

IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Lombardore 1 - Lombardore 2

San Benigno 1

PROGETTO DEFINITIVO

Ai sensi del D.Lgs 50/2016 e s.m.i. e
del D.P.R. 207/2010 e s.m.i.

Num. elaborato

Scala disegno

03_R05

VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

REVISIONI, VERIFICHE E APPROVAZIONI

| DATA | DESCRIZIONE | REDATTO | VERIFICATO | APPROVATO |
|------------|-----------------|----------|------------|-------------|
| 26/07/2022 | prima emissione | Anthemis | Kyan | Ecopiedmont |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

La proprietà

**Pedri Roberto - Pedri
Giovanni - Pedri Guido -
Pedri Paola - Turinetti Rosa**

Il committente

**ECOPIEDMONT 1 SRL
Via Alessandro Manzoni, n°30
20121 MILANO**

Ideazione e coordinamento

**KYAN SRL
Via Giacomo Matteotti, n°54
10040 LEINI (TO)**

Professionista architettonico

STUDIO PROGEO
Via Monte Angiolino, n°2
10074 Lanzo Torinese (TO)
+39 0123 320667
info@progeo.biz

Professionista ambientale

ANTHEMIS ENVIRONMENT SRL
Via Lombardore, n°207
10040 Leini (TO)
+39 011 9977387
info@anthemisassociates.it

Professionista impianti

STUDIO SD PROGETTI
Frazione Crosi, n°56
10084 Forno Canavese (TO)
+39 0124 77537
studio@sdprogetto.net



Indice

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1.0 | PREMESSA | 1 |
| 2.0 | NORMATIVA VIGENTE | 2 |
| 3.0 | CARATTERISTICHE DELL'OPERA | 3 |
| 3.1 | Stato di fatto..... | 3 |
| 3.2.8 | Impianto di rete per la connessione – Lato distributore..... | 18 |
| 3.2.9 | Materiali di scavo | 19 |
| 3.3 | Cronoprogramma e fasi di progetto | 20 |
| 3.3.1 | Fase di costruzione..... | 20 |
| 3.3.2 | Fase di esercizio..... | 23 |
| 3.3.3 | Fase di dismissione..... | 23 |
| 3.4 | Valutazione del tipo e della quantità di risorse utilizzate | 26 |
| 3.4.1 | Consumi energetici | 26 |
| 3.4.2 | Consumi idrici..... | 26 |
| 3.4.3 | Occupazione del suolo..... | 26 |
| 3.5 | Valutazione del tipo della quantità di residui ed emissioni previste..... | 27 |
| 3.5.1 | Emissioni in atmosfera | 27 |
| 3.5.2 | Emissioni Sonore | 27 |
| 3.5.3 | Produzione di rifiuti..... | 27 |
| 4.0 | PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E DI SETTORE | 29 |
| 4.1 | Misure di Conservazione Sito-Specifiche del Sito Natura 2000 coinvolto | 29 |
| 4.2 | Piano di Gestione - Zona Speciale di Conservazione IT1110005 "Vauda" | 30 |
| 4.3 | Piano Territoriale Regionale | 32 |
| 4.4 | Piano Paesaggistico Regionale | 35 |
| 4.5 | Ulteriori vincoli | 44 |
| 5.0 | CARATTERISTICHE DEL SITO DELLA RETE NATURA 2000 E DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE NEI 5 KM DALL'AREA DI INTERVENTO | 48 |
| 6.0 | DESCRIZIONE E VALUTAZIONE DELLE POSSIBILI INTERFERENZE DEL PROGETTO SUL SISTEMA AMBIENTALE | 54 |
| 6.1 | Interferenze con le componenti abiotiche | 55 |
| 6.2 | Interferenze con le componenti biotiche | 56 |
| 6.3 | Interferenze con le connessioni ecologiche | 58 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 7.0 | MITIGAZIONI | 59 |
| 7.1 | Fase di costruzione e/o dismissione | 59 |
| 7.1.2 | Componente Fauna | 59 |
| 7.1.3 | Componente Flora | 60 |
| 7.2 | Fase di esercizio..... | 60 |
| 7.2.1 | Componente Flora | 60 |
| 7.2.2 | Componente Fauna | 62 |
| 8.0 | CONCLUSIONI | 63 |
| 9.0 | ALLEGATO | 64 |

1.0 PREMESSA

La presente Valutazione di Incidenza Ambientale (VincA) riguarda la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) del progetto proposto da Kyan S.r.l. (proponente) per conto di Ecopiedmont 1 S.r.l. (committente), riguardante la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza nominale di picco complessiva pari a **18.392,40 kWp**, localizzato in località "Poligono", nel territorio dei comuni di Lombardore e San Benigno Canavese (TO).

Tale intervento risulta essere adiacente al sistema della Rete ecologica Regionale e, in particolare, al Sito ZSC IT 111005 "Vauda" (500m), e pertanto, pur sviluppandosi all'esterno, non è possibile escludere a priori l'insorgenza di effetti diretti o indiretti sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito

Un aspetto chiave nella conservazione dei siti, previsto dalla Direttiva Habitat (Art. 6 Direttiva 92/42/CEE e art. 5 DPR 357/97), è la procedura di valutazione di incidenza avente il compito di tutelare la Rete Natura 2000 dal degrado o comunque da perturbazioni esterne che potrebbero avere ripercussioni negative sui siti che la costituiscono.

Sono sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani/programmi, progetti, interventi, attività non direttamente connessi e necessari alla gestione dei siti di Rete Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative su di essi (art. 6 comma 3 della Dir. 92/43/CEE).

E' importante sottolineare che sono sottoposti alla stessa procedura anche i progetti o i piani esterni ai siti ma la cui realizzazione può interferire su di essi.

Dal momento che gli interventi in progetto non sono direttamente connessi al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel Sito Natura 2000 sopra indicato, le opere in progetto devono quindi essere sottoposte a Valutazione di Incidenza nel rispetto degli indirizzi contenuti nell'Allegato G del DPR 12/03/2003 n° 120.

Il presente documento, conformemente a quanto indicato nell'Allegato C della L. R. n. 19/2009 "*Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità*", si compone dei seguenti elementi fondamentali:

- Normativa di riferimento;
- Descrizione sintetica degli interventi in progetto;
- Inquadramento del progetto negli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti;
- Inquadramento degli interventi progetto, in modo particolare rispetto ai Siti della Rete Natura 2000 e agli elementi della Rete ecologica Regionale;
- Scheda descrittiva generale del Sito interferito, riportante le informazioni aggiornate disponibili sul sito web www.regione.piemonte.it alla sezione dedicata alla Rete Natura 2000.
- Scheda descrittiva dell'area di intervento, che contiene una descrizione di maggiore dettaglio limitata all'area di interesse (ovvero una descrizione dell'area di stretta pertinenza dell'intervento e delle zone immediatamente adiacenti), effettuata attingendo da fonti bibliografiche specifiche e mediante sopralluoghi mirati svolti in situ;
- Analisi dell'incidenza, che sulla base delle caratteristiche generali del progetto, del sito protetto nonché dell'area di intervento, identifica gli elementi di maggiore criticità e le tipologie di impatto attese, valutandone l'entità ed individuando le variabili ambientali maggiormente impattate; in questa fase vengono anche definite le misure di mitigazione ritenute necessarie; le considerazioni svolte permettono di esprimere un giudizio sull'accettabilità o meno degli impatti indotti dall'intervento in progetto;
- Descrizione delle alternative progettuali.

2.0 NORMATIVA VIGENTE

La direttiva 92/43/CEE (cd direttiva Habitat) persegue la Conservazione degli habitat naturali e degli habitat delle specie per *“contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati Membri”* (art. 2).

In ottemperanza all'articolo 6 e 7 della direttiva Habitat è necessario sottoporre a valutazione di incidenza *“qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito.”*

Con la valutazione di incidenza (VI) l'Unione Europea richiede di effettuare un esame sui potenziali impatti che piani, programmi e progetti possono determinare, finalizzato alla conservazione degli habitat e delle specie. È quindi uno strumento di salvaguardia che agisce a livello preventivo e che si applica, tra l'altro, in occasione della predisposizione di piani e programmi che non siano finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito Rete Natura 2000 (RN2000).

L'Italia ha pertanto recepito le normative europee attraverso il Decreto del Presidente della Repubblica n.357 del 8/9/1997 *“Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche*

La direttiva è stata recepita in Italia con l'art. 6 del DPR 12 marzo 2003, n. 120, mentre i contenuti dello studio per la valutazione di incidenza sono individuati applicando gli indirizzi dell'allegato G al DPR 357/97.

Nello specifico, l'opera è soggetta a tale verifica ai sensi dell'art. 5 comma 4 del D.P.R. n. 357/97 *“Per i progetti assoggettati a procedura di valutazione di impatto ambientale, ai sensi dell'articolo 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, e del decreto del Presidente della Repubblica 12 aprile 1996, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 210 del 7 settembre 1996, e successive modificazioni ed integrazioni, che interessano proposti siti di importanza comunitaria, siti di importanza comunitaria e zone speciali di conservazione, come definiti dal presente regolamento, a valutazione di incidenza è ricompresa nell'ambito della predetta procedura che, in tal caso, considera anche gli effetti diretti ed indiretti dei progetti sugli habitat e sulle specie per i quali detti siti e zone sono stati individuati. A tale fine lo studio di impatto ambientale predisposto dal proponente deve contenere gli elementi relativi alla compatibilità del progetto con le finalità conservative previste dal presente regolamento, facendo riferimento agli indirizzi di cui all'allegato G.”*

La VI in Piemonte è normata dalla legge regionale 29 giugno 2009, n.19 *“Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità”* (Titolo III e allegati B, C e D), in particolare l'allegato B descrive l'iter procedurale per l'espletamento della valutazione d'incidenza e l'allegato C descrive i contenuti della relazione d'incidenza per i progetti (<http://arianna.consiglioregionale.piemonte.it/base/coord/c2009019.html#D>).

La presente valutazione viene allegata come documentazione integrativa in quanto il proponente aveva presentato istanza di assoggettabilità alla Vinca all'autorità competente nell'ambito della procedura di verifica di assoggettabilità alla Via, che aveva comunicato l'esclusione e pertanto la non necessità di avviare la procedura.

3.0 CARATTERISTICHE DELL'OPERA

3.1 Stato di fatto

Il sito selezionato per la realizzazione del Progetto è localizzato in prossimità del confine tra i comuni di Lombardore e San Benigno Canavese (TO), presso la località denominata "Poligono". L'area è interclusa tra la SP 267 a W, detta anche localmente via Torino, e la SP 460 di Ceresole ad E.

Si tratta di una superficie caratterizzata da prevalente utilizzo agricolo del suolo, circondata prevalentemente da boschi, con presenza di alcune residenze e cascinali collocati lungo la SP 267 (ad ovest di questa è localizzata la frazione "Case Bertolina"); sono altresì presenti alcune attività per la ristorazione.

La morfologia dell'area è sub-pianeggiante, leggermente inclinata in direzione E, collocata a quote comprese tra 272 m s.l.m., nella parte occidentale e 262 m s.l.m. in quella orientale. La superficie complessiva interessata, pari a circa 25 ettari, è destinata in prevalenza a coltivazione (mais, soia e grano).

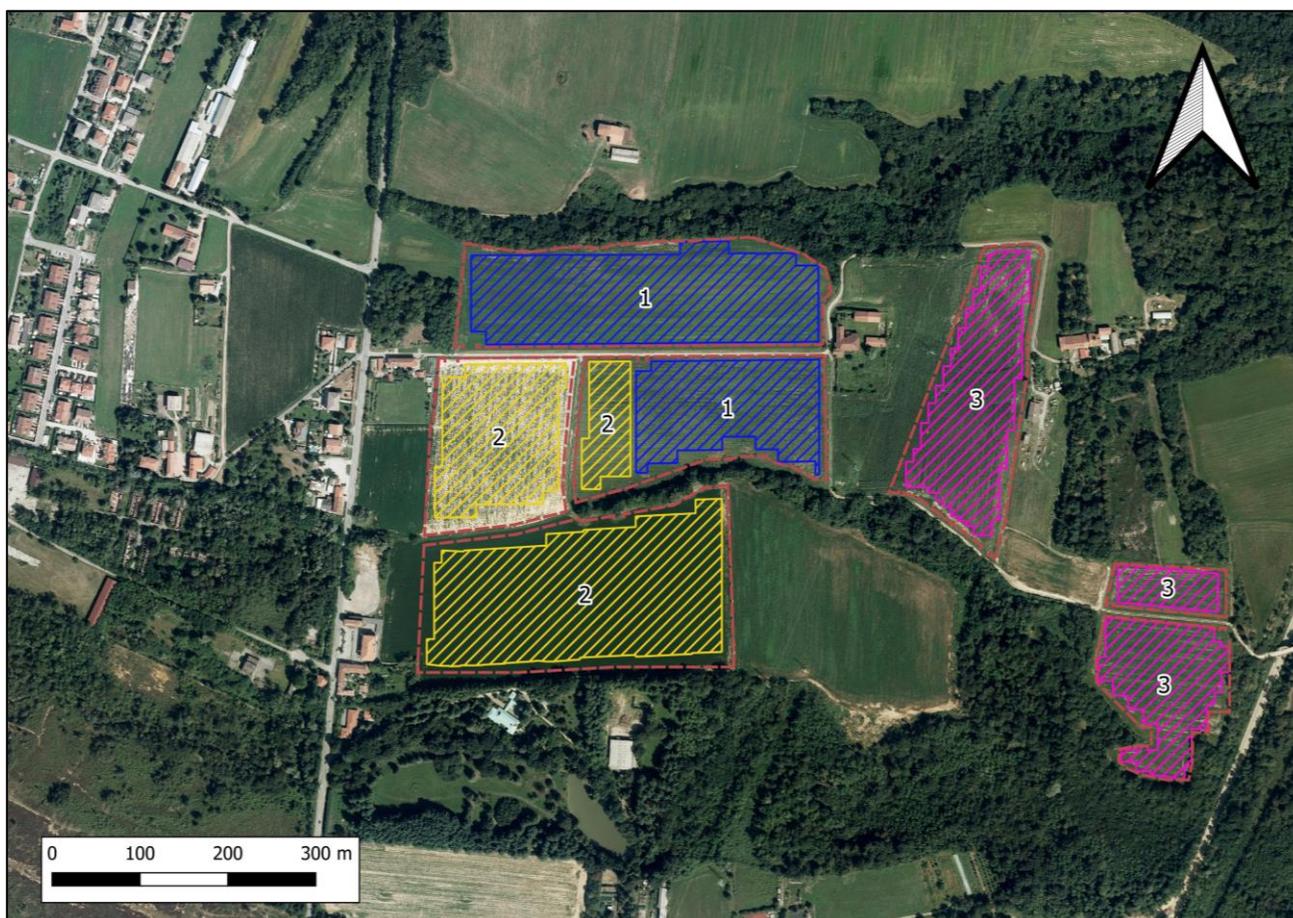


Figura 3.1: ortofoto con suddivisione in sezioni del progetto. Con il segmento tratteggiato rosso sono indicati i limiti delle particelle interessate, con il pattern lineare le superfici effettive interessate dalla collocazione dei pannelli.

Le particelle catastali interessate sono le seguenti:

- Comune di Lombardore:
 - ✓ foglio 9: 36, 39, 42, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 59, 102, 103;
- Comune di San Benigno Canavese
 - ✓ foglio 35: 22, 23, 24, 38, 42, 43.

L'accesso all'area è garantito nel territorio del Comune di Lombardore da strada Fertula (che conduce all'omonima cascina), strada sterrata che attraversa l'area di studio in direzione circa W-E, fino al ponte sulla

SP 267; caratterizzano inoltre l'area la presenza del rio Gerbola a S, del rio Cannetta a N e, ad una distanza minima pari a circa 100 m in direzione SW, del Sito Rete Natura 2000 "IT1110005 – Vauda".

3.2 Stato di progetto e cantierizzazione

Il presente studio riguarda il progetto di installazione di un impianto fotovoltaico a terra del tipo *grid connected* nel territorio dei comuni di Lombardore e San Benigno Canavese (TO), nei pressi della località "Poligono". Esso sarà del tipo ad inseguimento automatico, suddiviso in n.3 sezioni, ognuna collegata indipendentemente alla rete di distribuzione in media tensione tramite cabina di ricezione e P.O.D. dedicati:

■ **Sezione 1 – "Lombardore 1"**

- ✓ n.23 inverter da 150 kWp ciascuno con n.15 stringhe da 26 moduli;
- ✓ n.13 inverter da 150 kWp ciascuno con n.14 stringhe da 26 moduli;
- ✓ n.527 stringhe fotovoltaiche da 26 moduli;
- ✓ n.13.702 moduli fotovoltaici da 450 Wp;
- ✓ potenza nominale di 6.165.900 kWp;
- ✓ superficie: circa 9,3 ha.

■ **Sezione 2 – "Lombardore 2"**

- ✓ n.4 inverter da 150 kWp ciascuno con n.15 stringhe da 26 moduli;
- ✓ n.28 inverter da 150 kWp ciascuno con n.14 stringhe da 26 moduli;
- ✓ n.14 inverter da 150 kWp ciascuno con n.13 stringhe da 26 moduli;
- ✓ n.634 stringhe fotovoltaiche da 26 moduli;
- ✓ n.16.484 moduli fotovoltaici da 450 Wp;
- ✓ potenza nominale di 7.417.800 kWp;
- ✓ superficie: circa 9,6 ha.

■ **Sezione 3 – "San Benigno 1"**

- ✓ n.3 inverter da 150 kWp ciascuno con n.15 stringhe da 26 moduli;
- ✓ n.15 inverter da 150 kWp ciascuno con n.14 stringhe da 26 moduli;
- ✓ n.12 inverter da 150 kWp ciascuno con n.13 stringhe da 26 moduli;
- ✓ n.411 stringhe fotovoltaiche da 26 moduli;
- ✓ n.10.686 moduli fotovoltaici da 450 Wp;
- ✓ potenza nominale di 4.808.700 kWp;
- ✓ superficie: circa 6,6 ha.

Si avrà quindi un numero complessivo pari a n.1.572 stringhe fotovoltaiche da 26 moduli, con n.40.872 moduli fotovoltaici da 450 Wp e potenza nominale di picco complessiva pari a 18.392,40 kWp. Le già menzionate stringhe saranno posizionate su strutture ad inseguimento mono-assiale, distanziate le une dalle altre, in direzione E-W, di circa 4,5 m (interasse strutture). La conversione da corrente continua ad alternata verrà effettuata per mezzo di n.112 inverter distribuiti in campo, disposti in modo da assicurare il miglior funzionamento relativo all'accoppiamento inverter-stringa e limitare le perdite. Essi saranno connessi alle cabine di trasformazione e a n.3 cabine di consegna, che permetteranno l'immissione dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico sulla rete del distributore.

La realizzazione dell'impianto avverrà in 350 gg dalla data di allestimento del cantiere a quella delle fasi di test, collaudo e messa in esercizio.

Le maestranze impegnate saranno mediamente di 70 persone e i mezzi utilizzati per il trasporto saranno di poche unità. L'approvvigionamento delle strutture non sarà concentrato in un solo periodo specifico.

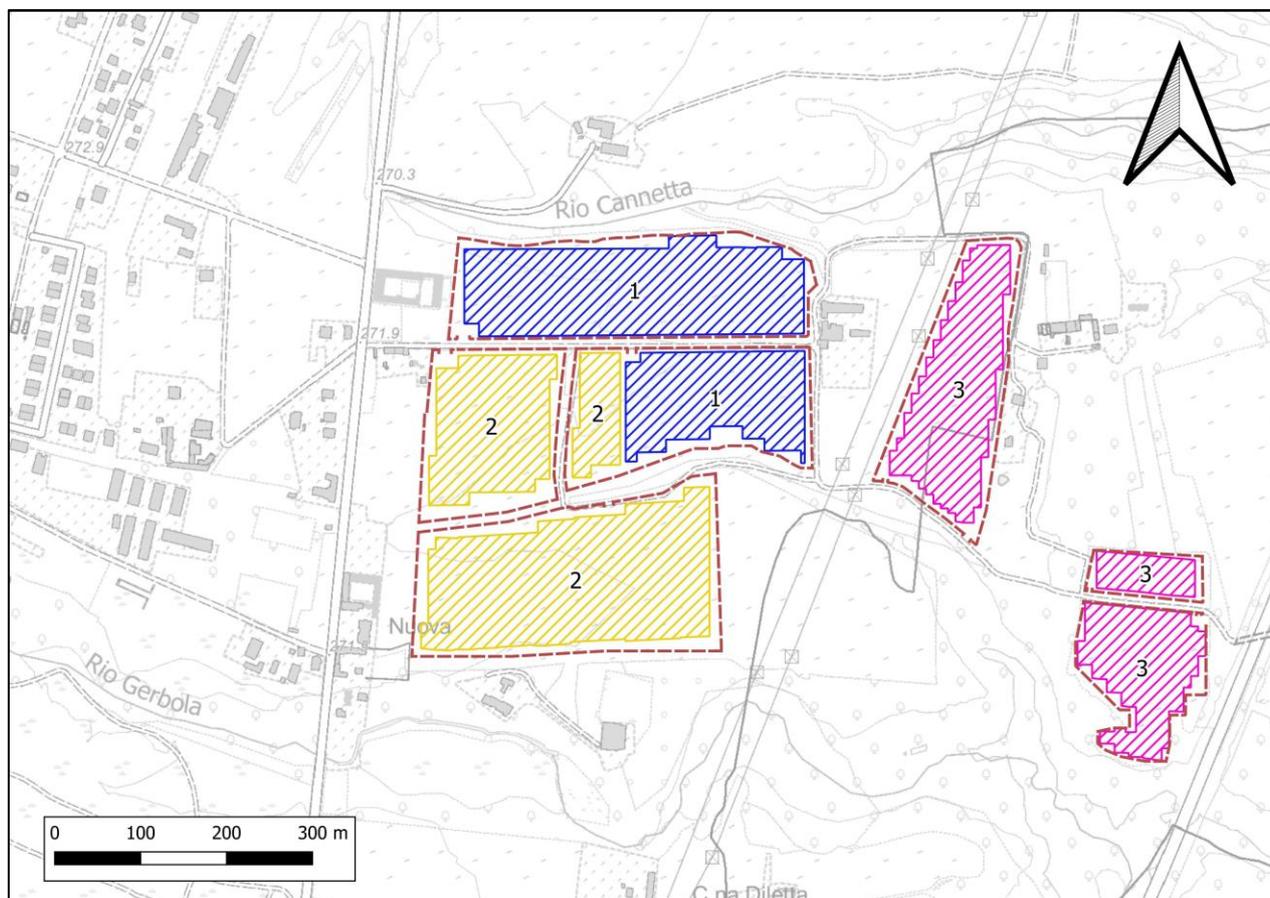


Figura 3.2: suddivisione in sezioni del progetto. Con il segmento tratteggiato rosso sono indicati i limiti delle particelle interessate, con il pattern lineare le superfici effettive interessate dalla collocazione dei pannelli.

3.2.1 Moduli fotovoltaici

I moduli, costituenti il generatore fotovoltaico, sono apparecchiature contenenti una serie di celle in silicio mono-cristallino che formano gli elementi sensibili alla luce nei quali avviene la conversione elementare di energia. Tali celle ed i relativi collegamenti elettrici sono assemblati, all'interno del modulo, su un supporto rigido in vetro solare temprato ad alta trasparenza con trattamento di superficie antiriflesso, avente la funzione di proteggere le celle stesse, oltre che di trasmettere la radiazione incidente con un'elevata trasmittanza.

Sul bordo del modulo è presente una cornice in alluminio anodizzato pre-forata, incollata con gomma siliconica; essa è indispensabile per un'ulteriore protezione meccanica dei moduli e per fissare questi ultimi, mediante bullonatura, alle strutture metalliche di sostegno.

Per il progetto oggetto della presente relazione verrà utilizzato il modello di marca Jinko Solar JKM450M-7RL3- V, della potenza di nominale di picco pari a 450 Wp e 520 Wp, con dimensioni di 2.168 x 1.021 x 40 mm ed un peso di 25 kg circa. Per il progetto oggetto della presente relazione verranno utilizzati moduli di potenza nominale di picco pari a 450 Wp, con dimensioni pari a 2.168 x 1.021 x 40 mm ed un peso di 25 kg circa. Essi presentano al primo anno una degradazione del rendimento pari al 2,5%, mentre per gli anni successivi questa si presenta pari allo 0,6%, garantendo quindi rendimento superiore all'80% dopo 25 anni.

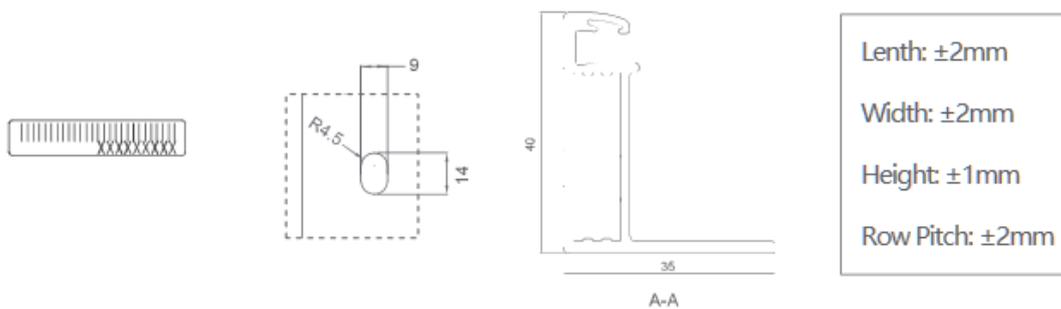
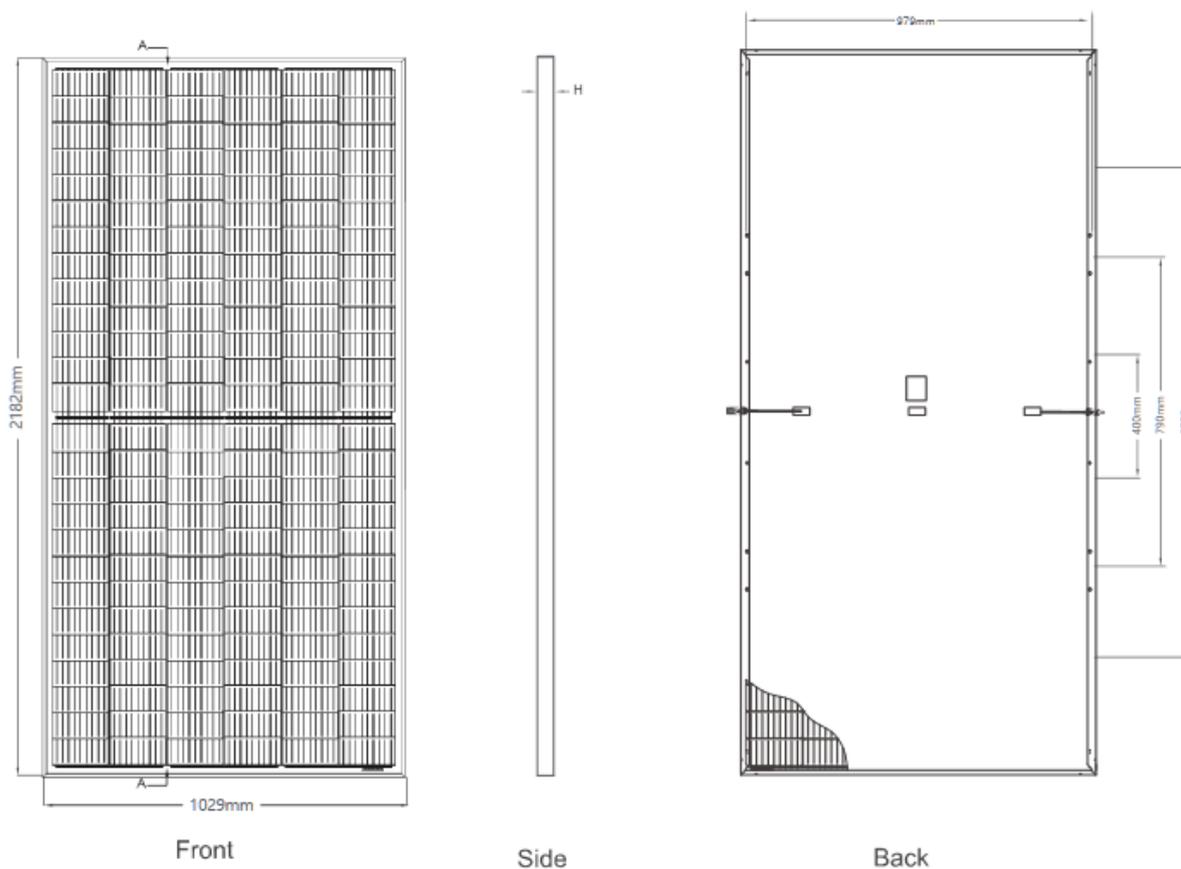


Figura 3.3: disegni tecnici.

Si evidenzia, riguardo il loro rendimento, una degradazione del primo anno pari a 2,5%, seguita, per gli anni successivi, da una degradazione lineare pari a 0,6%.

