



GENNAIO 2023

FLYNIS PV 8 S.r.L.

IMPIANTO INTEGRATO AGRIVOLTAICO
COLLEGATO ALLA RTN

POTENZA NOMINALE 35,76 MW

COMUNE DI SCLAFANI BAGNI (PA)

Montagna

PROGETTO DEFINITIVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO

Relazione Paesaggistica

Progettisti (o coordinamento)

Ing. Laura Maria Conti n. ordine Ing. Pavia 1726

Codice elaborato

2983_5174_CO_VIA_R26_Rev0_Relazione Paesaggistica

Memorandum delle revisioni

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
2983_5174_CO_VIA_R26_Rev0_Relazione Paesaggistica	01/2023	Prima emissione	G.d.L.	MCu	L.Conti

Gruppo di lavoro

Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro	N° ordine
Laura Maria Conti	Direzione Tecnica	Ordine Ing. Pavia 1726
Corrado Pluchino	Responsabile Tecnico Operativo	Ord. Ing. Milano A27174
Marco Corrù	Project Manager	
Riccardo Festante	Progettazione Elettrica, Rumore e Comunicazioni	Tecnico acustico/ambientale n. 71
Giulia Peirano	Architetto	Ordine Arch. Milano n. 20208
Paola Scaccabarozzi	Ingegnere Idraulico	
Daniele Crespi	Esperto Ambientale	
Mauro Aires	Ingegnere strutturista	Ordine Ing. Torino 9583J
Fabio Lassini	Ingegnere Idraulico	Ordine Ing. Milano A29719
Lia Buvoli	Biologo	
Matteo Lana	Ingegnere Ambientale	
Andrea Delussu	Ingegnere Elettrico	
Vincenzo Ferrante	Ingegnere Strutturista	
Matthew Piscedda	Esperto in discipline elettriche	
Luca Morelli	Ingegnere Ambientale	

Montana S.p.A.

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano
Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

Milano (Sede Certificata ISO) | Brescia | Palermo | Cagliari | Roma | Siracusa

C. F. e P. IVA 10414270156
Cap. Soc. 600.000,00 €

www.montanambiente.com





Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro	N° ordine
Matteo Cuda	Esperto Ambientale	
Laura A. Lodi	Ingegnere idraulico	
Eliana Santoro	Agronomo	Agronomo albo n.883 dottori agronomi e forestali provincia di Torino
Leonardo Cuscito	Perito Agrario laureato	Periti Agrari della provincia di Bari, n° 1371
Emanuela Gaia Forni	Dott.ssa Scienze e Tecnologie Agrarie	
Edoardo Bronzini	Agronomo	
Salvatore Palillo	Indagini geotecniche	Ordine Regionale dei Geologi di Sicilia, n°1243
Luigi Casalino	Geologo	Ordine Regionale dei Geologi di Sicilia, n°2244
Andrea Servetti	Studio previsionale Impatto Acustico	Ordine Ingegneri di Torino n.14072 Tecnico Competente in Acustica n.4925
Mauro Lo Castro	Valutazione preventiva di Interesse Archeologico	Archeologo
Massimiliano Marchica	Progetto di Connessione	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Agrigento n. 1510A

Montana S.p.A.

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano
Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

Milano (Sede Certificata ISO) | Brescia | Palermo | Cagliari | Roma | Siracusa

C. F. e P. IVA 10414270156
Cap. Soc. 600.000,00 €

www.montanambiente.com





INDICE

1. PREMESSA	5
1.1 IDENTIFICAZIONE DELL'INTERVENTO.....	5
1.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	6
2. IL PAESAGGIO	8
2.1 ANALISI DELLO STATO DELLA COMPONENTE	8
2.1.1 Le Componenti del Paesaggio	8
3. ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA E FINALITA' DI QUALITA' PAESAGGISTICA	25
3.1 DECRETO LEGISLATIVO N. 42 DEL 22/01/04 "CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO"	25
3.2 PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR)	27
3.3 PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE DI PALERMO (PTCP).....	38
3.3.1 Schema di Massima del PTCP	41
3.3.2 Quadro Conoscitivo con Valenza Strutturale	44
3.3.3 Quadro Propositivo con Valenza Strutturale.....	45
3.4 PIANIFICAZIONE COMUNALE	52
3.4.1 Programma di Fabbricazione del Comune di Sclafani Bagni	52
3.4.2 Piano Regolatore Generale di Alia (PA)	53
4. ANALISI DELLE INTERFERENZE DEL PROGETTO CON IL CONTESTO DI RIFERIMENTO	55
4.1 PROGETTO E CARATTERISTICHE DELL'OPERA	55
4.1.1 Descrizione dei Componenti dell'Impianto	56
4.1.2 Progetto Agronomico	65
4.1.3 Opere a verde di Mitigazione.....	71
4.1.4 Connessione alla RTN	78
4.2 INTERFERENZE DEL PROGETTO CON IL CONTESTO PAESAGGISTICO	79
4.2.1 Analisi delle interferenze con gli elementi tutelati dal D.Lgs. 42/2004	80
4.2.2 Analisi degli impatti del progetto con la Componente Paesaggistica	83
5. VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA	98

ELABORATI GRAFICI

TAVOLA 01	Corografia generale
TAVOLA 02	Estratto di mappa catastale
TAVOLA 03	Planimetria piano di posa rifiuti – Progetto Autorizzato

ALLEGATO/APPENDICE

ALLEGATO 01	Codici CER autorizzati in impianto e deroghe rilasciate ai sensi del dell'art.7 del Decreto del 03/08/2005, tabella 5
ALLEGATO 02	Relazione geologica, idrogeologica e geotecnica

1. PREMESSA

Il presente elaborato costituisce la Relazione Paesaggistica ai sensi dell'art. 146 comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, relativo alla realizzazione di un impianto integrato Agrivoltaico nel Comune di Sclafani Bagni (PA) e le relative Opere Connesse.

Nello specifico le opere che sono strettamente interessate dal vincolo paesaggistico sono:

- Alcuni tratti del Cavidotto interrato di Media Tensione, localizzato lungo la Viabilità Stradale esistente.
- Cabine di Sezionamento, localizzate lungo la Strada Provinciale 53.

I Vincoli Paesaggistici individuati sono:

- c) fascia di 150 metri dalle sponde di fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua;

Le opere non interessate dal vincolo sono:

- Il Parco Integrato Agrivoltaico e le relative strutture;
- La Cabina Primaria

Per completezza l'analisi paesaggistica comprenderà l'intera opera progettata.

Il documento viene redatto secondo i contenuti previsti Dpcm 12/12/2005, e in conformità della normativa della Regione Sicilia ed il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale.

I contenuti che verranno esaminati riguarderanno:

- Analisi dello stato attuale del paesaggio che comprende la descrizione dei caratteri paesaggistici del contesto territoriale e dell'area di progetto, dove vengono individuati i principali caratteri e l'appartenenza a sistemi naturalistici, insediativi, storici, agrari, eventuale presenza di percorsi panoramici, ambiti visibili da punti o percorsi panoramici, ambiti a forte valenza simbolica;
- Individuazione delle emergenze paesaggistiche e della presenza di eventuali recettori attraverso l'individuazione di punti di ripresa fotografica sensibili;
- Rappresentazione fotografica del contesto paesaggistico di riferimento;
- Analisi dei livelli di tutela aventi motivazioni e finalità di qualità paesaggistica (Piano Paesistico Regionale, Piano Paesistico Provinciale etc.), presenza di beni culturali tutelati (parte seconda D.Lgs. 42/04);
- Analisi del progetto e individuazione delle caratteristiche dell'opera;
- Analisi delle interferenze del progetto con il contesto di riferimento attraverso la redazione di foto inserimenti che identificheranno le opere dai minimi punti di visuale necessari;
- Valutazione della compatibilità paesaggistica dell'opera e degli effetti della trasformazione paesaggistica e produzione dei relativi stralci del piano attuativo con individuazione dell'area oggetto di intervento;

1.1 IDENTIFICAZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto in questione prevede la realizzazione, attraverso la società di scopo FLYNIS PV 8 S.r.l., di un impianto solare fotovoltaico in alcuni terreni a ovest del territorio comunale di Sclafani Bagni (PA) di potenza pari a 35,76 MW su un'area catastale di circa 141,78 ettari complessivi di cui circa 64,16 ha recintati.

FLYNIS PV 8 S.r.l., è una società italiana con sede legale in Italia nella città di Milano (MI). Le attività principali del gruppo sono lo sviluppo, la progettazione e la realizzazione di impianti di medie e grandi dimensioni per la produzione di energia da fonti rinnovabili.



Il progetto in esame è in linea con quanto previsto dal: “Pacchetto per l’energia pulita (Clean Energy Package)” presentato dalla Commissione europea nel novembre 2016 contenente gli obiettivi al 2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica e da quanto previsto dal Decreto 10 novembre 2017 di approvazione della Strategia energetica nazionale emanato dal Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare.

L’opera ha dei contenuti economico-sociali importanti e tutti i potenziali impatti sono stati mitigati. Il progetto sarà eseguito in regime “agrivoltaico” che produce energia elettrica “zero emission” da fonti rinnovabili attraverso un sistema integrato con l’attività agricola, garantendo un modello eco-sostenibile che fornisca energia pulita e prodotti sani da agricoltura biologica.

La tecnologia impiantistica prevede l’installazione di moduli fotovoltaici bifacciali che saranno installati su strutture fisse con palo infisso nel terreno.

Le strutture saranno posizionate in maniera da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno, i pali di sostegno delle strutture fisse sono posizionati distanti tra loro di 12,76 metri. Tali distanze sono state applicate per consentire il pascolo dei bovini e garantire la giusta illuminazione al terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l’ombreggiamento. La vocazionalità dei terreni sarà migliorata attraverso trasemine di essenze foraggere, appartenenti al patrimonio floristico spontaneo regionale, scelte tra le migliori dal punto di vista della produzione quali-quantitativa del foraggio fresco ottenibile. Saranno utilizzate due tipologie di strutture una da 28 moduli e l’altra da 14 moduli.

Per l’arricchimento della vegetazione si ipotizza la trasemina di un mix di 70% leguminose e 30% graminacee, al fine di mantenere una elevata biodiversità vegetale. Tale inerbimento favorisce inoltre una maggiore biodiversità microbica e della mesofauna del terreno, nonché quella della fauna selvatica che trova rifugio nel prato. Inoltre contribuisce al miglioramento dei suoli in virtù delle proprietà anti-erosive del manto erboso, all’utilizzo di piante azotofissatrici e alla riduzione della diffusione di specie infestanti. È prevedibile un miglioramento della struttura del suolo in virtù degli apparati radicali fittonanti e molto sviluppati in profondità che sono capaci di sviluppare alcune specie designate (leguminose).

Il progetto rispetta i requisiti riportati all’interno delle “Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici” in quanto la superficie minima per l’attività agricola è pari al 79,6% mentre la LAOR (percentuale di superficie ricoperta dai moduli) è pari al 31,0%.

Infine, l’impianto fotovoltaico sarà collegato tramite cavidotto MT, di lunghezza pari a circa 10,9 km, con tensione nominale di 20 kV alla Cabina Primaria (CP) “Alia”. La soluzione tecnica è subordinata al potenziamento della Cabina Primaria denominata Alia, che prevede la realizzazione di opere RTN presenti nel PDS Terna, consistenti in un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV tra la CP Alia e la esistente stazione elettrica RTN di smistamento 150 kV denominata Vicari SE.

1.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il progetto in esame è ubicato nel territorio comunale di Sclafani Bagni, in Provincia di Palermo. L’area di progetto è divisa in 3 sezioni denominate A, B e C, situate a circa 6 km a sud ovest del centro abitato di Sclafani Bagni (PA).

Le tre sezioni sono adiacenti tra di loro, sia la sezione A che la sezione C risultano separate dalla sezione B tramite strade vicinali. L’area di progetto è collocata a circa 5,5 km a nord est dal centro abitato di Alia, ad est della Strada Provinciale n.7 (SP7) e a nord della Strada Provinciale n.53 (SP53) (Figura 1.1).

L’area di progetto presenta un’estensione complessiva catastale pari a 141,75 ettari ed un’area recintata pari a 64,16 ha (sezione A di 10,53 ha, sezione B di 51,05 ha e sezione C di 2,58 ha).

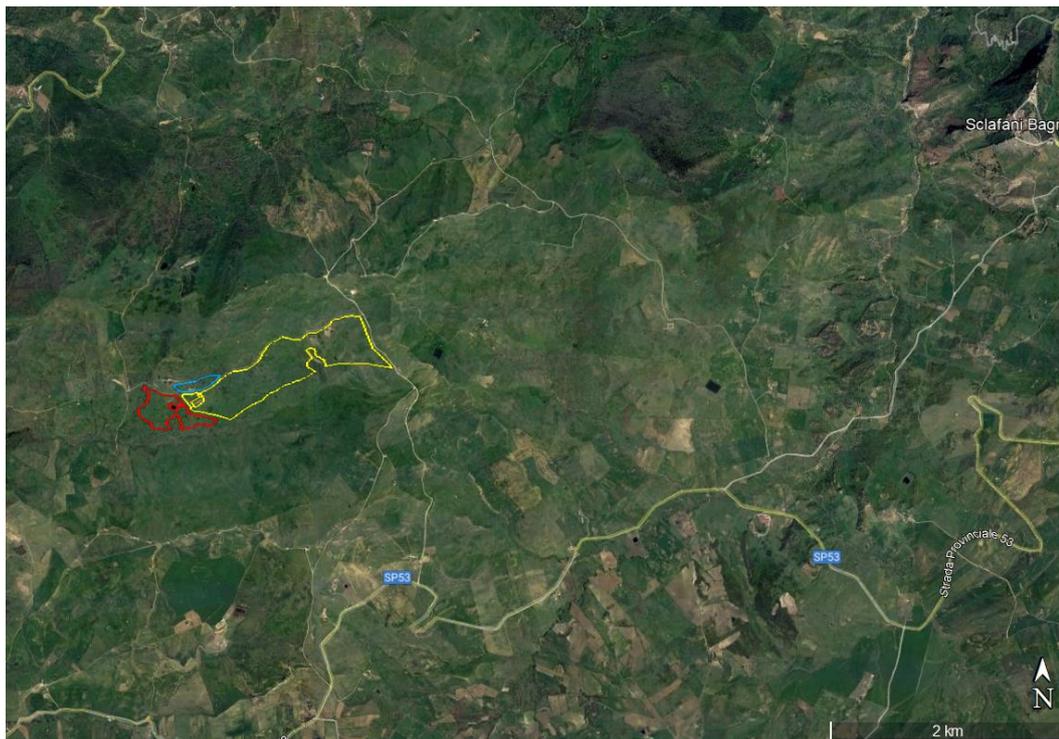


Figura 1.1: Localizzazione dell'impianto. In rosso la sezione A, in giallo la sezione B e in azzurro la sezione C

L'area deputata all'installazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto risulta essere adatta allo scopo presentando una buona esposizione ed è facilmente raggiungibile ed accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti.

Di seguito il percorso di connessione in cavidotto MT, con lunghezza pari a circa 10,8 km, tra l'impianto e la Cabina Primaria (CP) "Alia".

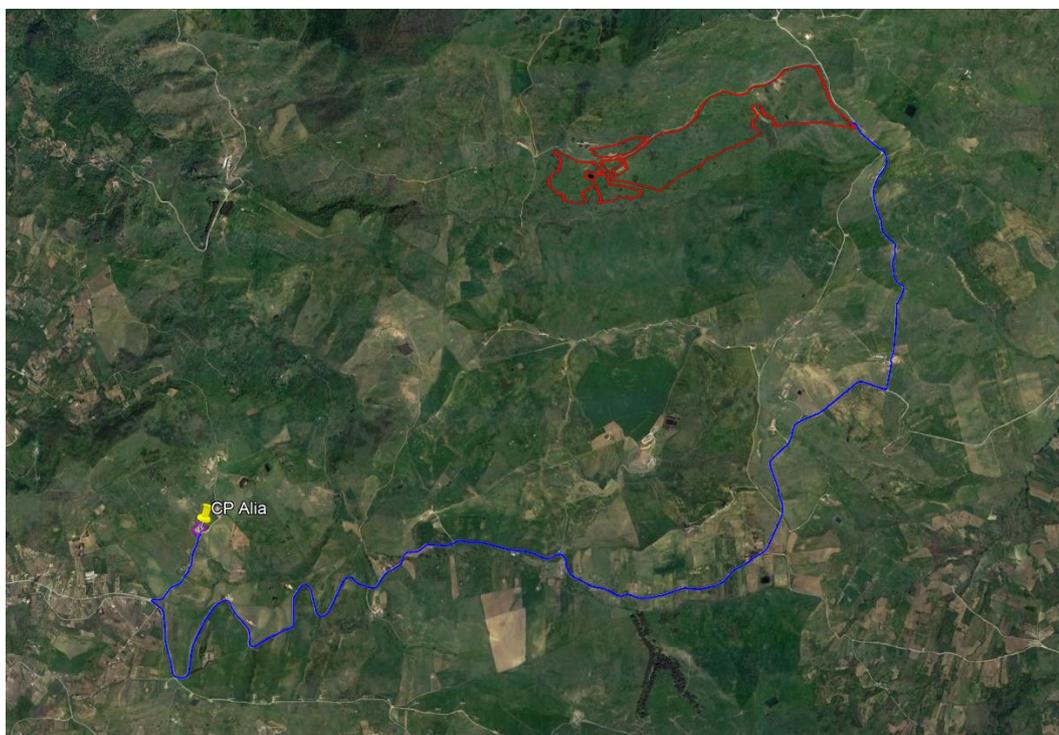


Figura 1.2: Inquadramento linea di connessione (blu)

2. IL PAESAGGIO

2.1 ANALISI DELLO STATO DELLA COMPONENTE

L'intervento in progetto è ubicato nel Territorio Comunale di Sclafani Bagni (PA). L'area in cui ricade il sito oggetto della seguente Relazione Paesaggistica risulta essere caratterizzata dalla presenza dei pascoli, inoltre date le caratteristiche morfologiche dei luoghi è possibile individuare un numero relativamente consistente di Aerogeneratori.

