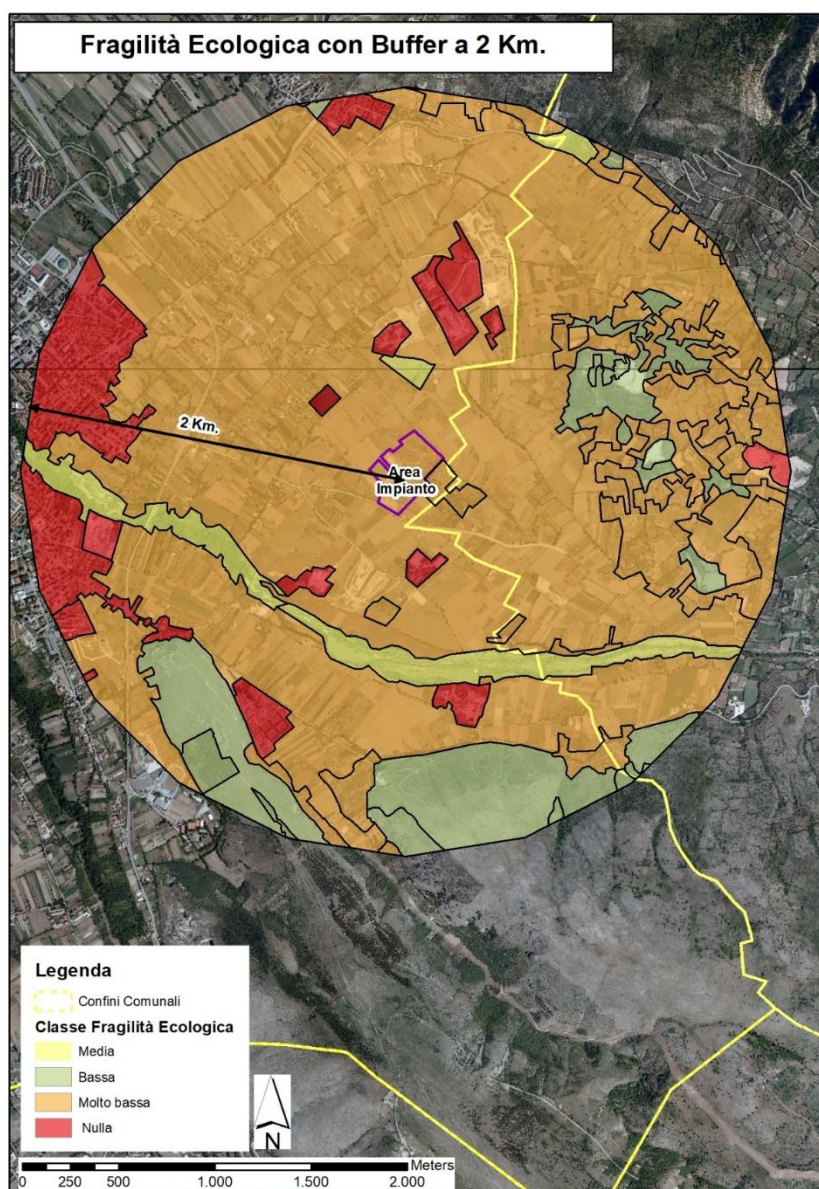


CLASSE VALORE ECOLOGICO	SUPERFICIE IN ETTARI	%
Molto alta	47,12	3,81%
Alta	96,21	7,78%
Media	5,65	0,46%
Bassa	868,09	70,23%
Molto bassa	110,93	8,97%
Nulla	108,05	8,74%

Come si evince dalla mappa e dalla tabella l'area in oggetto ha un valore ecologico non rilevante in quanto più dell'80 % della superficie ricade nel range da basso a nullo.