Le caratteristiche tecniche dei moduli fotovoltaici previsti sono riportate nel seguente data-sheet:

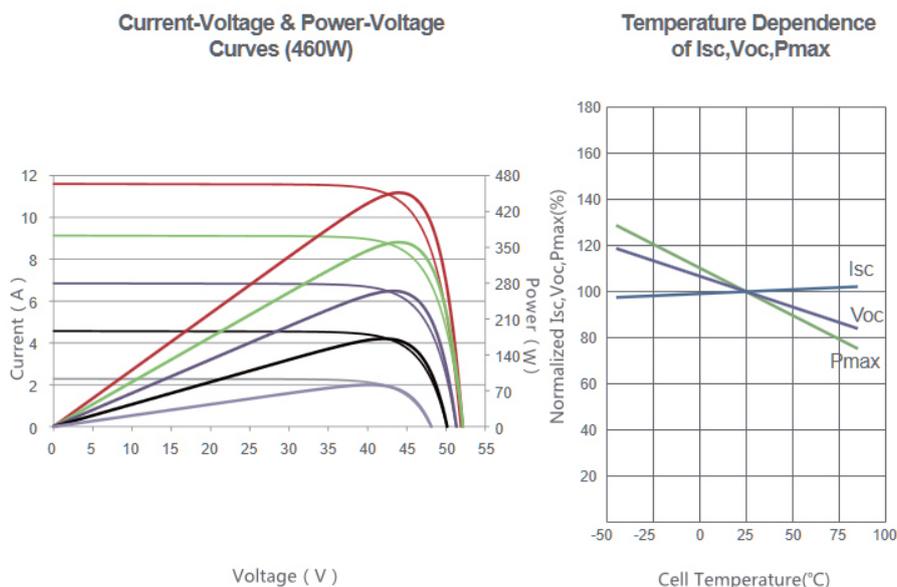


Figura 3.4: prestazione elettrica e dipendenza dalla temperatura (460 Wp).

| | |
|---------------|---|
| Cell Type | P type Mono-crystalline |
| No.of cells | 156 (2×78) |
| Dimensions | 2182×1029×40mm (85.91×40.51×1.57 inch) |
| Weight | 26.1 kg (57.54 lbs) |
| Front Glass | 3.2mm, Anti-Reflection Coating, High Transmission, Low Iron, Tempered Glass |
| Frame | Anodized Aluminium Alloy |
| Junction Box | IP67 Rated |
| Output Cables | TUV 1×4.0mm ² (+): 290mm, (-): 145 mm or Customized Length |

Figura 3.5: caratteristiche meccaniche (460 Wp).

| Module Type | JKM450M-7RL3 | | JKM455M-7RL3 | | JKM460M-7RL3 | | JKM465M-7RL3 | | JKM470M-7RL3 | |
|---|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | JKM450M-7RL3-V | JKM450M-7RL3-V | JKM455M-7RL3-V | JKM455M-7RL3-V | JKM460M-7RL3-V | JKM460M-7RL3-V | JKM465M-7RL3-V | JKM465M-7RL3-V | JKM470M-7RL3-V | JKM470M-7RL3-V |
| | STC | NOCT | STC | NOCT | STC | NOCT | STC | NOCT | STC | NOCT |
| Maximum Power (Pmax) | 450Wp | 335Wp | 455Wp | 339Wp | 460Wp | 342Wp | 465Wp | 346Wp | 470Wp | 350Wp |
| Maximum Power Voltage (Vmp) | 42.86V | 39.20V | 42.97V | 39.32V | 43.08V | 39.43V | 43.18V | 39.58V | 43.28V | 39.69V |
| Maximum Power Current (Imp) | 10.50A | 8.54A | 10.59A | 8.61A | 10.68A | 8.68A | 10.77A | 8.74A | 10.86A | 8.81A |
| Open-circuit Voltage (Voc) | 51.50V | 48.61V | 51.60V | 48.70V | 51.70V | 48.80V | 51.92V | 49.01V | 52.14V | 49.21V |
| Short-circuit Current (Isc) | 11.32A | 9.14A | 11.41A | 9.22A | 11.50A | 9.29A | 11.59A | 9.36A | 11.68A | 9.43A |
| Module Efficiency STC (%) | 20.04% | | 20.26% | | 20.49% | | 20.71% | | 20.93% | |
| Operating Temperature(°C) | -40°C~+85°C | | | | | | | | | |
| Maximum system voltage | 1000/1500VDC (IEC) | | | | | | | | | |
| Maximum series fuse rating | 20A | | | | | | | | | |
| Power tolerance | 0~+3% | | | | | | | | | |
| Temperature coefficients of Pmax | -0.35%/°C | | | | | | | | | |
| Temperature coefficients of Voc | -0.28%/°C | | | | | | | | | |
| Temperature coefficients of Isc | 0.048%/°C | | | | | | | | | |
| Nominal operating cell temperature (NOCT) | 45±2°C | | | | | | | | | |

Figura 3.6: specifiche dei moduli fotovoltaici (460 Wp).

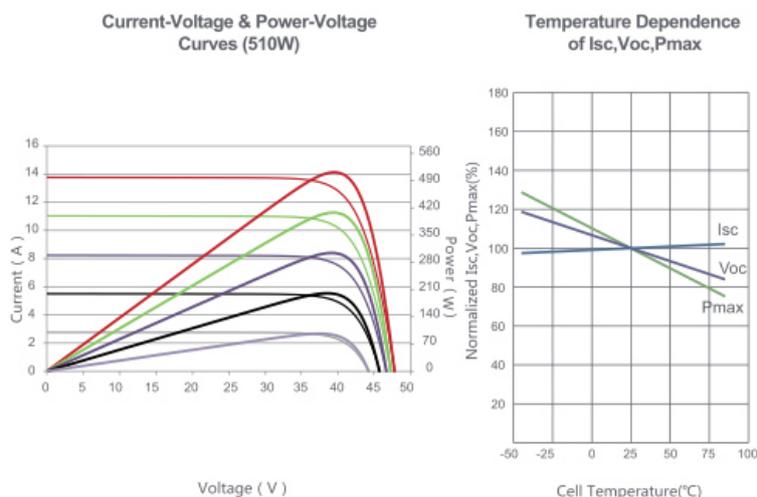


Figura 3.7: prestazione elettrica e dipendenza dalla temperatura (520 Wp).

| | |
|---------------|--|
| Cell Type | P type Mono-crystalline |
| No. of cells | 144 (6×24) |
| Dimensions | 2230×1134×30mm (87.80×44.65×1.18 inch) |
| Weight | 32.73 kg (72.16 lbs) |
| Front Glass | 2.0mm, Anti-Reflection Coating |
| Back Glass | 2.0mm heat strengthened glass |
| Frame | Anodized Aluminium Alloy |
| Junction Box | IP68 Rated |
| Output Cables | TUV 1×4.0mm ² (+): 250mm, (-): 150 mm or Customized Length |

Figura 3.8: caratteristiche meccaniche (520 Wp).

| Module Type | JKM510M-7TL4-BDVP | | JKM515M-7TL4-BDVP | | JKM520M-7TL4-BDVP | | JKM525M-7TL4-BDVP | | JKM530M-7TL4-BDVP | |
|---|-------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | STC | NOCT |
| Maximum Power (Pmax) | 510Wp | 379Wp | 515Wp | 383Wp | 520Wp | 387Wp | 525Wp | 391Wp | 530Wp | 394Wp |
| Maximum Power Voltage (Vmp) | 41.60V | 38.44V | 41.70V | 38.55V | 41.80V | 38.61V | 41.90V | 38.75V | 42.00V | 38.85V |
| Maximum Power Current (Imp) | 12.26A | 9.87A | 12.35A | 9.94A | 12.44A | 10.02A | 12.53A | 10.08A | 12.62A | 10.15A |
| Open-circuit Voltage (Voc) | 49.14V | 46.28V | 49.24V | 46.38V | 49.34V | 46.47V | 49.44V | 46.57V | 49.54V | 46.66V |
| Short-circuit Current (Isc) | 12.98A | 10.48A | 13.07A | 10.56A | 13.16A | 10.63A | 13.25A | 10.70A | 13.34A | 10.77A |
| Module Efficiency STC (%) | 20.17% | | 20.37% | | 20.56% | | 20.76% | | 20.96% | |
| Operating Temperature(°C) | -40°C~+85°C | | | | | | | | | |
| Maximum system voltage | 1500VDC (IEC) | | | | | | | | | |
| Maximum series fuse rating | 25A | | | | | | | | | |
| Power tolerance | 0~+3% | | | | | | | | | |
| Temperature coefficients of Pmax | -0.35%/°C | | | | | | | | | |
| Temperature coefficients of Voc | -0.28%/°C | | | | | | | | | |
| Temperature coefficients of Isc | 0.048%/°C | | | | | | | | | |
| Nominal operating cell temperature (NOCT) | 45±2°C | | | | | | | | | |
| Refer. Bifacial Factor | 70±5% | | | | | | | | | |

| BIFACIAL OUTPUT-REAR SIDE POWER GAIN | | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 5% | Maximum Power (Pmax) | 536Wp | 541Wp | 546Wp | 551Wp | 557Wp |
| | Module Efficiency STC (%) | 21.18% | 21.38% | 21.59% | 21.80% | 22.01% |
| 15% | Maximum Power (Pmax) | 587Wp | 592Wp | 598Wp | 604Wp | 610Wp |
| | Module Efficiency STC (%) | 23.19% | 23.42% | 23.65% | 23.87% | 24.10% |
| 25% | Maximum Power (Pmax) | 638Wp | 644Wp | 650Wp | 656Wp | 663Wp |
| | Module Efficiency STC (%) | 25.21% | 25.46% | 25.70% | 25.95% | 26.20% |

Figura 3.9: specifiche dei moduli fotovoltaici (520 Wp).

3.2.2 Strutture di sostegno

La struttura di sostegno è quel sistema, costituito dall'assemblaggio di profili metallici, in grado di sostenere e ancorare al suolo una struttura raggruppante un insieme di moduli fotovoltaici, nonché di ottimizzare l'esposizione di quest'ultimi nei confronti della radiazione solare. I moduli fotovoltaici verranno montati su strutture di sostegno ad inseguimento automatico su un asse (tracker monoassiali) del produttore Soltigua, modello iTracker (contenente n.2 moduli in verticale), e saranno ancorate al terreno mediante pali di fondazione ("pali battuti") infissi nel terreno naturale esistente sino ad una profondità pari a circa 1,6 m (tale profondità verrà accuratamente delineata mediante prove dirette condotte in sito tramite dinamometro, che consisteranno nella valutazione delle condizioni di rottura per taglio del terreno di sedime, raggiunte applicando una forza orizzontale in testa all'elemento, e nella verifica allo sfilamento).

L'utilizzo dei "pali battuti" consente l'ancoraggio delle strutture di sostegno dei moduli con un impatto trascurabile sul terreno rispetto alle strutture di fondazione convenzionali (plinti in c.a.). Questa tecnica presenta numerosi vantaggi, quali:

- l'immediata utilizzazione dell'opera, che potrà essere direttamente sottoposta al carico;
- la stabilità e la durevolezza dell'intervento, grazie alle operazioni di ancoraggio;
- l'economicità e la compatibilità ambientale dell'intervento, riducendo al minimo il disturbo e l'occupazione del suolo rispetto alle strutture di fondazione convenzionali (plinti e platee di fondazione).

Le strutture di sostegno saranno distanziate in direzione est-ovest con un interasse pari a circa 4,5 m, in modo da evitare i fenomeni di ombreggiamento reciproco che si manifestano nelle primissime e nelle ultime ore della giornata. Ogni tracker è in grado di muoversi indipendentemente dagli altri, guidato dal proprio sistema di guida; l'intervallo di rotazione esteso di iTracker è 110° (- 55°; + 55°) e consente rendimenti energetici più elevati rispetto all'indice di riferimento del settore (- 45°; + 45°).

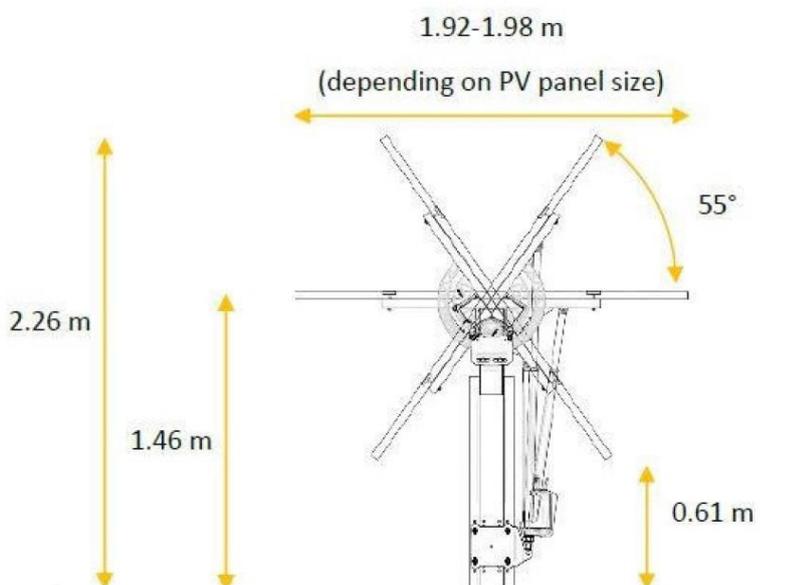


Figura 3.10: dimensioni ed intervalli di rotazione dei tracker.

Il sistema di controllo wireless dell'iTracker consentirà di evitare le attività di cablaggio in loco, sia per l'alimentazione che per la comunicazione.

L'alimentazione del motore sarà fornita da un piccolo modulo fotovoltaico installato sul tracker stesso, che alimenterà una batteria agli ioni di litio di lunga durata.

La comunicazione sarà gestita da un'infrastruttura sub-GHz, che presenterà i seguenti vantaggi rispetto alle soluzioni basate su Wi-Fi:

- lungo raggio d'azione (oltre 200 m di comunicazione diretta);

- basso consumo energetico;
- meno rumore e miglior campo nelle aree con interferenze dovute alla riflessione del segnale.

Un sistema di controllo centrale gestirà in automatico il ciclo di inseguimento, incluso la funzione di backtracking, le procedure di sicurezza e i comandi manuali.



Figura 3.11: Esempio di collegamento - L'antenna TP sul tracker (a sinistra) e l'antenna del RP nella parte superiore della stazione di trasformazione (a destra).

| | |
|-----------------------------------|---|
| Tipologia di tracker: | Inseguitore solare orizzontale monoassiale indipendente; Possibile qualsiasi azimut (idealmente N-S); |
| Algoritmo di tracking: | Formule astronomiche accurate; precisione di tracking = 1.0°. Backtracking 3D individuale, adattabilità al profilo del terreno |
| Range di rotazione: | Standard ±55°; opzione ±60° disponibile. |
| Ground cover ratio: | Liberamente configurabile dal cliente (tra 34% e 50%) |
| Moduli compatibili: | Moduli con frame; Tutte le principali marche |
| Montaggio del modulo: | 1 modulo portrait; 2 moduli landscape |
| Movimentazione: | 1 motore indipendente per tracker |
| Potenza di picco per tracker | 45 kWp (considerando moduli da 500 Wp) |
| N° di Moduli per tracker: | Fino a 90 moduli a 72 celle (1500 V) |
| Voltaggio campo fotovoltaico: | 1000 V o 1500 V |
| Alimentazione elettrica: | Autoalimentato con apposito pannellino fotovoltaico e con batterie Li-FePO ₄ |
| Comunicazione: | Rete radio wireless Soltigua |
| Monitoraggio: | Controllo locale tramite SCADA; Controllo remoto disponibile |
| Tipo di fondazioni: | Standard: palo infisso; compatibile anche con: fondazioni fuori terra (blocchi di cemento); viti a terra |
| Resistenza al vento (Eurocodici): | Operativa: fino a 80 km/h in qualsiasi posizione; Posizione di sicurezza: fino a 200+ km/h in posizione di sicurezza. |
| Resistenza alla neve: | Fino a 1.500 N/m ² ; in base della versione di tracker |
| Tempo di chiusura del tracker: | ≤ 6 min; 3.5 min in media |
| Tolleranze d'installazione: | Nord Sud: ±40 mm; Est-Ovest: ±40 mm palo standard; ±28 mm palo motore; Verticale: ±45 mm; Inclinazione: ±1°; Twist: ±7,5° |
| Pendenza del terreno: | Max. 15% di pendenza in direzione longitudinale (Nord- Sud); disponibile opzione max. 20% di pendenza; Qualsiasi pendenza in direzione trasversale (Est-Ovest) [max. 70% pendenza locale per consentire la rotazione]; Deviazione dal profilo teorico del terreno ±150 mm |
| Installazione: | Progettato per un assemblaggio rapido e semplice; nessuna saldatura o foratura richiesta in loco |
| Materiali: | HDG, Z e ZM acciaio da costruzione; Cuscinetti esenti da manutenzione; Manutenzione triennale per il motore |
| Certificazioni/Conformità: | CE 2006/42/UE; Eurocodici EN1991-1-1/3/4; LV 2014/35/UE; EMC 2014/30/UE ; ISO 9001-2015 e ISO 14001-2015; IEC 62817:2017 |
| Garanzia: | Struttura: 10 anni; Motore, batterie ed elettronica: 5 anni; Corrosione: 30 anni in categoria C2; Disponibile estensione di garanzia |
| Messa a terra: | La struttura rotante è messa a terra tramite il palo motorizzato; le cornici dei moduli FV sono connesse alla struttura rotante con n.1 star washer per ogni modulo. |

Figura 3.12: specifiche tecniche principali.

3.2.3 Inverter

Gli inverter in campo più distanti saranno invece allacciati a gruppi di due tramite interposizione di quadro di sezionamento locale, costituito da protezioni inserite entro armadio in vetroresina stagno. Ogni armadio conterrà sia il sezionamento generale della coppia di inverter, sia la protezione di ogni singolo inverter.



SUNNY HIGHPOWER PEAK3



Figura 3.13: modello Sunny Highpower Peak 3 150-20.

| Dati tecnici | Sunny Highpower 100-20 | Sunny Highpower 150-20 |
|---|--|--|
| Ingresso (CC) | | |
| Potenza max del generatore fotovoltaico | 150000 Wp | 225000 Wp |
| Tensione d'ingresso max | 1000 V | 1500 V |
| Range di tensione MPP / Tensione nominale d'ingresso | 590 V a 1000 V / 590 V | 880 V a 1450 V / 880 V |
| Corrente d'ingresso max / Corrente di cortocircuito max | 180 A / 325 A | 180 A / 325 A |
| Numero di inseguitori MPP indipendenti | 1 | 1 |
| Numero d'ingressi | 1 o 2 (opzionale) per quadri di campo esterni | |
| Uscita (CA) | | |
| Potenza nominale alla tensione nominale | 100000 W | 150000 W |
| Potenza apparente CA max | 100000 VA | 150000 VA |
| Tensione nominale CA / Range di tensione CA | 400 V / 304 V a 477 V | 600 V / 480 V a 690 V |
| Frequenza di rete CA / Range | 50 Hz / 44 Hz a 55 Hz 60 Hz / 54 Hz a 66 Hz | 50 Hz / 44 Hz a 55 Hz 60 Hz / 54 Hz a 66 Hz |
| Frequenza di rete nominale | 50 Hz | 50 Hz |
| Corrente d'uscita max | 151 A | 151 A |
| Fattore di potenza alla potenza nominale / Fattore di sfasamento regolabile | 1 / Da 0 induttivo a 0 capacitivo | 1 / Da 0 induttivo a 0 capacitivo |
| Distorsione armonica totale (THD) | < 3% | < 3% |
| Fasi di immissione / Collegamento CA | 3 / 3-PE | 3 / 3-PE |
| Grado di rendimento | | |
| Grado di rendimento max / grado di rendimento europeo | 98,8% / 98,6% | 99,1% / 98,8% |
| Dispositivi di protezione | | |
| Monitoraggio della dispersione verso terra / Monitoraggio della rete / Protezione contro l'inversione della polarità CC | ● / ● / ● | ● / ● / ● |
| Resistenza ai cortocircuiti CA / Separazione galvanica | ● / - | ● / - |
| Unità di monitoraggio correnti di guasto sensibile a tutti i tipi di corrente | ● | ● |
| Scaricatori di sovratensioni (tipo II) CA/CC controllati | ● / ● | ● / ● |
| Classe di isolamento (secondo IEC 62109-1) / Categoria di sovratensione (secondo IEC 62109-1) | I / CA: III; CC: II | I / CA: III; CC: II |

Figura 3.14: scheda tecnica Sunny Highpower Peak 3 150-20 (continua).



Figura 3.17: cabina di trasformazione, vista frontale.

Fondazioni

Le fondazioni dei fabbricati saranno costituite da un getto in calcestruzzo di cemento R 325, classe 28 MPa, armato con acciaio tondo FeB 44K, di spessore non inferiore a cm 15, gettato su sottofondo di calcestruzzo di cemento R 325 a 150 Kg/mc (magrone) di spessore pari a circa cm 15. All'interno della fondazione saranno ricavati i pozzetti e le relative tubazioni elettriche per il passaggio delle linee elettriche in ingresso.

Muratura perimetrale, copertura e pavimento

La muratura perimetrale, compresa fra l'estradosso della soletta di fondazione e 10 cm al di sopra del piano calpestio, verrà realizzata in blocchi di calcestruzzo di cemento R325 classe 30 mPA, armato con acciaio tondo FeB 44K. L'armatura in acciaio della muratura sarà collegata a quella della soletta.

La parte fuori terra della muratura in elevazione verrà realizzata con blocchi di cls e malta a 350 Kg di calce idraulica. Lo spessore minimo della muratura sarà pari a cm 25.

Il piano pavimento della cabina sarà sopraelevato rispetto al piano calpestio esterno per evitare penetrazioni d'acqua, ad un'altezza superiore di almeno 50 cm a quella del massimo livello della falda

La copertura sarà costituita da una soletta piena di spessore 16 cm, armata per sopportare il sovraccarico di neve e vento.

3.2.5 Collegamenti elettrici

All'interno dell'impianto si ritroveranno le seguenti linee elettriche interrate:

- linea di media tensione 15 kV direttamente interrata a profondità pari ad 1 m, per una lunghezza complessiva pari a 940 m circa;
- linea di alimentazione inverter direttamente interrata a profondità pari ad 1 m, per una lunghezza complessiva pari a 1.875 m circa;
- cavidotti diametro 110 mm interrati a profondità pari ad 1 m con condutture per TVCC, dati e illuminazione esterna, per una lunghezza pari a 2.770 m circa.

Per la loro posa sarà previsto scavo a sezione obbligato di dimensione 0.40x1.00m; il terreno di scavo verrà completamente utilizzato per il rinterro e per la restante parte per livellamento delle aree circostanti.

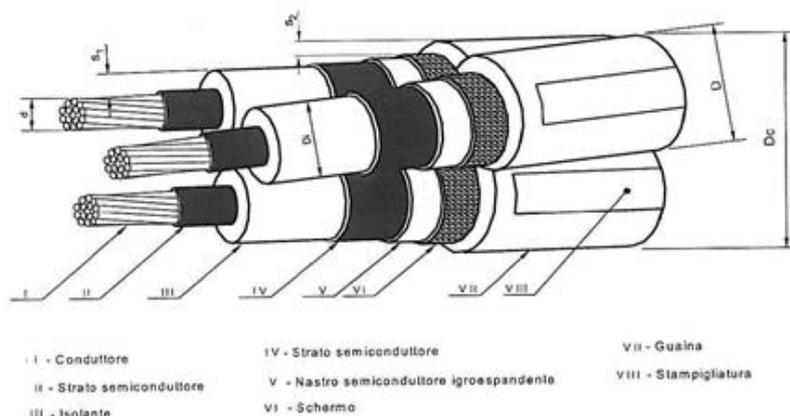


Figura 3.18: cavo utilizzato per linee elettriche interrata entro tubo.

3.2.6 Infrastrutture e servizi ausiliari

I lotti impiantistici saranno delimitati lungo il loro perimetro con recinzione metallica di altezza dal suolo pari a 2,20 m, che garantirà uno spazio libero dal suolo di 20 cm, in modo da consentire la mobilità della fauna minore. Tale recinzione sarà sorretta da pali metallici di sostegno con fondazione in cls, con accesso garantito per ciascuna area indipendente da cancelli in ferro zincato con fondazione in cls.

Le opere viarie, per l'ispezione e la manutenzione lungo i perimetri, saranno realizzate tramite regolarizzazione di pulizia del terreno e scavo con profondità pari a 30 cm, successiva compattazione e rullatura del sottofondo naturale, fornitura e posa in opera di tessuto non tessuto e, infine, fornitura e posa in opera di brecciolino opportunamente costipato per uno spessore di 40 cm (30 cm di fondazione di materiale inerte e 10 cm di strato superficiale con misto di cava frantumato). La loro larghezza media sarà pari a 2,5 m.

Per quanto riguarda la sorveglianza, verranno installate diverse telecamere fisse che sorveglieranno il perimetro dell'impianto, sia di tipo normale che con sensore termico; su ogni telecamera verrà installato un faro (proiettore a led da 300 W su palo di altezza pari a 10 m f.t.) nella direzione della stessa, che si accenderà solo in presenza di un allarme.



Figura 3.19: Proiettore a led marca Tec-Mar Modello Lord 4 8032 – 300 W, ottica AR.

3.2.7 Opere a verde

La progettazione delle opere a verde intende promuovere un uso sostenibile del territorio tramite l'osservanza di quelli che sono i Criteri Minimi Ambientali (CAM) per la sostenibilità ambientale dei consumi. Nel caso specifico, verranno adottate le cosiddette *Nature-Based Solutions*, in modo da ottenere la massima efficacia sul piano della fornitura di servizi ecosistemici.

Il progetto prevede la realizzazione di 2 tipi di interventi, volti a riqualificare, mitigare e compensare la realizzazione del parco fotovoltaico. Ogni intervento dovrà essere realizzato con specie autoctone e tipiche dei luoghi.

Intervento di riqualificazione:

Prevede la realizzazione di un inerbimento tecnico al fine di migliorare le qualità del suolo, evitare fenomeni erosivi del suolo e creare habitat più favorevoli per la fauna.

Le specie inserite all'interno del miscuglio tecnico, visibili in Tabella 3.1, sono state selezionate in modo da garantire una copertura stabile nel tempo, con specie che esprimono la massima vigoria nei primi anni (cd specie di copertura) e specie edificatrici e di riempimento che diventeranno dominanti nei periodi successivi. Verranno inoltre impiegate leguminose per aumentare il contenuto di azoto del suolo e specie mellifere per favorire la presenza di insetti pronubi.

Tabella 3.1: miscuglio tecnico per l'inerbimento.

| Elenco specie | % in peso |
|--------------------------------------|-----------|
| Specie di copertura | |
| <i>Lolium perenne</i> | 10 |
| Specie edificatrici e di riempimento | |
| <i>Festuca rubra</i> | 15 |
| <i>Festuca arundinacea</i> | 15 |
| <i>Poa pratensis</i> | 15 |
| <i>Cynodon dactylon</i> | 5 |
| Leguminose | |
| <i>Lotus corniculatus</i> | 10 |
| <i>Trifolium repens</i> | 10 |
| Specie mellifere | |
| <i>Achillea millefolium</i> | 4 |
| <i>Campanula rotundifolia</i> | 4 |
| <i>Heracleum sphondylium</i> | 4 |
| <i>Hypericum perforatum</i> | 4 |
| <i>Prunella vulgaris</i> | 4 |

La semina verrà realizzata a fine estate o a fine inverno, per far sì che le piante abbiano modo di germinare prima del freddo invernale e del periodo SICcitoso estivo.

Il prato così costituito verrà sfalcato solo dopo la fioritura delle specie che lo compongono e utilizzando la tecnica del *mulching*, che prevede di sminuzzare finemente l'erba e successivamente distribuirla uniformemente sul terreno senza doverla necessariamente rimuovere, consentendo la formazione di uno strato a effetto pacciante e in grado di restituire sostanza organica al suolo.

Verrà inoltre realizzato un impianto di *Vaccinium myrtillus* nel lotto più a est dell'impianto, per una porzione di 20 m nell'area posta sopra la strada che attraversa il lotto e di 40 m nell'area posta al di sotto di essa. La messa a dimora avverrà a file alterne e ne interesserà nel complesso 15, per un totale di circa 460 m.

Tabella 3.2: impianto di V. mirtyllus.

| Specie arbustiva | % | Sesto d'impianto (m) | Lunghezza (m) | Quantità |
|----------------------------|-----|----------------------|---------------|----------|
| <i>Vaccinium mirtyllus</i> | 100 | 1,5 | 460 | 307 |

Intervento di mitigazione:

Prevede la realizzazione di fasce arbustive lungo i perimetri dei lotti fotovoltaici e di un filare alberato (cd filare alberato di mitigazione) lungo la porzione ovest del sito, parallelamente alla strada provinciale SP 267.

Le fasce arbustive perimetrali avranno complessivamente una lunghezza di circa 5.340 m e saranno composte da moduli da 20 m ripetuti per la lunghezza della formazione. Per la realizzazione dell'intervento verranno utilizzate circa 13.350 piante, selezionate tra diverse specie autoctone sia arbustive che arboree, ma in quest'ultimo caso mantenute a portamento arbustivo.

L'elenco delle specie utilizzate, il sesto d'impianto e le quantità sono visibili nella seguente tabella:

Tabella 3.3: elenco specie arbustive e arboree e quantità per la realizzazione delle fasce arbustive.

| Specie | % | Sesto d'impianto (m) | Q.tà modulo | Q.tà effettiva |
|---------------------------------------|-----|----------------------|-------------|----------------|
| Specie arbustive | | | | |
| <i>Cornus mas</i> | 8 | 2 | 4 | 1.068 |
| <i>Cornus sanguinea</i> | 14 | 2 | 7 | 1.869 |
| <i>Crataegus monogyna</i> | 18 | 2 | 9 | 2.403 |
| <i>Laburnum anagyroides</i> | 4 | 2 | 2 | 534 |
| <i>Ligustrum vulgare</i> | 6 | 1 | 3 | 801 |
| <i>Prunus spinosa</i> | 12 | 1 | 6 | 1.602 |
| <i>Rosa canina</i> | 8 | 1 | 4 | 1.068 |
| <i>Sambucus nigra</i> | 6 | 2 | 3 | 801 |
| Specie arboree a portamento arbustivo | | | | |
| <i>Acer campestre</i> | 12 | 2 | 6 | 1.602 |
| <i>Carpinus betulus</i> | 12 | 2 | 6 | 1.602 |
| TOT | 100 | | 50 | 13.350 |

Per quanto riguarda il filare alberato, lungo circa 352 m, sarà composto da moduli di 22 m in cui si alterneranno acero campestre (*Acer campestre*) e carpino bianco (*Carpinus betulus*) a portamento arboreo.