Il sito, oggetto della seguente Relazione Paesaggistica, rientra all'interno dell'ambito paesaggistico n. 6 "Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo"

L'ambito è caratterizzato dalla sua condizione di area di transizione fra paesaggi naturali e culturali diversi (le Madonie, l'altopiano interno, i monti Sicani); al tempo stesso è stato considerato zona di confine fra la Sicilia occidentale e orientale, fra il Val di Mazara e il Val Demone.

L'ambito, diviso in due dallo spartiacque regionale, è caratterizzato nel versante settentrionale dalle valli del S. Leonardo, del Torto e dell'Imera settentrionale e nel versante meridionale dall'alta valle del Platani, dal Gallo d'oro e dal Salito. L'area individua un paesaggio in prevalenza quello delle colline argillose mioceniche, arricchito dalla presenza di isolati affioramenti di calcari (rocche) ed estese formazioni della serie gessoso-solfifera.

AMBITO 6 - Rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo



Figura 2.1: Inquadramento dell'area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo. L'area di intervento è localizzata all'interno del cerchio rosso

2.1.1 Le Componenti del Paesaggio

Vengono di seguito analizzate gli elementi che compongono tale paesaggio, relative all'attività agricola, residenziale, produttiva, ricreazionale, infrastrutturale che vanno ad incidere sul grado di naturalità del sistema in oggetto.

Componente Naturalistica

L'ambito territoriale dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo in cui è inserita l'area di intervento è caratterizzato da un paesaggio in prevalenza quello delle colline argillose mioceniche, arricchito dalla

presenza di isolati affioramenti di calcari (rocche) ed estese formazioni della serie gessoso-solfifera. Il paesaggio della fascia litoranea varia gradualmente e si modifica addentrandosi verso l'altopiano interno.

Il paesaggio collinare composto nella parte più a nord dalle valli del S. Leonardo, del Torto e dell'Imera settentrionale, e dall'alta valle dei Platani, dal Gallo d'oro e dal Salito nel versante meridionale e presenta altimetrie per il 59% tra i 100 e i 600 s.l.m. e per il 39% tra i 600 e i 1200 s.l.m. e diventa man mano pianeggiante verso nord in direzione della città di Termini Imerese.

Quest'area, dal punto di vista litologico, è caratterizzata per il 54% da terreni argillo-marmosi e dal punto di vista geomorfologico l'ambito è composto per l'80% da colline argillose.

In prossimità del sito, a circa 90 metri dal confine sud, si trova il fiume Torto, il quale ha una lunghezza di 64 km circa, e nasce a 1.010 metri nella zona della Serra Tignino e sbocca, nel Mar Tirreno, nei pressi della città di Termini Imerese. Ha carattere torrentizio di tipo alluvionale, pertanto la sua portata è funzione delle precipitazioni atmosferiche.

Si rileva in questo ambito la presenza di vegetazione sinantropica del 90% circa (coltivi con vegetazione infestante – secalietea, stellarietea mediae ecc.). Le comunità vegetali più evolute sono rappresentate in prevalenza da boschi termofili della *Quercetea ilicis*, che comprendono querceti caducifogli, lecceti e sughereti (Figura 2.2).

Il disboscamento passato ed il progressivo abbandono dell'agricoltura e della pastorizia sono ad oggi la causa di molteplici problemi legati alla stabilità dei versanti e all'impoverimento dei suoli.

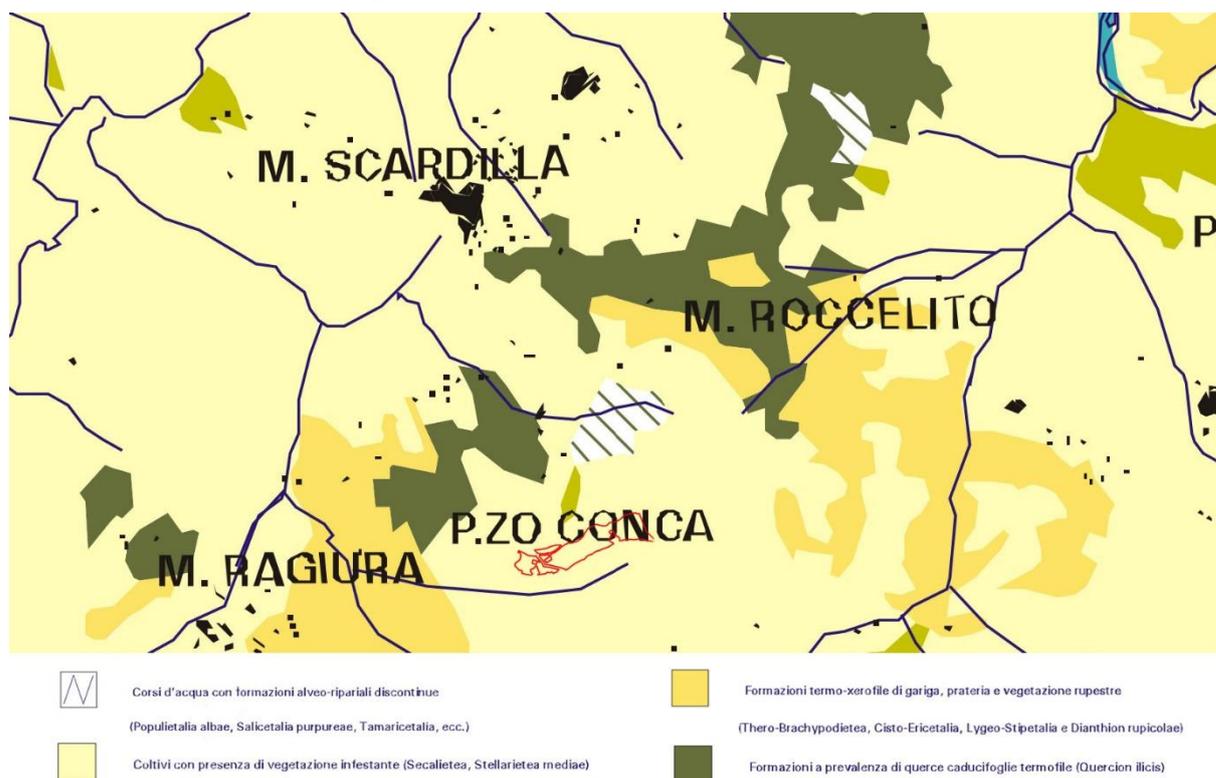


Figura 2.2: Stralcio Tavola 3: Vegetazione – PTPR, Area di Progetto in Colore Rosso.

Dal punto di vista naturalistico sono presenti le seguenti aree protette:

- A. la riserva regionale “Bosco della Favara e bosco Granza” a circa 20 m dal confine ovest dell’area di progetto (Figura 2.3);
- B. la ZSC “Boschi di Granza” (ITA020032), a circa 2,4 km a nord-est dall’area di progetto;
- C. la ZPS “Parco Regionale delle Madonie” (ITA020050), la quale dista circa 5,7 km ad est dall’area di progetto (Figura 2.4).



Figura 2.3: Riserva Naturale Bosco della Favara e della Granza

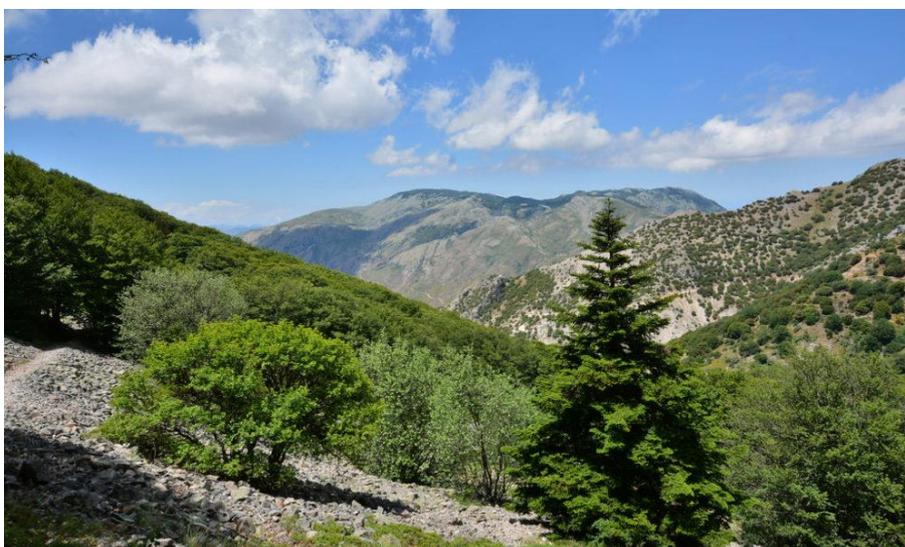


Figura 2.4: Parco Regionale delle Madonie

Componente Agraria

Il paesaggio della fascia litoranea varia gradualmente e si modifica addentrandosi verso l’altopiano interno. Al paesaggio agrario ricco di agrumi e oliveti dell’area costiera e delle valli si contrappone il seminativo asciutto delle colline interne che richiama in certe zone il paesaggio desolato dei terreni gessosi. La fascia costiera costituita dalla piana di Termini, alla confluenza delle valli del Torto e dell’Imera settentrionale, è segnata dalle colture intensive e irrigue.

L’area di intervento ricade all’interno del paesaggio delle colture erbacee (Figura 2.5).

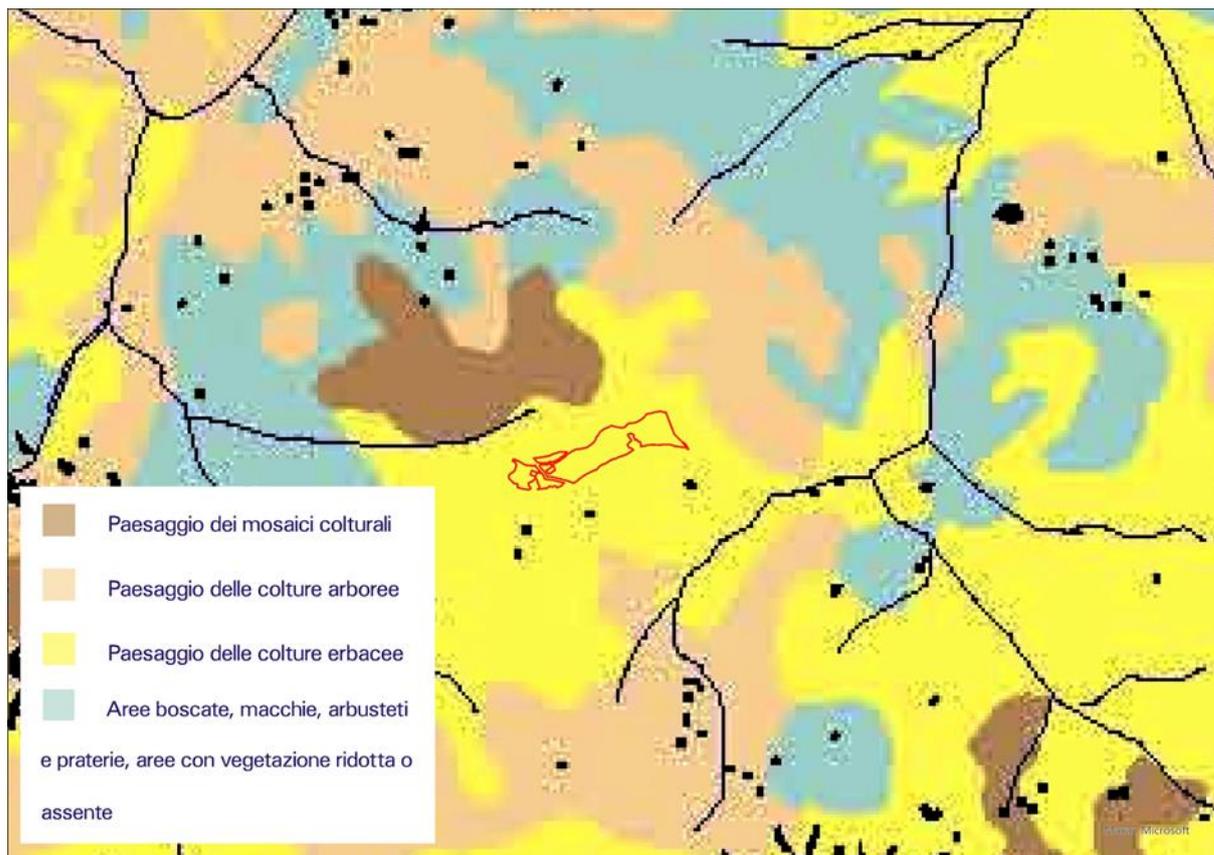


Figura 2.5: Stralcio Tav. 6 Paesaggio Agrario – PTR, in rosso l'area oggetto di intervento

Il paesaggio agrario si caratterizza anche per la presenza di elementi architettonici adibiti a fabbricati agricoli o artigianali come le masserie e i mulini. Altro elemento abbastanza diffuso è senz'altro l'abbeveratoio, considerando che queste zone collinari sono spesso luoghi destinati al pascolo e alla transumanza.

In prossimità del perimetro dell'area oggetto di intervento è possibile individuare la casa/Masseria Carpinello e quattro abbeveratoi.

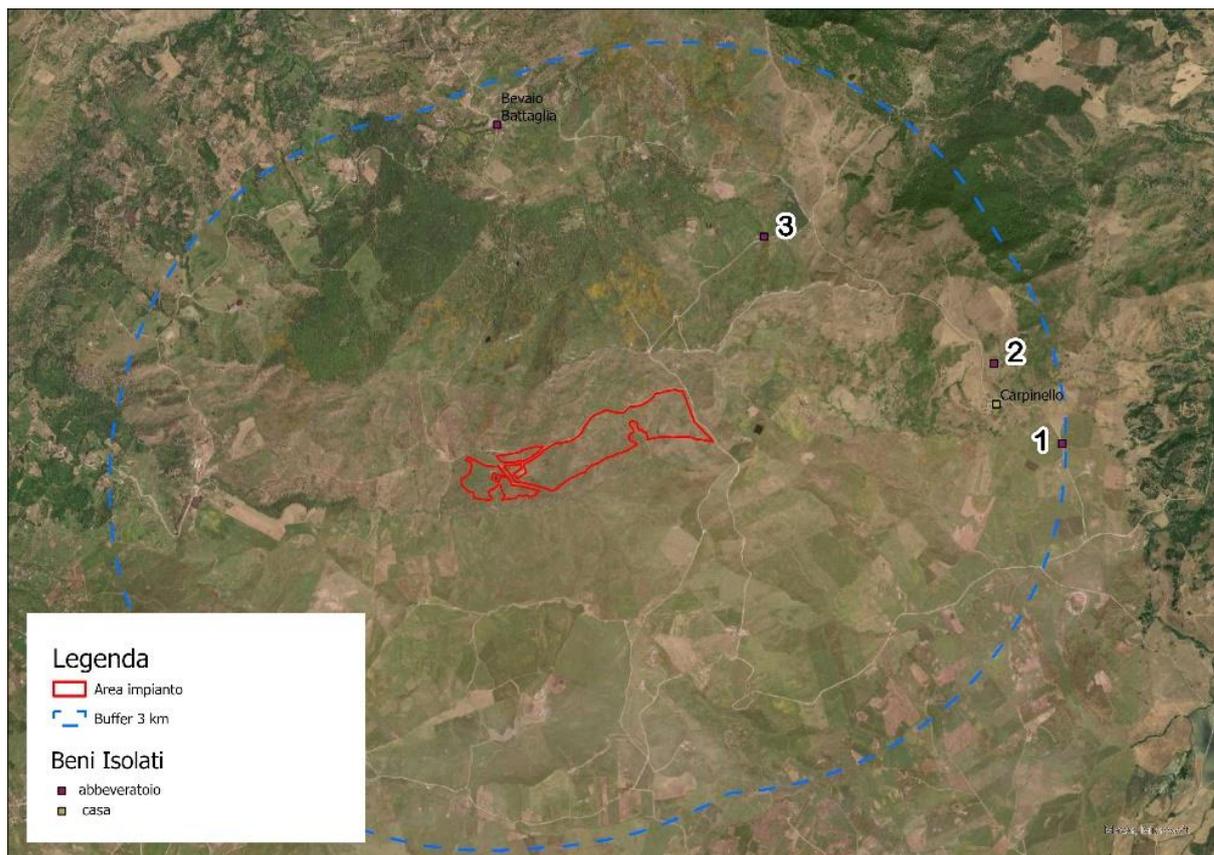


Figura 2.6: Localizzazione dei beni isolati in prossimità delle Aree di impianto



Figura 2.7: Casa Carpinello



Figura 2.8: Abbeveratoi (individuati in mappa con il n. 1, 2, 3)

Componente Storico Archeologica

L'insediamento, costituito da borghi rurali, risale alla fase di ripopolamento della Sicilia interna (fine del XV secolo-metà del XVIII secolo), con esclusione di Ciminna, Vicari e Sclafani Bagni che hanno origine medievale.

L'insediamento si organizza secondo due direttrici principali: la prima collega la valle del Torto con quella del Gallo d'oro, dove i centri abitati (Roccapalumba, Alia, Vallelunga P., Villalba) sono disposti a pettine lungo la strada statale su dolci pendii collinari; la seconda lungo la valle dell'Imera che costituisce ancora oggi una delle principali vie di penetrazione verso l'interno dell'isola. I centri sorgono arroccati sui versanti in un paesaggio aspro e arido e sono presenti i segni delle fortificazioni arabe e normanne poste in posizione strategica per la difesa della valle.

Le notevoli e numerose tracce di insediamenti umani della preistoria e della colonizzazione greca arricchiscono questo paesaggio dai forti caratteri naturali.