Fragilità ecologica dell'area

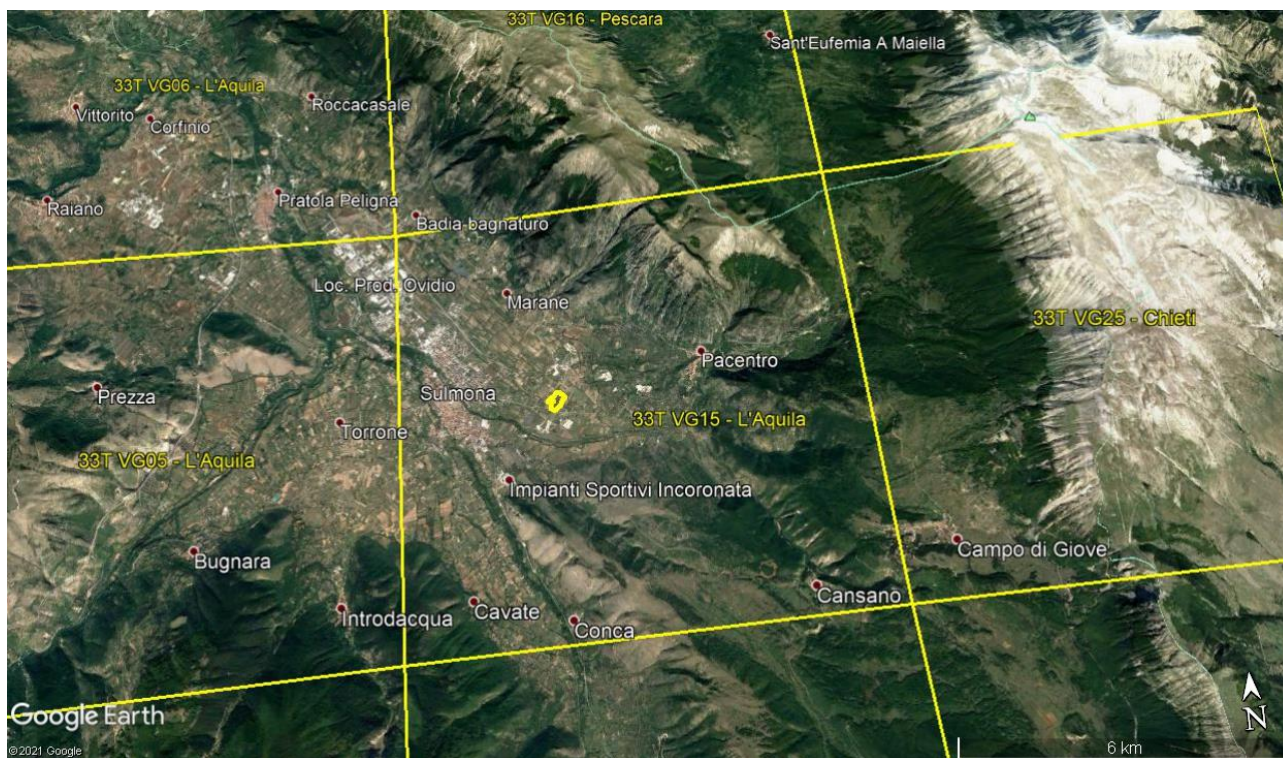
Sempre estrapolando dalla Carta della Natura elaborata ARTA-ISPRA, viene mostrata la fragilità ecologica, dove in pratica viene riassunto il concetto di vulnerabilità Ambientale che non deriva da un algoritmo matematico ma da una combinazione della Pressione Antropica con la Sensibilità Ecologica (la Sensibilità Ecologica è finalizzata a evidenziare quanto un biotopo è soggetto al rischio di degrado)



CLASSE FRAGILITA' ECOLOGICA	SUPERFICIE IN ETTARI	%
Media	52,78	4,27%
Bassa	131,25	10,62%
Molto bassa	944	76,38%
Nulla	108,05	8,74%

Il risultato della Fragilità Ecologica ha un trend simile a quello del Valore Ecologico, con ben l'84,75% che ricade tra il Basso e il Nullo, nel suo complesso ne risulta quindi un'area di bassa rilevanza dal punto di vista ecologico.

Anfibi e rettili



Dall'Atlante degli Anfibi e Rettili d'Abruzzo (vedi bibliografia) è stata estrapolata la cella chilometrica (10x10 Km.) corrispondente e nella tabella sottostante vengono evidenziate le specie presenti.

NOME SPECIE	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	HABITAT Ap.5	BARCELLONA all. 2	ENDEMICA	IUCN
<i>Bufo bufo</i> (Rospo comune)		x								
<i>Bombina pachypus</i> (Ululone appenninico)		x							x	
<i>Hyla intermedia</i> (Raganella italiana)		x								

<i>Triturus carnifex</i> (Tritone crestat italiano)	X				X	X				
<i>Anguis fragilis</i> (Orbettino)		X								
<i>Hierophis viridiflavus</i> (Biacco)	X					X				
<i>Coronella austriaca</i> (Colubro liscio)	X					X				
<i>Zamenis longissimus</i> (Saettone comune)	X					X				
<i>Elaphe quatuorlineata</i> (Cervone)	X				X	X				
<i>Lacerta viridis</i> (Ramarro occidentale)	X					X				
<i>Podarcis muralis</i> (Lucertola muraiola)	X					X				
<i>Podarcis siculus</i> (Lucertola campestre)	X					X				
<i>Vipera aspis</i> (Vipera comune)		X								