Nella seguente tabella si possono visionare le percentuali, i sestini di impianto e le quantità delle suddette specie.

Tabella 3.4: elenco e quantità delle specie arboree utilizzate per la formazione del filare di mitigazione.

| Elenco specie arboree filare | % | Sesto d'impianto (m) | Q.tà modulo | Q.tà effettiva |
|------------------------------|-----|----------------------|-------------|----------------|
| <i>Acer campestre</i> | 25 | 6 | 3 | 48 |
| <i>Carpinus betulus</i> | 75 | 2 | 9 | 144 |
| Totale | 100 | / | 12 | 192 |

3.2.8 Impianto di rete per la connessione – Lato distributore

I cavidotti di collegamento da realizzare per la connessione lato distributore saranno i seguenti:

- nuovo tratto di linea per realizzazione dell'entra-esce della nuova cabina "Fotofertula", che verrà realizzato con doppia terna di cavi in corde di alluminio interrate sotto asfalto per una lunghezza di circa 120 m. La sezione delle due terne di cavi sarà di 185 mmq, con tensione di isolamento 12/20 KV. La giunzione della linea avverrà tramite doppia terna di giunti sulla linea "Poligono".
- potenziamento della linea di rete per il tratto da CP Leinì a nodo 363017 Poz.Barberis, realizzando la sostituzione del cavo in alluminio di sezione 150 mmq, con altro in alluminio di sezione 185 mmq, per un tratto interrato di lunghezza pari a circa 200 metri sotto asfalto.
- tratto di linea a partire dalla cabina "Fotopoligono" su strada asfaltata realizzato con singolo cavo sotterraneo (singola terna), tensione di isolamento 12/20 KV in alluminio di sezione 185 mmq, compresi riempimenti in inerte naturale e ripristini per una lunghezza di 2.580 metri sotto asfalto;
- collegamento in entra-esce della cabina "Fotopoligono" su dorsale esistente su Strada Poligono, realizzato con doppio cavo sotterraneo (doppia terna) tensione di isolamento 12/20 KV di sezione 185 mmq, compresi riempimenti in inerte naturale e ripristini, per una lunghezza di 130 m sotto asfalto;
- nuovo tratto di linea per realizzazione dell'entra-esce della nuova cabina "Fotopiedmont", realizzato con doppia terna di cavi in corde di alluminio interrata sotto asfalto per una lunghezza di circa 60 metri e su terreno battuto per una lunghezza di circa 140 metri. La sezione delle due terne di cavi sarà di 240 mmq, con tensione di isolamento 12/20 KV. La giunzione della linea avverrà tramite doppia terna di giunti sulla linea "Bossole" tramite realizzazione di nuovo palo tipo H con mensole per terminali e raccordi aerei.

Di seguito si riportano le stratigrafie d'intervento per l'interramento dei cavi.

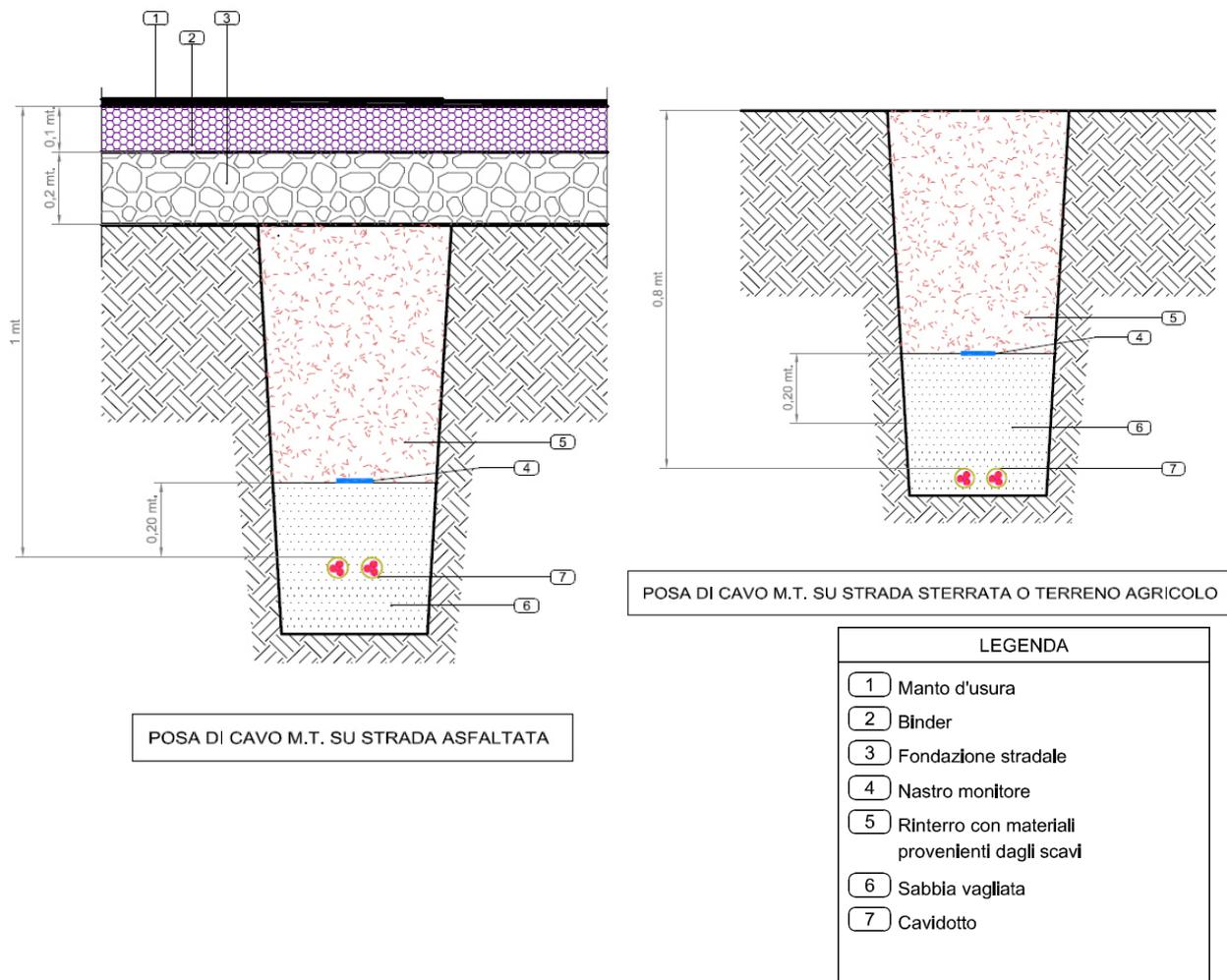


Figura 3.20: sezioni tipo per l'interramento dei cavi MT.

Si avrà quindi uno scavo di profondità pari a 0,9 m e larghezza media pari a circa 0,45 m, che sarà riempito con circa 0,16 mc/ml di sabbia vagliata. Nei tratti in asfalto si avrà la rimozione ulteriore del manto di usura e degli strati di binder (circa 0,1 m di spessore) e fondazione stradale (circa 0,2 m di spessore) che verranno ricostruiti a seguito di posa delle infrastrutture.

3.2.9 Materiali di scavo

Per la realizzazione dell'opera è prevista un'attività di movimento terra, che si può distinguere nelle seguenti tipologie:

- terreno agricolo scoticato per la realizzazione della viabilità, delle piazzole e delle fondazioni;
- materiali provenienti dagli scavi in sito utilizzati per la realizzazione della viabilità, delle piazzole, delle fondazioni e dei cavidotti;
- materiali di nuova fornitura necessari per la formazione dello strato finale di strade e piazzole;
- eventuale materiale di scavo inidoneo da trasportare a siti di bonifica e/o discariche.

Allo stato attuale è prevista, come già detto, la totalità del riutilizzo in sito del materiale di scavo. La possibilità del riutilizzo scaturisce da una analisi del materiale eseguita in sede di indagini geologiche.

Per i materiali di nuova fornitura ci si approvvigionerà da cave o impianti di riutilizzo in grado di fornire materiale dotato di tutte le certificazioni necessarie.

Infine, il materiale di scavo che non sarà possibile riutilizzare in situ, qualora presente, sarà portato presso impianti di recupero o smaltimento autorizzati.

Tabella 3.5: valutazione preliminare dei quantitativi di materiali movimentati.

| Intervento | Tratto | Scavo | | |
|---|--|--------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| | | Volume di terreno scavato (mc) | Volume di terreno riutilizzato (mc) | Volume di terreno eccedente (mc) |
| Impianto fotovoltaico | Cavidotti interni (lung. 5.585 m) | 2.234 | 2.234 | 0 |
| Impianto fotovoltaico | Viabilità interna (sup. 13.500 mq) | 4.050 | 0 | 4.050 |
| Impianto fotovoltaico | Fondazioni cabine | 126 | 0 | 126 |
| Tracciato cavidotto su strada asfaltata | Su strada asfaltata (lung. 3.090 m) | 1.236 | 742 | 494 |
| Tracciato cavidotto su terreno battuto | Su terreno battuto (lung. 140 m) | 56 | 34 | 22 |
| Impianto fotovoltaico | Livellamento aree leggermente depresse | 0 | 4.692 | -4.692 |
| TOT. | | 7.702 | 7.702 | 0 |

3.3 Cronoprogramma e fasi di progetto

3.3.1 Fase di costruzione

La costruzione degli impianti verrà avviata a valle del rilascio dell'Autorizzazione Unica, una volta ultimata la progettazione esecutiva di dettaglio (che completerà i dimensionamenti dei singoli componenti in base alle scelte di dettaglio). I lavori di cantierizzazione avranno durata pari a circa un anno ed impiegheranno maestranze pari a circa 70 persone.

Per gli impianti di cantiere, saranno adottate le soluzioni tecnico-logistiche più appropriate e congruenti con le scelte di progetto. Si provvederà alla realizzazione, manutenzione e rimozione dell'impianto di cantiere e di tutte le opere provvisorie (quali ad esempio piazzole, protezioni, ponteggi, slarghi, adattamenti, piste, puntellature, opere di sostegno, ecc).

Il traffico indotto dalla realizzazione dei lavori sarà correlabile al traffico per il trasporto del personale di cantiere e a quello generato dai mezzi pesanti impiegati per il trasporto dei materiali in cantiere. Oltre ai mezzi per il trasporto di materiale, verranno posizionati in cantiere mezzi per tutta la durata dei lavori e che non graveranno, pertanto, sul traffico stradale locale.

Predisposizione del cantiere e preparazione delle aree

L'area di realizzazione dell'impianto si presenta nella sua configurazione naturale sostanzialmente pianeggiante. È perciò necessario soltanto un minimo intervento di regolarizzazione con movimenti di terra molto contenuti e un'eventuale rimozione delle pietre superficiali, per preparare l'area. Le operazioni preliminari di preparazione del sito prevedranno pertanto la verifica dei confini e il tracciamento della recinzione e della viabilità interna di cantiere, che non interesserà aree vegetate.

In generale non risulterà necessaria alcuna opera sbancamento ma piccoli interventi di livellamento del piano di campagna. Gli scavi saranno contenuti al minimo necessario, per la realizzazione delle opere di fondazione delle cabine, la posa dei cavidotti e la realizzazione della viabilità; le strutture di sostegno dei moduli saranno installate con pali trivellati nel terreno. Considerate le superfici delle cabine coinvolte negli scavi, pari a circa 40 mq per "A", "C" ed "E" e a 20 mq per "B", "D" e "F", per una profondità di scavo pari a

circa 55 cm per la fondazione/basamento più 15 cm di magrone si prevede un volume totale di scavo pari a circa 126 mc. Si fa presente che per i lavori di livellamento verrà preservata la frazione superficiale del suolo (topsoil), che sarà preventivamente asportata e adeguatamente stoccata prima della ricollocazione in superficie. In caso di materiali di scavo non conformi alle disposizioni dell'art.185 del D.Lgs 152/06, tali materiali verranno inviati presso appositi impianti autorizzati.

Realizzazione di strade e piazzali

La viabilità interna all'impianto fotovoltaico è costituita da strade esistenti e di nuova realizzazione, che includono i piazzali sul fronte delle cabine/gruppi di conversione.

La sezione tipo è costituita da una piattaforma stradale di 2,50 m di larghezza, formata da uno strato in rilevato di circa 40 cm di misto di cava. Ove necessario vengono quindi effettuati:

- scotico 30 cm;
- eventuale spianamento del sottofondo;
- rullatura del sottofondo;
- posa di geotessile TNT 200 g/m²;
- formazione di fondazione stradale in misto frantumato e detriti di cava per 30 cm e rullatura;
- finitura superficiale in misto granulare stabilizzato per 10 cm e rullatura.

La viabilità esistente per l'accesso ai vari lotti della centrale fotovoltaica non sarà oggetto di particolari interventi o di modifiche in quanto la larghezza delle strade è adeguata a consentire l'accesso dei mezzi pesanti di trasporto durante i lavori di costruzione e dismissione. L'ubicazione della centrale fotovoltaica vicino a strade provinciali e comunali permette un agevole trasporto in sito dei materiali da costruzione.

Installazione di recinzione e cancelli

Le aree d'impianto saranno interamente recintate. La recinzione presenterà caratteristiche di SICurezza e antintrusione ed è sarà dotata di cancelli carrai e pedonali, per l'accesso dei mezzi di manutenzione e agricoli e del personale operativo.

Essa sarà costituita da rete metallica fissata su pali infissi nel terreno. Non sarà presente filo spinato e saranno lasciati degli appositi varchi al piede della recinzione per il naturale passaggio della fauna selvatica. Questa tipologia di installazione consentirà di non eseguire scavi.

Battitura pali strutture di sostegno

Concluso il livellamento/regolarizzazione del terreno, si procederà al picchettamento della posizione dei montanti verticali della struttura tramite GPS topografico. Successivamente, si provvederà alla distribuzione dei profilati metallici e alla loro installazione. Tale operazione sarà effettuata con delle macchine battipalo cingolate, che consentiranno un'agevole ed efficace infissione dei montanti verticali nel terreno, fino alla profondità necessaria a dare stabilità alla fila di moduli.

Montaggio strutture

Dopo la battitura dei pali si proseguirà con l'installazione del resto dei profilati metallici e dei motori elettrici del sistema di tracking. L'attività prevedrà:

- la distribuzione in sito dei profilati metallici;
- il montaggio profilati metallici tramite avvitatori elettrici e chiave dinamometriche;
- il montaggio motori elettrici;
- il montaggio giunti semplici;
- il montaggio accessori alla struttura;
- la regolazione finale struttura dopo il montaggio dei moduli fotovoltaici.

L'attività prevedrà anche il fissaggio/posizionamento dei cavi sulla struttura.

Installazione dei moduli

Completato il montaggio meccanico della struttura si procederà alla distribuzione in campo dei moduli fotovoltaici ed al loro montaggio dei moduli tramite avvitatori elettrici e chiave dinamometriche. Terminata l'attività di montaggio meccanico dei moduli sulla struttura si effettueranno i collegamenti elettrici dei singoli moduli e dei cavi solari di stringa.

Realizzazione fondazioni per cabine

Le fondazioni delle cabine saranno costituite tramite getto di calcestruzzo armato con acciaio tondo, di spessore pari a 55 cm, gettato su sottofondo di magrone di spessore pari a circa 15 cm.

Realizzazione elettrodotti

Completata la battitura dei pali si procederà alla realizzazione dei cavidotti secondo le seguenti fasi:

- scavo a sezione obbligata di profondità pari a circa 1 m con escavatore e stoccaggio temporaneo del terreno scavato;
- posa di cavi (in tubo corrugato, ove necessario);
- rinterro con il terreno precedentemente stoccato.

Installazione cabine

Successivamente alla realizzazione delle strade interne, dei piazzali dell'impianto fotovoltaico e delle fondazioni in calcestruzzo si provvederà alla posa e installazione delle cabine, che arriveranno in sito già complete, e si provvederà alla loro installazione tramite autogru. Una volta posate si provvederà alla posa dei cavi e alla loro connessione. Finita l'installazione elettrica si eseguirà la sigillatura esterna di tutti i fori e al rinfiacco con materiale idoneo (misto stabilizzato e/o calcestruzzo).

Impianto delle opere a verde

Il passo ulteriore per l'ultimazione dell'impianto sarà quello della piantumazione delle opere a verde necessarie per la mitigazione dell'impatto visivo.

Ripristino aree cantiere

Successivamente al completamento delle attività di realizzazione dell'impianto fotovoltaico si provvederà alla rimozione di tutti i materiali di costruzione in esubero, alla pulizia delle aree, alla rimozione degli apprestamenti di cantiere ed al ripristino delle aree temporanee utilizzate in fase di cantiere.

I rifiuti generati in fase di cantiere dovranno essere opportunamente separati a seconda della tipologia, come previsto dalla normativa vigente, stoccati temporaneamente all'interno delle 6 aree adibite al "deposito temporaneo" ed inviati a impianti di recupero o smaltimento autorizzati; in particolare, le terre di scavo verranno riutilizzate in cantiere per limitati livellamenti; il legno degli imballaggi (cartoneria, pallets e bobine dei cavi elettrici) ed i materiali plastici (cellophane, reggette e sacchi) saranno raccolti e destinati, ove possibile, a raccolta differenziata.

Realizzazione elettrodotti

Per la realizzazione degli elettrodotti interrati si procederà secondo le seguenti fasi:

- scavo a sezione obbligata di profondità pari a circa 1 m con escavatore e stoccaggio temporaneo del terreno scavato;
- posa di sabbia lavata per la preparazione del letto di posa dei cavi;
- posa di cavi;
- posa di sabbia;
- installazione di nastro di segnalazione;
- rinterro con il terreno precedentemente stoccato;
- ripristino del manto stradale, ove necessario.

3.3.2 Fase di esercizio

Tale fase, di durata trentennale, includerà le attività di manutenzione degli impianti fotovoltaici, di pulizia dei pannelli con l'utilizzo di acqua, di vigilanza e di gestione agraria.

La manutenzione dell'impianto fotovoltaico è un'operazione particolarmente importante, in quanto l'utilizzo di un impianto elettrico nel corso del suo esercizio deve essere costantemente monitorato per valutare il permanere nel tempo delle caratteristiche di sicurezza e di affidabilità dei componenti e dell'impianto nel suo complesso. La manutenzione verrà eseguita secondo le norme nazionali in materia, con verifiche periodiche sull'impianto elettrico, dei cablaggi e di tutte le componenti.

Gli obiettivi del monitoraggio si riassumono nei seguenti punti:

- assicurare che il sistema complessivo funzioni correttamente;
- valutare le prestazioni dei vari componenti;
- individuare le strumentazioni difettose o i componenti che lavorano al di sotto delle proprie capacità nominali;
- suggerire linee guida per possibili miglioramenti e ottimizzazioni.

Come tutti i dispositivi collocati all'aperto, i pannelli fotovoltaici sono inoltre esposti ad una serie di scarti, quali insetti morti, foglie, muschi e resine, che ne sporcano la superficie, a cui contribuiscono anche gli agenti atmosferici, tra cui il vento, la pioggia e la neve. L'accumulo di sporcizia influisce sulle prestazioni dei pannelli, diminuendone l'efficacia. Per tale motivo i pannelli fotovoltaici verranno lavati con acqua con frequenza trimestrale.

Ulteriori attività previste saranno inoltre quelle di taglio del cotico erboso, pari a 3 volte/anno, e di irrigazione di soccorso in caso di prolungati periodi di siccità.

3.3.3 Fase di dismissione

A termine del ciclo di vita dell'impianto è prevista una fase di dismissione dello stesso, che durerà circa 12 settimane continuative di lavoro, occupando 15-20 operatori.

Sono previste le seguenti principali fasi di smontaggio:

- formazione informazione del personale che opererà nel cantiere, secondo le indicazioni dei referenti per la sicurezza ed il coordinamento dei lavori
- disconnessione dell'impianto dalla rete elettrica per l'eliminazione del rischio di elettrocuzione per gli operatori in cantiere;
- messa in sicurezza dell'impianto con dispositivi di protezione collettiva e individuale per gli operatori;
- scollegamento dei cavi correnti delle singole stringhe, asportazione e conferimento presso centri di recupero/smaltimento;
- rimozione dei moduli fotovoltaici, smaltimento e conferimento presso centri di recupero/smaltimento;
- rimozione delle apparecchiature elettriche/elettroniche all'interno delle cabine e loro conferimento presso centri di raccolta autorizzati (RAEE);
- sfilatura dei cavi interrati all'interno di corrugati e conferimento a centri di raccolta e recupero;
- smontaggio delle strutture metalliche, eventuale frazionamento per il trasporto degli elementi e conferimento a centri di recupero;
- smontaggio dell'impianto di illuminazione notturna e videosorveglianza, con conferimento dei materiali di risulta presso centri autorizzati allo smaltimento e recupero (pali metallici, cavi, corpi illuminanti, telecamere, rifiuti RAEE in genere);
- rimozione dei tubi corrugati interrati e dei pozzetti d'ispezione e conferimento presso centri di raccolta;

- rimozione delle cabine prefabbricate e loro conferimento presso centri di recupero/smaltimento.
- demolizione delle fondazioni sotto cabine realizzate in opera con mezzi meccanici e conferimento delle macerie presso centri di recupero/smaltimento;
- rimozione recinzione e cancelli esistenti, destinati al recupero o allo smaltimento presso centri di raccolta autorizzati;
- demolizione e asportazione di inerti e conglomerato cementizio di fondazione dei pali della recinzione, pali cancelli, pali illuminazione di videosorveglianza, eventuali sigillature cementizie;
- rimozione ghiaia delle strade di servizio dell'impianto e del sottostante tessuto non tessuto protettivo;
- pulizia completa dell'area da ogni residuo delle opere di smontaggio;
- ripristino dell'area come in origine, per livelli e andamento del terreno, con mezzi meccanici idonei (escavatori, trattori con livellatrici, motolivellatrici ecc);
- restituzione del sito alla proprietà dopo ispezione finale.

Le operazioni di rimozione prevedranno il minimo tempo di accatastamento dei componenti smontati nei pressi del cantiere. L'intervallo di tempo tra l'atto di smontaggio e la partenza per il sito di smaltimento o di recupero dovrà tendere a zero, prevedendo la partenza dei carichi tendenzialmente giorno per giorno, limitando il rischio di contaminazione del terreno.

Saranno attuate pertanto le seguenti operazioni sequenziali (es. per modulo fotovoltaico):

- smontaggio del componente: l'operatore adeguatamente formato, dopo aver messo in sicurezza il sito, collocherà la minuteria in appositi contenitori e traslerà il modulo su mezzo adeguato nei pressi del punto di raccolta;
- accatastamento dei componenti su mezzi: gli operatori accatasteranno i moduli su apposite pedane che saranno raccolte su mezzi di trasporto di adeguate dimensioni. L'arco temporale di fermo delle pedane sul suolo sarà mantenuto al minimo;
- conferimento presso siti di smaltimento/recupero: i moduli accatastati su apposite pedane saranno collocati su mezzi e immediatamente inviati presso centri di smaltimento/recupero adeguati. Si dovrà tendere a non avere materiale smontato nei pressi del cantiere a fine giornata ma a "spedire" il rifiuto nel momento della sua genesi.

Di seguito si esplica l'analisi più approfondita delle modalità di dismissione di alcuni elementi

Moduli fotovoltaici

Questi, oltre allo smontaggio dai supporti e al carico sui mezzi, non subiranno smembramenti in situ ma saranno inviati ad un centro di smaltimento autorizzato e aderente ad un consorzio di riferimento ai sensi della normativa vigente. Gli stessi cavi elettrici di connessione dei pannelli saranno conferiti presso centri di recupero e smaltimento.

Strutture di sostegno

Composte da elementi metallici (acciaio zincato), a fine ciclo saranno frazionate per il successivo conferimento presso impianti di recupero. Dall'operazione di smontaggio delle strutture non emergeranno inerti, in quanto i pali di sostegno saranno direttamente battuti nel terreno.

Componenti elettrici ed elettronici

Questo tipo di rifiuto sarà gestito secondo quanto richiesto dalla normativa vigente in termini di RAEE. In particolare, si tratta di:

- contenuto delle cabine;
- sistema di videosorveglianza e illuminazione;
- componenti vari nell'impianto (inverter, ...).

Cabine

I materiali inerti ed i componenti edili di cui sono costituite saranno conferiti presso idonei impianti di recupero/smaltimento. In particolare, le fondazioni saranno rimosse con mezzi meccanici (e ove occorra manualmente). Non è esclusa la possibilità di recuperare le cabine presso altri impianti o siti, fatto salvo riscontro di non avvenuto abbandono.

Cavidotti

Una volta sfilati i cavi, i tubi saranno rimossi con l'ausilio di mezzi escavatori (e, ove occorra, a mano) e conferiti a centri di recupero dei materiali plastici. I pozzetti prefabbricati e i corrispondenti coperchi saranno estratti dal terreno con mezzi meccanici per essere consegnati in centro di recupero/smaltimento. Non è prevista la presenza di sabbia come letto di posa, ma terra vagliata onde limitare al massimo l'impatto dell'opera sul sottosuolo agricolo.

Recinzioni

in prima istanza verrà dismessa la rete, che sarà arrotolata e caricata sui mezzi di trasporto per il conferimento in centro di recupero/smaltimento.

In un secondo momento si smonteranno i pali metallici reggi rete, anche tramite mezzi meccanici in grado di raccogliere la fondazione in cls da separarsi dal palo stesso. Sarà molto importante in queste fasi di smontaggio porre molta attenzione a non lasciare residui di lavorazione e scarti di alcun tipo.

Quanto detto per i pali di recinzione varrà anche per gli ingressi pedonali e carrai. Anche in questo caso si potrà valutare, se tecnicamente sostenibile, il recupero della recinzione e dei cancelli presso altri siti/impianti, fatto salvo riscontro di non avvenuto abbandono.

Opere a verde

I cespugli e gli esemplari arborei rimarranno in sito, a potenziare la rete ecologica.

Strade di servizio

Le strade interne di servizio saranno in terra battuta, con strato di ghiaia soprastante, salvo interposizione tra terra e ghiaia di un tessuto-non tessuto. La ghiaia sarà raccolta per essere smaltita o conferita in altro sito autorizzato. Il tessuto-non tessuto sarà rimosso con mezzi adatti, per poi essere conferito in discariche autorizzate.

Di seguito si elencano i principali C.E.R. previsti:

- 20 01 36 - Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, , diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21, 20 01 23 e 20 01 35 (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici);
- 17 01 01 - Cemento (derivante dalla demolizione delle fondazioni delle cabine);
- 17 02 03 - Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici);
- 17 04 05 - Ferro, Acciaio (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici);
- 17 04 11 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10;
- 17 05 08 - Pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07 (derivante dalla rimozione della ghiaia gettata per realizzare la viabilità).

Il costo dello smantellamento dell'impianto è valutato pari a circa 40 € al Kwp installato, per un totale pari a circa € 750.000,00. La stima, cautelativamente, non prende in considerazione i possibili ricavi derivanti dalla vendita di molti elementi come rottami (pannelli con silice, struttura metallica ecc).

3.4 Valutazione del tipo e della quantità di risorse utilizzate

Nel presente capitolo vengono esaminati tutti i parametri di interazione con l'ambiente connessi con l'iniziativa in progetto. Tale analisi include sia la valutazione delle interazioni previste nella fase di realizzazione (costruzione e avvio all'esercizio anche detta commissioning) che nella fase di esercizio degli interventi previsti.

La valutazione relativa alla fase di realizzazione è da intendersi cautelativamente rappresentativa anche della fase di dismissione dell'impianto.

L'analisi delle interazioni ambientali di progetto è stata suddivisa in:

- consumi di risorse (consumi idrici, consumi di sostanze, occupazione di suolo, etc.);
- emissioni (emissioni in atmosfera, scarichi idrici, produzione rifiuti, etc.).

3.4.1 Consumi energetici

Durante le attività di cantiere l'approvvigionamento elettrico, necessario principalmente al funzionamento degli utensili e macchinari, sarà garantito dall'allaccio temporaneo alla rete elettrica in Bassa Tensione disponibile nell'area di intervento e, per particolari attività, da gruppi elettrogeni.

3.4.2 Consumi idrici

Fase di Cantiere

I prelievi idrici nella fase di realizzazione dell'opera in progetto consisteranno in:

- acqua potabile per usi sanitari del personale presente in cantiere;
- acqua per lavaggio ruote dei camion, ove necessario;
- acqua per irrigazione per le prime fasi di crescita delle specie vegetali previste.

Per quanto concerne i consumi di acqua di lavaggio, le quantità non risultano, ovviamente, stimabili, ma in ogni caso si tratterà di consumi limitati.

Anche per quanto concerne i consumi di acqua potabile, questi saranno di entità limitata. L'approvvigionamento idrico, necessario alle varie utenze di cantiere, avverrà tramite autobotte

Fase di Esercizio

Per quanto concerne i consumi idrici in fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico questi sono riconducibili al lavaggio periodico dei moduli fotovoltaici, stimato in circa 0,02 litri/mq di modulo ed una frequenza delle operazioni di lavaggio trimestrale, e agli interventi di irrigazione di emergenza per le specie arboree ed arbustive (eventuali).

3.4.3 Occupazione del suolo

Fase di Cantiere

Per quanto concerne la componente "suolo e sottosuolo", le attività di realizzazione dell'impianto fotovoltaico e relative opere connesse comporteranno l'occupazione temporanea delle aree di cantiere, finalizzate allo stoccaggio dei materiali e all'ubicazione delle strutture temporanee (baracche, bagni chimici).