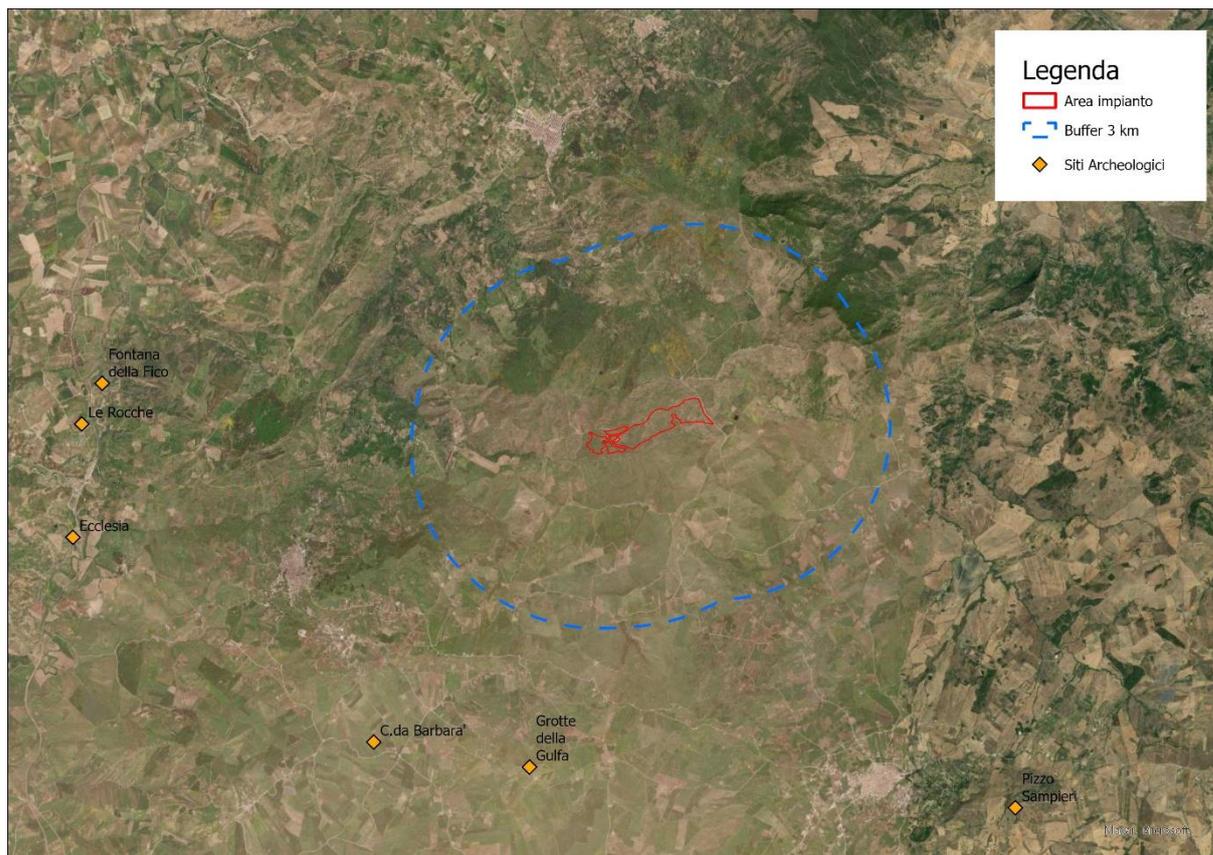


Figura 2.9: Localizzazione dei Siti Archeologici

All'interno del buffer di 3 km dal sito non sono stati rilevati siti archeologici, come mostrato in Figura 2.9 i siti archeologici più prossimi all'area di progetto sono le grotte della Gulfa (5,9 km) e la tomba romana in c.da Barbara (6,8 km).

Componente Urbana – Infrastrutturale

In questo ambito, lungo la fascia costiera, la costruzione dell'agglomerato industriale di Termini, la modernizzazione degli impianti e dei sistemi di irrigazione, la disordinata proliferazione di villette stagionali, la vistosa presenza dell'autostrada Palermo-Messina hanno operato gravi e rilevanti trasformazioni del paesaggio e dell'ambiente, mentre nelle aree interne l'azione antropica non risulta marcata.

I centri urbani di maggiore rilievo nei pressi del Sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale risultano essere:

- Montemaggiore Belsito: localizzata a circa 5,4 Km dal Sito;
- Caltavuturo: localizzata a circa 9,4 km dal Sito;
- Alia: localizzata a circa 6,2 km dal sito;
- Valledolmo: localizzata a circa 7,2 Km dal Sito.

La viabilità presente nel sito, sebbene sia percepibile come elemento di interruzione della continuità dell'agroecosistema, appare per lo più compatibile per dimensioni e tipologia con il paesaggio circostante. Sono presenti le seguenti infrastrutture:

- Strada provinciale SP53;
- Strada provinciale SP7;
- Strada statale SS120;

- Strada statale SS121.

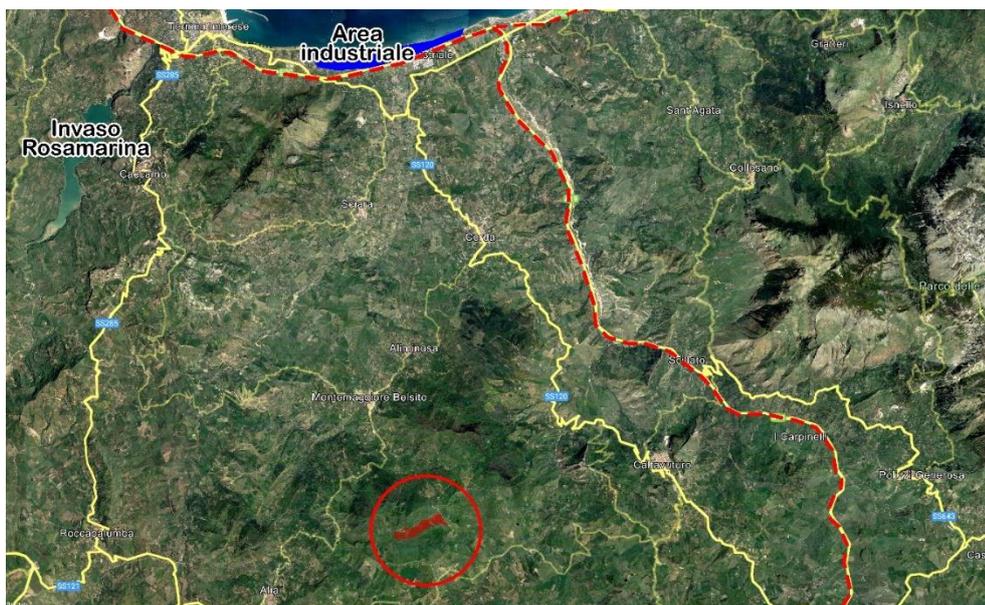


Figura 2.10: Localizzazione grandi infrastrutture, in rosso l'area di progetto

Tra le grandi infrastrutture si rilevano (Figura 2.10):

- L'autostrada Palermo-Messina (E90) in direzione O-E, a circa 18 km dal sito (linea rossa tratteggiata);
- l'autostrada Palermo-Catania (A19) in direzione NO-SE, a circa 11 km dal sito (linea rossa tratteggiata);
- l'area industriale di Termini Imerese, a circa 18 km a nord del sito (retino blu).
- l'invaso Rosamarina, a circa 19 km a nord ovest dal sito.

Inoltre si rileva, in prossimità dell'area di intervento, la presenza di impianti eolici sia a nord che a sud del sito.



Figura 2.11: Vista del Parco Eolico dall'Area di Progetto

Descrizione dello Stato della Componente

Il contesto, come precedentemente descritto, risulta inserita in un contesto paesaggistico principalmente caratterizzato dalla presenza di territorio agricolo uniforme, in cui prevalgono i seminativi a rotazione.

L'area oggetto di Studio risulta priva di culture di pregio invece presenti in altre zone dell'ambito. A seguito di un sopralluogo, dove è stata indagata l'area interessata dall'intervento è emerso che lo stato attuale dei luoghi vede la quasi totalità della superficie dal pascolo.

Al fine dell'individuazione di coltivazioni agricole di Pregio è stata indagata un'area più vasta rispetto a quella di installazione dell'impianto e non si rileva, pertanto, la produzione e la coltivazione di prodotti D.O.C. e I.G.P. nei pressi dell'Area di intervento.

In seguito si riporta una breve analisi fotografica che mostra lo stato di fatto dell'area oggetto di intervento e del suo intorno.

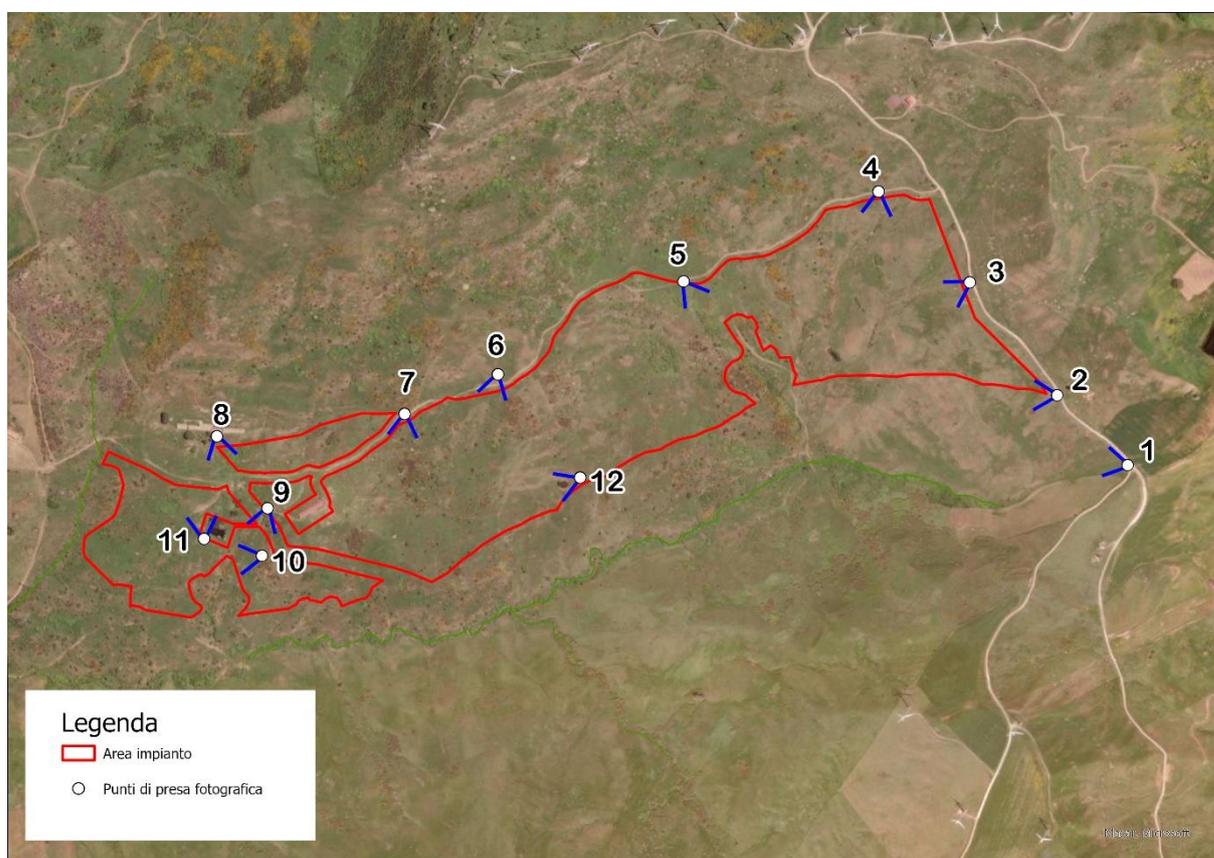


Figura 2.12: Analisi dello Stato della Componente – Area di Impianto



Vista 1



Vista 2



Vista 3



Vista 4



Vista 5



Vista 6



Vista 7



Vista 8



Vista 9



Vista 10



Vista 11



Vista 12

Di seguito si riporta una breve analisi fotografica riguardante la linea di connessione.

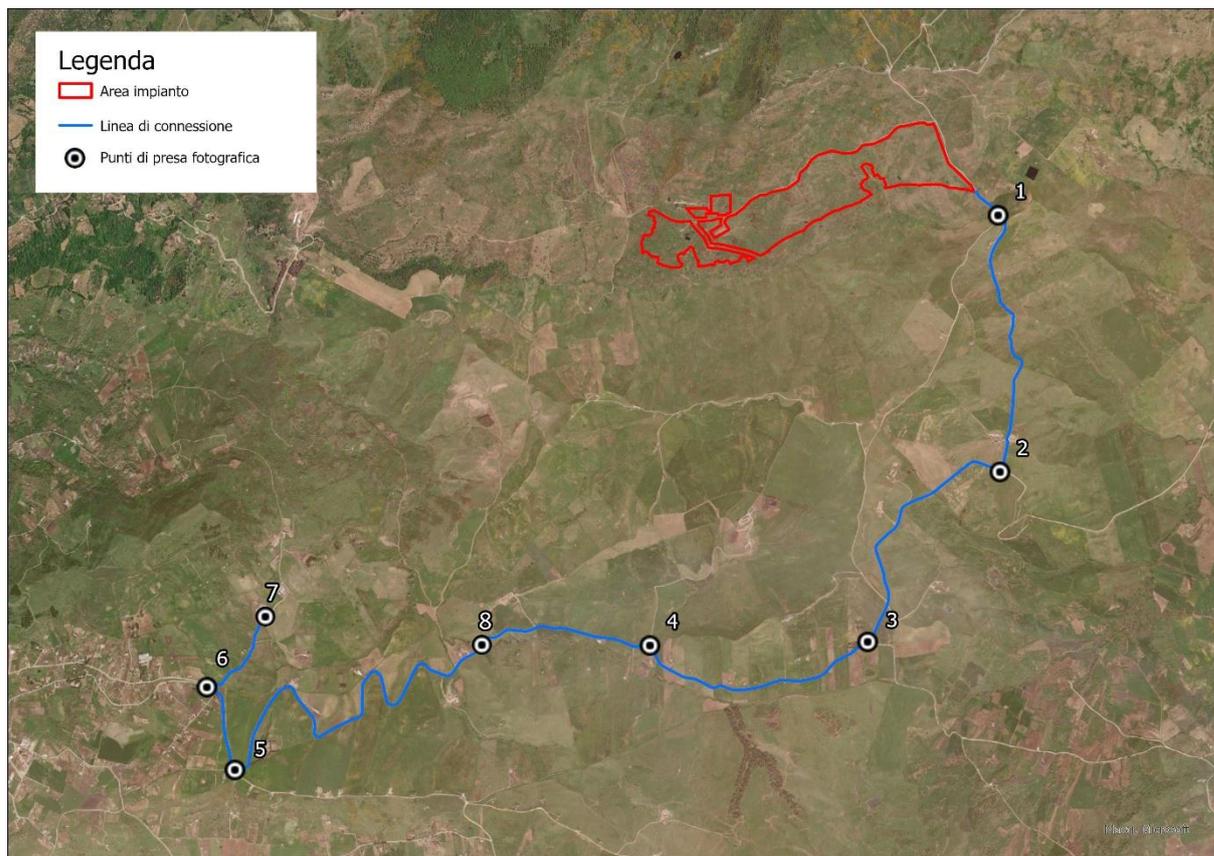


Figura 2.13: Descrizione dello Stato della Componente – Linea di Connessione



Vista 1



Vista 2



Vista 3



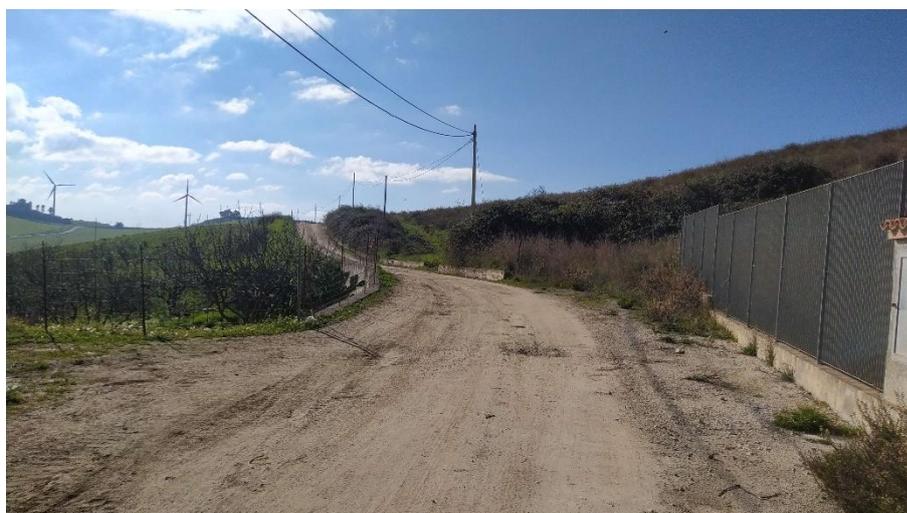
Vista 4



Vista 5



Vista 6



Vista 8

3. ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA E FINALITA' DI QUALITA' PAESAGGISTICA

3.1 DECRETO LEGISLATIVO N. 42 DEL 22/01/04 "CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO"

Secondo la disciplina del *Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio* D. Lgs 42/2004, vengono analizzati i beni costituenti il patrimonio paesaggistico e culturale del territorio.

L'analisi viene condotta attraverso la consultazione del "SITAP" *Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico*. Esso è individuato come una banca dati a riferimento geografico su scala nazionale per la tutela dei beni paesaggistici messa a disposizione dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali.

Nel SITAP sono catalogate le aree sottoposte a vincolo paesaggistico dichiarate di notevole interesse pubblico dalla legge n. 1497 del 1939 e dalla n. 431 del 1985 (oggi ricomprese nel D. Lgs 42 del 22 Gennaio 2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio").

Di seguito si riporta un estratto della cartografia del SITAP, riguardante il sito oggetto del seguente studio di impatto ambientale, nella quale non sono rilevate aree sottoposte a vincoli di tutela delle Leggi 1497/39, 431/85, 1039/89 (artt. 136, 142 D. Lgs 42/2004 s.m.i.).