Nessuno degli anfibi e dei rettili ricade in una categoria dell'IUCN a rischio, inoltre solo l'ululone appenninico è considerato endemico, la tipologia di impianto non dovrebbe comunque interferire con l'habitat della specie

MAMMIFERI

Data la tipologia di territorio e dalla vicinanza con il Parco Nazionale della Majella è molto probabile all'interno dei confini Comunali di Sulmona la presenza o il passaggio delle seguenti specie di "macromammiferi":

		IUCN ITA	IUCN WORLD
Talpa	<i>Talpa europaea</i>	LC	LC
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	LC
Lepre europea	<i>Lepus europaeus</i>	LC	LC
Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>	LC	LC
Lupo	<i>Canis Lupus</i>	VU	LC
Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	LC

Tra tutti questi solo il Lupo è considerato Vulnerabile dall'IUCN Italia, è possibile il passaggio di questa specie, già segnalata in passato, per il reperimento di sostanze trofiche, ma con opportune misure di mitigazione e/o compensazione non si dovrebbero evidenziare impatti particolari sulla popolazione.

AVIFAUNA

Data la tipologia di territorio e le osservazioni compiute dai locali è probabile la nidificazione delle seguenti specie di avifaunistiche:

ORD	FAM	SPECIE	NOME	FENOLOGIA	IUCN ITA	IUCN WORLD	ALL.I DIRETTIVA 2009/147/CE	APP.
ACC	ACC	<i>Buteo buteo</i>	Poiana	SB, M reg, W	LC	LC		I
FAL	FAL	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	SB, M reg, W	LC	LC		I
FAL	FAL	<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	SB, M reg, W ?	LC	LC	x	I
PAS	PAR	<i>Parus major</i>	Cinciallegria	SB, M par, W	LC	LC		I
PAS	PAR	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	SB, M par, W	LC	LC		I
STR	STR	<i>Athene noctua</i>	Civetta	SB	LC	LC		I
PAS	FRIN	<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	SB, M reg, W par	NT	LC		I
PAS	CORV	<i>Pica Pica</i>	Gazza	SB	LC	LC		I
PAS	CORV	<i>Corvus corone</i>	Cornacchia grigia	SB, M irr	LC	LC		I
PAS	SYL	<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	M reg	LC	LC		I
PAS	SYL	<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina	M reg, B	LC	LC		I
PAS	SYL	<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola	M reg, B	LC	LC		I
COL	COL	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare	SB	LC	LC		I
COR	UPU	<i>Upupa epops</i>	Upupa	M reg, B	LC	LC		I
PAS	MUS	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	M reg, B	LC	LC		I
PAS	AEG	<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	SB, M par, Wpar	LC	LC		I
COR	MER	<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	M reg, B	LC	LC		I
PAS	TUR	<i>Turdus merula</i>	Merlo	SB, M reg, W	LC	LC		
PAS	PET	<i>Petronia petronia</i>	Passera lagia	SB	LC	LC		I

Le categorie per la fenologia sono: **B**=Nidificante, **S**=Sedentaria, **M**=Migratrice, **W**=Svernante, **A**=Accidentale.

Le categorie IUCN sono: **EX** = estinto; **EW** = estinto in ambiente selvatico; **RE** = estinto nella regione; **CR** = in pericolo critico; **EN** = in pericolo; **VU** = vulnerabile; **NT** = quasi minacciato; **DD** = carente di dati; **LC** = a minor preoccupazione; **NA** = non applicabile; **NE** = non valutato

Si ricorda che L'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN, International Union for Conservation of Nature), è il più completo inventario del rischio di estinzione delle specie a livello globale. Le liste rosse vengono redatte anche a livello nazionale in Italia (<http://www.iucn.it/>) all'IUCN fanno parte la Direzione per la Protezione della Natura del Ministero dell'Ambiente.

Anche in questo caso tutte le specie in questione sono "LC", quindi a minor preoccupazione, nessuna di esse è endemica, per quanto riguarda gli anfibi la loro presenza tipico degli ambienti umidi, quindi presumibilmente ai margini del torrente Nora, l'opera in progetto non andrà quindi ad interferire con il loro habitat, per quanto riguarda i rettili si tratta per lo più di specie ubiquitarie, largamente diffuse

Stima degli impatti:

La realizzazione dell'impianto prevede:

A) una **fase di cantiere** complessivamente contenuta in termini di durata (arco temporale della realizzazione 180÷210 gg) ed in termini di utilizzo di risorse di manodopera (n.10÷15 unità lavorative) e materiali (limitati questi ultimi alle quantità strettamente necessarie al montaggio dei tavoli fotovoltaici, essenzialmente rappresentati da telai portanti e moduli fotovoltaici con annessi meccanismi di cablaggio). Non sono peraltro previste opere edili di entità rilevante,

B) una **fase di esercizio** configurata dalla conversione dell'energia solare in energia elettrica in maniera assolutamente statica ed inerte senza prevedere l'utilizzo di parti in movimento. La durata di questa fase è pari ad almeno trent'anni, trascorsi i quali verrà valutata l'opportunità della sostituzione ovvero dello smantellamento.