Il cantiere dell'impianto fotovoltaico sarà organizzato in più aree dislocate all'interno del sito per la cui ubicazione di dettaglio si rimanda alla documentazione di Progetto Definitivo dell'impianto.

All'interno delle aree di cantiere saranno individuate specifiche porzioni destinate ad operazioni di deposito temporaneo di rifiuti prima del conferimento a impianti di recupero/smaltimento esterni autorizzati e per lo stoccaggio di terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

Nella fase di cantiere verranno adottati gli opportuni accorgimenti per ridurre il rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo. In particolare, la società proponente prevedrà che le attività quali manutenzione e ricovero mezzi e attività varie di officina, nonché depositi di prodotti chimici o combustibili liquidi, vengano effettuate in aree dedicate, su superficie pavimentata e coperta dotata di opportuna pendenza che convogli eventuali sversamenti in pozzetti ciechi a tenuta.

Al termine delle attività di cantiere, si provvederà alla rimozione di tutti i materiali di costruzione in esubero, alla pulizia delle aree, alla rimozione degli apprestamenti di cantiere ed al ripristino delle aree temporanee utilizzate in fase di cantiere.

Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio si avrà occupazione di suolo da parte dei moduli fotovoltaici, cui saranno aggiunte le superfici occupate dalla viabilità dislocata lungo il perimetro degli impianti e le cabine. L'utilizzo di risorsa nella fase di esercizio dell'opera verrà limitata all'occupazione del suolo su cui insistono le strutture di progetto.

3.5 Valutazione del tipo della quantità di residui ed emissioni previste

3.5.1 Emissioni in atmosfera

Fase di Cantiere

Durante le attività di costruzione e di dismissione, le emissioni in atmosfera saranno costituite:

- dagli inquinanti rilasciati dai gas di scarico dei macchinari di cantiere (NO_x, SO₂, CO e polveri);
- dalle polveri provenienti dalla movimentazione dei mezzi durante la preparazione del sito e l'installazione delle cabine;
- dalle polveri provenienti dalla movimentazione delle terre durante le attività di realizzazione e di smantellamento e rimozione delle canalette posa cavi, dei pannelli fotovoltaici e delle altre strutture.

Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio non è prevista la presenza di sorgenti significative di emissioni in atmosfera.

3.5.2 Emissioni Sonore

Fase di Cantiere

Le attività di cantiere produrranno un incremento della rumorosità nelle aree interessate: tali emissioni sono comunque limitate alle ore diurne e solo a determinate attività tra quelle previste. In particolare, le operazioni che possono essere causa di maggiore disturbo, e per le quali saranno previsti specifici accorgimenti di prevenzione e mitigazione sono:

- utilizzo di battipalo;
- operazioni di scavo con macchine operatrici (pala meccanica cingolata, autocarro, ecc.);
- operazioni di riporto, con macchine che determinano sollecitazioni sul terreno (pala meccanica cingolata, rullo compressore, ecc);
- posa in opera del calcestruzzo/magrone (betoniera, pompa);
- trasporto e scarico materiali (automezzo, gru, ecc).

Le interazioni sull'ambiente che ne derivano sono modeste, dato che la durata dei lavori è limitata nel tempo e l'area del cantiere è comunque sufficientemente lontana da centri abitati.

Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio non è prevista la presenza di sorgenti significative di rumore e pertanto di impatti negativi.

3.5.3 Produzione di rifiuti

Fase di cantiere

La gestione dei rifiuti avverrà in accordo con le disposizioni legislative vigenti, tenendo conto delle migliori prassi in materia. I materiali di scarto saranno raccolti, stoccati e trasportati separatamente all'interno di contenitori idonei per la tipologia di rifiuto da stoccare: nell'area di cantiere sarà predisposta un'area dedicata a tale scopo. Trasporto, riciclo e smaltimento saranno commissionati a società autorizzate.

L'obiettivo generale sarà quello di ridurre al minimo l'impatto dei rifiuti generati durante la fase di cantiere attraverso le seguenti misure:

- massimizzare la quantità di rifiuti recuperati per il riciclo;
- ridurre al minimo la quantità di rifiuti smaltita in discarica;
- assicurare che eventuali rifiuti pericolosi (ad es. oli esausti) siano stoccati in sicurezza e trasferiti presso le opportune strutture per il conferimento;
- garantire che tutti i rifiuti siano appropriatamente alloggiati nei rispettivi contenitori, etichettati e smaltiti conformemente ai regolamenti locali.

La gestione dei rifiuti, durante la fase di costruzione, avverrà con le seguenti modalità:

- i rifiuti degli insediamenti posti nell'area riservata a uffici, spogliatoi e refettorio verranno depositati in appositi cassoni di RSU;
- gli olii esausti delle macchine verranno momentaneamente stoccati in apposita area, approntata come da normativa vigente, in attesa del loro regolare conferimento a struttura autorizzata;
- i rifiuti derivati dagli imballaggi dei pannelli fotovoltaici (quali carta e cartone, plastica, legno e materiali misti) saranno provvisoriamente stoccati in appositi cassoni metallici appoggiati a terra, nelle aree individuate ed appositamente predisposte come da normativa vigente, e opportunamente coperti con teli impermeabili. I rifiuti saranno poi conferiti ad impianto autorizzato;
- i residui della rimozione del manto stradale per la posa delle infrastrutture per la realizzazione dei tratti di elettrodotto interrato verranno inviati ad impianti autorizzati per il recupero, preferibilmente, o per lo smaltimento.

Durante la fase di dismissione, le operazioni di rimozione e demolizione delle strutture verranno eseguite applicando le migliori metodiche di lavoro e tecnologie a disposizione, in osservazione delle norme vigenti in materia di recupero e smaltimento. I principali rifiuti prodotti, con i relativi codici C.E.R. saranno i seguenti:

- 20 01 36 - Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici);
- 17 01 01 - Cemento (derivante dalla demolizione delle fondazioni delle cabine);
- 17 02 03 - Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici);
- 17 04 05 - Ferro, Acciaio (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici);
- 17 04 11 - Cavi;
- 17 05 08 - Pietrisco (derivante dalla rimozione della ghiaia gettata per realizzare la viabilità).

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio la produzione di rifiuti non sarà significativa, essendo sostanzialmente limitata agli scarti degli imballaggi prodotti durante le attività di manutenzione dell'impianto.

4.0 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E DI SETTORE

4.1 Misure di Conservazione Sito-Specifiche del Sito Natura 2000 coinvolto

Il sito natura 2000 della "Vauda" IT1110005 è sottoposto alle "Misure di Conservazione Sito-Specifiche approvate" con D.G.R. 24-4043 del 10 ottobre 2016, secondo la L.R 29 giugno 2009, n. 19, "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità", all'art 40 dispone che nei ZSC siano adottate delle Misure di Conservazione Sito-Specifiche. I criteri impiegati sono uniformi al D.M. 184/2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)" modificato con il D.M. 22 gennaio 2009.

Gli obiettivi di conservazione siti specifici sono recepiti del più recente Piano di Gestione che verrà trattato nel paragrafo 4.2.

Si riporta per intero il testo del documento con evidenziazione delle parti di interesse.

Art. 2

(Disposizioni generali)

1. Nel sito della Rete Natura 2000 IT1110005 VAUDA sono vietate le attività, i piani, i programmi, i progetti, gli interventi e le opere che possono compromettere lo stato di conservazione degli habitat inseriti nell'Allegato I della Direttiva Habitat, delle specie inserite negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat e dei loro habitat, delle specie di uccelli inseriti nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, degli uccelli migratori e dei loro habitat.

Art. 3

(Divieti)

1. Nel IT1110005 VAUDA è fatto divieto di:

a) uccidere o danneggiare le specie animali e vegetali incluse negli allegati delle Direttive Habitat e Uccelli; danneggiare o distruggere tane, nidi e ricoveri di qualsiasi specie; per le specie di interesse venatorio o alleutico si applicano le disposizioni di cui alle specifiche normative in materia, fatti salvi eventuali specifici provvedimenti del soggetto gestore;

c) alterare o ridurre le superfici di tipi di habitat o habitat di specie inseriti negli allegati della Direttiva Habitat; sono ammessi interventi finalizzati al recupero di altri ambienti dell'All. I della Direttiva Habitat con maggiore priorità di conservazione, previa redazione di specifici Piani d'Azione autorizzati dal soggetto gestore;

d) convertire ad altri usi le superfici a prato permanente corrispondenti agli habitat Natura 2000 codice 4030, 6230*, 6410, 6430 (le descrizioni degli habitat sono consultabili al sito web: <http://www.regione.piemonte.it/habiweb/ricercaAmbienti.do>), se non per fini di recupero di habitat di interesse comunitario di cui all'Allegato I della Direttiva Habitat, ovvero per ricostituire habitat per specie dell'Allegato II della Direttiva Habitat, per la cui conservazione il sito è stato designato, oppure per fini di recupero di colture appartenenti alla tradizione del luogo, previo assenso del soggetto gestore, fatto salvo l'eventuale espletamento della procedura di valutazione di incidenza;

i) effettuare livellamenti del terreno in assenza del parere positivo del soggetto gestore, fatto salvo l'eventuale espletamento della procedura di valutazione di incidenza; sono fatti salvi i livellamenti ordinari per la preparazione del letto di semina;

m) realizzare nuovi impianti di pannelli fotovoltaici su terreni occupati da habitat naturali o seminaturali, incluse le praterie e i prati permanenti; sono esclusi dal divieto i piccoli impianti funzionali all'attività delle aziende agricole o alle strutture ricettive di montagna, aventi dimensioni fino a 10 chilowatt;

n) eliminare o alterare gli elementi naturali e seminaturali del paesaggio agrario, quali siepi, filari, fasce arboreo-arbustive non costituenti bosco, fossi e canali, zone umide (stagni, canneti, maceratoi, risorgive, sorgenti, fontanili, pozze di abbeverata), ad esclusione delle ordinarie pratiche manutentive e colturali tradizionali. Sono ammessi i tagli fitosanitari riconosciuti dalle Autorità Competenti e l'eliminazione di soggetti arborei o arbustivi appartenenti a specie invadenti o non autoctone;

o) al di fuori degli ambienti forestali per i quali esistono norme specifiche, abbattere completamente alberi di interesse conservazionistico in formazioni non costituenti bosco, anche isolati, anche all'interno di giardini e

proprietà recintate, anche deperienti o morti, ad esclusione di quegli esemplari che, in caso di caduta interi o di loro parti, possono essere causa di danni a persone e cose. Alberi di interesse conservazionistico sono quelli che possiedono i requisiti indicati all'art. 12, lettere dalla a) alla e);

t) circolare con qualsiasi mezzo motorizzato fuori strada o su terreni coperti da neve; sono esclusi dal presente divieto i mezzi impiegati in operazioni di soccorso, di vigilanza ed antincendio;

u) circolare con mezzi motorizzati su strade private o vicinali non asfaltate; sono esclusi dal presente divieto:

- 1) gli aventi diritto ai fini dell'accesso al fondo e all'azienda in qualità di proprietari, lavoratori e gestori;*
- 2) i mezzi impiegati in operazioni di soccorso, di vigilanza, antincendio;*
- 3) i mezzi impiegati per lavori o attività di ricerca scientifica autorizzati;*

v) costruire nuova viabilità veicolare ed asfaltare la viabilità non adducante a insediamenti abitati in modo permanente; la viabilità silvo-pastorale deve essere prevista nell'ambito di specifici strumenti di pianificazione sottoposti a valutazione d'incidenza;

Le opere in progetto non ricadono all'interno dell'area ZSC. Le superfici interessate dal progetto sono seminativi irrigui identificati a livello di Corine Land Cover della Regione Piemonte e dai sopralluoghi effettuati nell'area di progetto.

4.2 Piano di Gestione - Zona Speciale di Conservazione IT1110005 "Vauda"

La Zona Speciale di Conservazione IT1110005 "Vauda", istituita con Decreto del Ministero dell'Ambiente il 24/02/2017, coincide con il preesistente Sito di Interesse Comunitario (SIC) e si sovrappone quasi perfettamente alla Riserva Naturale Orientata della Vauda, Istituita dalla Regione Piemonte nel 1993. L'area è attualmente gestita dall'Ente di Gestione dei Parchi Reali.

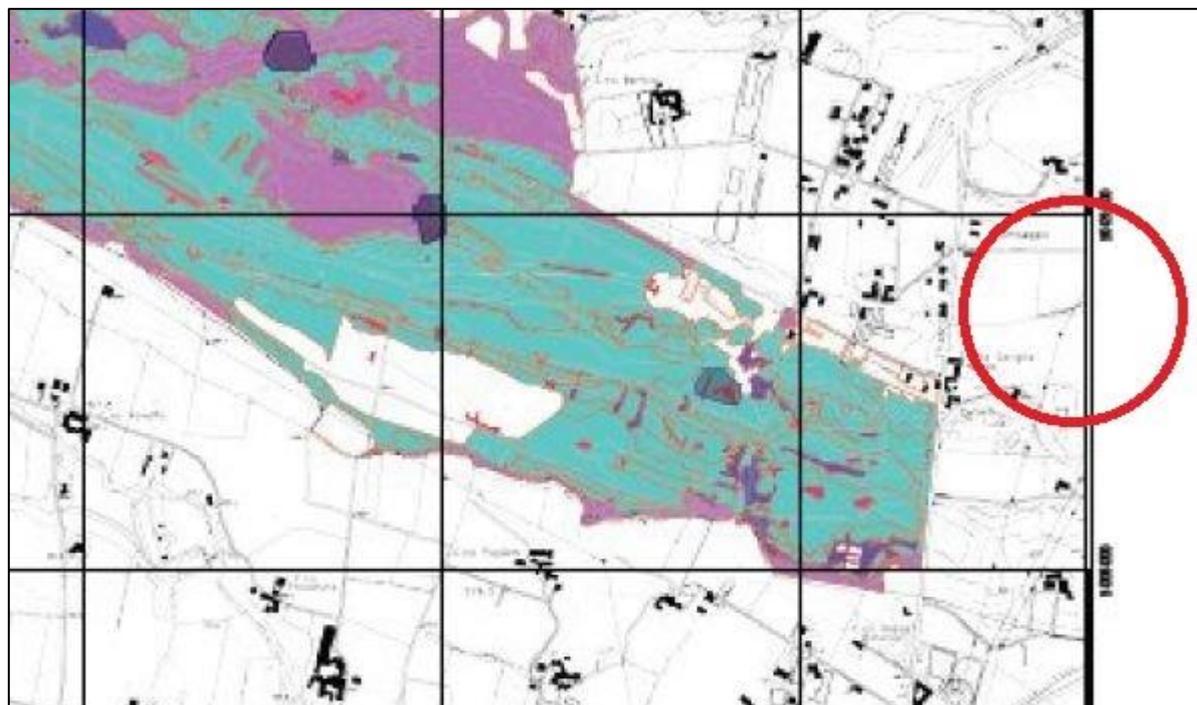
Il Sito è stato istituito per tutelare la più ampia area residua di brughiera pedemontana (Habitat 4030 e 6410), caratterizzata da copertura erbacea prevalente a molinia e brugo, oltre ad ambienti forestali planiziali, in particolare il quercu-carpineti (9160), presenza di vegetazione delle zone umide, come le cenosi del Rhynchosporion (7150), i popolamenti di piante anfible (3130) e le comunità vegetali delle acque ferme, permanentemente sommerse o galleggianti (3150).

Di notevole interesse è anche la fauna piuttosto ricca e contiene diverse specie di notevole interesse naturalistico, per le quali la ZSC costituisce un importante sito per la loro conservazione. Alcuni esempi di fauna citata nelle Direttive Comunitaria sono: INVERTEBRATI: *Lycaena dispar* (All. II e IV), *Lucanus cervus* (All. II Dir. Habitat) PESCI: *Lampetra zanandreae*, *Cobitis bilineata*, *Barbus caninus* (All. II Dir. Habitat) ANFIBI: *Triturus cristatus* (All. II e IV Dir. Habitat) RETTILI: *Podarcis sicula*, *Natrix tessellata* (All. IV Dir. Habitat) UCCELLI: nidificanti: *Circus pygargus*, *Caprimulgus europaeus*, *Alcedo atthis*, *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Miliaria calandra*, *Emberiza hortulana*; non nidificanti: *Pernis apivorus*, *Milvus migrans*, *Milvus milvus*, *Circaetus gallicus*, *Circus cyaneus*, *Falco vespertinus*, *Perdix perdix*, *Crex crex*, *Burhinus oedipnemus*, *Anthus campestris* (All. I, Dir. "Uccelli" 79/409/CEE).

Il Piano di Gestione del sito è aggiornato al mese di ottobre 2019, esso si pone come obiettivi:

- conservare e recuperare le brughiere, intese in senso lato, come mosaico dinamico di calluneti (N2000: 4030) e praterie umide (N2000: 6410), recuperando le attività cruciali per il loro mantenimento (pascolo, fuoco prescritto, sfalcio);
- contrastare l'espansione delle boscaglie pioniere nei siti di presenza di specie rare e minacciate legate ad ambienti aperti;
- conservare e ampliare le zone umide con una vasta gamma di interventi • contenere alcune specie di fauna invasiva il cui impatto è particolarmente preoccupante;
- conservare le stazioni delle specie animali e vegetali più minacciate o di elevata valenza naturalistica, anche attraverso interventi di traslocazione e reintroduzione;
- riconvertire aree degradate di proprietà demaniale ad habitat di maggiore valore naturalistico.

Dalla consultazione della carta "Allegato IX – Carta degli obiettivi e degli orientamenti gestionali" emerge che l'area marginale del sito più prossima all'area di progetto, è soggetta alle attività gestionali di conservazione / miglioramento degli habitat di brughiera mediante degli interventi di sfalcio, pascolamento, fuoco prescritto e, localmente, eliminazione della copertura arborea / arbustiva. **Di fatto l'area di progetto è situata in un contesto agricolo intensivo esterno alla ZSC in cui non trova sviluppo la vegetazione tipica delle brughiere o di altre specie protette.**



LEGENDA

- Aree non soggette ad interventi gestionali
- Evoluzione monitorata degli habitat forestali umidi di Interesse comunitario (Natura 2000 91E0*)
- Evoluzione monitorata di habitat forestali di elevato interesse conservazionistico con eventuali interventi di conservazione mirata
- Evoluzione monitorata: evoluzione naturale delle aree con suoli nudi, monitoraggio dei siti e divieto di transito a veicoli di ogni genere
- Evoluzione naturale delle cenosi associate all'asta fluviale del Malone con eventuale contrasto alle esotiche invasive
- Gestione attiva: Conservazione/miglioramento degli habitat di brughiera mediante interventi di sfalcio, pascolamento, fuoco prescritto e, localmente, eliminazione della copertura arborea/arbustiva
- Gestione attiva: monitoraggio, manutenzione e recupero delle zone umide con Habitat Natura 2000 3130 e 3150
- Gestione attiva: recupero della brughiera in pascoli abbandonati e prati da sfalcio
- Interventi attivi con schede di azione

Figura 4.1: Stralcio della Allegato IX – Carta degli obiettivi e degli orientamenti gestionali", in rosso l'area di progetto

Gli habitat che costituiscono la Zona Speciale di Conservazione sono riportati nella carta "Allegato VIII – carta degli habitat", dalla sua consultazione si evince che questa zona sul confine è costituita da numerose aree antropizzate e/o ex agricole degradate in fase di ricolonizzazione da vegetazione pioniera. **La distanza tra l'habitat comunitario più prossimo (COD N2000 - 4030 - Lande secche europee) e il centroide dell'impianto (Sezione Lombardore 2) equivale invece ad oltre 700 metri.**

L'uso a seminativo all'interno della ZSC e nell'area di progetto non viene inserito tra gli habitat Natura 2000.

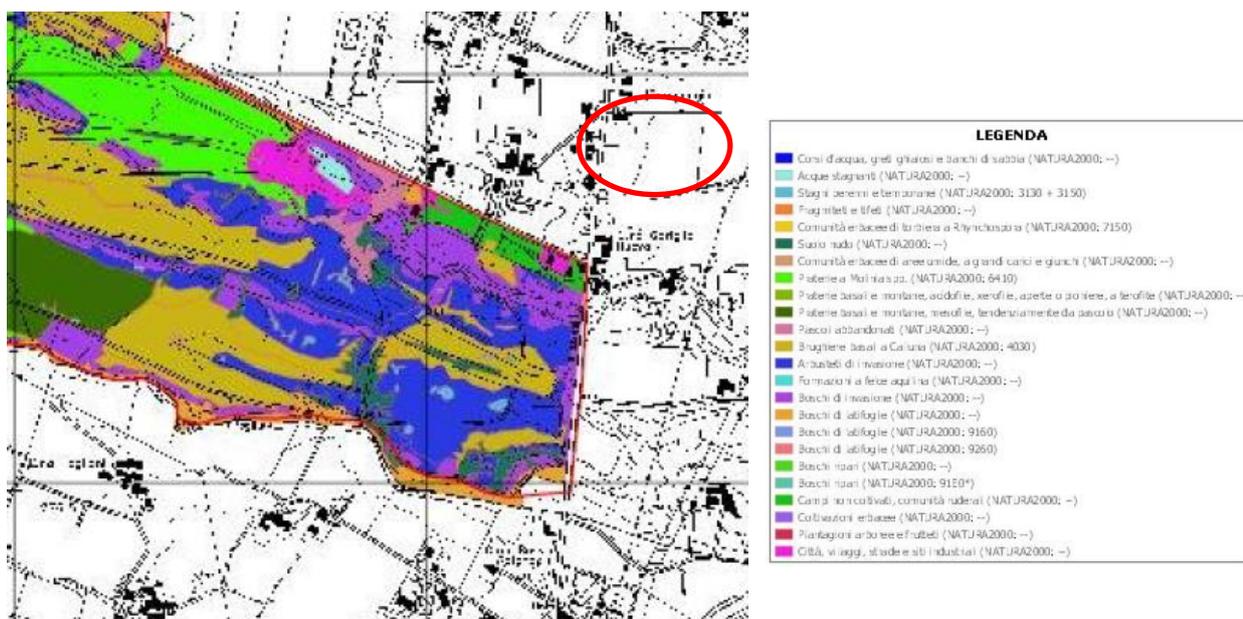


Figura 4.2: stralcio della carta "Allegato VIII - Carta degli Habitat" della Vauda e relativa legenda. Cerchiato in rosso l'area approssimativa di intervento.

4.3 Piano Territoriale Regionale

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), approvato con D.C.R. n.122-29783 del 21 luglio 2011, definisce le strategie e gli obiettivi di livello regionale e stabilisce le azioni da intraprendere da parte dei diversi soggetti di pianificazione nel rispetto dei principi di sussidiarietà e competenza.

Il Piano si articola in tre differenti componenti operanti in modo sinergico:

- un quadro di riferimento (la componente conoscitivo-strutturale del piano), avente per oggetto la lettura critica del territorio regionale (aspetti insediativi, socio-economici, morfologici, paesistico-ambientali ed ecologici), la trama delle reti e dei sistemi locali territoriali che struttura il Piemonte;
- una parte strategica (la componente di coordinamento delle politiche e dei progetti di diverso livello istituzionale, di diversa scala spaziale, di diverso settore), sulla base della quale individuare gli interessi da tutelare a priori e i grandi assi strategici di sviluppo;
- una parte statutaria (la componente regolamentare del piano), volta a definire ruoli e funzioni dei diversi ambiti di governo del territorio sulla base dei principi di autonomia locale e sussidiarietà.

Il PTR ed il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) sono atti complementari di un unico processo di pianificazione volto al riconoscimento, gestione, salvaguardia, valorizzazione e riqualificazione dei territori della Regione. Il coordinamento tra il PTR e il PPR è avvenuto attraverso la definizione di un sistema di strategie e obiettivi generali comuni:

- Strategia 1: riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio

vengono perseguiti obiettivi di promozione dell'integrazione tra la valorizzazione del patrimonio ambientale–storico–culturale e le attività imprenditoriali ad esso connesse, nonché la riqualificazione delle aree urbane in un'ottica di qualità della vita e inclusione sociale, sviluppo economico e rigenerazione delle aree degradate;

- Strategia 2: sostenibilità ambientale, efficienza energetica

la promozione dell'ecosostenibilità di lungo termine della crescita economica viene perseguita ricercando una maggior efficienza nell'utilizzo delle risorse;

■ Strategia 3: integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica

si propone la finalità di rafforzare la coesione territoriale e lo sviluppo locale del nord-ovest in un contesto economico e territoriale a dimensione europea;

■ Strategia 4: ricerca, innovazione e transizione economico-produttiva

vengono individuate le azioni per rafforzare la competitività del sistema regionale attraverso l'incremento della sua capacità di produrre ricerca e innovazione, di assorbire e trasferire nuove tecnologie, anche in riferimento a tematiche di frontiera, alle innovazioni in campo ambientale ed allo sviluppo della società dell'informazione;

■ Strategia 5: valorizzazione delle risorse umane e delle capacità istituzionali

pone come obiettivo la volontà di cogliere le potenzialità insite nella capacità di fare sistema tra i diversi soggetti interessati alla programmazione/pianificazione attraverso il processo di *governance* territoriale.

In aggiunta agli obiettivi generali e specifici di ciascuna strategia, il P.T.R. individua anche tematiche settoriali di rilevanza territoriale, comunque riconducibili alle prime quattro strategie:

- valorizzazione del territorio;
- risorse e produzioni primarie;
- ricerca, tecnologia, produzioni industriali;
- trasporti e logistica;
- turismo.

Il P.T.R. suddivide il territorio regionale in 33 Ambiti di Integrazione Territoriale (AIT), per ciascuno dei quali vengono rappresentate connessioni positive e negative, attuali e potenziali, strutturali e dinamiche che devono essere oggetto di una pianificazione integrata; i comuni di Lombardore e San Benigno Canavese ricadono nell'ambito 8 "Rivarolo Canavese".

Viene di seguito proposta la scheda tratta dalle Norme di Attuazione del PTR, nella quale vengono individuati gli indirizzi per ciascuna delle suddette strategie territoriali.

Tabella 4.1: scheda dell'Ambito di Integrazione Territoriale "8 – Rivarolo Canavese".

| Tematiche | Indirizzi |
|--|---|
| Valorizzazione del territorio | <p>La salvaguardia del territorio e del suo patrimonio naturalistico (Parco Naturale del Gran Paradiso e altre riserve naturali) si configura attraverso l'incentivazione del rimboschimento, il mantenimento del pascolo e la gestione unitaria e multifunzionale delle fasce fluviali, in particolare sulle aste Orco e Malone.</p> <p>Tutela e gestione del patrimonio storico-culturale (Castello e Parco di Aglié, Abbazia di Fruttuaria, Belmonte, Ceresole Reale).</p> <p>Da segnalare, inoltre, l'esistenza di grandi strutture ricettive di impianto storico (alberghi) in stato di abbandono da recuperare e valorizzare.</p> <p>Interventi per il mantenimento del presidio umano e la rivitalizzazione della montagna interna.</p> <p>Controllo della dispersione urbana residenziale e industriale lungo gli assi stradali in particolare tra Pont, Locana e Nasca.</p> <p>Attivazione di APEA.</p> <p>Distribuzione razionale dei servizi ospedalieri nell'intero ambito canavese (tra Ivrea, Rivarolo, Cuorné e Castellamonte).</p> <p>Qualificazione della formazione tecnica e professionale orientata ai settori della metal-meccanica e della ceramica.</p> <p>Riqualificazione della ferrovia e attestamento del sistema ferroviario metropolitano a Rivarolo Canavese.</p> |
| Risorse e produzioni primarie | <p>Utilizzo di fonti di energia rinnovabili da biomassa forestale. Promozione della filiera bosco-legname legname in particolare nelle piccole e medie imprese.</p> <p>Utilizzo dei pascoli di alta montagna.</p> <p>Produzioni cerealicole e foraggiere integrate nel sistema di produzione zootecnica locale.</p> |
| Ricerca, tecnologia, produzioni industriali | <p>Sostegno del sistema PMI relativo al settore metalmeccanico e stampaggio a caldo attraverso una sua più efficiente integrazione rispetto al sistema dei servizi metropolitani e con la promozione di consorzi locali di servizi e <i>business park</i></p> <p>Valorizzazione del sistema della ceramica di Castellamonte.</p> |
| Trasporti e logistica | <p>Miglioramento funzionale, adeguamento e messa in sicurezza della linea ferroviaria regionale del Canavese e sua integrazione rispetto al servizio ferroviario metropolitano.</p> |
| Turismo | <p>Potenziamento del polo attrattivo del Parco del Gran Paradiso, differenziando al suo interno e nel pedemonte l'offerta di attività (cultura, sport, formazione, divertimento, agriturismo, prodotti tipici, artigianato ceramico, fiere e manifestazioni) e favorendo l'inserimento in circuiti turistici più ampi (Valle d'Aosta, castelli canavesani).</p> |

Riguardo le energie rinnovabili, all'art 33 delle NTA si cita che la regione "*promuove l'efficienza energetica incentivando la realizzazione di impianti di sfruttamento delle diverse energie rinnovabili (eolico, biomasse, fotovoltaico, solare termico, idroelettrico, biogas, ecc.), facendo proprio l'obiettivo di una tendenziale chiusura dei cicli energetici a livello locale. La localizzazione e la realizzazione dei relativi impianti sono subordinati alla specifica valutazione delle condizioni climatiche e ambientali che ne consentano la massima efficienza produttiva, insieme alla tutela e al miglioramento delle condizioni ambientali e il pieno rispetto delle risorse agricole, naturali e dei valori paesaggistici e di tutela della biodiversità del territorio interessato*".

Il Piano demanda al Piano Territoriale Provinciale la definizione di criteri per la localizzazione dei nuovi impianti per la produzione energetica che soddisfino il miglioramento complessivo dell'ecosistema provinciale, l'inserimento paesaggistico e la tutela delle risorse naturali e agricole.