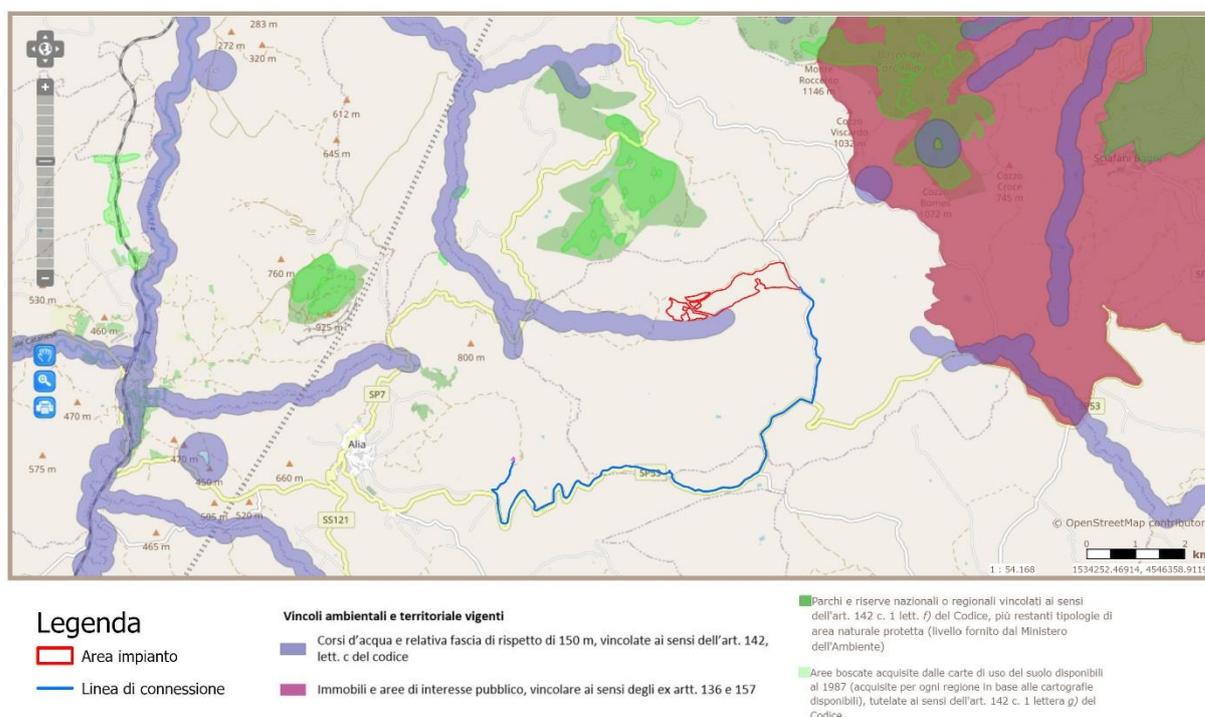
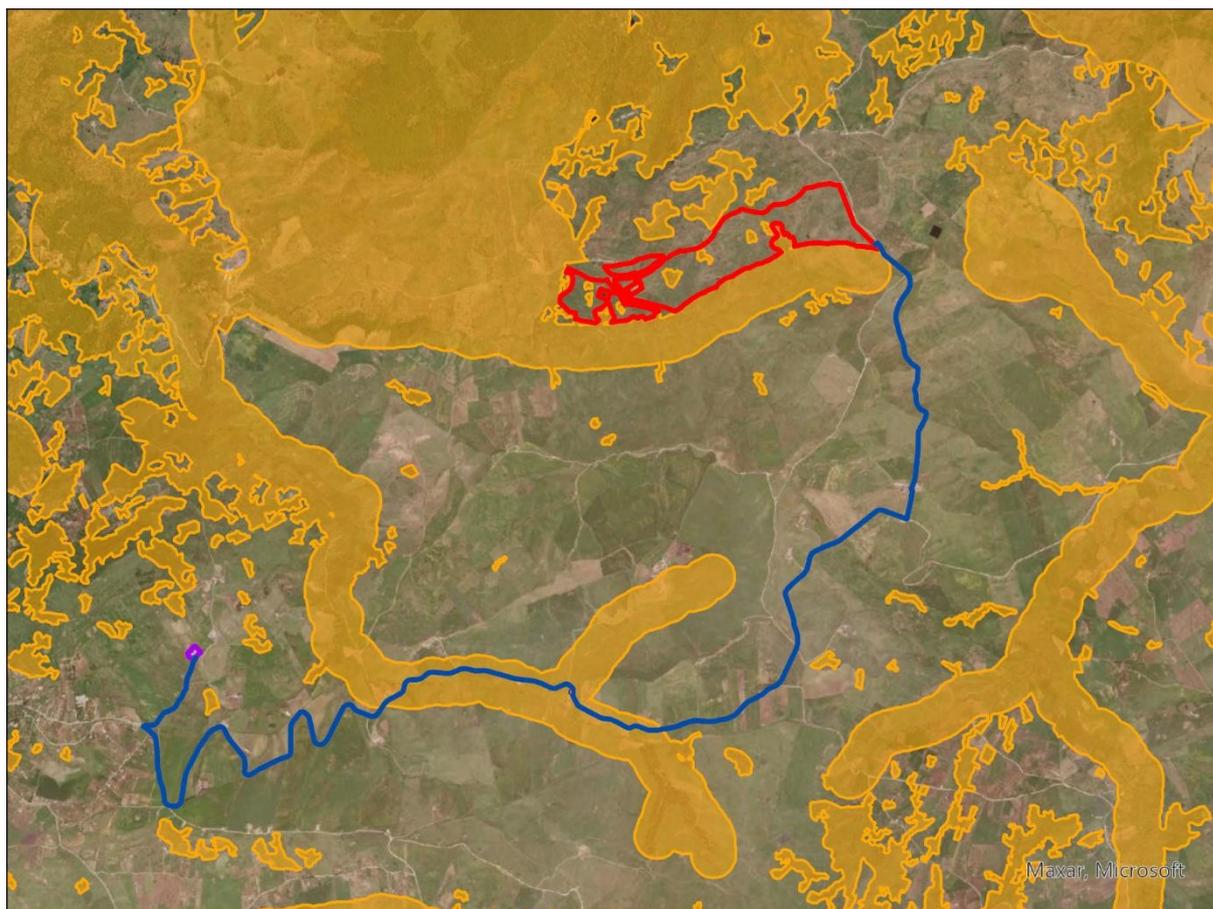


Figura 3.1: SITAP - vincoli ambientali e territoriali vigenti

Come evidenziato dalla Figura 3.1 l'area di impianto del progetto in esame e la linea di connessione non interessano vincoli riportati dal SITAP.

In riferimento a quanto sopra esposto si evidenzia che il Cavidotto di Connessione, come individuato sul Geoportale della Regione Sicilia risulta essere interessato dalla presenza della fascia di Rispetto di 150 metri dei Fiumi, Torrenti e Corsi d'Acqua. Preme evidenziare che il Cavidotto sarà completamente interrato e realizzato su viabilità esistente e le interferenze saranno risolte tramite TOC interessando il percorso più breve possibile, ad eccezione della Cabina di Sezionamento, come riportato nell'immagine di seguito proposta.

In merito ai vincoli individuati all'interno delle Aree recintate di impianto, che rappresentano i Beni di cui alla lettera g) *Boschi*, si evidenzia che sono state escluse dalle aree di installazione dell'impianto.



LEGENDA

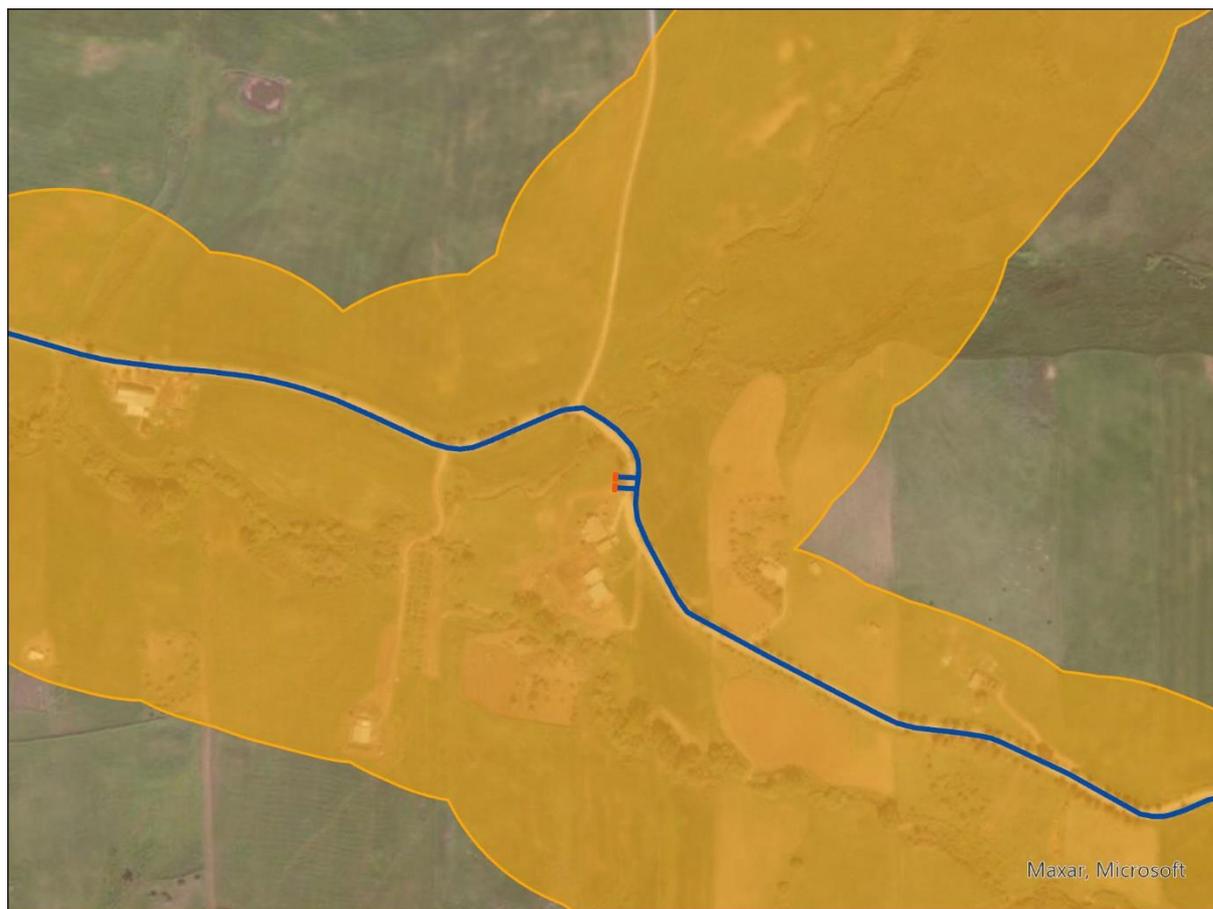
-  Recinzione Impianto
-  Cavidotto di Connessione
-  Cabine di Sezionamento
-  Cabina Primaria Alia
-  Beni Paesaggistici D.Lgs. 42/2004

Figura 3.2: Beni Paesaggistici – Geoportale della Regione Sicilia

Da una analisi più approfondita è possibile rilevare alcuni elementi in progetto che interferiscono con i Beni Paesaggistici di cui al D.Lgs. 42/2004

Nello specifico si rileva:

- c) Fascia di 150 metri delle sponde di Fiumi, Torrenti e Corsi d'Acqua.



LEGENDA

-  Recinzione Impianto
-  Cavidotto di Connessione
-  Cabine di Sezionamento
-  Cabina Primaria Alia
-  Beni Paesaggistici D.Lgs. 42/2004 - Fascia di rispetto di 150 metri di Fiumi, Torrenti e Corsi d'Acqua

Figura 3.3: Beni Paesaggistici – Geoportale della Regione Sicilia

Come è possibile vedere dall'immagine precedente il Cavidotto di Connessione e le Cabine di Sezionamento non interferiscono direttamente con il Corso D'Acqua ma esclusivamente con la Fascia di Rispetto dello stesso. Inoltre preme sottolineare che il Cavidotto sarà completamente interrato e realizzato lungo viabilità esistente. Inoltre al termine dei lavori di posa dello stesso sarà ripristinato lo stato dei luoghi.

3.2 PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR)

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della Regione Siciliana è stato approvato con D.A. n. 6080 del 21/05/1999 su parere favorevole reso dal Comitato Tecnico Scientifico.

L'importanza del Piano discende direttamente dai valori paesistici e ambientale da proteggere che mettono in evidenza la fusione tra patrimonio naturale, patrimonio culturale e l'interazione storica delle azioni antropiche e dei processi naturali nell'evoluzione continua del paesaggio. Di conseguenza, il Piano persegue i seguenti fondamentali obiettivi:

- La stabilizzazione ecologica del contesto ambientale regionale, la difesa del suolo e della biodiversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio e criticità;



- La valorizzazione dell'identità e delle peculiarità del paesaggio regionale, sia nel suo insieme unitario sia nelle sue diverse specifiche configurazioni;
- Il miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale regionale, sia per le attuali sia per le future generazioni.

Tali obiettivi sono interconnessi e richiedono il rafforzamento degli strumenti di governo con i quali la regione può guidare e influenzare i processi di conservazione e trasformazione del paesaggio in coerenza con le sue regole costitutive. Su questa base è possibile innestare quattro assi strategici, riferiti alla tutela e alla valorizzazione paesistico ambientale:

- Il consolidamento del patrimonio e delle attività agro-forestali, in funzione economica, socio-culturale e paesistica, che comporta in particolare:
 - Sostegno e rivalutazione dell'agricoltura tradizionale in tutte le aree idonee, favorendone innovazioni tecnologiche e culturali tali da non provocare alterazioni inaccettabili dell'ambiente e del paesaggio;
 - Gestione controllata delle attività pascolive ovunque esse mantengano validità economica e possano concorrere alla manutenzione paesistica;
 - Gestione controllata dei processi di abbandono agricolo, da contrastare con opportune riconversioni colturali o da assecondare con l'avvio guidato alla rinaturalizzazione,
 - Gestione oculata delle risorse idriche;
 - Politiche urbanistiche tali da ridurre le pressioni urbane e le tensioni speculative sui suoli agricoli.
- Il consolidamento e la qualificazione del patrimonio d'interesse naturalistico, in funzione del riequilibrio ecologico e di valorizzazione fruitiva che comporta in particolare:
 - Estensione e interconnessione del sistema regionale dei parchi e delle riserve naturali;
 - Valorizzazione e rafforzamento delle opportunità di fruizione, di un ampio ventaglio di beni naturalistici attualmente non soggetti a forme particolari di protezione (come singolarità geomorfologiche, grotte o biotopi);
 - Recupero ambientale delle aree degradate da dissesti o attività estrattive o intrusioni incompatibili.
- La conservazione e la qualificazione del patrimonio d'interesse storico, archeologico, artistico, culturale o documentario, che comporta in particolare:
 - interventi mirati sui centri storici, capaci di fungere da nodi di una rete regionale fortemente connessa e ben riconoscibile;
 - interventi volti ad innescare processi di valorizzazione diffusa, soprattutto sui percorsi storici di connessione e sui circuiti culturali;
 - promozione di forme appropriate di fruizione turistica e culturale, in stretto coordinamento con le politiche dei trasporti, dei servizi e della ricettività turistica.
- La riorganizzazione urbanistica e territoriale in funzione dell'uso e della valorizzazione del patrimonio paesistico-ambientale, che comporta in particolare:
 - Politiche di localizzazione dei servizi tali da consolidare la "centralità" dei centri storici e da ridurre la povertà urbana tali da consolidare e qualificare i presidi civili e le attrezzature di supporto per la fruizione turistica e culturale dei beni ambientali, a partire dai siti archeologici;
 - Politiche dei trasporti tali da assicurare sia un migliore inserimento del sistema regionale nei circuiti internazionali, sia una maggiore connettività interna;
 - Politiche insediative volte a contenere la dispersione dei nuovi insediamenti nelle campagne circostanti i centri maggiori, lungo i principali assi di traffico e nella fascia costiera, coi conseguenti sprechi di suolo e di risorse ambientali.

La metodologia alla base del Piano si fonda sull'ipotesi che il paesaggio sia riconducibile ad una configurazione di sistemi interagenti che definiscono un modello strutturale costituito da:

- Il sistema naturale, suddiviso nei sottosistemi biotico e abiotico;
- Il sistema antropico suddiviso nei sottosistemi agro-forestale e insediativo.

Al fine di verificare il corretto inserimento del progetto oggetto del presente documento è stata verificata la presenza di vincoli. Nello specifico il Piano Territoriale Paesistico Regionale individua i seguenti vincoli:

- Archeologici e paesaggistici;
- Ambientali;
- Urbanistici;
- Geomorfologici.

Le aree tutelate per legge da vincoli archeologici e paesaggistici sono elencate nell'art.142 del D. Lgs. Del 22 gennaio 2004 n° 42, "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137". Tale articolo stabilisce che fino all'approvazione del piano paesaggistico sono comunque sottoposti a tutela (per il loro interesse paesaggistico):

- I territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- Le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- I ghiacciai e i circhi glaciali;
- I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;
- Le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- Le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- I vulcani;
- Le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice.
- Per quanto riguarda i vincoli ambientali, possiamo distinguere:
 - Zone SIC (Siti di Importanza Comunitaria)
 - Zone ZPS (Zone Di Protezione Speciale)

I vincoli urbanistici sono individuabili a partire dal PRG (Piano Regolatore Generale), proprio del Comune oggetto dell'installazione. Esso è uno strumento che regola l'attività edificatoria in un territorio comunale e contiene indicazioni sul possibile utilizzo o tutela delle porzioni del territorio cui si riferisce.

I vincoli geomorfologici sono riscontrabili nel PAI (Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico), il cui obiettivo prioritario è la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti.