C) una **fase di dismissione e ripristino del sito, oppure di revamping** a termine della vita utile dell'impianto, caratterizzata dalla rimozione integrale delle opere, o di revamping nel caso in cui si decidesse di procedere al rinnovamento integrale delle componenti tecnologiche. La vita attesa dell'impianto (intesa quale periodo di tempo in cui l'ammontare di energia elettrica prodotta è significativamente superiore ai costi di gestione dell'impianto) è di circa 25 anni.

Conclusioni

Considerando che nel sito non vi sono specie, sia animali che vegetali endemiche e per quanto riguarda le specie faunistiche tutte a categoria LC (*“minor preoccupazione”*) classificazione dell'IUCN nazionale; inoltre l'impianto ricadrà totalmente in un sito ex cava estrattiva all'interno di un'area classificata dal PRG come agricola. Pertanto, la sua realizzazione non comporterà la sottrazione o l'interferenza di specie o habitat di particolare valenza ambientale.

Per quanto riguarda l'impatto con le popolazioni animali non vi è una vera e propria interferenza, dal momento che in alcun modo vengono apportate significative modifiche o disturbi all'habitat tali da provocare una variazione nella densità della popolazione nei pressi del sito che ospiterà l'impianto.

Gli eventuali impatti sono, comunque, limitati alla sola fase di cantiere e sono reversibili, una volta terminata tale fase le specie perturbate potranno ricolonizzare il sito.

Inoltre, **nel progetto è stata prevista l'esecuzione di adeguati interventi di compensazione ambientale e mitigazione visiva effettuati con specie arbustive/arboree autoctone, nello specifico con la realizzazione di una fascia verde perimetrale. Saranno, inoltre, lasciati dei varchi lungo il perimetro della recinzione, ad un'altezza dal suolo di 30 40 cm, in modo tale da permettere il passaggio della fauna e garantire una continuità ecologica.**

il sistema di illuminazione perimetrale dell'impianto fotovoltaico previsto nel progetto sarà normalmente spento e si accenderà solo in caso di intrusione. Verrà così ridotto al minimo l'inquinamento luminoso prodotto dall'impianto. Le attività di manutenzione saranno eseguite principalmente durante le ore diurne. Concludendo possiamo affermare che complessivamente l'impatto sulla vegetazione e sulla fauna, generato dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, sarà di lieve entità, breve durata e reversibile.

Inoltre, la realizzazione delle opere di mitigazione potrà comportare un miglioramento dell'habitat dell'area contribuendo ad un aumento della biodiversità locale con beneficio anche per la fauna del luogo.

BIBLIOGRAFIA

- Giovanni Galetti, *Abruzzo in fiore*, Edizioni Menabò - Cooperativa Majambiente, 2008.
- ARTA Abruzzo, ISPRA, 2013 - *Carta della Natura della Regione Abruzzo*
- Di Tizio L., Pellegrini Mr., Di Francesco N. & Carafa M. (Eds), 2008 - *Atlante dei rettili d'Abruzzo lanieri-Talea edizioni, Pescara*
- Ferri V., Di Tizio L. & Pellegrini Mr.(Eds), 2007 - *Atlante degli Anfibi d'Abruzzo lanieri-Talea edizioni, Pescara.-*
- Spagnesi M., L. Serra, 2005 - *Uccelli d'Italia*. Quad. Cons. Natura, 22, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Regione Abruzzo, direzione lavori pubblici, servizio idrico integrato, gestione integrata dei bacini idrografici, difesa del suolo e della costa, 2010-Piano Tutela delle Acque
- Spagnesi M, A.M. De Marinis, 2002 – *Mammiferi d'Italia* - Quad. Cons. Natura, 14, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica
- Spina F. & Volponi S., 2008 – *Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 1. Non-Passeriformi*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia CSR-Roma. 800 pp.
- Spina F. & Volponi S., 2008 – *Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 2. Passeriformi*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia CSR-Roma. 632 pp.
- www.ornitho.it
- <http://www.iucnredlist.org>
- <http://www.iucn.it/>
- www.miniambiente.it