Riguardo la vocazione dei territori all'agricoltura, riconosce quali territori vocati allo sviluppo dell'agricoltura quelli ricadenti nella I e II classe di capacità d'uso, i territori con presenza di colture specializzate (inseriti all'interno dei disciplinari dei prodotti a Denominazione di Origine) ed i territori ricadenti in III classe di uso del suolo (qualora i territori di I classe siano assenti o inferiori al 10%), demandando agli strumenti di governo del territorio alle diverse scale la loro individuazione.

4.4 Piano Paesaggistico Regionale

Il Piano paesaggistico regionale (PPR), approvato con D.C.R. n.233-35836 del 3 ottobre 2017 sulla base dell'Accordo firmato a Roma il 14 marzo 2017 tra il Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MiBAC) e la Regione Piemonte, è uno strumento di tutela e promozione del paesaggio piemontese, rivolto a regolarne le trasformazioni e a sostenerne il ruolo strategico per lo sviluppo sostenibile del territorio.

L'obiettivo centrale è la tutela e la valorizzazione del patrimonio paesaggistico, naturale e culturale, in vista non solo del miglioramento del quadro di vita delle popolazioni e della loro identità culturale, ma anche del rafforzamento dell'attrattività della regione e della sua competitività nelle reti di relazioni che si allargano a scala globale.

Il Piano paesaggistico persegue tale obiettivo in coerenza con il PTR:

- promuovendo concretamente la conoscenza del territorio regionale, dei suoi valori e delle sue criticità, con particolare attenzione per i fattori "strutturali", di maggior stabilità e permanenza, che ne condizionano i processi di trasformazione;
- delineando un quadro strategico di riferimento su cui raccogliere il massimo consenso sociale e con cui guidare le politiche di *governance* multisettoriale del territorio regionale e delle sue connessioni con il contesto internazionale;
- costruendo un apparato normativo coerente con le prospettive di riforma legislativa a livello regionale e nazionale, tale da responsabilizzare i poteri locali, da presidiare adeguatamente i valori del territorio e da migliorare l'efficacia delle politiche pubbliche.

Al fine di costruire un solido quadro conoscitivo, è stato sviluppato un ampio ventaglio di approfondimenti tematici organizzati sui seguenti principali assi:

- naturalistico-ambientale (fisico ed ecosistemico);
- storico-culturale;
- percettivo-identitario;
- morfologico-insediativo.

Per le tavole di Piano pertinenti è stato elaborato uno stralcio cartografico includente l'area coinvolta ed è stata analizzata la coerenza dell'intervento in progetto con gli elementi individuati in cartografia ed il regime normativo di riferimento.

Dall'analisi della Tavola 2 (lettera g) – I territori coperti da foreste e boschi – art.16 Nda. Interferenza con il Lotto 3 nel territorio del Comune di San Benigno Canavese.

Si precisa che i siti ove verranno realizzati gli impianti comprendono esclusivamente aree adibite attualmente ad uso agricolo; è esclusa pertanto qualunque tipo di interferenza con le aree boscate esistenti, che rimarranno localizzate esclusivamente al di fuori dei perimetri d'intervento.

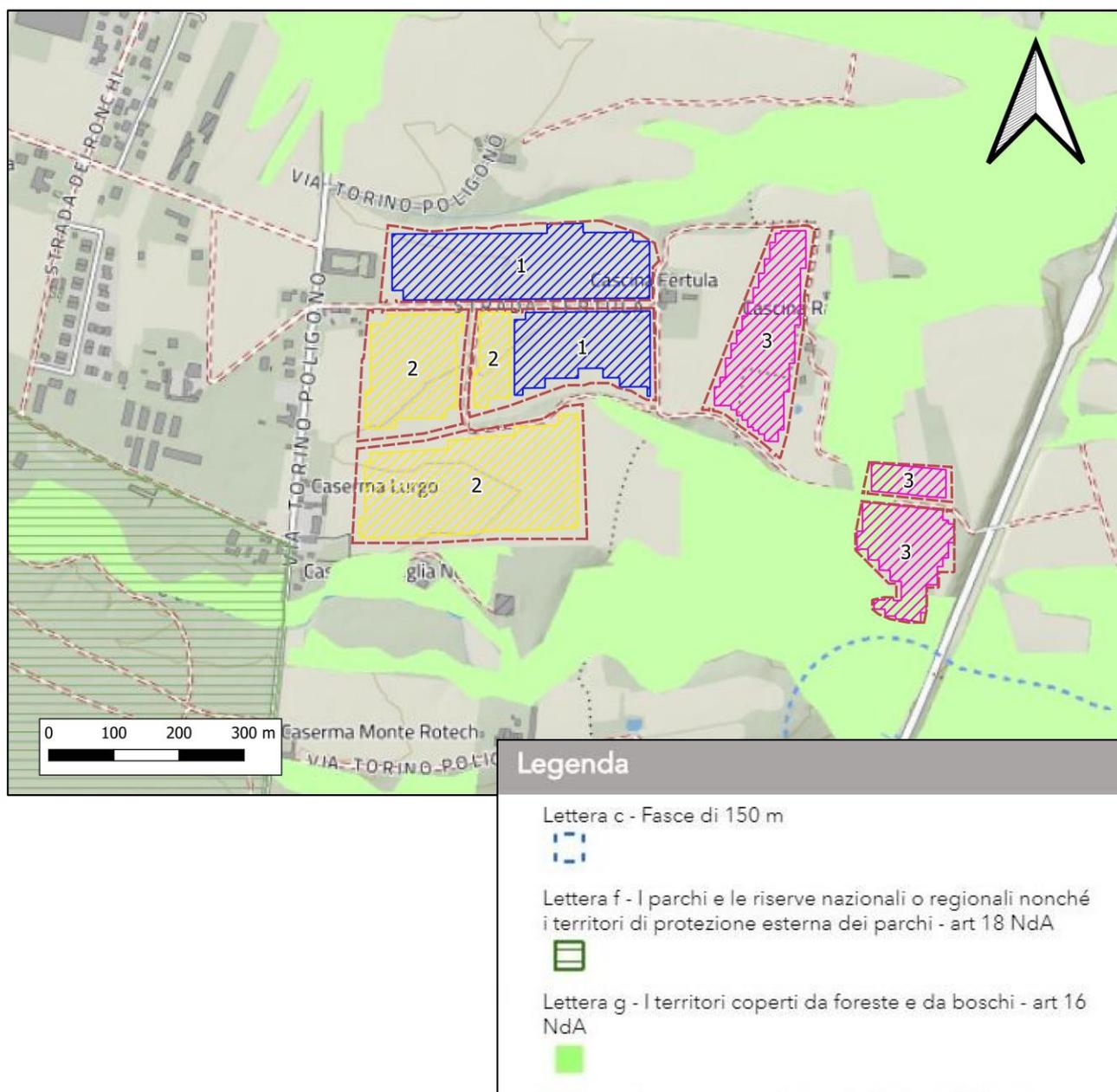


Figura 4.3: stralcio da PPR – Tav.2 – Beni paesaggistici. Con il segmento tratteggiato rosso sono indicati i limiti delle particelle interessate, con il pattern lineare le superfici effettive interessate dalla collocazione dei pannelli.

Come proposto dallo stralcio riportato nella seguente figura, l'area di P.E.C. risulta inserita nell'ambito 30 "Basso Canavese" e nell'Unità di Paesaggio 3014, facente parte della tipologia normativa "7 - naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità", caratterizzata da "compresenza e consolidata interazione tra sistemi insediativi tradizionali, rurali o microurbani, in parte alterati dalla realizzazione, relativamente recente, di infrastrutture e insediamenti abitativi o produttivi sparsi". Si riportano di seguito stralcio della tavola (Figura 4.4) e scheda dell'ambito (Tabella 4.1).

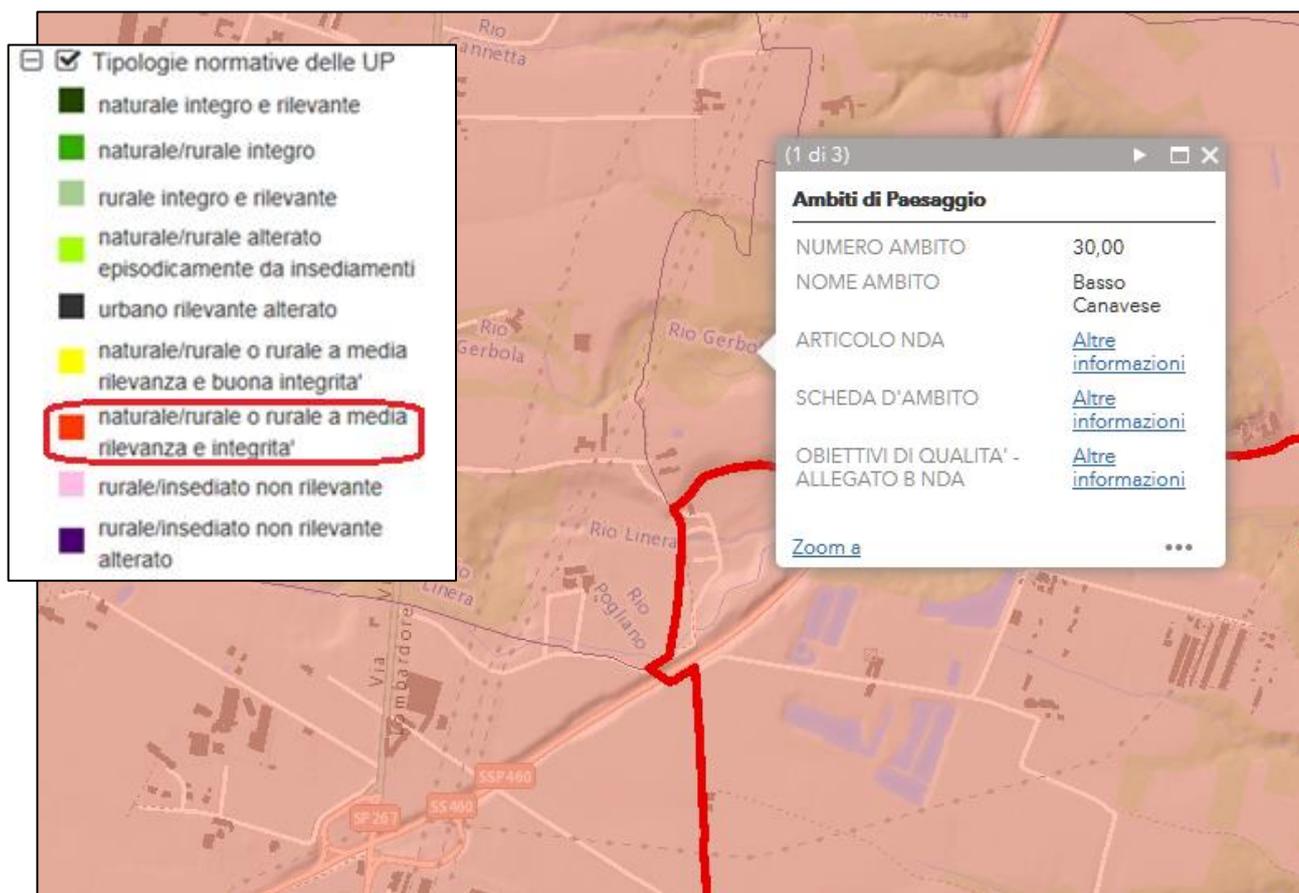


Figura 4.4: stralcio da PPR – Tav.3 – Ambiti ed unità di paesaggio.

Tabella 4.2: scheda dell'Ambito 30, tratta dalle NTA.

| Obiettivi | Linee di azione |
|--|---|
| 1.1.1. Riconoscimento della strutturazione del territorio regionale in paesaggi diversificati. | Valorizzazione culturale delle caratteristiche originarie dell'ambito. |
| 1.2.1. Salvaguardia delle aree protette, delle aree sensibili e degli habitat originari residui, che definiscono le componenti del sistema paesaggistico dotate di maggior naturalità e storicamente poco intaccate dal disturbo antropico. | Formazione di nuovi boschi e di impianti di arboricoltura da legno con specie idonee nelle aree con indici di boscosità inferiori alla media e su terre a debole capacità di protezione della falda. |
| 1.2.3. Conservazione e valorizzazione degli ecosistemi a "naturalità diffusa" delle matrici agricole tradizionali, per il miglioramento dell'organizzazione complessiva del mosaico paesaggistico, con particolare riferimento al mantenimento del presidio antropico minimo necessario in situazioni critiche o a rischio di degrado. | Valorizzazione delle specie spontanee rare. |
| 1.5.1. Riqualificazione delle aree urbanizzate prive di identità e degli insediamenti di frangia. | Ricucitura di margini sfrangiati soprattutto in corrispondenza degli insediamenti maggiori. |
| 1.5.3. Qualificazione paesistica delle aree agricole interstiziali e periurbane con contenimento della loro erosione da parte dei sistemi insediativi e nuova definizione dei bordi urbani e dello spazio verde periurbano | Recupero delle aree agricole in stato di abbandono, valorizzazione delle aree agricole ancora vitali, limitazione di ulteriori espansioni insediative che portino alla perdita definitiva e irreversibile della risorsa suolo e dei residui caratteri rurali. |
| 1.6.1. Sviluppo e integrazione nelle economie locali degli aspetti culturali, tradizionali o innovativi, che valorizzano le risorse locali e le specificità naturalistiche e culturali dei paesaggi collinari, pedemontani e montani, che assicurano la manutenzione del territorio e degli assetti idrogeologici e paesistici consolidati. | Promozione di una gestione attiva per il presidio del paesaggio rurale delle Vaude e di quello pedemontano. |
| 1.6.2. Contenimento e mitigazione delle proliferazioni insediative nelle aree rurali, con particolare attenzione a quelle di pregio paesaggistico o produttivo. | Tutela delle aree di fondovalle con contenimento delle espansioni nelle aree agricole in riduzione o abbandono. |
| 1.8.2. Potenziamento della caratterizzazione del paesaggio costruito con particolare attenzione agli aspetti localizzativi tradizionali (crinale, costa, pedemonte, terrazzo) e alle modalità evolutive dei nuovi sviluppi urbanizzativi. | Promozione di misure per preservare i varchi non costruiti e il rapporto tra insediamenti e contesto ambientale (soprattutto nei nuclei di Prascorsano, Pratiglione e Forno Canavese e nelle frazioni pedemontane) e valorizzazione delle aree di porta urbana. |
| 2.4.1. Salvaguardia del patrimonio forestale. | Valorizzazione degli alberi a portamento maestoso e mantenimento di alberi maturi, in misura adeguata a tutelare la biodiversità. |
| 2.4.2. Incremento della qualità del patrimonio forestale secondo i più opportuni indirizzi funzionali da verificare caso per caso (protezione, habitat naturalistico, produzione). | Previsione di interventi selvicolturali finalizzati a prevenire l'ulteriore diffusione di specie esotiche, soprattutto nei boschi a prevalenza di specie spontanee. |
| 2.6.1. Contenimento dei rischi idraulici, sismici, idrogeologici mediante la prevenzione dell'instabilità, la naturalizzazione, la gestione assidua dei versanti e delle fasce fluviali, la consapevolezza delle modalità insediative o infrastrutturali. | Gestione unitaria e multifunzionale delle fasce fluviali dell'Orco e del Malone, mantenendo popolamenti forestali giovani, per il rallentamento dei flussi d'acqua e per evitare lo sbarramento in caso di fluitazione. |
| 4.1.1. Integrazione paesaggistico-ambientale delle aree per le produzioni innovative, da considerare a partire dalle loro caratteristiche progettuali (localizzative, dimensionali, costruttive, di sistemazione dell'intorno). | Promozione di buone pratiche per il completamento o il nuovo insediamento produttivo in aree di porta o di bordo urbano (insediamenti lineari di Cuorné, Castellamonte, Rivarolo, Valperga e verso la piana Feletto, S.Giorgio, S.Giusto e S. Benigno). |
| 4.5.1. Sviluppo di reti di integrazione e di attrezzature leggere per il turismo locale e diffuso, rispettoso e capace di valorizzare le specificità e le attività produttive locali. | Potenziamento delle connessioni tra il polo della Reggia di Aglié e gli altri poli rilevanti sul territorio. |

Come si osserva dallo stralcio della Tav.4 sulle componenti paesaggistiche, riportato in aree rurali di pianura – m.i. 14 (art. 40 delle N.T.A.).



Figura 4.5: stralcio da PPR – Tav.4 – Componenti paesaggistiche (dettaglio). Con il segmento tratteggiato rosso sono indicati i limiti delle particelle interessate, con il pattern lineare le superfici effettive interessate dalla collocazione dei pannelli.

Sono aree dell'insediamento rurale nelle quali le tipologie edilizie, l'infrastrutturazione e la sistemazione del suolo sono prevalentemente segnate da usi storicamente consolidati per l'agricoltura, l'allevamento o la gestione forestale, con marginale presenza di usi diversi. Per tali aree il PPR persegue gli obiettivi di sviluppo delle attività agro-silvo-pastorali che valorizzano le risorse locali e le specificità naturalistiche e culturali, il contenimento delle proliferazioni insediative non connesse all'agricoltura, con particolare attenzione alle aree di pregio paesaggistico o a elevata produttività di cui agli articoli 20 "aree di interesse agronomico" e 32 "aree rurali di specifico interesse paesaggistico", e la salvaguardia dei suoli agricoli di cui all'articolo 20.

L'area è indicata altresì come fulcro naturale (*"parte emergente della Vauda Canavese"*). Tali aree sono comprese tra quelle normate dall'art. 30 "*Belvedere, bellezze panoramiche, siti di valore scenico ed estetico*" delle NdA, costituite da "*bellezze panoramiche d'insieme e di dettaglio tali da configurare scene di valore estetico riconosciuto, comprese quelle tutelate ai sensi dell'articolo 136, comma 1 del Codice, quali fulcri di attenzione visiva, fulcri naturali e del costruito, caratteristici per centralità rispetto ad assi prospettici o scorci panoramici, o per posizione, morfologia o volumetria dominante rispetto al contesto, inclusi i beni con cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica*".

In tali siti e contesti il PPR persegue i seguenti obiettivi:

- tutela delle immagini espressive dell'identità regionale e delle identità locali, in quanto storicamente consolidate o comunque riconosciute nella percezione collettiva;
- valorizzazione di tali immagini come risorsa per la promozione, anche economica, del territorio e per la fruizione sociale e l'aggregazione culturale;
- salvaguardia e valorizzazione degli aspetti di panoramicità, con particolare attenzione al mantenimento di aperture visuali ampie e profonde;
- valorizzazione degli aspetti scenici delle risorse naturali e storico culturali e dei luoghi che ne consentono l'osservazione e la fruizione;
- tutela e conservazione delle relazioni visuali e ricucitura delle discontinuità;
- riduzione delle pressioni e degli impatti di ogni tipo (traffico, inquinamento atmosferico, acustico e luminoso, costruzioni edilizie e infrastrutturali, alterazioni della copertura vegetale, ecc.) che possano incidere sulle bellezze e sui belvedere.

Come è possibile osservare nella figura seguente, tale tipologia di area normata è ubiquitaria su tutto l'areale della "Vauda" e riguarda quindi la conservazione delle sue peculiarità paesaggistiche tipiche. Presso la zona esaminata non sono individuate immagini espressive dell'identità regionale e locale né particolari aspetti di panoramicità. Le visuali sul paesaggio agricolo, nel breve tratto in esame sulla strada provinciale 267, sono interrotte infatti da locali commerciali, abitazioni, filari di siepi e, in alcune stagioni, dalla presenza delle coltivazioni (mais).

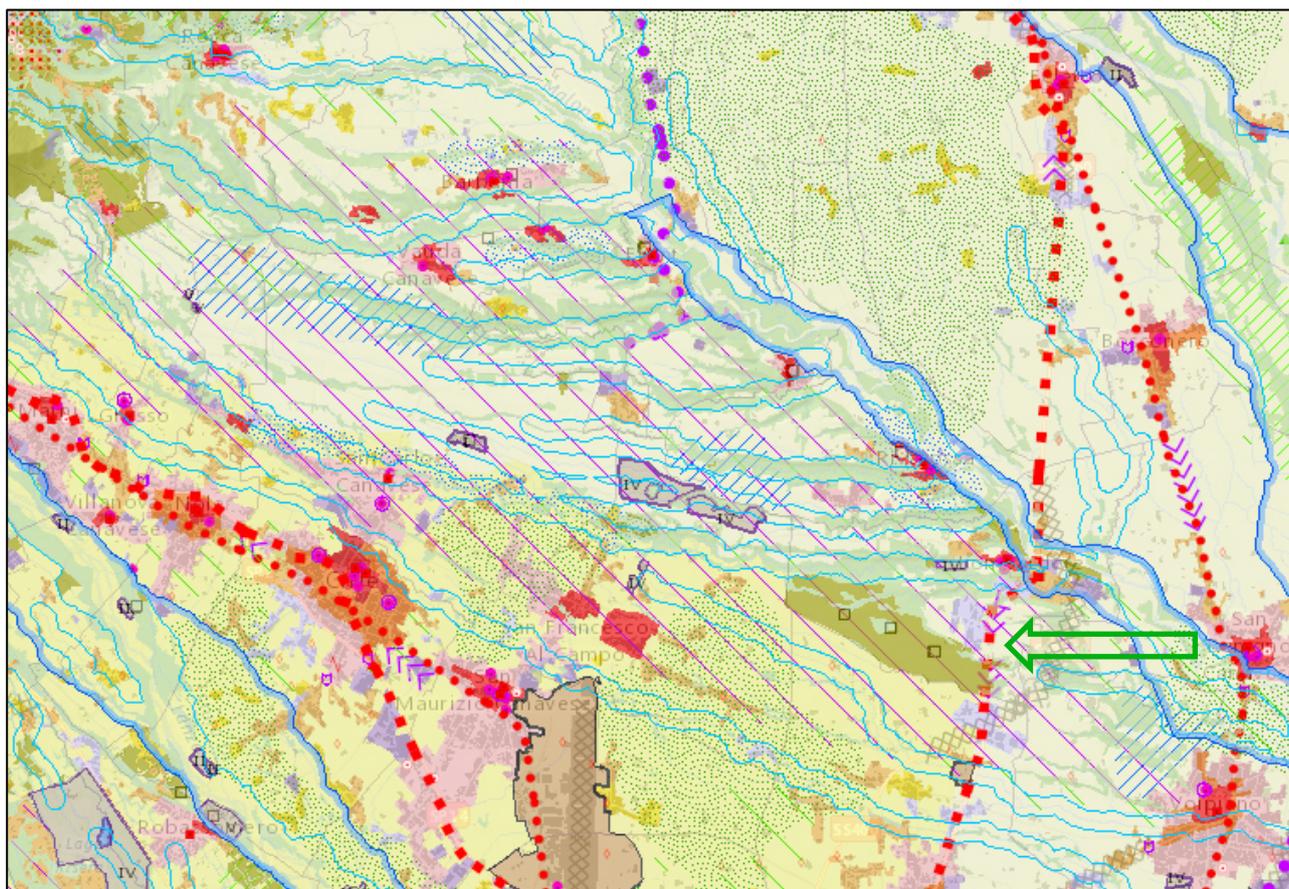


Figura 4.6: stralcio da PPR – Tav.4 – Componenti paesaggistiche (area vasta). Il sito di interesse è indicato con la freccia verde.



Figura 4.7: edifici residenziali (A).



Figura 4.8: siepi e filari (B)



Figura 4.9: coltivazioni di mais (C).



Figura 4.10: edifici residenziali (D).

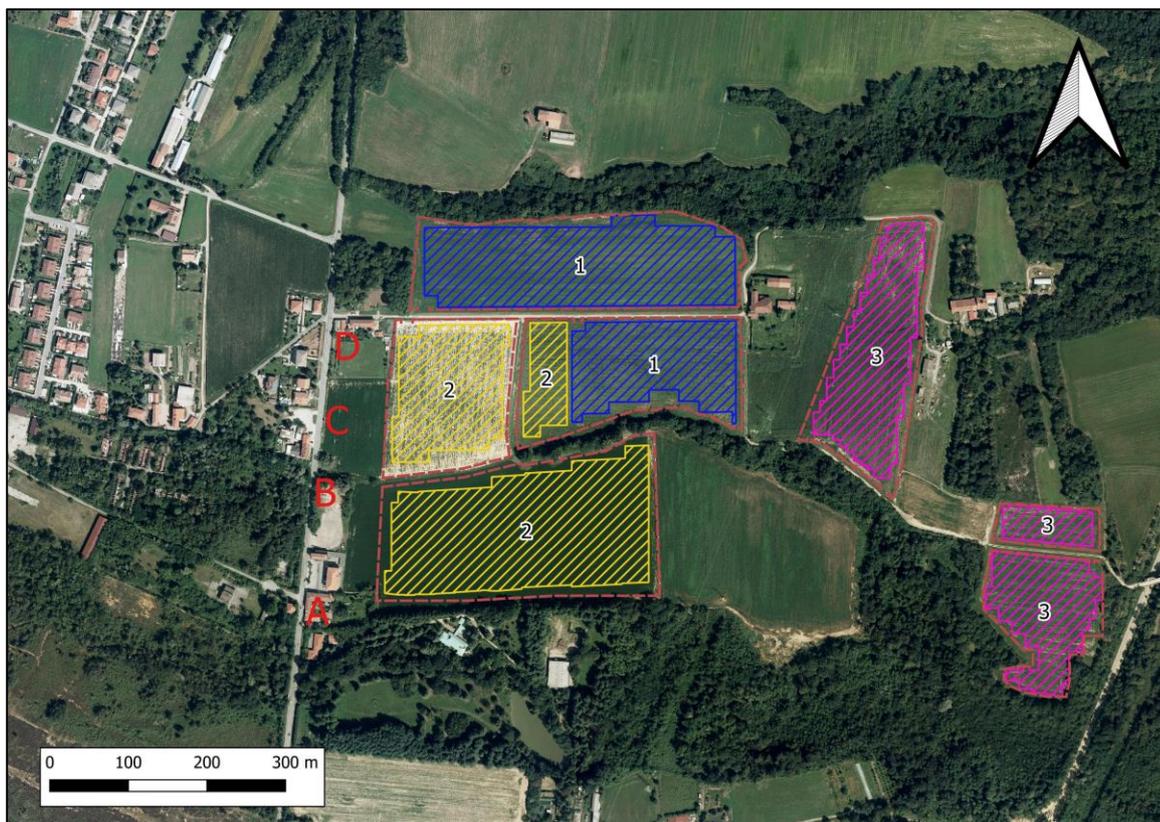


Figura 4.11: ortofoto dell'area d'intervento.

Infine, dall'analisi della presenza di siti UNESCO, ZSC e ZPS in prossimità dell'area (Figura 4.12) non si riscontra il ricadere dell'area di progetto al loro interno. Si segnala comunque, a circa 92m da essa, la presenza della ZSC IT1110005 "Vauda".

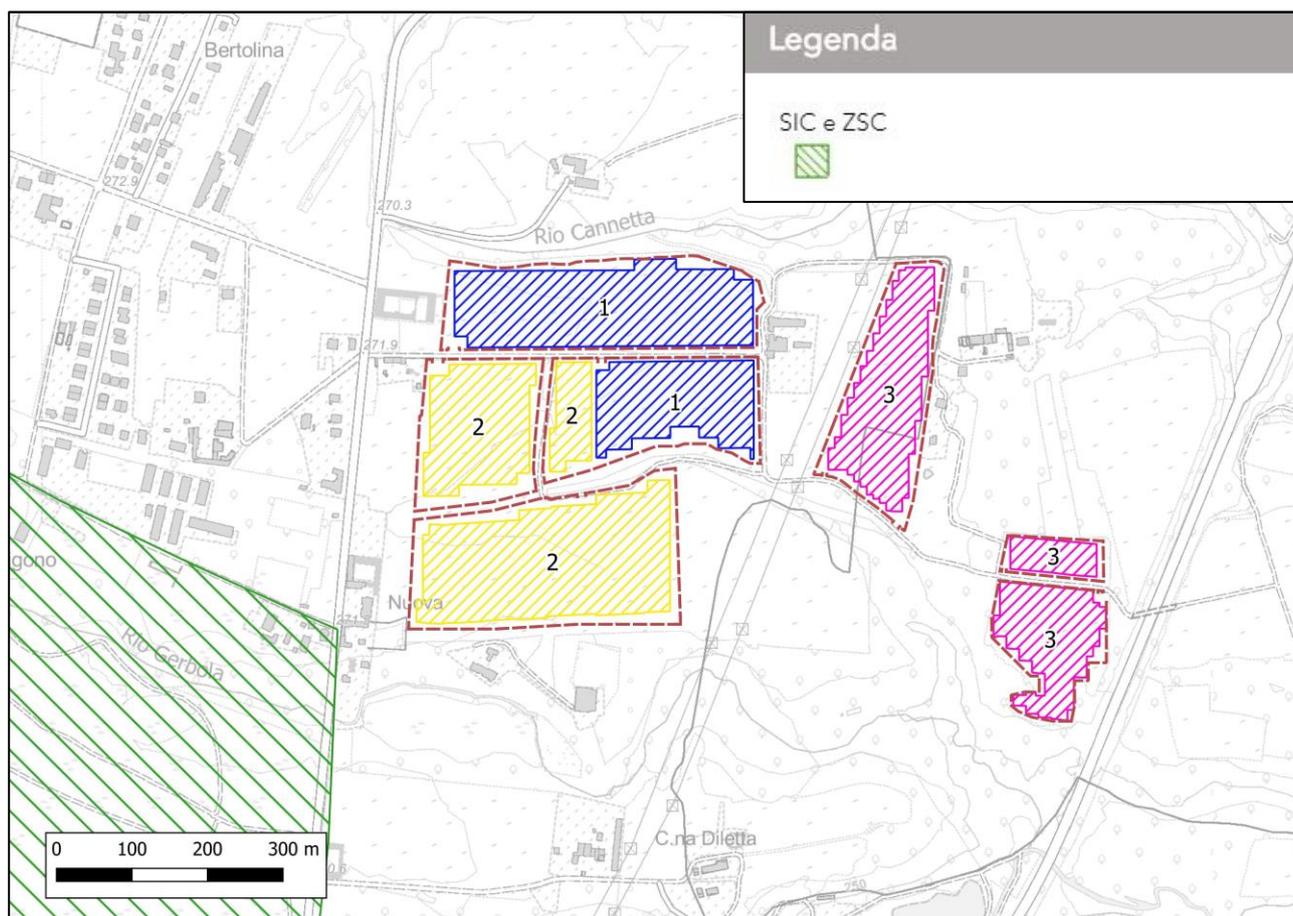


Figura 4.12: stralcio da PPR – Tav.5 – Rete di connessione paesaggistica (Siti dell'UNESCO, ZSC e ZPS). Con il segmento tratteggiato rosso sono indicati i limiti delle particelle interessate, con il pattern lineare le superfici effettive interessate dalla collocazione dei pannelli.