Vengono di seguito riportati alcuni stralci di interesse per il progetto oggetto del Seguento Studio di Impatto Ambientale.

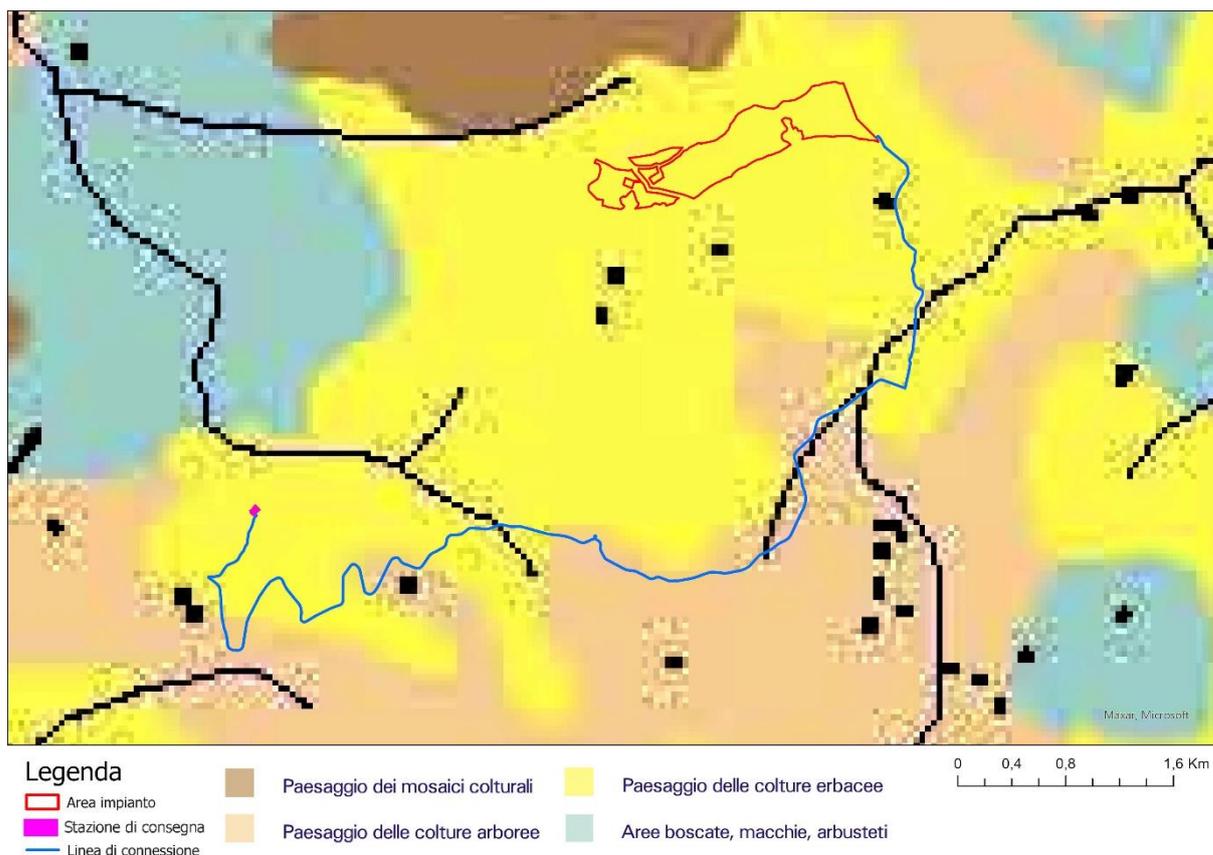


Figura 3.4: PTPR – Tavola 06 – Carta del Paesaggio Agrario

La Figura 3.4 mostra che sia il sito e la linea di connessione interessano principalmente il paesaggio delle colture erbacee. In misura minore il cavidotto interessa un'area definita come "Paesaggio delle colture arboree".

Il paesaggio delle colture erbacee comprende le aree coltivate a seminativi, in particolare cereali e foraggi in cui la frequenza legnosa è particolarmente frammentata. Gli indirizzi normativi del PTPR, relativamente al paesaggio delle colture erbacee, nell'articolo 12 "Paesaggio agrario" individuano le seguenti linee di indirizzo:

"il mantenimento compatibile con criteri generali di salvaguardia paesaggistica e ambientale con la conservazione di espressioni locali da individuare e perimetrare specificamente aventi particolare valore storico e paesaggistico, o rilevanti per i fini della conservazione, didattico-ricreativi, ecologici, testimoniali della qualità e la varietà del germoplasma, particolarmente quando prossime o interne ai perimetri urbani o legate alla presenza di ville storiche, rappresentandone pertinenze o cornici ambientali. In particolare, nelle aree soggette a vincoli paesaggistici, occorre l'attivazione prioritaria/preferenziale del complesso di interventi comunitari e dei programmi operativi relativi alla misura: per le produzioni tradizionali tipiche a carattere estensivo e specifica localizzazione, a ordinamento asciutto, mantenimento della destinazione culturale".

In merito a quanto sopra esposto si evidenzia che ad oggi le superfici oggetto di studio risultano attualmente destinate al pascolamento diretto dei capi allevati dai conduttori delle stesse. Il progetto agronomico previsto per le superfici oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale prevede il mantenimento di tale vocazionalità ed un miglioramento della stessa attraverso trasemine di essenze foraggere, appartenenti al patrimonio floristico spontaneo regionale, scelte tra le migliori dal punto di vista della produzione quali-quantitativa del foraggio fresco ottenibile.

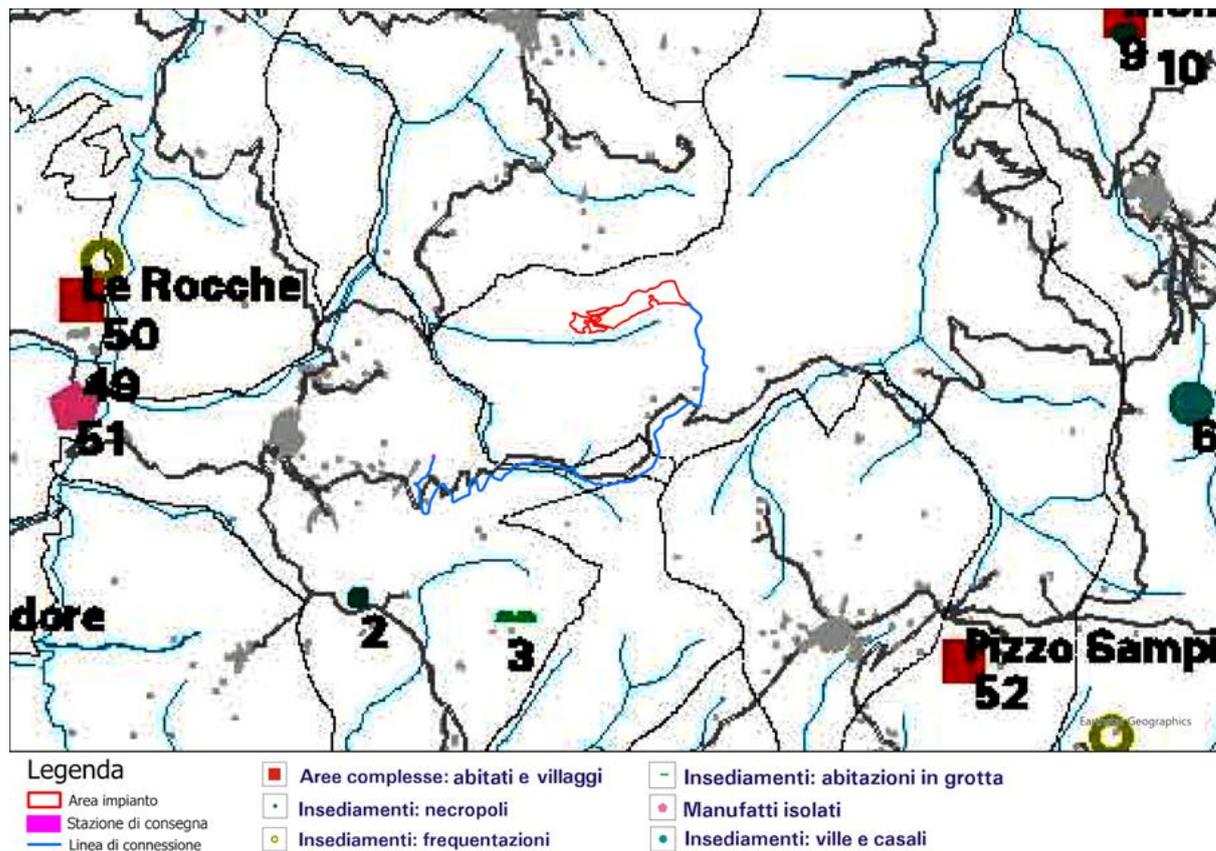


Figura 3.5: PTPR – Tavola 07 – Carta dei Siti Archeologici

La Figura 3.5 mostra che il sito in esame e la relativa connessione non interessano siti archeologici individuati dal PTPR.

I siti archeologici più prossimi all'area di impianto sono due località nominate C.da Barbara (tomba romana) e Grotte della Gulfa, poste rispettivamente a circa 6,7 km e 5,6 km dall'impianto.

L'articolo 13 delle norme tecniche del piano ("Archeologia") indica: "[...] Nelle aree di interesse archeologico (aree di frammenti, frequentazioni, presenze, testimonianze e segnalazioni) i progetti di interventi trasformativi dovranno essere sottoposti al preventivo controllo delle sezioni Beni Paesaggistici, Architettonici ed Urbanistici e Beni Archeologici della Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali, per la verifica delle condizioni atte ad evitare la perdita dei beni presenti. Tale verifica, da effettuarsi anche con sondaggi e scavi scientifici, potrà portare anche alla conservazione assoluta del sito, qualora esso, una volta indagato, mostri un interesse peculiare archeologico e/o paesistico.

Le aree interessate da reperti puntuali o lineari di viabilità saranno sottoposte a conservazione. Esse devono essere oggetto di indagini e studi sistematici a cura della Soprintendenza per i Beni Culturali ed Ambientali [...]"

Sono inoltre presenti alcune aree complesse di entità minore, abitati e villaggi, i più prossimi risultano essere: Le Rocche, Pizzo Sampieri e Monte Riparato, posti rispettivamente a 8,9 km, 8,7 km e 9,5 km dal sito in esame. Il medesimo articolo delle norme tecniche indica:

"Per le aree complesse (città), aree complesse di entità minore, [...] le Soprintendenze per i Beni Culturali e Ambientali competenti per territorio procederanno alla emanazione dei vincoli ai sensi degli art. 1 e 21 della L. 1089/39. Tali aree potranno essere incluse in parchi ed aree archeologiche provinciali, intercomunali o comunali, e gestite sotto l'alta sorveglianza e responsabilità della Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali.

I beni inclusi in tali categorie andranno sottoposti a conservazione e valorizzazione tendendo soprattutto alla salvaguardia del loro sistema di relazioni interne e alla riqualificazione del rapporto con il paesaggio circostante.

Particolare attenzione andrà posta per quei centri abitati dell'antichità individuati nella tavola dei siti di interesse archeologico, sottostanti anche solo parzialmente ai centri abitati contemporanei e pertanto modificati a volte profondamente. Nella redazione degli strumenti di pianificazione locale, i Comuni, raccordandosi con le Soprintendenze per i Beni Culturali ed Ambientali, dovranno effettuare gli studi propedeutici alla perimetrazione delle aree di interesse archeologico, al fine di:

- Prevedere la sistematica messa in luce delle testimonianze archeologiche, per il loro inserimento nel circuito di fruizione culturale e/o turistico del centro, quale fonte ulteriore per la messa in evidenza delle origini culturali dei centri urbani, nel rispetto dei loro caratteri storici e tipologici;
- prevedere la bonifica dei luoghi qualora essi siano sottoposti a pressione antropica, oggetto di discariche abusive o di altre attività incompatibili con le finalità di salvaguardia, tutela e valorizzazione didattico-scientifica;
- Garantire l'inserimento delle parti archeologiche nel tessuto della città moderna;
- Sottoporre a parere preventivo della Soprintendenza per i Beni Culturali ed Ambientali competente per territorio tutti i progetti di trasformazione e/o nuova costruzione che interessano gli strati sottostanti le pavimentazioni dei piani terra, di modo che l'Amministrazione possa provvedere preventivamente con propri mezzi o con l'alta sorveglianza alla verifica della consistenza archeologica, della qualità e valore dei ritrovamenti eventuali. [...]"

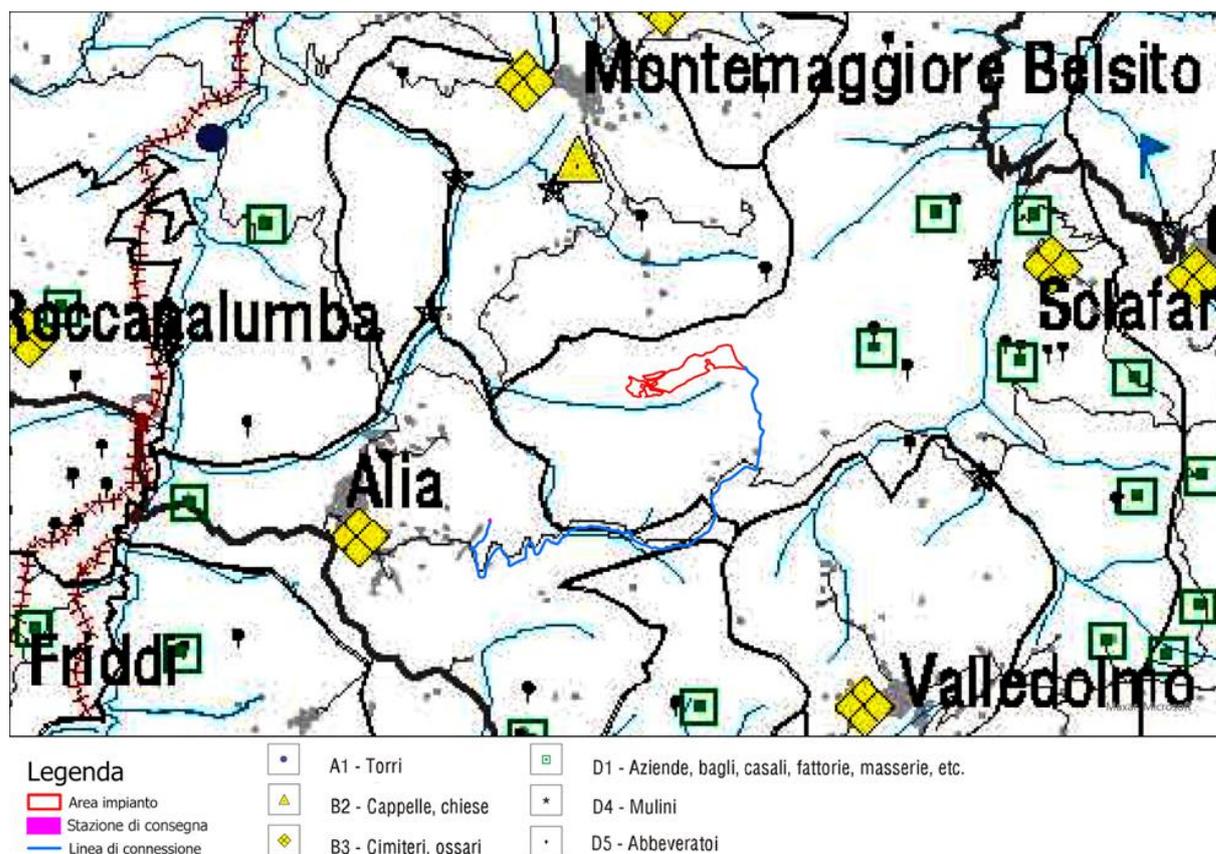


Figura 3.6: PTPR – Tavola 09 – Carta dei Beni Isolati

La Figura 3.6 mostra che nel sito non vi sono beni isolati individuati dal PTPR e la Linea di Connessione non ne risulta interessata.