4.5 Ulteriori vincoli

L'elenco seguente riporta i vincoli analizzati nell'area di ubicazione dell'intervento in progetto non compresi nelle pianificazioni sinora analizzate:

- vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/23;
- aree protette ai sensi della L.R. 19/2009 "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità";
- "Capacità d'uso dei suoli", per la verifica di presenza di suoli a capacità d'uso di Classe I e II;

In seguito all'analisi della documentazione consultata si riportano quindi le seguenti considerazioni:

- vincolo idrogeologico: l'area in oggetto rientra (Lotto 3) parzialmente nelle zone sottoposte a vincolo per scopi idrogeologici, ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923 n. 3267 e della L.R. 9 agosto 1985 n. 45. Si sottolinea come gli interventi in progetto non prevedano interferenze con la copertura forestale né alterino l'equilibrio idrogeologico dell'area.

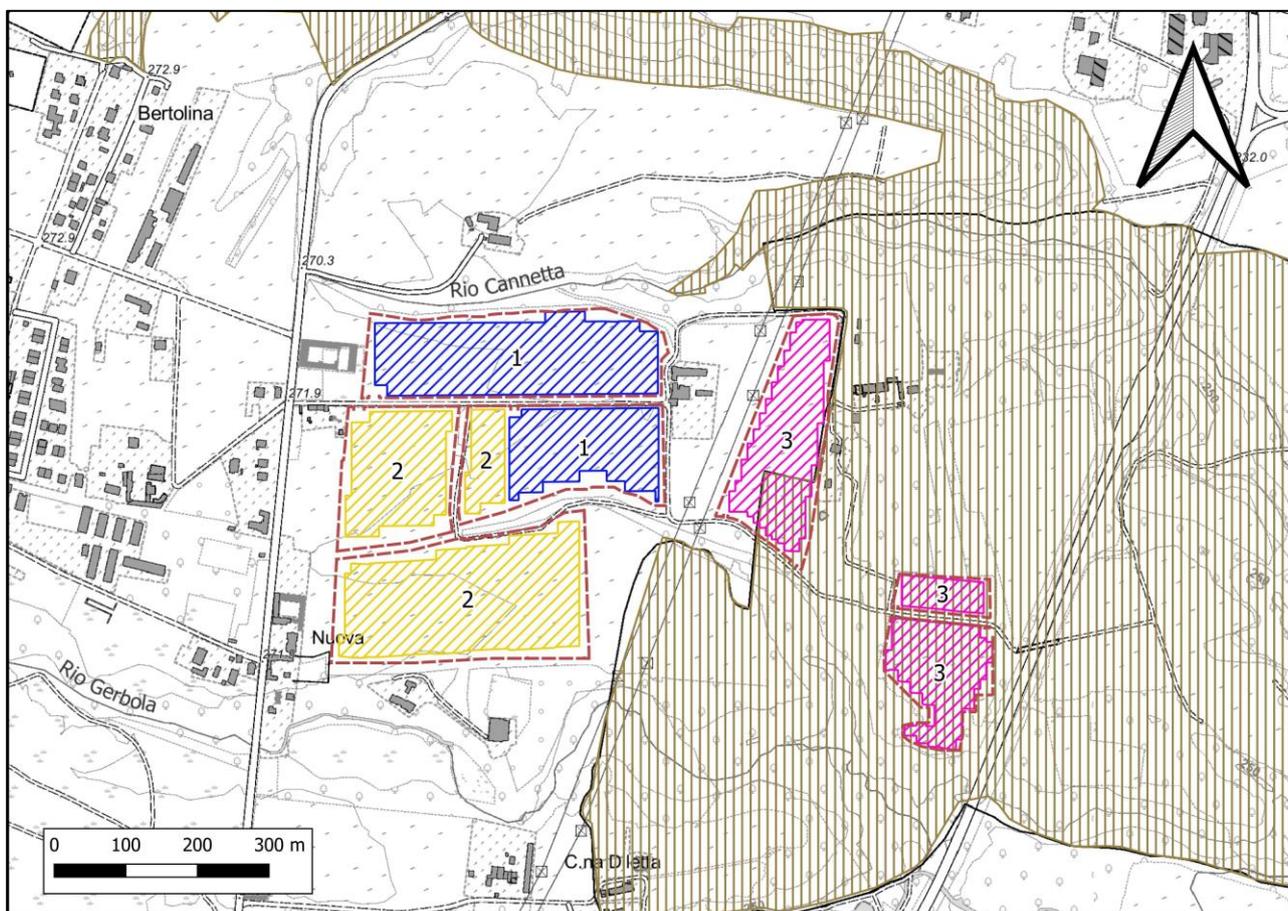


Figura 4.13: stralcio cartografico con indicazione del vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/23 (tratteggiato verticale marrone). Con il segmento tratteggiato rosso sono indicati i limiti delle particelle interessate, con il pattern lineare le superfici effettive interessate dalla collocazione dei pannelli.

- aree protette: l'intervento non risulta localizzato all'interno di aree naturali protette ai sensi della L.R. 19/2009, né in aree definite contigue o naturali di salvaguardia.

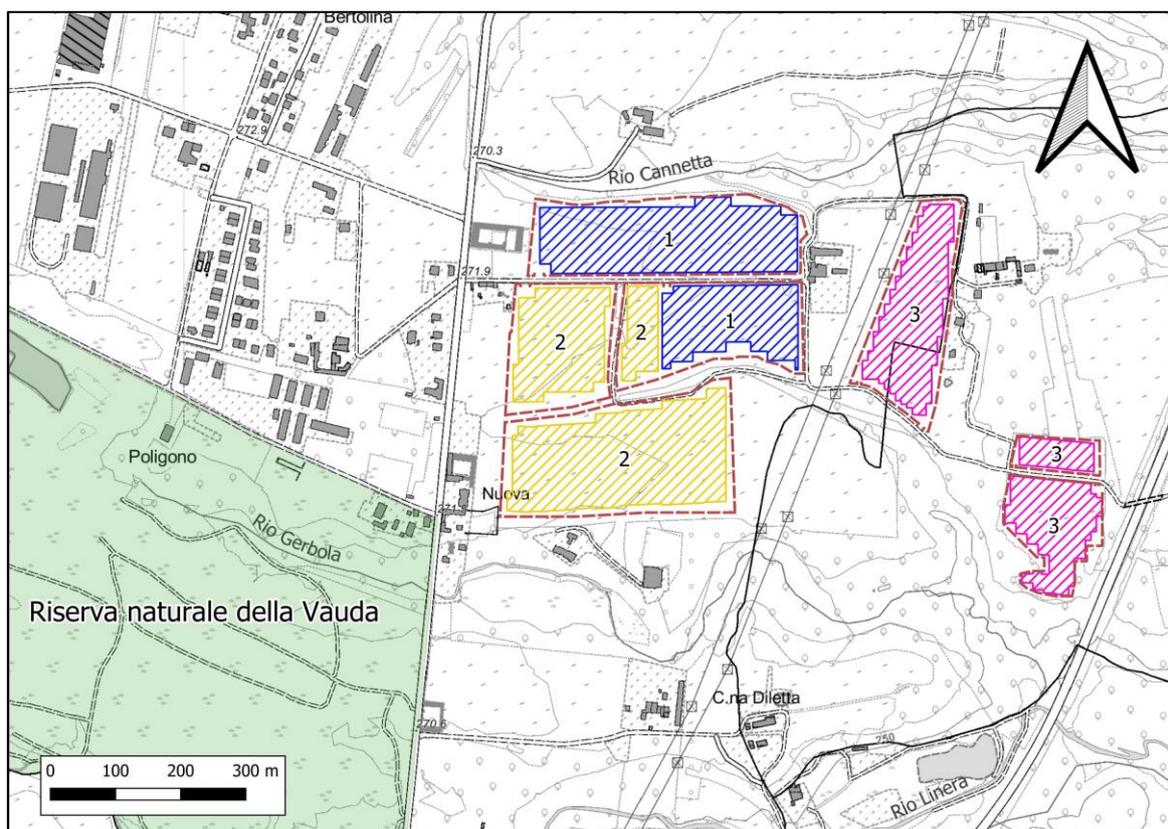


Figura 4.14: aree protette e siti della rete ecologica. Con il segmento tratteggiato rosso sono indicati i limiti delle particelle interessate, con il pattern lineare le superfici effettive interessate dalla collocazione dei pannelli.

- capacità d'uso dei suoli: l'area di progetto ricade su suoli aventi capacità d'uso di Classe III.

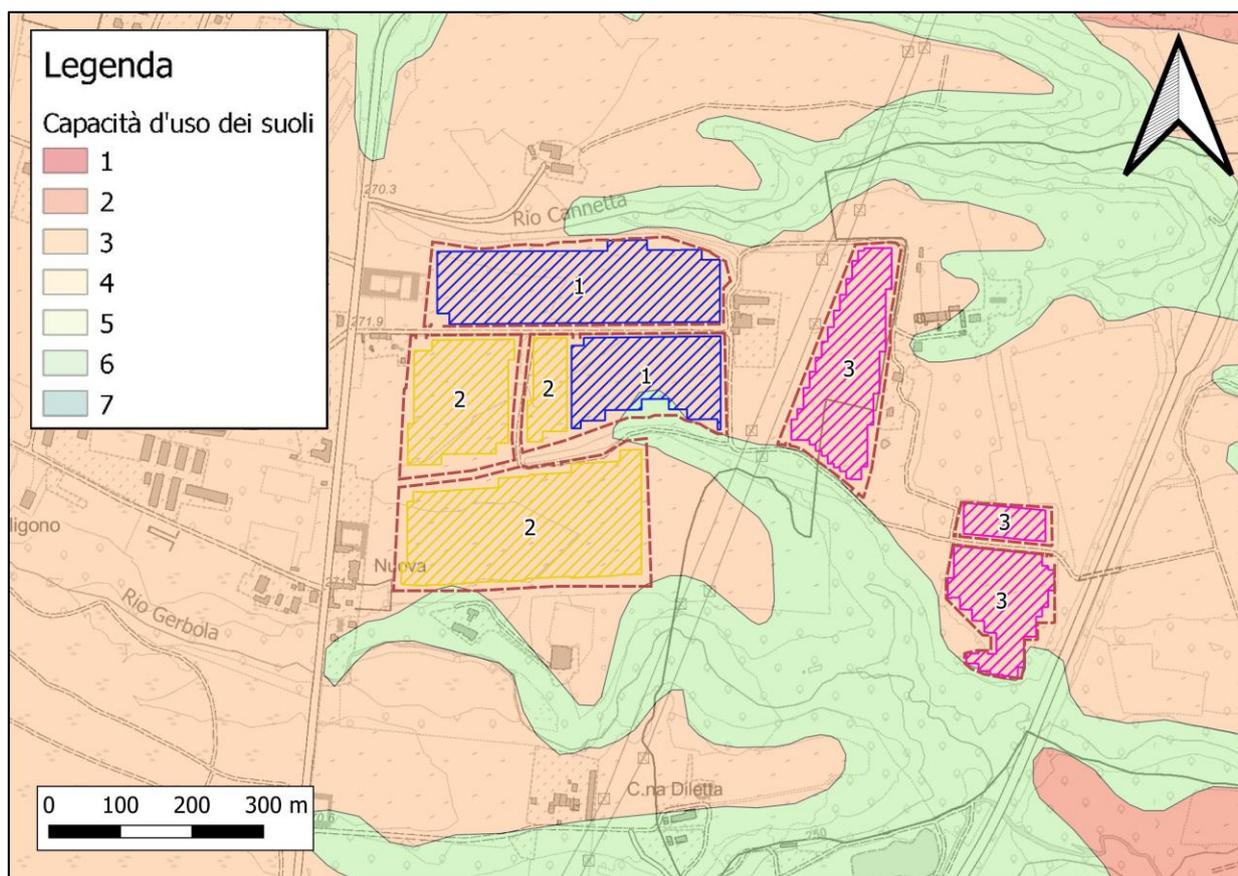


Figura 4.15: stralcio da "Carta dei suoli scala 1:50.000". Con il segmento tratteggiato rosso sono indicati i limiti delle particelle interessate, con il pattern lineare le superfici effettive interessate dalla collocazione dei pannelli.

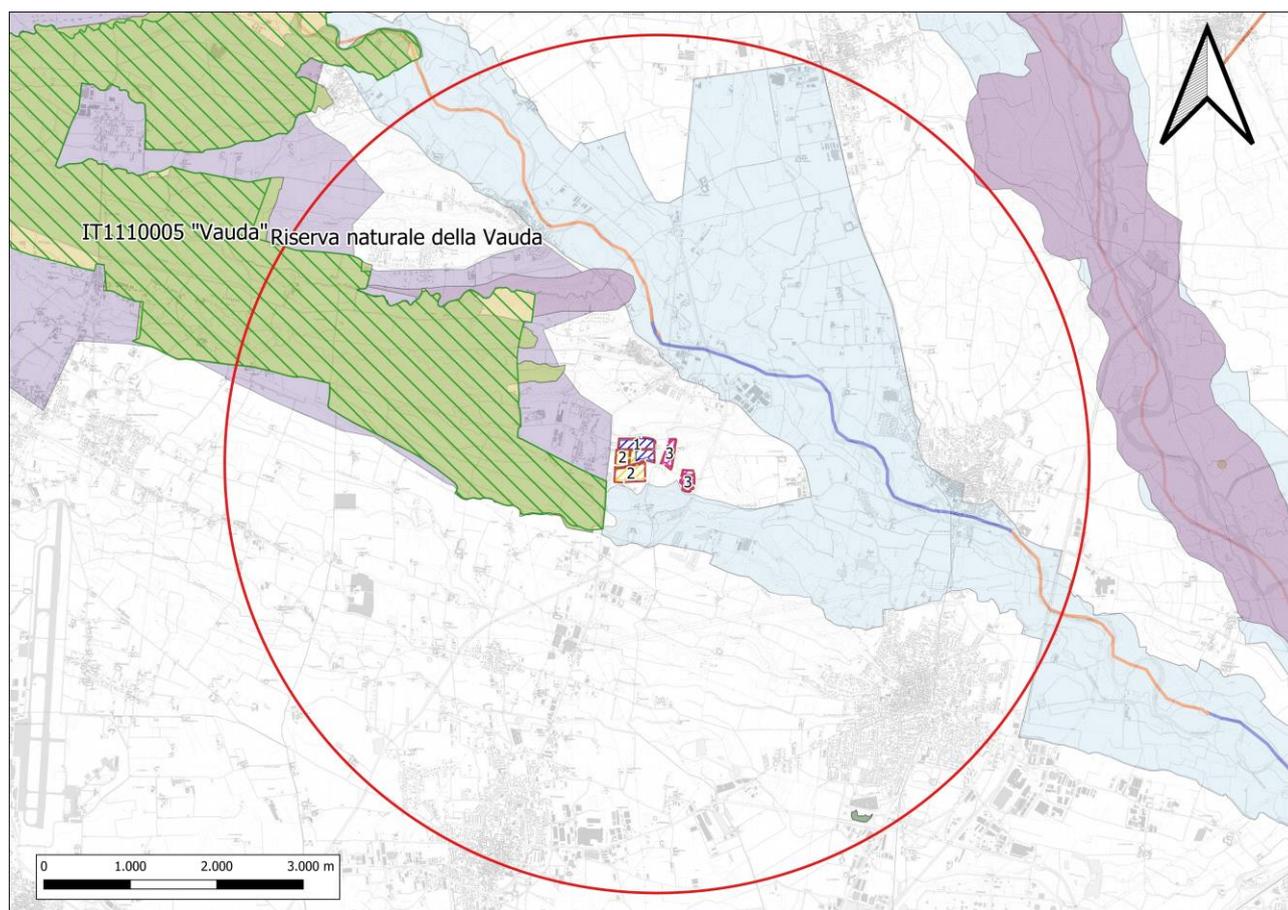
5.0 CARATTERISTICHE DEL SITO DELLA RETE NATURA 2000 E DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE NEI 5 KM DALL'AREA DI INTERVENTO

La presenza in Piemonte di 3 zone biogeografiche (alpina, continentale e mediterranea) determina la presenza di un buon livello complessivo di biodiversità sul territorio regionale; sono presenti infatti più di 4.200 specie vegetali ed è la regione italiana più ricca di specie di piante vascolari, mentre dal punto di vista faunistico sono presenti 400 specie di uccelli, 113 specie di mammiferi, 56 di rettili e anfibi, 81 di pesci e 3.730 di invertebrati (Banche Dati Naturalistiche della Regione Piemonte).

Le specie animali e vegetali si distribuiscono in maniera disomogenea sul territorio a causa di diversi fattori di frammentazione sia naturali che antropici. Questi fattori determinano una riduzione del livello di biodiversità e del livello di connessione ecologica del territorio comportando un aumento del rischio di estinzione locale di singole specie e una generale riduzione del livello di resilienza del territorio. Se le aree in cui si trovano distribuite le specie vengono connesse tra loro mediante dei corridoi ecologici sussistono i presupposti per ridurre il livello di frammentazione e isolamento delle popolazioni naturali mediante la creazione di quella che viene definita Rete Ecologica.

Ai sensi della L.R. n.19/2009 "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità" la Rete Ecologica Regionale è rappresentata dal sistema delle Aree protette del Piemonte, le Aree contigue, i Siti della Rete Natura 2000 (SIC, ZSC e ZPS), le Zone naturali di salvaguardia e i Corridoi ecologici, questi ultimi da intendersi come le *"...le aree di collegamento funzionale esterne alle aree protette ed alle aree della rete Natura 2000 che, per la loro struttura lineare continua o per il loro ruolo di raccordo, costituiscono elementi essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie selvatiche."* (art. 53).

Nella figura seguente si riporta la localizzazione degli impianti fotovoltaici in progetto rispetto ai siti che fanno parte della Rete ecologica Regionale (fonte: <http://www.geoportale.piemonte.it>) e alla Tavola P5 "Rete di connessione paesaggistica" del Piano Paesaggistico Regionale.



| Legenda | |
|---|---|
| Aree protette ed Elementi della Rete ecologica | |
| | Aree protette regionali |
| | ZSC/SIC - Zone speciali di conservazione/ Siti di importanza comunitaria |
| | Area tampone (Buffer zone) |
| | Nodi principali |
| | Contesti dei nodi |
| | Contesti fluviali |
| Corridoi su rete idrografica | |
| | Corridoi su rete idrografica da ricostituire |
| | Corridoio su rete idrografica da mantenere |
| | Corridoio su rete idrografica da potenziare |
| | Tratti di discontinuità da recuperare e/o mitigare |

Figura 5.1: Localizzazione impianti in progetto rispetto a siti della Rete Ecologica Regionale e della Rete Natura 2000, area in rosso buffer zone di 5km

Come si evince dalla figura sopra riportata, gli impianti fotovoltaici e l'impianto di utenza per la connessione alla rete esistente risultano adiacenti ad elementi della Rete Ecologica Regionale, la distanza minima dalla ZSC IT1110005 "Vauda" e dall'area protetta regionale "Riserva naturale della Vauda" è di circa 100m.

Il Piano paesaggistico regionale, all'art. 18 "Aree naturali protette e altre aree di conservazione della biodiversità" comma 2, riconosce e individua nella Tavola P5, le aree di conservazione della biodiversità, così articolate:

- a. le aree protette di cui all'articolo 4 della l.r. 19/2009;
- b. i siti della Rete Natura 2000 di cui all'articolo 39 della l.r. 19/2009;
- c. le aree contigue, le zone naturali di salvaguardia e i corridoi ecologici di cui agli articoli 6, 52bis e 53 della l.r. 19/2009 e gli ulteriori altri siti di interesse naturalistico.

La Zona Speciale di Conservazione IT1110005 "Vauda", istituita con Decreto del Ministero dell'Ambiente il 24/02/2017, coincide con il preesistente Sito di Interesse Comunitario (SIC) e si sovrappone alla Riserva Naturale Orientata della Vauda, istituita dalla Regione Piemonte nel 1993.

Nella cartografia realizzata da ARPA Piemonte nel 2008 denominata "*Rete ecologica dei Mammiferi alla scala 1:10.000*" parte della zona ricade nella fascia di rispetto o "buffer", contigua all'area protetta che è classificata come "core area", mentre tutte le formazioni forestali sono considerate "stepping stone", ovvero potenziale corridoio ecologico. Di fatto i seminativi sono esclusi dalla rete ecologica, in quanto ambienti soggetti a intensi disturbi antropici che li rendono inadatti come sito di riproduzione tanto per l'avifauna che per la fauna minore e poco rilevanti anche come aree di sosta. Poiché l'opera insisterà solo sulle superfici attualmente occupate da colture annuali non intaccherà gli spazi sensibili per la fauna, fermo restando l'opportuno allestimento del cantiere.

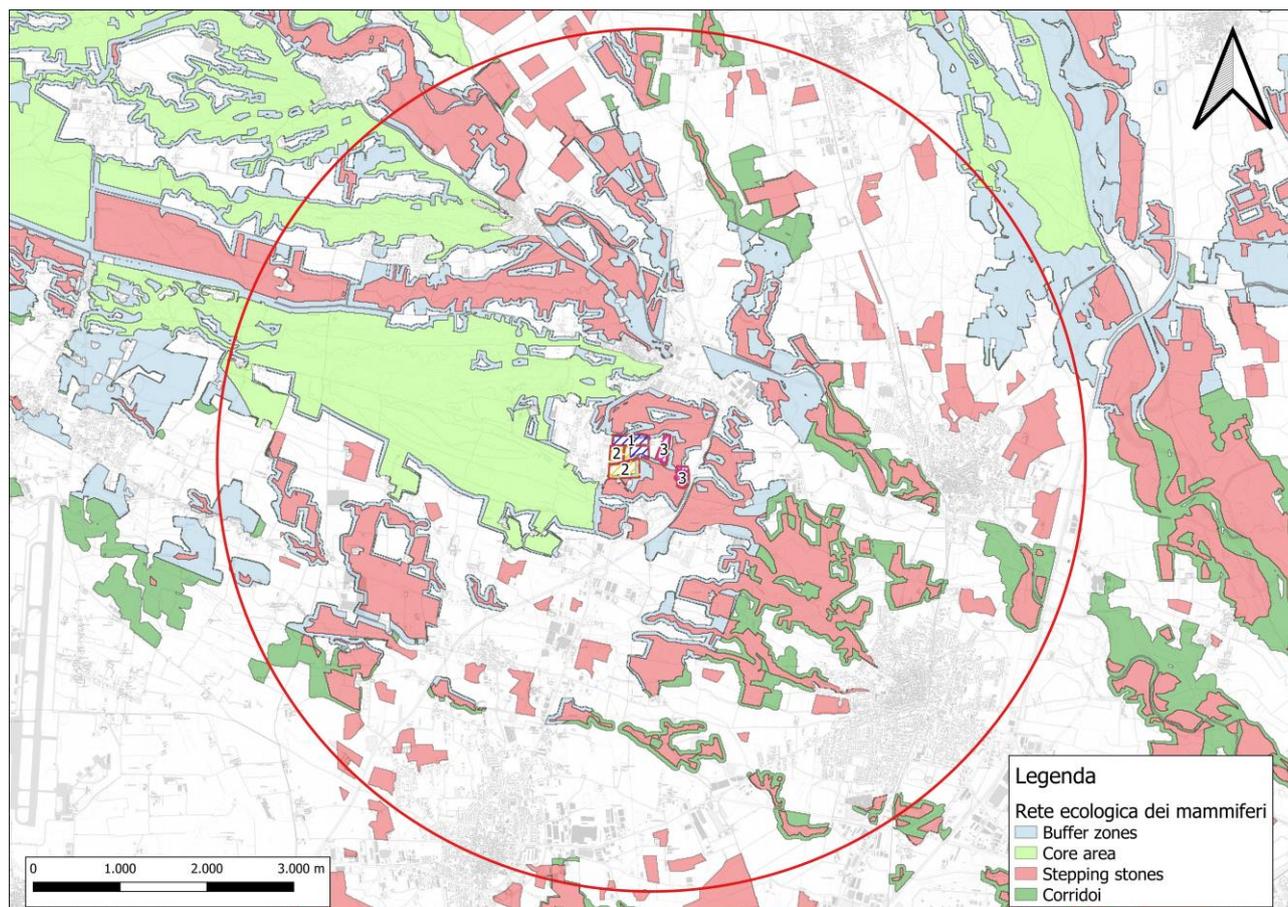


Figura 5.2: Rete ecologica dei Mammiferi alla scala 1:10.000 - Arpa Piemonte, area in rosso buffer zone di 5km

5.1 Flora, fauna ed ecosistemi

L'area in cui verrà realizzato l'impianto in progetto è collocata nella cosiddetta "vauda", ovvero una zona di transizione tra gli ultimi rilievi alpini e la pianura padana. Si tratta di grandi conoidi depositati dai torrenti post-glaciali pleistocenici, pianalti detritico-argillosi che gli stessi fiumi hanno successivamente inciso.

In origine le vaude erano ricoperte dal bosco planiziale (il termine Vauda deriva dal germanico "Wald", cioè bosco) che venne poi quasi completamente eliminato dall'uomo per fare spazio al pascolo e, in misura minore, data la scarsa fertilità dei suoli, alle coltivazioni. Il territorio si è così trasformato in un ambiente di brughiera, caratterizzato dalla presenza di suoli acidi e da una vegetazione a crescita bassa dove la maggior presenza vegetale è data dal brugo (*Calluna vulgaris*), dall'erica (*Erica* spp.) e dalla ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*).

A circa 100 m di distanza (minima) dall'area oggetto della presente relazione è localizzato il Sito di Interesse Comunitario della rete Natura 2000 IT1110005 "Vauda", il quale è caratterizzato da un'ampia zona pianeggiante punteggiata di stagni e laghetti con numerose bassure e ristagni di rii di drenaggio, istituito col fine di tutelare l'area residua di brughiera pedemontana, caratterizzata da copertura erbacea prevalente a molinia e brugo, oltre ad ambienti forestali planiziali, in particolare il quercu-carpineto. Gli ambienti di brughiera e forestali del Sito ospitano importanti cenosi, tra cui ben studiate sono la flora vascolare (più di 650 specie censite) e l'avifauna (oltre 150 specie, soprattutto legate ad habitat delle zone aperte). Di interesse anche la presenza di vegetazione delle zone umide, come le cenosi del *Rhynchosporion*, i popolamenti di piante anfibe e le comunità vegetali delle acque ferme, permanentemente sommerse o galleggianti. Gli ambienti del Sito ospitano stazioni di alcune specie floristiche rare e inserite negli allegati della Direttiva Habitat (*Gladiolus palustris*, *Eleocharis carniolica*, *Arnica montana*), oltre a numerose altre specie di interesse regionale o nazionale (ad esempio *Carex hartmanii*, *Gentiana pneumonanthe*, *Scutellaria minor*, *Veronica scutellata*, *Salix rosmarinifolia*).

Gli elenchi floristici presenti come allegato al Piano di Gestione della Vauda segnalano 675 specie di flora vascolare, a cui si aggiungono alcune decine di specie di briofite e altrettante di flora lichenica (in particolare corticicola). Nell'area di intervento si riscontrano specie banali nei pochi lembi di capezzagna dell'area agricola, spesso esotiche. L'area della vauda corrisponde territorialmente, salvo piccoli disallineamenti, all'omonima Riserva Naturale Orientata e al territorio dello storico poligono di tiro militare di Lombardore (ora in fase di dimissione), estendendosi verso nord ovest fino al torrente Malone. Ciò ha contribuito a preservare gli ambienti naturali tipici da uno sfruttamento agricolo o edificatorio. Infatti, peculiari del sito sono le ampie brughiere a *Calluna vulgaris* e le praterie a *Molinia* spp, in generale intervallate da boschi a pioppo tremolo e betulla. **Tali formazioni rivestono un ruolo marginale nella porzione est della Vauda, ove le costruzioni umane e il precedente uso militare, assieme alla presenza di alcuni campi coltivati, ne occupano i territori.**

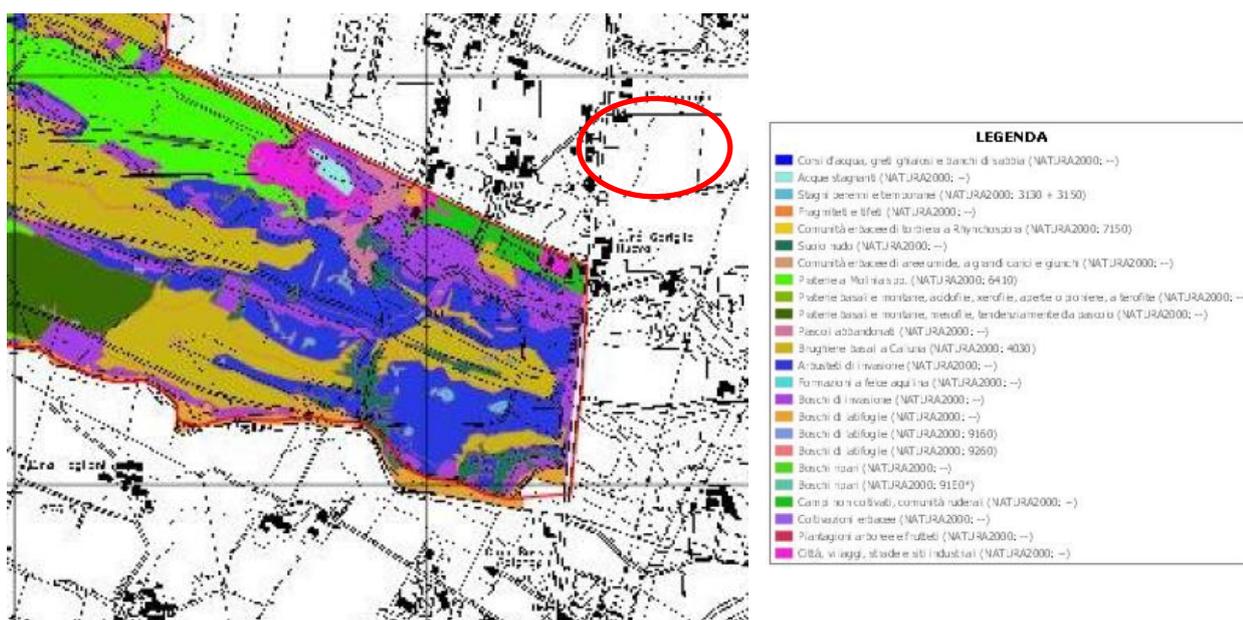


Figura 5.3: stralcio della Carta degli Habitat della Vauda e relativa legenda. Cerchiato in rosso l'area approssimativa di intervento.

I querceti sono prevalentemente localizzati sui versanti e valloni del lato nord, zona ove si concentra anche la maggior parte dei terreni agricoli (lato che non è interessato dal demanio militare). Questa situazione, a seguito della cessazione degli usi tradizionali, sta rapidamente evolvendo verso un significativo aumento dei boschi a discapito degli ambienti aperti. Numerosi sono poi gli ambienti umidi, anche se nella maggior parte hanno caratteri stagionalmente assai variabili; infatti, nel periodo primaverile, essendo presente un tipo di terreno poco drenante, molte piccole depressioni restano con acqua per alcuni mesi, favorendo la riproduzione di anfibi, prosciugandosi poi nel periodo estivo.

Alcune di queste caratteristiche si riscontrano anche nell'area oggetto di studio, poiché situata in un comprensorio agricolo a circa 100 m di distanza rispetto alla Riserva Naturale, lungo la strada che collega Lombardore a Leinì. Il sito di progetto nella fattispecie è occupato da appezzamenti agricoli destinati a colture annuali (mais, soia, cereali) che giacciono su un antico terrazzo alluvionale fiancheggiato da piccoli impluvi. Gli appezzamenti sono suddivisi da strade campestri, lembi di vegetazione arborea e bealere. Nelle vicinanze sono indicati terreni destinati ad arboricoltura e prati stabili, che non interessano però le superfici coinvolte nel progetto. Le coperture forestali a quercu-carpineto e robinieto insistono prevalentemente negli impluvi e lungo il corso dei canali. È rilevante l'estensione del quercu-carpineto che presenta anche alberi vetusti. In ambito di area vasta (5km) le principali *stepping stones* sono costituite da aree boscate residuali con forte presenza di quercia farnia e carpino. Nel pattern agricolo, queste aree sono minacciate dall'uso agricolo e dagli interventi selvicolturali, che spesso favoriscono l'ambiente aperto e l'arrivo della *Robinia pseudoacacia*.

I quercu-carpineti sono un esempio di vegetazione climax della pianura padana, a scala regionale molto frammentato e ridotto. Essi sono dominati dalla farnia (*Quercus robur*) e dal carpino bianco (*Carpinus betulus*), associate ad altre specie arboree, quali ciliegio (*Prunus avium*), frassino (*Fraxinus excelsior*) ed acero campestre (*Acer campestre*). Lo strato arbustivo è caratterizzato da nocciolo (*Corylus avellana*), berretta del prete (*Euonymus europaeus*), sanguinello (*Cornus sanguinea*), biancospino (*Crataegus monogyna*). Nel sito tutte queste specie sono rappresentate, suggerendo una buona maturità dell'ecosistema. **Gli Habitat segnalati nella Carta degli Habitat in allegato al Piano di Gestione** più prossimi al sito di intervento sono le brughiere a *Calluna* (4030) che tuttavia rivestono una estensione superficiale modesta a causa dell'ampia copertura degli arbusteti di invasione e dei boschi di invasione o dei campi coltivati già inclusi nel territorio della ZSC. Più distante osserviamo estesi Molinieti (codice 6410) e Brughiere.



Figura 5.4: Frangia di quercu-carpineto a margine di un seminativo

Il complesso agrario della Fertula è attraversato da un canale irriguo che scorre da ovest a est, perpendicolare alla strada provinciale, fino a sfociare in uno degli impluvi naturali al limitare del terrazzo. Per più di metà del suo corso è circondato da alberi del quercu-carpineto e da pioppi tremuli, tuttavia la vegetazione acquatica è scarsa, probabile indizio di bassa qualità dell'acqua. Nei pressi di una strada interpodereale che interseca il canale si trova una piccola striscia di terreno impaludato con alcuni giunchi (*Juncus effusus*).

Rispetto alla fauna la vicinanza con la riserva naturale suggerisce che sia probabile il transito occasionale di varie specie di mammiferi, uccelli ed erpetofauna in essa segnalati. Di particolare rilievo nell'area della Vauda vi sono specie di rettili e anfibi legati alle praterie o alle zone umide, quali rettili: lucertola campestre (*Podarcis sicula*), ramarro (*Lacerta viridis*), biacco (*Hierophis viridiflavus*), biscia tassellata (*Natrix tassellata*) e anfibi: tritone crestato (*Triturus cristatus*), rana agile (*Rana dalmatina*), raganella (*Hyla intermedia*). Specialmente questi ultimi sono legati a specchi d'acqua tranquilli e con assenza di contaminazioni. Parimenti tutte le specie di uccelli indicate come prioritarie sono legate alle praterie e alle zone umide, come i limicoli re di quaglie (*Crex crex*), occhione (*Burhinus oedipnemos*), combattente (*Philomachus pugnax*), piro piro boschereccio (*Tringa glareola*), trampolieri quali la nitticora (*Nycticorax nycticorax*), la garzetta (*Egretta garzetta*), la cicogna bianca (*Ciconia ciconia*) e molti rapaci amanti delle zone acquitrinose come il nibbio bruno (*Milvus migrans*), nibbio reale (*Milvus milvus*), biancone (*Circaetus gallicus*), falco di palude (*Circus aeruginosus*), albanella reale (*Circus cyaneus*), **per citare solo i principali elencati nel formulario standard aggiornato (in allegato)**. Sono inoltre presenti molti passeriformi legati alle siepi e ai prati permanenti. Tra i mammiferi si evidenziano le tracce dell'attività dei cinghiali (*Sus scrofa*) mentre non risultano specie prioritarie di teriofauna ascritte alla riserva della Vauda.

In relazione al contesto agricolo dell'area di intervento, è invece presumibile che le superfici a seminativo siano frequentate occasionalmente da mammalofauna (cinghiali, volpi, ecc...) quale sola area di transito. Le aree di contesto fluviale nel raggio di 5 km dall'area di intervento possono essere favorevoli alla frequentazione di specie avifaunistiche, che tuttavia essendo legate ad ambiente perfluiviale o umidi, non trovano nell'area di intervento fonti attrattive. **Nell'area di intervento la conduzione a seminativo inibisce l'accesso di avifauna data la scarsa biodiversità e la possibilità di posa, se non nei periodi di riposo colturale.**

6.0 DESCRIZIONE E VALUTAZIONE DELLE POSSIBILI INTERFERENZE DEL PROGETTO SUL SISTEMA AMBIENTALE

Si propone di seguito una valutazione delle possibili interferenze del progetto sul sistema ambientale costituito dal Sito Natura 2000 della Vauda. Le valutazioni sono congrue con quanto valutato in fase di SIA (Studio di impatto ambientale) ma con particolare attenzione all'ambito naturale della Vauda e della flora, fauna e Habitat in essa presente. La valutazione tiene conto di una *buffer zone* di 5 km dall'area di progetto.

Rispetto alle valutazioni condotte nel precedente SIA, in questa sede, si intendono approfondire gli argomenti di maggiore interesse per la limitrofa area Sito Natura 2000 IT1110005 "Vauda" e in particolare le componenti biotiche che costituiscono il sistema ambientale. Pertanto, si presenta di seguito un breve prospetto propedeutico alla corretta valutazione della significatività dell'incidenza:

| Valutazione della significatività della possibile incidenza | |
|---|---|
| Scala | Condizione |
| Non presente NP | Non sono presenti inserimenti che inducano variazioni nello stato attualmente presente degli elementi ecologici del sito. |
| Potenzialmente presente PP | L'inserimento del fattore, in circostanze non prevedibili in una fase di analisi preventiva, potrebbe determinare incidenze significative; l'adozione di alcuni accorgimenti potrebbe evitare a priori tali incidenze. |
| Presente, ma temporanea PT | Gli inserimenti del fattore conducono solo a modeste e circoscritte variazioni temporanee di alcuni elementi ecologici del sito, con interazioni non presenti nel lungo periodo. |
| Presente, ma non significativa NS | Gli inserimenti del fattore producono variazioni non significative degli elementi ecologici del sito, con interazioni che non determinano alterazioni a livello trofico, nella composizione delle associazioni e nell'assetto ecologico del sito. |
| Presente P | Gli inserimenti del fattore producono complessive variazioni significative di alcuni elementi ecologici del sito, con interazioni che determinano alterazioni a livello trofico, nella composizione delle associazioni e nell'assetto ecologico del sito. |
| Significativa – critica C | I fattori introdotti determinano significative e stabilizzate interferenze degli elementi ecologici del sito, con alterazioni negative che condizioneranno i livelli, la composizione e l'assetto generale dell'ecosistema. |
| Significativa – favorevole F | I fattori introdotti determinano significative e stabilizzate interferenze degli elementi ecologici del sito, con alterazioni positive che condizioneranno i livelli, la composizione e l'assetto generale dell'ecosistema. |

6.1 Interferenze con le componenti abiotiche

Suolo

Per quanto attiene la componente suolo, non verrà interessata alcuna superficie all'interno del Sito Natura 2000 e pertanto non vi sarà perdita di suolo. In ogni caso, anche all'interno dell'area di progetto, nel caso dell'impianto in esame è possibile affermare che non vi è consumo di suolo, dal momento che il terreno non viene impermeabilizzato e non vi è un'alterazione che comprometta le funzionalità ambientali del terreno. Inoltre, i moduli fotovoltaici e tutte le opere accessorie verranno smantellati al termine della fase di esercizio, ripristinando lo stato dei suoli alla situazione iniziale (si tratta di un suolo già rimaneggiato dall'attività agricola che continuerà comunque ad essere effettuata nell'area, pertanto non ne verranno alterati gli orizzonti).

| Incidenza potenziale | Valutazione | Significatività |
|---|--|------------------------|
| Alterazione degli strati geo – podologici naturali con effetto sugli obiettivi di conservazione | Il progetto non comporta modifiche del suolo in area Natura 2000 | NP |
| Modifiche al regime idrico superficiale | Il progetto non comporta modifiche in area Natura 2000 | NP |
| Possibilità di introduzione di inquinanti negli strati sotto superficiali | Il progetto non comporta modifiche del suolo in area Natura 2000 | NP |

L'incidenza del progetto sulla componente suolo è nulla.

Acqua

Gli impatti sull'ambiente idrico generati nella fase di cantiere sono da ritenersi di entità trascurabile, in quanto sono previsti consumi idrici di entità limitata; questi saranno limitati essenzialmente alle attività di irrigazione delle opere a verde. Nella fase di esercizio, gli unici consumi idrici previsti sono associabili all'attività di produzione di energia elettrica consistono nel lavaggio periodico dei moduli fotovoltaici, stimato in circa 0,2 litri/mq di modulo con una frequenza delle operazioni di lavaggio trimestrale. In definitiva, l'impatto sulla componente ambientale è quindi da ritenersi trascurabile.

| Incidenza potenziale | Valutazione | Significatività |
|--|---|------------------------|
| Inquinamento falde superficiali | Il progetto non comporta modifiche quali-quantitative nei confronti delle acque sotterranee. | NP |
| Alterazione linee di deflusso di corpi idrici e della qualità delle acque naturali | L'opera non introduce elementi emissivi in fase di esercizio. Le manutenzioni ordinarie e i periodici sopralluoghi con veicoli a motore endotermico comportano emissioni contenute. Il progetto non prevede modifiche alle linee di deflusso di corpi idrici ne pregiudica la qualità delle acque | NP |
| Consumo di risorse idriche | Il progetto prevede l'utilizzo di risorse idriche limitate essenzialmente alle attività di irrigazione delle opere a verde | NP |

L'incidenza del progetto sulla componente acqua è nulla.

Atmosfera

Gli impatti sulla componente atmosferica relativa alla fase di cantiere e di dismissione sono essenzialmente riconducibili alle emissioni connesse al traffico veicolare dei mezzi in ingresso e in uscita dal cantiere (trasporto materiali, trasporto personale, mezzi di cantiere) e alle emissioni di polveri legate alle attività di scavo.

Come già evidenziato nel SIA l'impianto in progetto non comporterà emissioni in atmosfera in fase di esercizio, ad esclusione delle emissioni delle autovetture utilizzate dal personale per attività di O&M, attività sporadiche e di brevissima durata.

| Incidenza potenziale | Valutazione | Significatività |
|---|--|------------------------|
| Alterazione della qualità per emissioni da parte dei mezzi operatori e da mezzi veicolari | I movimenti di mezzi e veicoli in tutte le fasi non sono dissimili in termini quali-quantitativi a quelli presenti quotidianamente per le attività agricole, industriali e produttive, nonché civili, dell'area vasta di intervento. | NP |
| Alterazione della qualità per emissioni legate alla presenza dell'opera in situ | Il progetto non comporta modifiche della qualità dell'aria in area Natura 2000 | NP |
| Alterazione della qualità dell'aria in seguito alla produzione di polveri | Il progetto non comporta modifiche della qualità dell'aria in area Natura 2000 | NP |

Rifiuti

| Incidenza potenziale | Valutazione | Significatività |
|--|--|------------------------|
| Produzione di rifiuti con ricadute a carico degli obiettivi di conservazione | L'intervento non si configura come attività in grado di generare rifiuti in fase di esercizio. In fase di realizzazione gli imballaggi, i materiali, le apparecchiature e gli impianti tecnologici costruiti verranno smaltiti nel rispetto della norma vigente e nel rispetto del marchio CE di ogni apparecchio. | NP |

6.2 Interferenze con le componenti biotiche

Flora

Per ciò che riguarda la componente floristica, gli impatti diretti e indiretti riguarderanno esclusivamente l'area di sito, dal momento che tutte le fasi interesseranno esclusivamente i terreni occupati dalle colture agrarie e le aree boscate circostanti verranno preservate inalterate.

A riguardo dei campi che ospiteranno i moduli fotovoltaici, trattandosi di monoculture intensive, la diversità vegetale si può considerare pressoché nulla, o tutt'al più bassa, considerando le specie spontanee che crescono al limitare di tali superfici e negli incolti (trattasi di specie comuni e sinantropiche).

Ovviamente le attività di cantiere prevedono la completa eliminazione di tali fitocenosi, che tuttavia non costituiscono pregio floristico e non formano Habitat di interesse. Ad intervento completato, durante la fase di esercizio, l'ambito sarà gestito a prato stabile polispecifico, dunque con valenza ecologica maggiore in quanto più ricco di specie e con un grado di disturbo inferiore (soli sfalci dovuti alla manutenzione ordinaria). La ricchezza floristica è pertanto maggiore che nella situazione ante operam dove sono presenti colture a seminativo intensive.

Flora

| Incidenza potenziale | Valutazione | Significatività |
|--|---|------------------------|
| Eliminazione di specie arboree, arbustive o erbacee ricadenti in Habitat Natura 2000 | Il progetto non prevede il coinvolgimento di habitat prioritari o di elementi vegetali individuati dalle NdC valide per i siti Natura 2000 | NP |
| Danneggiamento di specie arboree, arbustive o erbacee ricadenti in Habitat Natura 2000 | Il progetto non prevede il coinvolgimento di habitat prioritari o di elementi vegetali individuati dalle NdC valide per i siti Natura 2000 | NP |
| Eliminazione di specie endemiche o rare (Allegato II Direttiva 92/43/CEE) | Nessuna delle specie vegetali obiettivo di conservazione trova diffusione nella zona di intervento. | NP |
| Introduzione di specie alloctone o esotiche | L'eventuale movimento terra e l'uso di mezzi pesanti o mezzi di lavoro provenienti da cantieri con presenza di specie esotiche-invasive (non adeguatamente lavati/puliti) potrebbe introdurre elementi di estraneità alle porte del Sito; pertanto, saranno attuate le consuete misure preventive di pulizia dei mezzi. | NS |
| Implementazione della vegetazione esistente | Il progetto prevede la messa a dimora di fasce arbustate e arborate che permetteranno l'inserimento paesaggistico e naturalistico dell'opera nel contesto. Tale fascia vegetata avrà potenziali risvolti positivi per la ricchezza floristica locale in area fuori ZSC. | NP |

Fauna

| Incidenza potenziale | Valutazione | Significatività |
|---|---|------------------------|
| Alterazione degli habitat in rapporto alle specie faunistiche | Il progetto prevede la sottrazione di un seminativo non significativo per il profilo ecologico in quanto notoriamente povero in biodiversità. Il progetto non comporta modifiche in area Natura 2000 | NP |
| Riduzione di aree di rifugio e di alimentazione | Il progetto non prevede la sottrazione di aree rifugio e non comporta modifiche in area Natura 2000. Il progetto prevede la realizzazione di fasce arborate e formazioni arbustive composte da specie autoctone di elevato interesse sia per l'avifauna sia per l'entomofauna impollinatrice. | NP |
| Presenza di barriere territoriali vincolanti la diffusione | Il progetto non costituisce una barriera nei confronti del ZSC. | NP |
| Presenze di elementi che determinano perturbazione (inquinamento luminoso – acustico, frequentazione) con effetto di disturbo sulla componente faunistica | La sorgente sonora principale è un trasformatore attivo solo nelle ore diurne e determina possibile disturbo sonoro. Lo studio previsionale d'impatto acustico ha validato la compatibilità dell'impianto con i recettori individuati che sono maggiormente prossimi all'impianto rispetto al ZSC. Le emissioni sonore sono assimilabili all'azione di macchinari agricoli o del traffico veicolare già presente nell'area, con una limitata maggiore emissione circoscritta alle fasi di cantiere. | NS |
| Presenza di elementi che | Il progetto non prevede la messa in posa di elementi che possano determinare diretta causa di mortalità su | NS |

| Incidenza potenziale | Valutazione | Significatività |
|-----------------------------|--|------------------------|
| determinano mortalità | specie faunistiche. È stato predisposto specifico piano di monitoraggio per la verifica dell'avifauna. | |

Habitat/Ecosistemi

| Incidenza potenziale | Valutazione | Significatività |
|--|--|------------------------|
| Alterazione delle catene trofiche | È da escludersi che si verifichino significative e permanenti alterazioni delle catene alimentari, per la poco significativa alterazione di ambienti naturali. La disponibilità alimentare legata agli ambienti naturali resta infatti immutata. | NP |
| Alterazione della capacità portante degli ecosistemi per modifiche ai fattori chimico-fisici | L'opera non introduce cambiamenti nei fattori fisico – chimici degli ecosistemi in grado di pregiudicare la capacità portante degli stessi (es. aumento della temperatura, sottrazione di acqua, trasformazione rilevante di suoli, ecc.) | NP |
| Alterazione della capacità portante degli ecosistemi per modifiche ai fattori energetici e di produzione di alimento | L'opera non introduce cambiamenti in tali fattori | NP |
| Alterazione della capacità portante degli ecosistemi per modifiche alla competizione intra ed interspecifica | L'opera non introduce cambiamenti in tali fattori | NP |
| Eliminazione di habitat/ecosistemi | L'opera non incide direttamente alcun habitat/ecosistema prioritario o meno | NP |
| Danni indiretti ad habitat/ecosistemi | L'opera di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, in fase di costruzione, può generare sollevamento polveri. L'entità del sollevamento polveri è lieve e comunque verranno approntate le misure mitigative atte a evitarne sollevamento. | NS |

6.3 Interferenze con le connessioni ecologiche

Connessioni ecologiche

| Incidenza potenziale | Valutazione | Significatività |
|---|--|------------------------|
| Frammentazione di ambienti | Il progetto introduce elementi di frammentazione della matrice agricola che in relazione al contesto misto – agricolo/servizi, non costituisce modificazione nelle connessioni ecologiche e non modifica habitat ascrivibili al sistema dei ZSC. | NP |
| Introduzione di elementi biotici esterni all'ecosistema | L'intervento non introduce elementi biotici esterni all'ecosistema | NP |

7.0 MITIGAZIONI

Individuando le fasi di cantiere e di post-operam come potenzialmente caratterizzate da impatti presso alcune delle matrici ambientali analizzate, nonostante l'analisi non abbia messo in evidenza la presenza di impatti significativi e negativi derivanti dall'attuazione del progetto oggetto della presente relazione, di seguito si individuano comunque alcune misure di mitigazione da applicare.

7.1 Fase di costruzione e/o dismissione

7.1.1 Componente Habitat/ecosistemi

Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera che possano inficiare sulla interferenza:

- Danni indiretti ad habitat/ecosistemi

verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione ancorché le incidenze sulla componente relativa alla ZSC siano non significative:

- i mezzi di cantiere saranno sottoposti a regolare manutenzione come da libretto d'uso e manutenzione;
- nel caso di carico e/o scarico di materiali, ogni autista limiterà le emissioni di gas di scarico degli automezzi, evitando di mantenere acceso il motore inutilmente o utilizzando mezzi con "start and stop";
- manutenzioni periodiche e regolari delle apparecchiature contenenti gas ad effetto serra (impianti di condizionamento e refrigerazione delle baracche di cantiere), avvalendosi di personale abilitato.

Al fine di ridurre il sollevamento polveri derivante dalle attività di cantiere, verranno adottate le seguenti misure di buone pratiche ambientali di canterizzazione:

- circolazione degli automezzi a bassa velocità per evitare il sollevamento di polveri;
- nella stagione secca, eventuale bagnatura con acqua delle strade e dei cumuli di scavo stoccati, per evitare la dispersione di polveri;
- lavaggio delle ruote dei mezzi pesanti, prima dell'immissione sulla viabilità pubblica, per limitare il sollevamento e la dispersione di polveri, con approntamento di specifiche aree di lavaggio ruote.

Pertanto, l'incidenza sulla componente è valutata come non significativa.

7.1.2 Componente Fauna

L'interferenza con la componente faunistica non è significativa ed è descritta in tabella al paragrafo 6.2:

- Presenze di elementi che determinano perturbazione (inquinamento **acustico**) con effetto di disturbo sulla componente faunistica

La componente rumore sulla fauna locale non è significativa in quanto l'attività umana è sviluppata nell'area ricicanti. (campi coltivati a seminativo, strada provinciale ad alta intensità di traffico). Tuttavia, verranno comunque approntate alcune misure di buona gestione di cantiere:

- il rispetto degli orari imposti dai regolamenti comunali e dalle normative vigenti per lo svolgimento delle attività rumorose;
- la riduzione dei tempi di esecuzione delle attività utilizzando eventualmente più attrezzature e più personale per periodi brevi;
- la scelta di attrezzature insonorizzate (ad es. apparecchiature dotate di silenziatori o a motore elettrico più silenzioso);
- attenta manutenzione dei mezzi e delle attrezzature attraverso periodiche operazioni di lubrificazione, sostituzione di pezzi usurati e che lasciano giochi, ..., attenzione alla bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive, verifica la tenuta dei pannelli di chiusura dei motori. Verrà addotta procedura di manutenzione programmata per i macchinari e le attrezzature;

- divieto di utilizzo in cantiere dei macchinari senza opportuna dichiarazione CE di conformità e l'indicazione del livello di potenza sonora garantito, secondo quanto stabilito dal D.Lgs. 262/02.

Pertanto, l'incidenza sulla componente è valutata come non significativa.

7.1.3 Componente Flora

Le incidenze valutate come non significative sulla componente flora/vegetazione possono essere riassunte nei seguenti punti trattati al capitolo 6.2:

- Inquinamento floristico e introduzione di specie alloctone e/o invasive;

La flora insistente sulle superfici di progetto, fatte salve quelle seminate dall'uomo data la conduzione agricola del terreno, è ascrivibile a specie sinantropiche e ruderali di scarsa valenza naturalistica e pertanto non si ritiene significativo alcun impatto nella sua rimozione nella fase di cantiere e nella fase di esercizio dell'opera (per esempio specie graminoidi spesso invasive dei seminativi o delle aree di capezzagna). Il possibile inquinamento della flora locale tramite inserimento di specie esotiche (per esempio *Buddleja davidii*, *Reynoutria japonica* oppure *Ailanthus altissima*) è dato molto spesso dagli pneumatici dei mezzi di cantiere che, provenendo per esempio da cantieri peri fluviali ove sono presenti tali specie, possono portarne i semi o direttamente parti di pianta in grado di germogliare.

La flora autoctona del ZSC non è ragionevolmente interessata da inquinamento floristico diretto dalle azioni di cantiere né dalla conduzione in esercizio degli impianti. Può essere danneggiata indirettamente qualora nel sito in progetto i mezzi portassero specie alloctone altamente invasive in grado di disperdere semi e propaguli anche a distanza. Verranno attuate le seguenti buone pratiche di cantiere al fine di evitare l'introduzione accidentale di specie alloctone nell'area di intervento:

- utilizzare mezzi accuratamente lavati sia sugli pneumatici che sulle parti meccaniche più a contatto con suolo e vegetazione erbacea;
- eventuali mezzi provenienti da altri cantieri dovranno essere lavati prima di lavorare nel cantiere in oggetto;
- evitare accavallamento tra cantieri in diversi luoghi oltre a quello in progetto, in modo da mantenere operativi i mezzi già controllati, lavati e impiegati in loco senza introdurre di nuovi.

Pertanto, l'incidenza sulla componente è valutata come non significativa.

7.2 Fase di esercizio

7.2.1 Componente Flora

- Implementazione della vegetazione esistente

Gli interventi di mitigazione paesaggistica prevedono la realizzazione di fasce arbustive lungo i perimetri dei lotti fotovoltaici e di un filare alberato (cd filare alberato di mitigazione) lungo la porzione ovest del sito, parallelamente alla strada provinciale SP 267.

Le fasce arbustive perimetrali avranno complessivamente una lunghezza di circa 5.340 m e saranno composte da moduli da 20 m ripetuti per la lunghezza della formazione. Per la realizzazione dell'intervento verranno utilizzate circa 13.350 piante, selezionate tra diverse specie autoctone sia arbustive che arboree, ma in quest'ultimo caso mantenute a portamento arbustivo. L'inserimento di queste formazioni vegetali migliorano l'inserimento ambientale e paesaggistico dell'opera (con ricadute positive sulla fauna locale).

L'elenco delle specie utilizzate, il sesto d'impianto e le quantità sono visibili nella seguente tabella:

Tabella 7.1: elenco specie arbustive e arboree e quantità per la realizzazione delle fasce arbustive.

| Specie | % | Sesto d'impianto (m) | Q.tà modulo | Q.tà effettiva |
|-----------------------------|----|----------------------|-------------|----------------|
| Specie arbustive | | | | |
| <i>Cornus mas</i> | 8 | 2 | 4 | 1.068 |
| <i>Cornus sanguinea</i> | 14 | 2 | 7 | 1.869 |
| <i>Crataegus monogyna</i> | 18 | 2 | 9 | 2.403 |
| <i>Laburnum anagyroides</i> | 4 | 2 | 2 | 534 |

| | | | | |
|---------------------------------------|-----|---|----|---------------|
| <i>Ligustrum vulgare</i> | 6 | 1 | 3 | 801 |
| <i>Prunus spinosa</i> | 12 | 1 | 6 | 1.602 |
| <i>Rosa canina</i> | 8 | 1 | 4 | 1.068 |
| <i>Sambucus nigra</i> | 6 | 2 | 3 | 801 |
| Specie arboree a portamento arbustivo | | | | |
| <i>Acer campestre</i> | 12 | 2 | 6 | 1.602 |
| <i>Carpinus betulus</i> | 12 | 2 | 6 | 1.602 |
| TOT | 100 | | 50 | 13.350 |

Per quanto riguarda il filare alberato, lungo circa 352 m, sarà composto da moduli di 22 m in cui si alterneranno acero campestre (*Acer campestre*) e carpino bianco (*Carpinus betulus*) a portamento arboreo.

Nella seguente tabella si possono visionare le percentuali, i sestri di impianto e le quantità delle suddette specie.

Tabella 7.2: elenco e quantità delle specie arboree utilizzate per la formazione del filare di mitigazione.

| Elenco specie arboree filare | % | Sesto d'impianto (m) | Q.tà modulo | Q.tà effettiva |
|------------------------------|-----|----------------------|-------------|----------------|
| <i>Acer campestre</i> | 25 | 6 | 3 | 48 |
| <i>Carpinus betulus</i> | 75 | 2 | 9 | 144 |
| Totale | 100 | / | 12 | 192 |

L'intervento di messa a dimora avrà conseguenze positive e favorevoli in quanto introduce elementi arborei e arbustivi scarsamente rappresentati. I benefici favorevoli si trasmetteranno alla componente ecosistemica e delle connessioni in quanto interromperanno la frammentazione delle coltivazioni intensive. I benefici riguarderanno soprattutto l'ambito fuori ZSC ma possono essere positivi per l'intera area.