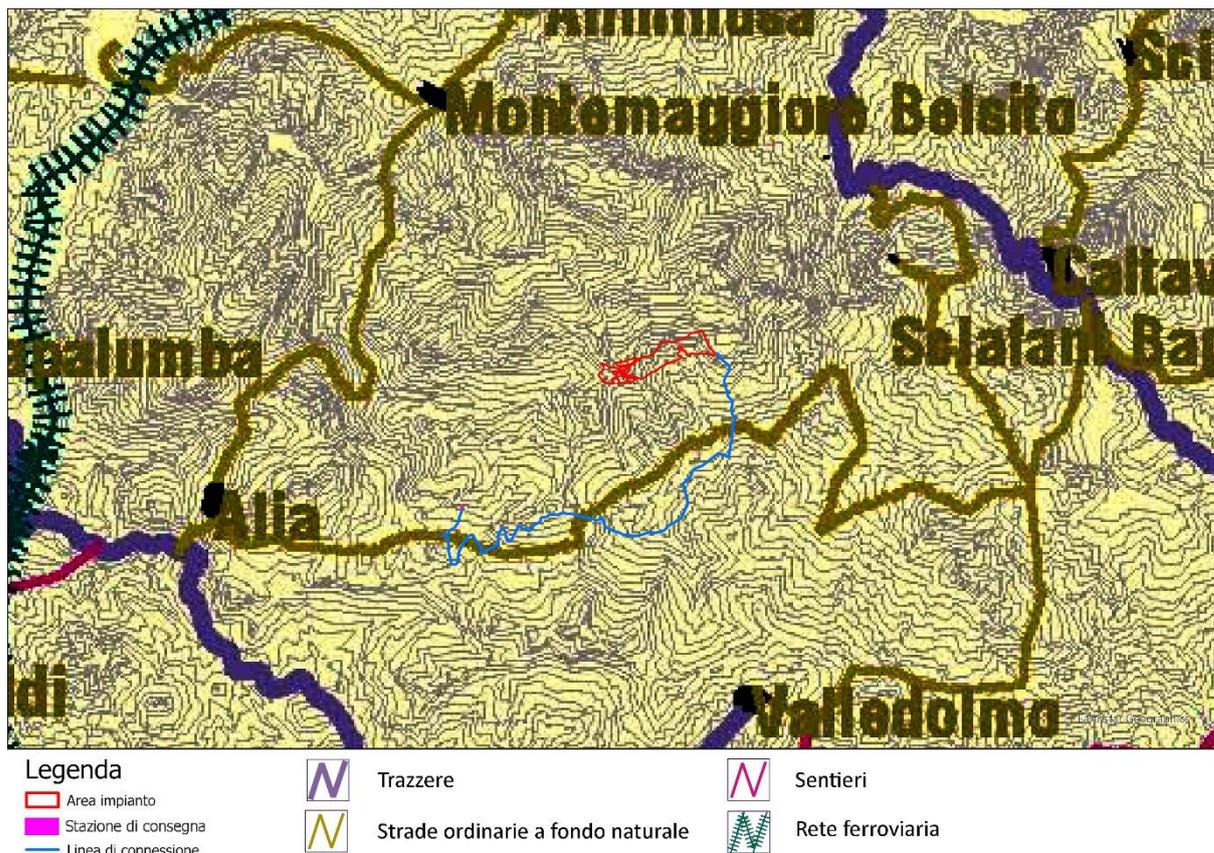


Figura 3.7: PTPR – Tavola 10 – Carta della Viabilità Storica

La Figura 3.7 mostra che il sito in esame non interessa alcuna viabilità indicata dal PTPR. La linea di connessione invece risulta interessare un tratto di un sentiero e di una strada ordinaria a fondo naturale. Gli indirizzi normativi del Piano (articolo 16, Viabilità), stabiliscono per la viabilità esistente, vale a dire, sentieri, percorsi agricoli interpoderali e trazzerali e trazzere regie che *“la pianificazione territoriale e i piani di settore devono tendere a valorizzare la rete della viabilità esistente evitando il più possibile di sconvolgerla con aggiunte o tagli o ristrutturazioni devastanti. Insieme con la pianificazione urbanistica essa dovrebbe assicurare:*

- La conservazione dei tracciati, rilevabili dalla cartografia storica, senza alterazioni traumatiche dei manufatti;
- La manutenzione dei manufatti con il consolidamento del fondo naturale e dei caratteri tipologici originali;
- la conservazione dei ponti storici e delle altre opere d’arte;
- La conservazione ove possibile degli elementi complementari quali: i muretti laterali, le cunette, i cippi paracarri, i miliari ed il selciato.

Vanno evitate le palificazioni per servizi a rete (quelle esistenti dovranno essere progressivamente rimosse e sostituite con cavidotti interrati) e i cartelli pubblicitari di qualunque natura e scopo, esclusa la segnaletica stradale e quella turistica di modeste dimensioni”.

In ogni caso, la linea di connessione non comporterà modifiche dell’assetto paesaggistico, sarà interrata, impiegando il tratto più breve possibile della strada.



Legenda			
Area impianto	Crinali collinari	Selle	Fiumi e laghi
Stazione di consegna	Crinali montani	Rilievi da 600 a 1200 ml	
Linea di connessione			

Figura 3.8: PTPR – Tavola 11 – Carta delle componenti primarie morfologiche del Paesaggio Percettivo

La Figura 3.8 mostra che il sito in esame si sovrappone al retino “Rilievi da 600 a 1200 ml”. La linea di connessione attraversa invece un corso d’acqua e un’area anch’essa rientrante tra i rilievi da 600 a 1200 ml. Tuttavia, il PTPR non indica alcun indirizzo in materia.

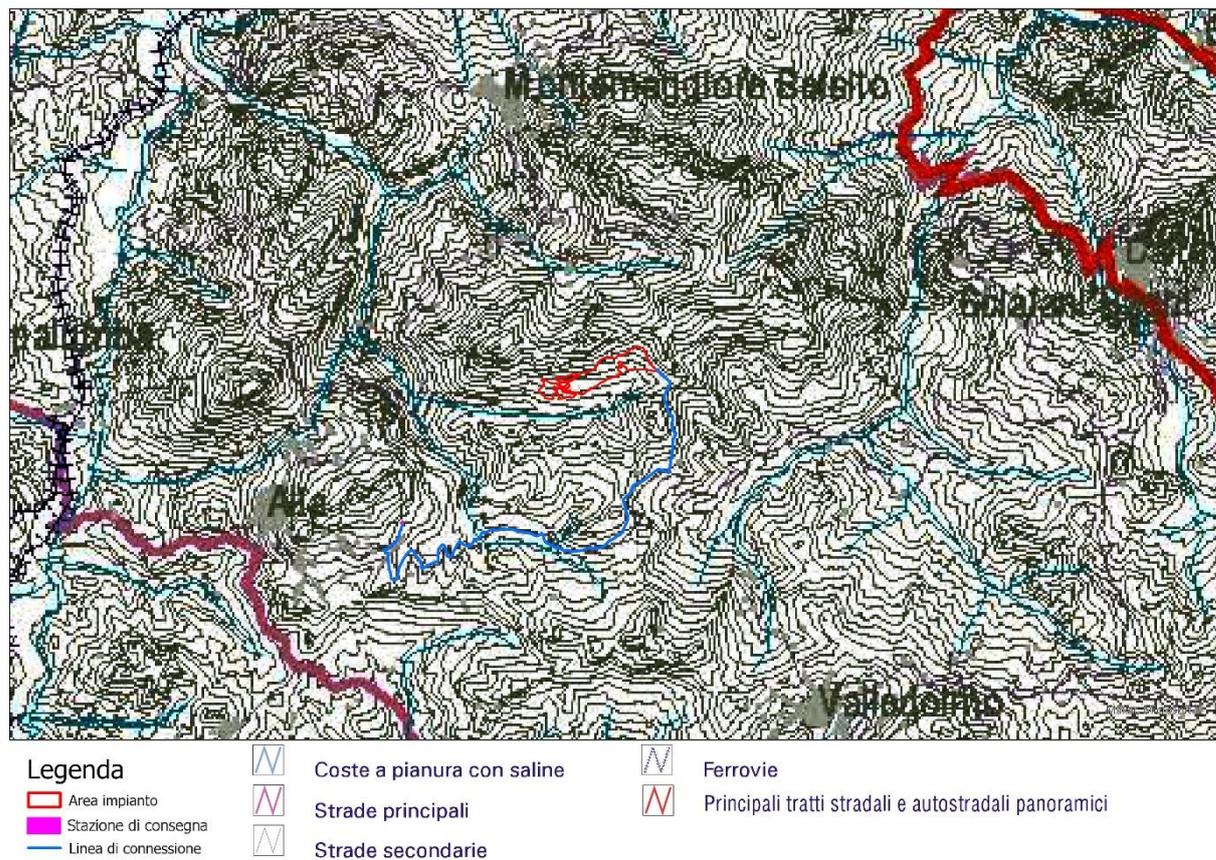


Figura 3.9: PTPR – Tavola 12 – Carta dei Percorsi Panoramici

La Figura 3.9 mostra che né il sito in esame né interessa percorsi panoramici. Al contrario la linea di connessione attraversa un tratto di una strada secondaria. In ogni caso, essa non comporterà modifiche dell'assetto paesaggistico, sarà realizzata tramite TOC, interrata, impiegando il tratto più breve possibile della strada.

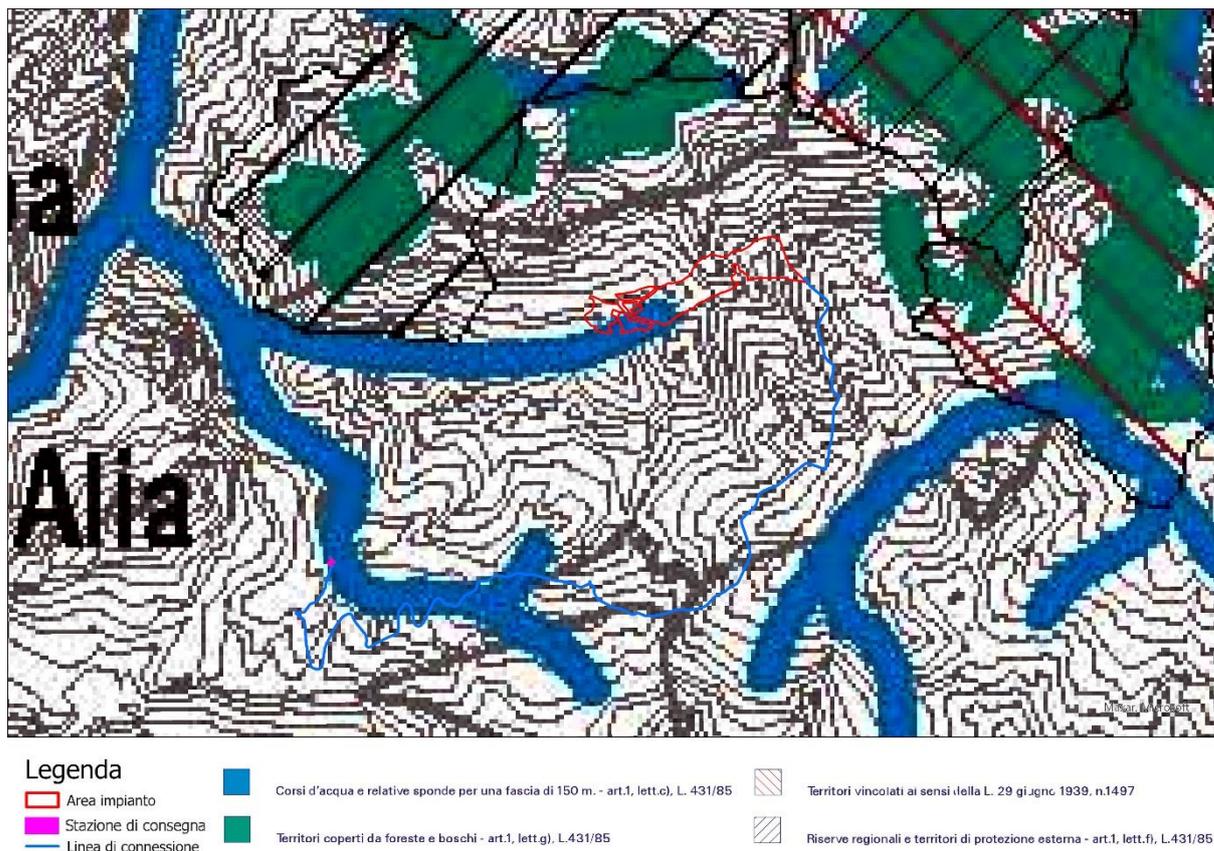


Figura 3.10: PTPR – Tavola 12 – Carta dei Beni Paesaggistici

La Figura 3.10 mostra che sia il sito in esame che la linea di connessione sono interessati da un corso d'acqua con relativa sponda di 150 m.

Nella Figura si evidenzia che vi è la sovrapposizione tra l'area di impianto e un corso d'acqua, facendo riferimento alla Cartografia individuata sul Geoportale della Regione Siciliana ed utilizzata per l'individuazione delle Aree non idonee il corso d'acqua risulta avere una diversa localizzazione. Per una più precisa localizzazione del corso d'acqua si faccia riferimento al Capitolo precedente.

La Regione si impegna a garantire le migliori condizioni di tutela del patrimonio paesistico e ambientale dell'isola e, tramite il Piano, ha identificato tutte le aree ritenute di particolare pregio paesistico. Risultano di conseguenza vietate, in dette aree vincolate, tutte le trasformazioni edilizie del territorio che alterino l'immagine del sito.

In ogni caso, la linea di connessione non comporterà modifiche dell'assetto paesaggistico, sarà interrata e realizzata lungo viabilità esistente. L'interferenza sarà risolta tramite TOC ed interesserà l'area trasversalmente all'area occupandone il tratto più breve possibile, ad eccezione dell'unico elemento fuori terra che è rappresentato dalla cabina di sezionamento.



Figura 3.11: PTPR – Tavola 17 – Carta dei Vincoli Territoriali

La Figura 3.11 mostra che il sito in esame e la linea di connessione ricadono in un'area sottoposta a vincolo idrogeologico. Il PTPR non definisce norme tecniche in merito.

In ogni caso si evidenzia che il vincolo idrogeologico sottopone a tutela le aree territoriali che per effetto di interventi quali, ad esempio, disboscamenti o movimenti di terreno possono, con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque. Il Vincolo non preclude la possibilità di intervenire sul territorio, ma subordina l'intervento all'ottenimento di apposito Nulla Osta da parte del Corpo Forestale.

In ogni caso, la linea di connessione non comporterà modifiche dell'assetto del territorio e sarà interrata.

Il progetto in esame, considerate le analisi qui riportate, ha individuato le seguenti misure di mitigazione e compensazione al fine di minimizzare le interferenze con il territorio in cui è inserito:

Le strutture fisse saranno poste a una quota media di circa 3,34 metri da terra. La proiezione sul terreno complessiva di strutture fisse è pari a circa 16 ha. La componente fotovoltaica sarà integrata da un progetto agronomico. Si evidenzia che ad oggi le superfici oggetto di studio risultano attualmente destinate al pascolamento diretto dei capi allevati dai conduttori delle stesse. Il progetto agronomico previsto per le superfici oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale prevede il mantenimento di tale vocazionalità ed un miglioramento della stessa attraverso trasemine di essenze foraggere, appartenenti al patrimonio floristico spontaneo regionale, scelte tra le migliori dal punto di vista della produzione quali-quantitativa del foraggio fresco ottenibile. Per l'arricchimento della vegetazione si ipotizza la trasemina di un mix **di 70% leguminose e 30% graminacee**, al fine di mantenere una elevata biodiversità vegetale.

- Il LAOR è pari al 31%, la superficie agricola minima coltivata è pari al 79,6%. Le strutture saranno infatti posizionate in maniera da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno. I pali

di sostegno sono distanti tra loro 12,76 m per consentire la coltivazione ed il pascolamento dei bovini e garantire la giusta illuminazione al terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento.

- L'impianto sarà completamente mitigato, tramite la realizzazione di una quinta arboreo arbustiva che dovrà imitare un'area di macchia mediterranea spontanea ma al tempo stesso funzionale alla mitigazione dell'impatto visivo evitando fenomeni di ombreggiamento nel campo fotovoltaico;

Di conseguenza, considerando le analisi e gli stralci riportati, **il progetto in esame risulta conforme con gli obiettivi e gli indirizzi del Piano Territoriale Paesistico Regionale della Regione Siciliana.**

3.3 PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE DI PALERMO (PTCP)

La Provincia di Palermo ha avviato il processo di formazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), ai sensi della L.R. 9/86, che si pone quali obiettivi la costruzione di un quadro conoscitivo unitario aggiornato del territorio con valenza strutturale, attraverso l'individuazione delle componenti (risorse, valori e vincoli), dell'articolazione, della gerarchia, delle relazioni e delle linee evolutive dei sistemi territoriali (urbani, rurali e montani) nonché dei programmi di settore, costituente base informativa computerizzata del nodo provinciale nel sistema territoriale regionale, coerente alle "Direttive generali" approvate dal Consiglio Provinciale con atto deliberativo n.45 del 28 maggio 1999 ed evolutivo rispetto alle precedenti stesure dello schema di massima.

Tale pianificazione territoriale di area vasta è relativa a:

- la rete delle principali vie di comunicazione stradali e ferroviarie;
- la localizzazione delle opere ed impianti di interesse sovracomunale.

La circolare n° 1 del 11 aprile 2002, emanata dall'Assessorato al Territorio della Regione Siciliana, indica i contenuti minimi dei Piani Territoriali Provinciali, i quali sono:

- Quadro conoscitivo con valenza strutturale (QCS) come parte essenziale della base informativa georeferenziata delle realtà territoriali;
- Quadro propositivo con valenza strutturale (QPS) come sintesi del coordinamento, della razionalizzazione e della verifica di coerenza dei piani e programmi comunali;
- Piano Operativo delle opere, servizi ed infrastrutture di peculiare competenza del piano provinciale ai sensi della L.R. n.9/86.

Il Piano Territoriale Provinciale (PTP) di Palermo ha richiesto un iter complesso e articolato in funzione delle tre figure pianificatorie previste (Quadro Conoscitivo con Valenza Strutturale (QCS), Quadro Propositivo con Valenza Strategica (QPS) e Piano Operativo (PO), iniziato nel 2004 e terminato nel 2009 con l'elaborazione dello Schema di Massima.

Il "Quadro propositivo con valenza strategica" che è stato depositato in via definitiva nel Dicembre 2008. La fase strategica prevede oltre al "Quadro propositivo con valenza strategica" anche l'elaborazione dello Schema di massima del Piano.