L'incidenza sulla componente flora del sito ZSC della Vauda è valutabile come non presente in quanto l'introduzione di siepi e filari avviene al di fuori dell'area protetta. Tuttavia in ambito di arricchimento specifico di flora (e relative connessioni ecologiche) in area ristretta l'impatto può essere considerato favorevole e positivo.

7.2.2 Componente Fauna

L'interferenza descritta al paragrafo 6.2 relativamente alla fauna è:

- Presenza di elementi che determinano mortalità

Gli impatti inerenti alla componente, connessi alla fase di esercizio, sono relativi alla probabilità di collisione dell'avifauna con le strutture installate presso l'impianto fotovoltaico, ovvero i pannelli stessi che possono provocare "l'effetto lago". Tale fenomeno è descritto al paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**

Il progetto prevede un adeguato spaziamento tra le file dei pannelli, tali da determinare una sufficiente superficie destinata a prato stabile che interrompe la continuità della superficie riflettente dei pannelli che può creare l'effetto lago.

Per migliorare la permeabilità avifaunistica dell'opera e in particolare nei confronti di quella locale, ma anche di quella migratoria eventualmente in fase di passaggio negli ambiti di progetto, saranno realizzate delle fasce arbustive di circa 5.340 m di lunghezza ed un filare alberato per una lunghezza complessiva pari a circa di circa 352 m attorno al perimetro dell'impianto. Ciò costituirà un potenziamento della rete ecologica locale e creerà soluzione di continuità tra il costruito e gli altri ambiti locali.

Le siepi saranno costituite da specie rigorosamente autoctone e adatte alle caratteristiche pedo-climatiche dell'area; saranno costituite inoltre da specie ad elevata produzione baccifera (ad es. sambuco, prugnolo, ecc.) in grado di fornire habitat ricchi di risorse soprattutto alla piccola fauna e all'avifauna nel periodo pre-migratorio.

La scelta delle specie arborea è stata orientata a specie con chioma favorevole alla nidificazione, alla protezione e al rifugio dell'avifauna locale.

L'ampia dotazione di siepi arbustive e arboreo-arbustive all'interno di un agroecosistema può inoltre fornire habitat potenzialmente idonei alla riproduzione di specie di interesse conservazionistico e migliorare le condizioni ambientali.

La componente di mortalità accidentale in fase di esercizio nei confronti della fauna è **pertanto valutata come non significativa**; tuttavia, verrà attuato piano di monitoraggio atto a determinare presenza di esemplari morti (schianto sui pannelli) e qualora si riscontrassero verranno attuate misure mitigative aggiuntive per dissuadere l'avifauna dall'avvicinamento ai pannelli (sagome rapaci nelle aree interne e intrafila, emissioni sonore con canto di rapaci e predatori).

Si rimanda al piano di monitoraggio ambientale per il monitoraggio delle componenti biotiche e in particolare su quelle avifaunistiche (elaborato 04_R04_Progetto_Monitoraggio_Ambientale).

8.0 CONCLUSIONI

In conclusione, si ritiene che le valutazioni effettuate su ciascuna possibile incidenza negativa sulle componenti flora, fauna e habitat siano sufficienti a stabilire la **non incidenza** del progetto in oggetto. Per altro, la costituzione di filari e siepi vegetati con specie autoctone e a valenza naturalistica può migliorare sia l'inserimento paesaggistico-ambientale dell'opera sia le connessioni ecologiche di area ristretta e media, in quanto si introducono elementi che offrono cibo-riparo a piccola fauna locale.

In corso d'opera il disturbo causato dal cantiere, in termini di rumore e rischio di impatto con animali in transito, non andrà a pregiudicare aree di particolare importanza per sosta o riproduzione. In fase post-operam (di esercizio impianto) sarà garantita la possibilità di circolazione della fauna minore. La perdita di superficie aperta, potenziale terreno di caccia per uccelli rapaci, risulta comunque molto contenuta, considerando il mosaico agricolo circostante che comprende diversi appezzamenti a seminativi e a prati stabili.

Ciò non dimeno si ritiene altresì doveroso applicare alcune buone pratiche di carattere generale, con vocazione cautelativa, atte a eliminare del tutto il rischio di impatto sulle componenti naturali durante la fase di costruzione dell'opera. In sintesi si citano:

- Inquinamento floristico e introduzione di specie alloctone e/o invasive: si dovrà porre attenzione a non introdurre in cantiere parti di pianta o sementi di piante invasive. A tal fine occorrerà utilizzare mezzi accuratamente lavati sia sugli pneumatici che sulle parti meccaniche più a contatto con suolo e vegetazione erbacea. Eventuali mezzi provenienti da altri cantieri dovranno essere lavati prima di lavorare nel cantiere in oggetto;
- Danneggiamento specie protette a causa di sollevamento e deposito polveri: per impedire il sollevamento di polveri in fase di cantiere, anche a beneficio della vegetazione locale fuori sito natura 2000, si dovranno effettuare bagnamenti superficiali per impedire la formazione di polveri. Si dovranno inoltre, mantenere umide le terre accantonate momentaneamente in caso di vento e si dovranno movimentare le terre solamente se umide. Ad ulteriore mitigazione della componente si potranno impiegare reti antipolvere a delimitare il cantiere qualora l'intensità e la direzione del vento siano tali da minacciare le aree di interesse naturalistico individuate;
- Presenza di elementi che determinano mortalità: durante le fasi di cantiere è improbabile che la fauna eventualmente transitante o frequentante le aree di intervento siano presenti durante le fasi di lavoro. Ciononostante verranno attuate forme di prevenzione quale velocità limitate dei mezzi di lavoro e attenzione degli operatori impiegati. L'"effetto lago" dei pannelli fotovoltaici è ragionevolmente mitigato dalla presenza di vegetazione stabile tra le file e il buon distanziamento previsto dal progetto;
- Danni indiretti ad habitat/ecosistemi: l'elemento che determina l'incidenza è la polvere. Essa potrebbe essere sollevata in fase di cantiere di costruzione e di dismissione dell'impianto. Per mitigarne gli effetti o evitarne la formazione verranno adottate precise misure di mitigazione e pertanto l'incidenza è valutata come non significativa.

9.0 ALLEGATO

Formulario Standard ZSC IT1110005 Vauda.



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

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

SITE **IT1110005**

SITENAME **Vauda**

TABLE OF CONTENTS

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

Print Standard Data Form

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type

[Back to top](#)

B

1.2 Site code

IT1110005

1.3 Site name

Vauda

1.4 First Compilation date

1995-11

1.5 Update date

2019-12

1.6 Respondent:

| | |
|---------------------------|---|
| Name/Organisation: | Regione Piemonte - Direzione Ambiente, Governo e Tutela del territorio - Settore Biodiversità e Aree Naturali |
| Address: | |
| Email: | biodiversita@regione.piemonte.it |

1.7 Site indication and designation / classification dates

| | |
|-----------------------------------|---------|
| Date site proposed as SCI: | 1995-09 |
|-----------------------------------|---------|

| | |
|---|--|
| Date site confirmed as SCI: | No information provided |
| Date site designated as SAC: | 2017-02 |
| National legal reference of SAC designation: | DM 03/02/2017 - G.U. 46 del 24-02-2017 |

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

| | |
|-------------------|-----------|
| Longitude: | 7.650900 |
| Latitude: | 45.250300 |

2.2 Area [ha]

2654.0000

2.3 Marine area [%]

0.0000

2.4 Sitelength [km] (optional):

No information provided

2.5 Administrative region code and name

| | |
|--------------------------|--------------------|
| NUTS level 2 code | Region Name |
| ITC1 | Piemonte |

2.6 Biogeographical Region(s)

Continental (100.00 %)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

| Annex I Habitat types | | | | | | Site assessment | | | |
|---------------------------|----|----|------------|---------------|--------------|------------------|------------------|--------------|--------|
| Code | PF | NP | Cover [ha] | Cave [number] | Data quality | A B C D | A B C | | |
| | | | | | | Representativity | Relative Surface | Conservation | Global |
| 3130 B | | | 2.65 | 0.00 | G | C | C | B | B |
| 3150 B | | | 5.29 | 0.00 | G | C | C | B | B |
| 3260 B | | | 2.65 | 0.00 | G | C | C | B | B |
| 3270 B | | | 2.65 | 0.00 | G | C | C | B | B |

| Annex I Habitat types | | | | | | Site assessment | | | |
|---------------------------|----|----|------------|---------------|--------------|------------------|------------------|--------------|--------|
| Code | PF | NP | Cover [ha] | Cave [number] | Data quality | A B C D | A B C | | |
| | | | | | | Representativity | Relative Surface | Conservation | Global |
| 4030 F | | | 142.83 | 0.00 | G | B | B | C | B |
| 6230 F | | | 2.65 | 0.00 | G | C | C | B | B |
| 6410 F | | | 132.25 | 0.00 | G | B | B | B | B |
| 6430 F | | | 13.23 | 0.00 | G | C | C | B | B |
| 7150 F | | | 2.65 | 0.00 | G | B | C | B | B |
| 9160 F | | | 64.4 | 0.00 | G | B | B | B | B |
| 91E0 F | | | 0.89 | 0.00 | G | C | C | B | B |
| 91F0 F | | | 150.67 | 0.00 | G | B | B | B | B |
| 9260 F | | | 2.65 | 0.00 | G | C | C | B | B |

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

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

Cover: decimal values can be entered

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

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

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

| Species | | | Population in the site | | | | | | | Site assessment | | | | |
|---------|----------------------|---------------------------------------|------------------------|----|---|------|-----|------|------|-----------------|---------|-------|------|------|
| G | Code | Scientific Name | S | NP | T | Size | | Unit | Cat. | D.qual. | A B C D | A B C | | |
| | | | | | | Min | Max | | | | Pop. | Con. | Iso. | Glo. |
| B | A247 | Alauda arvensis | | | p | | | | P | DD | C | C | C | C |
| B | A229 | Alcedo atthis | | | r | | | | P | DD | D | | | |
| B | A229 | Alcedo atthis | | | p | | | | P | DD | D | | | |
| B | A255 | Anthus campestris | | | c | | | | P | DD | D | | | |
| B | A256 | Anthus trivialis | | | r | | | | P | DD | C | B | C | B |
| B | A091 | Aquila chrysaetos | | | c | | | | P | DD | D | | | |
| B | A029 | Ardea purpurea | | | c | | | | P | DD | D | | | |
| F | 1138 | Barbus meridionalis | | | p | | | | P | DD | C | C | C | C |
| F | 1137 | Barbus plebejus | | | p | | | | P | DD | C | C | C | C |
| B | A133 | Burhinus oedicnemus | | | c | | | | P | DD | D | | | |
| M | 1352 | Canis lupus | | | r | | | | P | DD | D | | | |
| B | A224 | Caprimulgus europaeus | | | r | | | | P | DD | C | B | C | B |
| B | A366 | Carduelis cannabina | | | c | | | | P | DD | C | C | C | C |
| B | A031 | Ciconia ciconia | | | c | | | | P | DD | D | | | |

| Species | | | Population in the site | | | | | | | | Site assessment | | | |
|---------|------|---|------------------------|----|---|------|-----|------|------|---------|-----------------|------|------|------|
| G | Code | Scientific Name | S | NP | T | Size | | Unit | Cat. | D.qual. | A B C D | | | |
| | | | | | | Min | Max | | | | Pop. | Con. | Iso. | Glo. |
| B | A080 | Circaetus gallicus | | | c | | | | P | DD | D | | | |
| B | A081 | Circus aeruginosus | | | c | | | | P | DD | D | | | |
| B | A082 | Circus cyaneus | | | w | | | | P | DD | D | | | |
| B | A084 | Circus pygargus | | | r | | | | P | DD | D | | | |
| F | 5304 | Cobitis bilineata | | | p | | | | P | DD | C | C | C | C |
| F | 1163 | Cottus gobio | | | p | | | | P | DD | C | C | C | C |
| B | A113 | Coturnix coturnix | | | c | | | | R | DD | C | C | C | C |
| B | A122 | Crex crex | | | c | | | | P | DD | D | | | |
| B | A027 | Egretta alba | | | c | | | | P | DD | C | C | C | C |
| B | A026 | Egretta garzetta | | | c | | | | P | DD | D | | | |
| P | 1898 | Eleocharis carniolica | | | p | | | | R | DD | C | C | C | B |
| B | A379 | Emberiza hortulana | | | r | | | | P | DD | C | C | C | B |
| B | A103 | Falco peregrinus | | | c | | | | P | DD | D | | | |
| B | A099 | Falco subbuteo | | | r | | | | P | DD | D | | | |
| B | A097 | Falco vespertinus | | | c | | | | P | DD | D | | | |
| B | A123 | Gallinula chloropus | | | r | | | | C | DD | C | C | C | C |
| P | 4096 | Gladiolus palustris | | | p | | | | P | DD | C | B | C | B |
| B | A300 | Hippolais polyglotta | | | r | | | | P | DD | D | | | |
| B | A251 | Hirundo rustica | | | r | | | | C | DD | C | C | C | C |
| F | 6152 | Lampetra zanandreae | | | p | | | | R | DD | C | C | A | C |
| B | A338 | Lanius collurio | | | r | | | | P | DD | C | B | C | B |
| B | A340 | Lanius excubitor | | | w | | | | P | DD | C | C | C | C |
| B | A339 | Lanius minor | | | r | | | | P | DD | C | B | C | B |
| B | A341 | Lanius senator | | | c | | | | P | DD | D | | | |
| B | A246 | Lullula arborea | | | w | | | | P | DD | D | | | |
| I | 1060 | Lycaena dispar | | | p | | | | P | DD | C | B | C | B |
| B | A230 | Merops apiaster | | | r | | | | P | DD | C | B | B | B |
| B | A073 | Milvus migrans | | | c | | | | P | DD | D | | | |
| B | A074 | Milvus milvus | | | c | | | | P | DD | D | | | |
| B | A160 | Numenius arquata | | | c | | | | P | DD | D | | | |
| B | A023 | Nycticorax nycticorax | | | c | | | | P | DD | D | | | |
| B | A094 | Pandion haliaetus | | | c | | | | P | DD | D | | | |
| B | A112 | Perdix perdix | | | c | | | | P | DD | D | | | |
| B | A072 | Pernis apivorus | | | c | | | | P | DD | D | | | |
| B | A151 | Philomachus pugnax | | | c | | | | P | DD | D | | | |
| F | 5962 | Protochondrostoma genei | | | p | | | | P | DD | C | C | C | C |
| B | A317 | Regulus regulus | | | w | | | | C | DD | C | C | C | C |
| F | 1107 | Salmo marmoratus | | | p | | | | P | DD | C | C | C | C |
| B | A193 | Sterna hirundo | | | c | | | | R | DD | C | C | B | C |
| F | 5331 | Telestes muticellus | | | p | | | | R | DD | C | C | C | C |
| B | A166 | Tringa glareola | | | c | | | | P | DD | D | | | |
| A | 1167 | Triturus carnifex | | | p | | | | P | DD | C | B | C | B |

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

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

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

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

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

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

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

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

| Species | | | | Population in the site | | | | Motivation | | | | | | | |
|---------|----------------------|---|---|------------------------|------|-----|------|------------|---------------|---|------------------|---|----|---|---|
| Group | CODE | Scientific Name | S | NP | Size | | Unit | Cat. | Species Annex | | Other categories | | | | |
| | | | | | Min | Max | | | C | R | V | P | IV | V | A |
| B | A633 | Accipiter nisus nisus | | | | | | C | | | X | | | | |
| B | A028 | Ardea cinerea | | | | | | P | | | X | | | | |
| P | 1762 | Arnica montana | | | | | | P | | X | X | | | | |
| P | 1762 | Arnica montana | | | | | | R | | | | | | | |
| B | A221 | Asio otus | | | | | | C | | | X | | | | |
| B | A218 | Athene noctua | | | | | | C | | | X | | | | |
| A | 2361 | Bufo bufo | | | | | | P | | | | | | X | |
| A | 1201 | Bufo viridis | | | | | | C | X | | X | | | | |
| P | | Campanula bertolae | | | | | | R | | | X | | | | |
| B | A364 | Carduelis carduelis | | | | | | C | | | X | | X | | |
| B | A363 | Carduelis chloris | | | | | | P | | | X | | | | |
| P | | Carex hartmanii Cajander | | | | | | P | | | X | | | | |
| I | | Carterocephalus palaemon | | | | | | P | | | X | | | | |
| P | | Cephalanthera longifolia | | | | | | P | | | X | | | | |
| B | A335 | Certhia brachydactyla | | | | | | P | | | X | | | | |
| R | 1284 | Coluber viridiflavus | | | | | | P | | | | | | X | |
| B | A206 | Columba livia | | | | | | C | | | X | | X | | |
| B | A687 | Columba palumbus palumbus | | | | | | C | | | X | | X | | |
| P | | Cyclamen purpurascens | | | | | | P | | | X | | | | |
| B | A253 | Delichon urbica | | | | | | P | | | X | | | | |
| B | A240 | Dendrocopos minor | | | | | | R | | | X | | | | |
| P | 5187 | Diphysium tristachyum | | | | | | P | | | | | | | |
| R | 1281 | Elaphe longissima | | | | | | P | X | | X | | | | |
| B | A383 | Emberiza calandra | | | | | | C | | | | | | X | |
| B | A377 | Emberiza cirius | | | | | | P | | | X | | | | |
| B | A376 | Emberiza citrinella | | | | | | R | | | X | | X | | |
| P | | Gentiana pneumonanthe L. | | | | | | P | | | X | | | | |

| Species | | | | | Population in the site | | | Motivation | | | | | | |
|---------|----------------------|---|---|----|------------------------|-----|------|------------|---------------|---|------------------|---|---|---|
| Group | CODE | Scientific Name | S | NP | Size | | Unit | Cat. | Species Annex | | Other categories | | | |
| | | | | | Min | Max | | C R V P | IV | V | A | B | C | D |
| P | | Gladiolus imbricatus L. | | | | | | P | | | | | | X |
| F | | Gobio benacensis | | | | | | R | | | X | X | | |
| P | | Hemerocallis lilio-asphodelus | | | | | | P | | | X | | | |
| R | 5670 | Hierophis viridiflavus | | | | | | P | X | | | | | |
| P | | Hottonia palustris | | | | | | P | | | X | | | |
| A | 5358 | Hyla intermedia | | | | | | P | X | | | | X | |
| P | | Juncus bulbosus L. | | | | | | P | | | | | | X |
| P | | Juncus tenageja | | | | | | P | | | X | | | |
| R | 5179 | Lacerta bilineata | | | | | | P | | | | | X | |
| P | 1725 | Lindernia procumbens | | | | | | P | | | X | | | |
| P | | Lythrum portula | | | | | | P | | | X | | | |
| I | | Maculineaalcon | | | | | | R | | | X | | | |
| B | A260 | Motacilla flava | | | | | | P | | | X | | | |
| M | 1341 | Muscardinus avellanarius | | | | | | P | X | | | | | |
| R | 2469 | Natrix natrix | | | | | | P | | | | | X | |
| R | 1292 | Natrix tessellata | | | | | | P | X | | | | | |
| P | | Nymphaea alba L. ssp. alba | | | | | | P | | | | | | X |
| B | A621 | Passer italiae | | | | | | P | | | X | | | |
| B | A356 | Passer montanus | | | | | | P | | | X | | | |
| B | A017 | Phalacrocorax carbo | | | | | | P | | | X | | | |
| B | A115 | Phasianus colchicus | | | | | | C | | | X | | X | |
| M | 2016 | Pipistrellus kuhlii | | | | | | C | X | | | | | |
| M | 1309 | Pipistrellus pipistrellus | | | | | | P | X | | | | | |
| P | | Plantera bifolia | | | | | | P | | | X | | | |
| P | | Planthera chlorantha | | | | | | P | | | X | | | |
| R | 1256 | Podarcis muralis | | | | | | C | X | | X | | | |
| R | 1250 | Podarcis sicula | | | | | | P | X | | | | | |
| P | | Potamogeton nodosus | | | | | | P | | | X | | | |
| A | 1209 | Rana dalmatina | | | | | | P | X | | | | | |
| A | 1207 | Rana lessonae | | | | | | P | X | | | | | |
| A | 1213 | Rana temporaria | | | | | | C | | X | X | | X | |
| P | | Ranunculus flammula | | | | | | P | | | X | | | |
| P | | Rhynchospora fusca (L.) Ait. f. | | | | | | P | | | X | | | |
| P | 1849 | Ruscus aculeatus | | | | | | P | | X | X | | | |
| P | | Salix rosmarinifolia L. | | | | | | P | | | X | | | |

| Species | | | Population in the site | | | | Motivation | | | | | | | | |
|---------|----------------------|--|------------------------|----|------|-----|------------|------|---------------|---|------------------|---|----|---|---|
| Group | CODE | Scientific Name | S | NP | Size | | Unit | Cat. | Species Annex | | Other categories | | | | |
| | | | | | Min | Max | | | C | R | V | P | IV | V | A |
| I | | Satyrium pruni | | | | | | P | | | X | | | | |
| B | A276 | Saxicola torquatus | | | | | | C | | | | | | X | |
| P | | Scutellaria minor Hudson | | | | | | P | | | X | | | | |
| B | A332 | Sitta europaea | | | | | | C | | | X | | | | |
| P | | Thalictrum aquilegifolium | | | | | | P | | | X | | | | |
| A | | Triturus vulgaris | | | | | | P | | | | | | X | |
| B | A285 | Turdus philomelos | | | | | | P | | | X | | | | |
| B | A213 | Tyto alba | | | | | | R | | | X | | | | |
| B | A232 | Upupa epops | | | | | | P | | | X | | X | | |
| P | | Utricularia australis R. Br. | | | | | | P | | | X | | | | |
| P | | Vaccinium myrtillus | | | | | | P | | | X | | | | |
| B | A142 | Vanellus vanellus | | | | | | P | | | X | | X | | |
| P | | Veronica scutellata | | | | | | P | | | X | | | | |
| R | 2471 | Vipera aspis | | | | | | P | | | | | | X | |

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

CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name

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

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

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

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: **IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION

4.1 General site character

[Back to top](#)

| Habitat class | % Cover |
|---------------|---------|
| N06 | 1.00 |
| N08 | 19.00 |
| N14 | 23.00 |
| N16 | 36.00 |
| N20 | 1.00 |
| N23 | 1.00 |
| N27 | 19.00 |

| | |
|----------------------------|-----|
| Total Habitat Cover | 100 |
|----------------------------|-----|

Other Site Characteristics

La più ampia area di brughiera pedemontana, caratterizzata da una scarsa copertura arborea a farnia, betulle e pioppi tremoli, e copertura erbacea prevalente a molinia e brugo. Interessanti: avifauna ed erpetofauna.

4.2 Quality and importance

Alta pianura terrazzata, a paleosuoli. Copertura forestale nei piccoli impluvi e molinieti a brugo sui pianalti. Estesa brughiera pedemontana con *Calluna vulgaris*, *Molinia arundinacea*, *Pteridium aquilinum*. Lembi di vegetazione palustre a *Rhynchospora* (*R. fusca*, *R. alb*), *Carex hartmanii* e *Scutellaria minor*, speciemeso-igrofile rarissime in Piemonte. Gli habitat acquatici annoverano: *Utricularia australis*, *Nymphaea alba*, *Ranunculus flammula*, inseriti nella Lista Rossa nazionale, oltre a *Eleocharis carniolica* e *Isoetes malinverniana* (endemismo esclusivo della pianura padana) Interessanti praterie acidofile e umide a *Molinia caerulea* con *Gladiolus palustris* Vegetazione forestale con castagneti, boschi alluvionali ad ontano nero (habitat prioritario con *Alnus glutinosa*), boschi misti ripari a farnia. Presenza di megaforbieti igrofili. Nell'area sono state osservate circa 150 specie di uccelli; quasi la metà sono nidificanti e sei in All.I Dir. Uccelli (*Circus pygargus*, *Caprimulgus europaeus*, *Alcedo attui*, *Lanius collurio*, *Lanius minor* e *Emberiza hortulana*). Per quanto riguarda l'entomofauna, sono state censite 64 specie di coleotteri carabidi e 16 specie di coleotteri stercorari. Il popolamento di lepidotteri diurni conta 63 specie, alcune delle quali rare come, ad esempio, *Maculinea alcon* e *Lycaena dispar*.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

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

| Negative Impacts | | | |
|------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| Rank | Threats and pressures [code] | Pollution (optional) [code] | inside/outside [i o b] |
| L | B02.02 | | i |
| L | B02.04 | | i |
| L | B06 | | i |
| M | E03.01 | | i |
| M | E04.02 | | i |
| L | F03.01.01 | | i |
| L | F03.02.03 | | i |
| M | G01.03.02 | | i |
| L | G04 | | i |
| L | G05.04 | | i |
| M | G05.09 | | b |
| L | H01.08 | | b |
| L | H04 | | b |
| L | H05.01 | | b |
| H | I01 | | i |
| L | J01.02 | | i |
| H | J02.01.03 | | i |
| H | J03.01 | | i |
| M | J03.02 | | b |
| L | K01.01 | | b |
| M | K01.03 | | b |
| H | K02 | | i |
| H | K04.01 | | i |
| M | K06 | | i |
| M | M02 | | i |

Positive Impacts

| Rank | Activities, management [code] | Pollution (optional) [code] | inside/outside [i o b] |
|------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------|
|------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------|

Rank: H = high, M = medium, L = low

Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification, T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions

i = inside, o = outside, b = both

4.4 Ownership (optional)

| Type | [%] | |
|-----------------------|------------------|----|
| Public | National/Federal | 85 |
| | State/Province | 0 |
| | Local/Municipal | 0 |
| | Any Public | 0 |
| Joint or Co-Ownership | 0 | |
| Private | 15 | |
| Unknown | 0 | |
| sum | 100 | |

4.5 Documentation (optional)

AA.VV. 2004. Progetto Interreg IIIA "Conservazione e gestione della Flora e degli Habitat nelle Alpi Occidentali del Sud". Azione 1. "Il SIC 1110005, coincidente con la R.N.O. della Vauda, ed aree limitrofe di interesse naturalistico: inquadramento, habitat e vegetazione dell'area di studio". Azione 2: il SIC 1110005, coincidente con la R.N.O. della Vauda, ed aree limitrofe di interesse naturalistico: analisi floristica, distribuzione e gestione delle specie rare e penetrazione di specie esotiche all'interno dell'area di studio. Ente di Gestione dei Parchi e delle Riserve del Canavese. Borghesio L. 2004. Biodiversity erosion in the Vauda Nature Reserve (Turin, Piedmont, NW Italy). Riv. Piem. St. Nat. 25: 371-389. Borghesio, L. (2009). Effects of fire on the vegetation of a lowland heathland in North-western Italy. Plant ecology, 201(2), 723-731. Borghesio, L. (2009). The butterflies of the Vauda Nature Reserve, Italy (Lepidoptera Rhopalocera). Bollettino della Società entomologica italiana. 141(3):155-162. Cattaneo G., 1990 - Avifauna della Vauda canavesana e censimento delle popolazioni nidificanti. Rivista piemontese di Storia naturale, 11: 205-213. Cattaneo G. & Biddau L., 2000 - La comunità di Passeriformi nidificanti in un'area campione della Vauda Canavesana. Rivista piemontese di Storia naturale, 21: 303-314. Marotto P. (Ed.). 2007-2013 Re.P.Or.T. Resoconto Provinciale Ornitologico Torinese Le osservazioni di Torino Birdwatching http://it.groups.yahoo.com/group/Torino_birdwatching Sindaco R., G.P.Mondino, A.Selvaggi, A.Ebone, G. Della Beffa, 2003 Guida al riconoscimento di Ambienti e Specie della Direttiva Habitat in Piemonte. Regione Piemonte. Piano tutela delle Acque. Regione Piemonte. 220pp. Regione Piemonte. 1995 Piano Naturalistico della Ris. Nat. Orientata delle Baragge di Candelo, Roivasenda, Pian del Rosa e della Riserva Orientata della Vauda. Assessorato ai beni Culturali ed Ambientali, Pianificazione Territoriale, Parchi, Enti Locali.

5. SITE PROTECTION STATUS

[Back to top](#)

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

| Code | Cover [%] |
|------|-----------|
| IT05 | 100.00 |
| IT13 | 10.00 |

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

Designated at national or regional level:

| Type code | Site name | Type | Cover [%] |
|-----------|------------------------------|------|-----------|
| IT13 | Vincolo idrogeologico | * | 10.00 |
| IT05 | Riserva Naturale della Vauda | = | 100.00 |
| IT33 | Favria Oglanico Front | / | 2.00 |

Designated at international level:

| Type | Site name | Type | Cover [%] |
|-----------|--|------|-----------|
| biosphere | TRANSITION ZONE - Riserva della Biosfera CollinaPO | / | 10.00 |

5.3 Site designation (optional)

No information provided

6. SITE MANAGEMENT

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

| | |
|----------------------|---|
| Organisation: | Ente di gestione delle Aree protette dei Parchi reali |
| Address: | |
| Email: | protocollo@parchiareametropolitana.to.it |

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

| | |
|-------------------------------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Yes |
| <input type="checkbox"/> | No, but in preparation |
| <input checked="" type="checkbox"/> | No |

6.3 Conservation measures (optional)

- Misure di conservazione per la tutela della Rete Natura 2000 del Piemonte - approvate con D.G.R. n. 54-7409 del 7/4/2014, e successive modifiche - Misure di conservazione sito-specifiche approvate con D.G.R. n. 24-4043 del 10/10/2016

7. MAP OF THE SITE

[Back to top](#)

| | | | |
|--|-----|--------------------------|----|
| INSPIRE ID: | | | |
| Map delivered as PDF in electronic format (optional) | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> X | Yes | <input type="checkbox"/> | No |

SITE DISPLAY