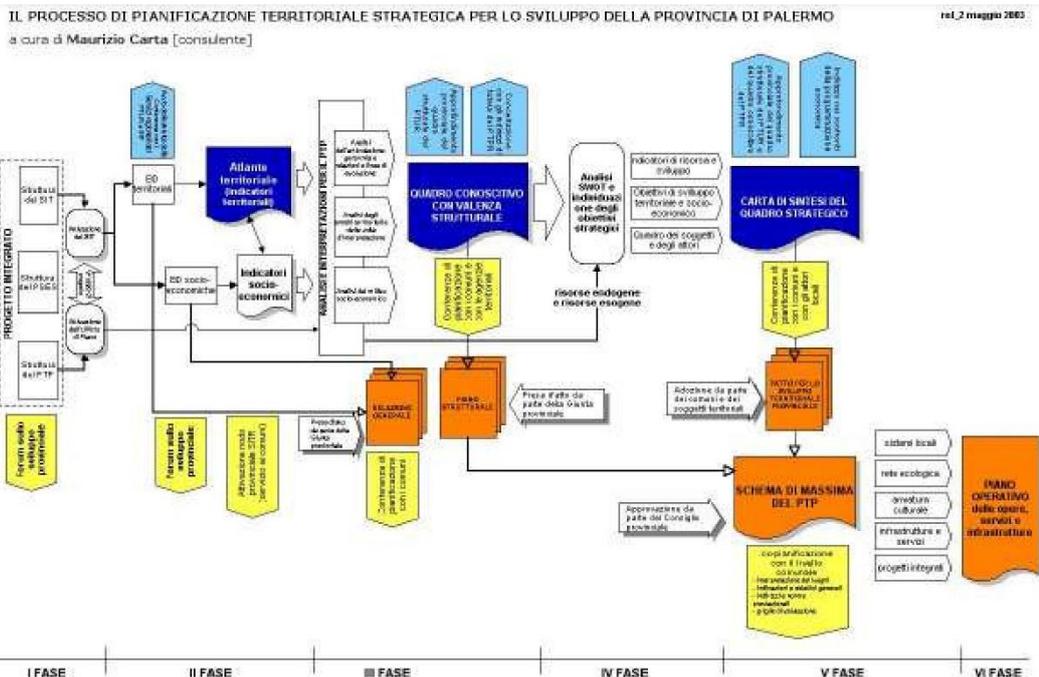


Figura 3.12: Schema Strutturale del PTCP di Palermo

Fase 1: il Progetto Integrato

La prima fase è consistita nella redazione del PROGETTO INTEGRATO, il quale definisce in maniera integrata:

- la struttura del SIT;
- la struttura del PSER (Programma di Sviluppo Economico Sociale);
- la struttura del PTP (Piano Territoriale provinciale);

La redazione del Progetto integrato consente:

- l’attivazione del Servizio del SIT e la predisposizione delle banche dati;
- l’attivazione dell’Ufficio del Piano e la predisposizione degli indirizzi e delle linee guida del piano.

I due servizi agiscono operativamente attraverso un costante coordinamento in modo da costituire la “rete professionale interna”.

Fase successiva è stata la produzione delle prime banche dati per il Ptp e il Pser, articolate in:

- BD territoriali,
- BD socio-economiche,

a cui è seguito l’avvio delle attività della Conferenza della Provincia con i Servizi regionali del PTUR e del SITR, finalizzata alla migliore definizione e precisazione dei connotati e dei contenuti delle banche dati e delle analisi di settore.

Fase 2: l’Atlante Territoriale

Alla produzione e popolamento delle banche dati è seguita la redazione dell’ATLANTE TERRITORIALE (contenente sia le rappresentazioni tematiche che le prime interpretazioni strutturali derivanti dall’utilizzo degli indicatori territoriali).

La produzione dell’Atlante e delle banche dati è seguita da una fase di analisi e interpretazioni finalizzate al Ptp, articolate in:

- analisi dell'articolazione, della gerarchia e delle relazioni dei sistemi territoriali;
- analisi degli ambiti territoriali e delle unità d'interpretazione.



L'analisi dell'ambiente socio-economico, invece, ha richiesto, su esplicita indicazione dei consulenti per il Pses, un approfondimento degli indicatori per la valutazione.

Fase 3: il Piano strutturale

Alla redazione dell'Atlante territoriale segue la produzione del **QUADRO CONOSCITIVO CON VALENZA STRUTTURALE**, il quale, attraverso una "metodologia interpretativa" delle risorse territoriali ed un approccio multisettoriale, analizza le componenti ambientali, le componenti culturali, le componenti sociali e le componenti economiche.

Il Quadro conoscitivo con valenza strutturale è costituito dai seguenti elaborati tematici:

- carte di sintesi del dominio ambientale;
- carte di sintesi del dominio culturale ed ecologico;
- carte di sintesi del dominio dei servizi di livello sovracomunale;
- carte di sintesi del milieu socio-economico;
- carte di sintesi del dominio delle infrastrutture e dei trasporti;
- carte di sintesi degli ambiti territoriali e delle unità di interpretazione;
- carte delle valutazioni strutturali, delle invarianti e delle condizionanti;
- carte delle azioni di conservazione e trasformazione in atto e tendenziali.

Il Quadro strutturale dovrà essere diffuso, verificato e concertato attraverso apposite Conferenze di pianificazione con i comuni e con le agenzie territoriali, finalizzate alla costruzione del consenso attorno alle **invarianti ed alle variabili territoriali**, alle aree di conservazione ed alle aree di trasformazione, la cui individuazione e identificazione sarà consolidata nel **PIANO TERRITORIALE STRUTTURALE**.

Fase 4: il Quadro strategico

Dalle banche dati e dalle carte strutturali dovranno essere estratti gli elementi per individuare ed identificare le risorse endogene e le risorse esogene, le quali attraverso l'utilizzo di un'ANALISI SWOT permetteranno la individuazione di obiettivi strategici in termini di:

- indicatori di risorsa e sviluppo (derivabili dalle carte dell'Atlante territoriale);
- obiettivi di sviluppo territoriale e socio-economico (derivabili dal rapporto finale dei consulenti per il Pses);
- quadro dei soggetti e degli attori (derivabile dall'analisi della programmazione negoziata e della progettualità locale).

Gli obiettivi strategici per lo sviluppo provinciale saranno contenuti nella CARTA DI SINTESI DEL QUADRO STRATEGICO, la quale costituirà l'occasione per l'approfondimento provinciale del quadro strategico del PTUR e delle indicazioni di conservazione del PTPR, oltre a costituire indirizzo nei confronti della programmazione economica.

Il Quadro strategico del Ptp si affianca al Piano operativo, diventandone elemento costante a supporto delle decisioni operative e consentendo:

- il coordinamento e la verifica di coerenza territoriale delle decisioni di livello sovra e subprovinciale;
- la definizione delle strutture territoriali provinciali come armatura delle decisioni regionali e locali;
- l'individuazione delle strategie di sviluppo spaziale e la precisazione dei mezzi e degli attori per raggiungerne l'attuazione.

Attraverso l'organizzazione di apposite Conferenze di pianificazione con i comuni e con gli attori locali si arriverà alla stipula di un **PATTO PER LO SVILUPPO TERRITORIALE PROVINCIALE**, il quale sarà siglato dalla Provincia, dai Comuni e dai soggetti territoriali coinvolti.

Fase 5: lo Schema di massima del Ptp

Le individuazioni e identificazioni delle strutture territoriali contenute nel Piano strutturale e gli obiettivi strategici di sviluppo proposti dal Quadro strategico e sanciti dal patto per lo sviluppo troveranno attraverso un'elaborazione di dettaglio una proiezione territoriale ed una validazione formale nello SCHEMA DI MASSIMA DEL PTP, il quale, dopo l'approvazione da parte del Consiglio provinciale, offrirà ai comuni ed agli attori dello sviluppo:

- interpretazioni dei luoghi;
- indicazioni e obiettivi generali;
- indirizzi e norme prestazionali;
- griglie di valutazione.

E declinerà gli scenari di sviluppo della provincia in termini di:

- sistemi locali,
- rete ecologica,
- armatura culturale,
- infrastrutture e servizi,
- progetti integrati,

i quali saranno successivamente implementati ed attuati dal PIANO OPERATIVO delle opere, servizi e infrastrutture (Fase 6), i cui contenuti rimangono quelli definiti dalle Circolari dell'Assessorato regionale Territorio e Ambiente in applicazione della L.R. 9/1986 e L.R. 48/1991.

Fase 6: il Piano Operativo delle opere

Il PTP è strumento di coordinamento attuativo delle iniziative di tutela attiva del sistema delle risorse culturali e naturalistiche, costituendo l'approfondimento, attraverso i necessari passaggi di scala, delle "Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale". Il totale trasferimento attuativo della componente paesistico-ambientale al PTP ne conferisce efficacia giuridica, anche alla stregua di documento di riferimento del regime dei vincoli, con obbligo di recepimento prescrittivo in toto nei piani comunali.

In ordine agli elementi della struttura fisiografica del territorio e alla prevenzione dei rischi, nonché alla valutazione della vulnerabilità e alla difesa del suolo dai dissesti, il PTP definisce l'assetto idrogeologico del territorio, sviluppando ed approfondendo i contenuti del P.A.I. (Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico, D.A.R.T.A. 4.07.2000) e assumendo altresì il valore e gli effetti di piano di settore. In tal senso il PTP assume carattere prescrittivo nei confronti dei piani comunali, che ad esso faranno obbligatorio riferimento per questi aspetti, svolgendo funzioni di coordinamento e integrazione sovraordinate per i singoli studi geologici prodotti nei piani comunali.

Infine, Il territorio provinciale, inoltre, viene suddiviso in tre sub-ambiti:

- Territorio Palermitano;
- Territorio Madonita;
- Territorio dei Sicani.

Il progetto oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale ricade nel territorio Madonita.

3.3.1 Schema di Massima del PTCP

Lo Schema di massima risulta coerentemente articolato per sistemi in maniera tale da evidenziare il complesso delle "relazioni di contesto" territoriali:

- Sistema naturalistico - ambientale
 - il sistema integrato dei parchi territoriali e degli ambiti archeologici e naturalistici;
 - il sistema agricolo ambientale.
- Sistema territoriale urbanizzato

- il sistema delle attività produttive;
- il sistema delle attrezzature e dei servizi pubblici e degli impianti pubblici e di uso pubblico;
- il sistema residenziale;
- il sistema delle infrastrutture e della mobilità.

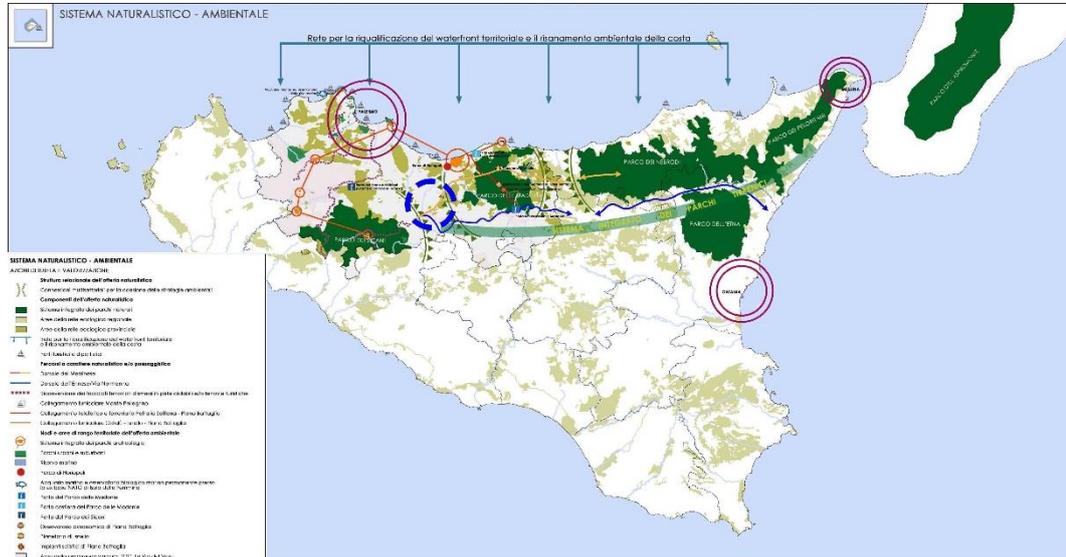


Figura 3.13: Sistema naturalistico Ambientale – Nel Cerchio blu l’area oggetto di intervento

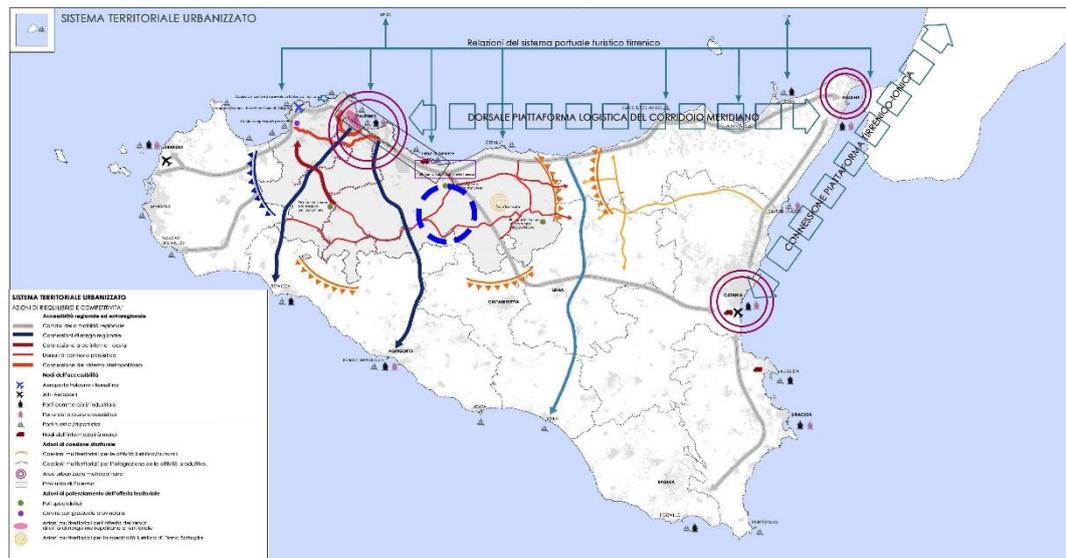


Figura 3.14: Sistema territoriale urbanizzato - Nel Cerchio blu l’area oggetto di intervento

Lo Schema di massima ha inoltre le seguenti funzioni:

- definisce il dimensionamento e la localizzazione delle reti infrastrutturali riguardanti il “**sistema della mobilità**” e il coordinamento con le previsioni del “**Programma Triennale delle Opere Pubbliche 2009/11**”, nonché la verifica di coerenza e integrazione con la pianificazione regionale dei vari settori interessati, con particolare riferimento all’area metropolitana di Palermo (infrastrutture portuali, ferroviarie, dei trasporti in genere).
- individua anche localizzazioni areali per grandi insediamenti produttivi, commerciali, direzionali, e servizi di rilevanza e portata sovracomunale, coordinando e integrando il carattere operativo in termini di incidenza al suolo delle azioni di Enti comunali e di settore.

- costituisce anche quadro di riferimento, coordinamento attuativo e distribuzione strategica dei nodi di attrezzature, impianti e servizi di grande rilevanza territoriale, anche se taluni di essi sono già definiti come tali dai piani comunali.
- individua altresì, la struttura delle invarianti territoriali, cioè delle destinazioni del suolo non contrattabili, distinguendo tra aree indisponibili (quelle strettamente agricole e quelle vincolate dal punto di vista paesaggistico/ambientale), e quindi preposte alla conservazione di specifiche funzioni, e aree disponibili per la trasformazioni richieste dal “**sistema territoriale urbanizzato**”. Tra le aree indisponibili si reperiscono gli elementi di costruzione della “**Rete ecologica provinciale**”, sulla base e con i criteri metodologici della “**Rete ecologica siciliana**” (RES) approvata con Decreto DG/ARTA n. 544 dell’8 Luglio 2005.

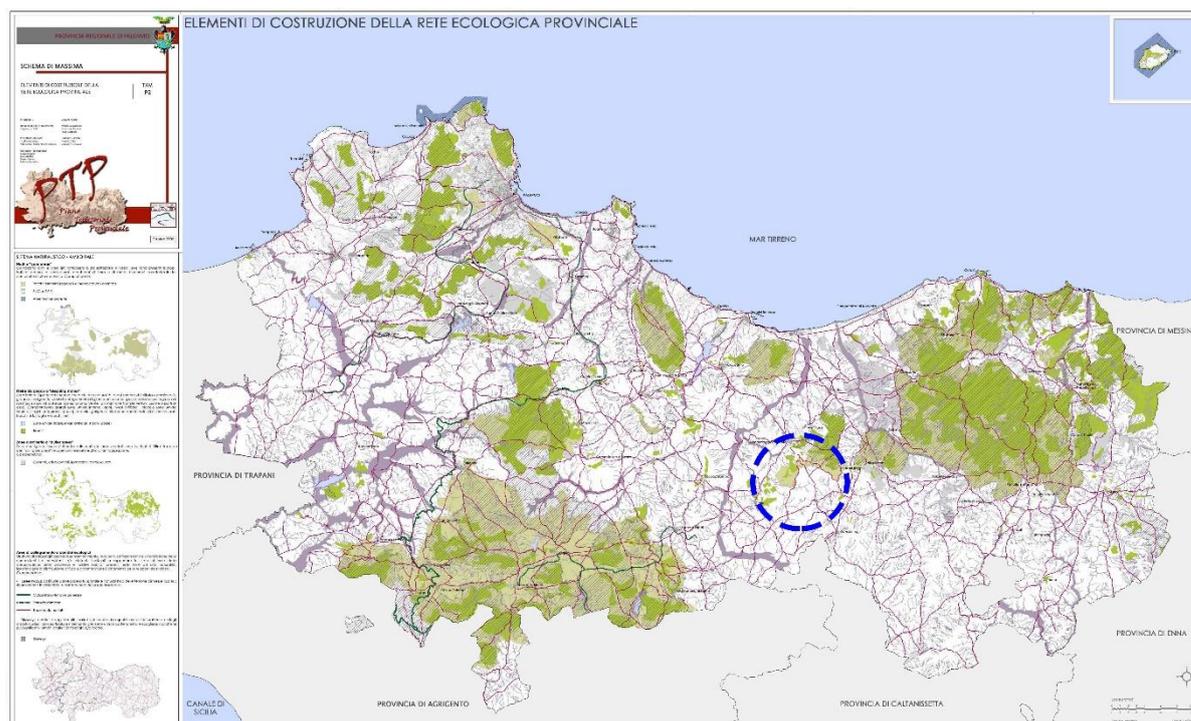


Figura 3.15: Rete Ecologica Provinciale - Nel Cerchio blu l’area oggetto di intervento

Sulla base delle caratteristiche naturalistiche, del paesaggio e dell’ambiente, lo Schema di massima individua i beni e le risorse di interesse naturalistico - ambientale (parchi territoriali regionali e riserve naturali orientate, SIC, ZPS e aree marine protette) che costituiscono gli elementi di costruzione della “**Rete ecologica provinciale**” e relativi circuiti di percorrenza (ciclopiste su ferrovie dismesse, tracciati ferroviari in disuso e trazzere demaniali). Inoltre si individuano le aree territoriali per l’istituzione o l’ampliamento di parchi urbani, suburbani, territoriali e tematici, nonché le aree territoriali che definiscono il sistema integrato dei siti e dei parchi archeologici e le unità di paesaggio agrario e relativi ambiti produttivi di qualità.

Sulla base dell’offerta di città e di riqualificazione degli ambienti urbani, lo Schema di massima individua i beni, le risorse, i servizi e le infrastrutture che costituiscono gli elementi di composizione del “**sistema territoriale urbanizzato**”, articolati per obiettivi strategici, temi e azioni di progetto (interventi). Nodi centrali dell’obbiettivo strategico della competitività divengono così i centri storici urbani distinti per gradi di protezione europea (IPCE/CSU) con le rispettive perimetrazioni gli elenchi dei singoli manufatti d’interesse storico-architettonico che vi ricadono all’interno.

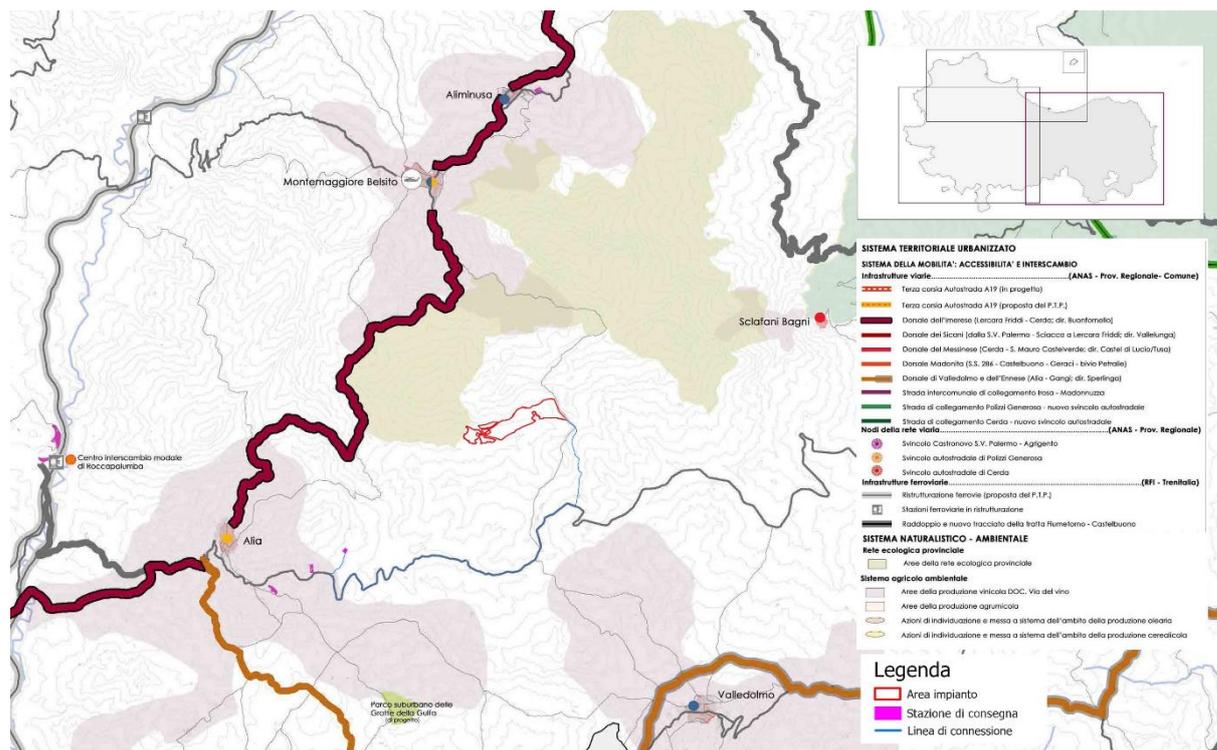


Figura 3.16: Stralcio Tavola 5b – Previsioni del territorio “Madonita”

Come si evince dalla Figura 3.16, l’area di progetto non ricade in nessuna porzione di territorio rientrante nelle previsioni di Piano.

3.3.2 Quadro Conoscitivo con Valenza Strutturale

Le innovazioni introdotte nel processo di formazione del Ptp dalla Circolare 11.04.2002 prevedono la preliminare produzione del Quadro Conoscitivo con valenza Strutturale (QCS) come prima figura pianificatoria attraverso cui il Ptp agisce.

Si tratta di uno strumento capace di restituire la conoscenza ed interpretazione delle risorse territoriali provinciali attraverso l’individuazione delle “strutture” territoriali e la loro interpretazione e rappresentazione in termini di **ruoli, gerarchie, pesi e relazioni**, al fine di individuare le **invarianti territoriali** capaci di orientare le linee di assetto fondamentale del territorio provinciale.

Il completamento del Quadro Conoscitivo con valenza strutturale consente oggi alla Provincia Regionale di Palermo di aver concluso una importante fase del percorso di conoscenza e pianificazione delle proprie risorse territoriali e di proporsi nei confronti del territorio come guida dei processi di sviluppo, coordinatrice delle azioni settoriali, facilitatrice di processi negoziali ed attivatrice diretta di progetti di riqualificazione, sviluppo e promozione delle eccellenze territoriali, delle risorse e delle vocazioni. Il piano strutturale della Provincia di Palermo contiene, infatti, sia le interpretazioni dei valori, delle risorse e delle vocazioni, che le prime linee di indirizzo per la riqualificazione e lo sviluppo, in termini di **"obiettivi strutturali"** che la successiva fase strategica approfondirà, completerà con il quadro degli obiettivi strategici e tradurrà in obiettivi operativi ed azioni concrete.

Il completamento del quadro conoscitivo con le elaborazioni che ne costituiscono il carattere strutturale è avvenuto attraverso l’elaborazione delle **carte strutturali**, articolate secondo i quattro domini principali delle competenze della Provincia nella fase di pianificazione territoriale:

- il dominio culturale,
- il dominio dei servizi socio-sanitari,
- il dominio ambientale,



- il dominio delle infrastrutture e trasporti.

Per ognuno dei domini è stata redatta una carta strutturale che, oltre a mostrare la localizzazione geografica delle componenti territoriali, mostra il valore di struttura attraverso l'utilizzo di una metodologia di analisi denominata **RHOL** (roles/ruoli, hierachies/gerarchie, opportunities/pesi and liaisons/relazioni).

Le carte strutturali di dominio compongono una sintesi del quadro conoscitivo che produce una **Carta di inquadramento strutturale**, la quale offre la conoscenza ed interpretazione delle strutture territoriali provinciali, nonché la loro valutazione.

Alla Carta di sintesi strutturale si accompagna la redazione dell'**Agenda strategica** in atto, la quale mostra i programmi ed i progetti di trasformazione del territorio provinciale già in atto o tendenziali, individuandone anche il sistema degli attori in gioco.

Le strutture e le valutazioni delle risorse territoriali e la lettura dell'agenda strategica in atto consentono la produzione degli elementi di conoscenza utili per l'avvio della fase propositiva strategica del processo di pianificazione.

La carta di sintesi di Inquadramento strutturale, attingendo a tutte le conoscenze ed interpretazioni di dominio e leggendo gli esiti dell'Analisi RHOL multidominio, propone l'individuazione delle strutture territoriali articolate in macro-strutture che rappresentano le principali domande di conservazione e trasformazione compatibile per il Ptp:

- **Nodi dell'eccellenza territoriale**, formati dalle grandi centralità e dagli attrattori più potenti capaci di costituire i poli forti delle armature territoriali e le componenti propulsive dello sviluppo.
- **Armature territoriali portatrici di progetti integrati**, sulle quali attivare azioni di potenziamento o integrazione finalizzate al riequilibrio territoriale attraverso l'attivazione dell'adeguata massa critica di risorse e beni.
- **Componenti, identità e vocazioni**, individuate attraverso il riconoscimento di eccellenze, patrimoni, risorse legate alle culture locali, al paesaggio, alla trama storica del territorio, su cui attivare azioni di valorizzazione, attivazioni di sistemi e distretti e filiere di conservazione-valorizzazione- sviluppo.
- **Porte e corridoi**, finalizzati alla accessibilità e connettività territoriale provinciale e sovralocale.

Dall'articolazione per componenti sono stati estratti quattro Obiettivi strutturali, definiti come un primo quadro di indicazioni ed azioni che deriva direttamente dall'interpretazione strutturale del territorio provinciale. Altri obiettivi saranno individuati attraverso la fase concertativa e attraverso gli studi di settore da attivare. Gli Obiettivi strutturali individuati sono:

- **Obiettivo strutturale 1.** Valorizzazione e potenziamento dei nodi dell'eccellenza territoriale per l'incremento della competitività territoriale.
- **Obiettivo strutturale 2.** Attivazione e potenziamento di armature territoriali portatrici di progetti integrati finalizzati al riequilibrio territoriale.
- **Obiettivo strutturale 3.** Conservazione, valorizzazione e promozione delle componenti strutturali finalizzate all'attivazione produttiva delle vocazioni e delle specializzazioni anche attraverso comprensorializzazioni e formazione di distretti.
- **Obiettivo strutturale 4.** Potenziamento delle porte e dei corridoi per lo sviluppo dell'accessibilità alle risorse e la mobilità delle persone, beni e servizi.

3.3.3 Quadro Propositivo con Valenza Strutturale

La seconda figura pianificatoria introdotta nel processo di formazione del PTP è il Quadro Propositivo con valenza Strategica (QPS). Le esperienze più recenti hanno assegnato alla pianificazione strategica il valore di un'azione politico-tecnica esplicitamente rivolta alla costruzione di una coalizione intorno ad

alcune strategie condivise, assumendo la consapevolezza che tale coalizione abbia la volontà, la capacità e gli strumenti per mettere in atto la strategia individuata.

Anche il quadro propositivo con valenza strategica delle scelte del PTP, come il quadro conoscitivo, risulta coerentemente articolato per sistemi (di cui al paragrafo “Schema di massima”) in maniera tale da evidenziare il complesso delle relazioni di contesto territoriale.

Agenda strategica di sviluppo per il piano territoriale

Sulla scorta di quanto prodotto nella fase di costruzione del quadro conoscitivo con valenza strutturale verificato rispetto alle linee guida del PSES e della valutazione ex ante propedeutica alla programmazione dei fondi strutturali 2007 – 2013, sono stati individuati gli obiettivi strutturali.

In coerenza con dette attività di conoscenza ed interpretazione del territorio si è pervenuti alla costruzione del quadro strategico del piano attraverso la configurazione dei sistemi territoriali, individuati a partire dall’interpretazione del modello dei sistemi locali.

Detti sistemi, verificati nella loro caratteristica di aggregazione funzionale, sono assunti come riferimenti territoriali della struttura del piano tali da individuare due livelli gerarchici di lettura del territorio utili alla definizione delle strategie di piano; il primo livello è costituito da macrosistemi territoriali definiti **Ambiti strategici**, il secondo subordinato è definito dalle **Unità Territoriali Provinciali (UTP)**.

Gli Ambiti strategici e le Unità Territoriali Provinciali sono individuati tenuto conto dei seguenti principali elementi:

1. la presenza di opportunità o eventi di rilievo strategico riguardanti una omogeneità di territorio;
2. la presenza di bacini di servizi di livello intercomunale (scuole superiori all’obbligo, servizi sanitari, servizi amministrativi);
3. fattori vocazionali di tipo produttivo comuni;
4. centralità infrastrutturale e relativa aggregazione di interessi;
5. elementi di criticità e debolezza quali le emergenze ambientali, demografiche e socioeconomiche;
6. forme di unioni intercomunali per l’attuazione di progetti o programmi quali P.I.T. o altre forme aggregative per la programmazione negoziata.

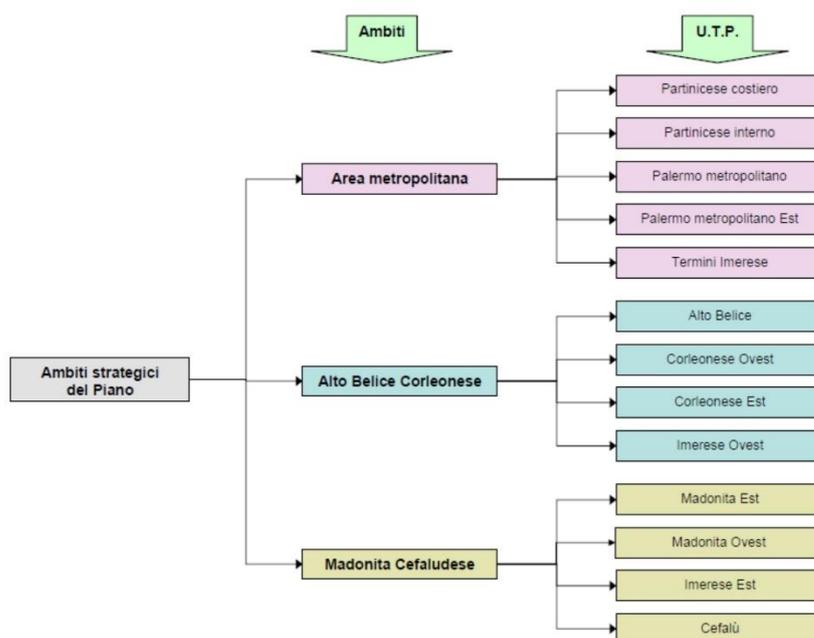


Figura 3.17: Ambiti e Unità Territoriali Provinciali individuate da PTCP

L'area di progetto rientra nell'Ambito strategico "Madonita Celufalese" e nell'Unità Territoriale Provinciale "Imerese est".

AMBITI E SISTEMI

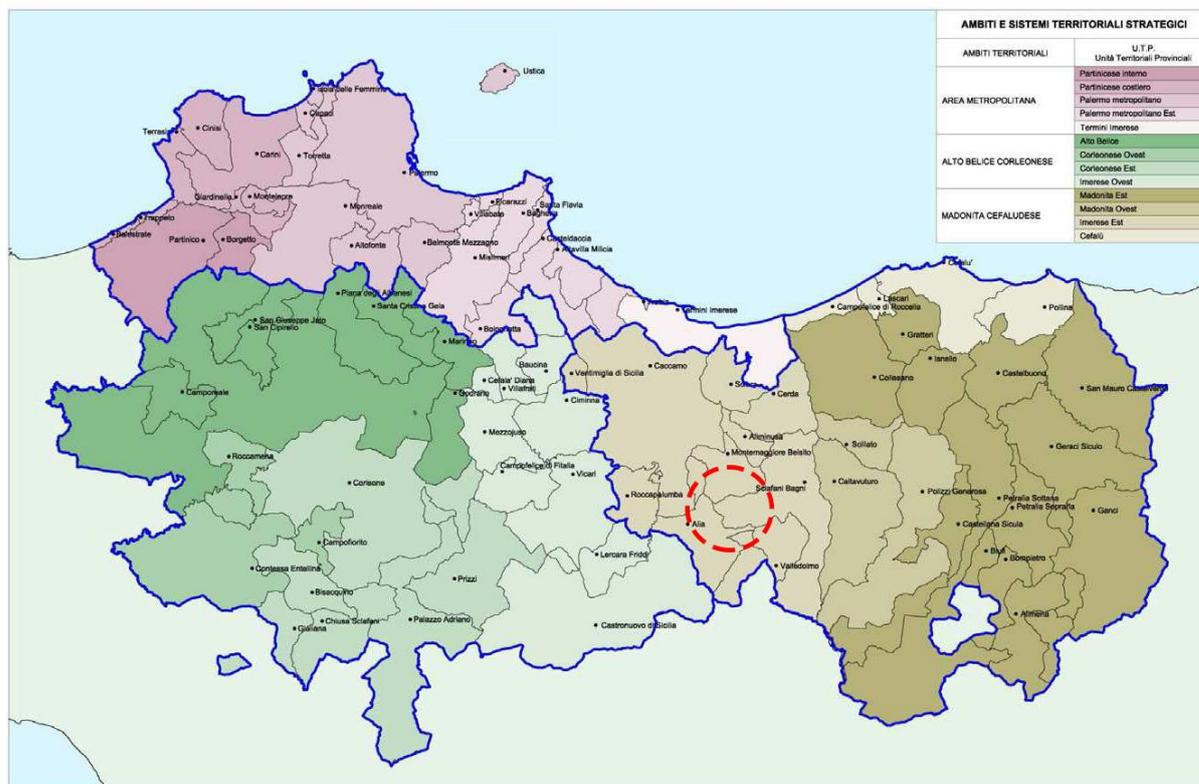


Figura 3.18: Ambiti e Sistemi – PTCP Palermo – Quadro propositivo con valenza Strategica

I sistemi definiscono il quadro strategico e contestualmente articolano il quadro operativo per l'attuazione del Piano. Pertanto, sono le relazioni di contesto ad introdurre le innovazioni modificative del quadro strutturale, definendo un approccio per sistemi con il quale interpretare i modelli di trasformazione e sviluppo delle città e del territorio provinciale, implementando così il complesso delle risorse del quadro strutturale medesimo.

I sistemi inoltre, verificano e rafforzano le condizioni territoriali e propongono regole di gestione capaci di generare condizioni di sviluppo e valorizzazione delle risorse individuate nel quadro strutturale.

L'articolazione degli interventi di previsione verificati dal quadro strategico, contribuiscono alla definizione del quadro operativo di attuazione del PTP in un contesto di valutazione strategica integrata.

Le Strategie e le azioni del Piano

Gli obiettivi strategici per il **sistema naturalistico-ambientale** riguardano azioni di riconoscimento dei beni naturalistici intesi come risorse primarie non riproducibili orientanti e pertanto le scelte di pianificazione guardano verso azioni di protezione e tutela. E pertanto:

- Definizione dei criteri operativi e attuativi per la salvaguardia e la valorizzazione del patrimonio delle risorse culturali e naturalistiche, prescrivendone le iniziative di progetto, gli interventi e le azioni di tutela in un quadro di sistema integrato.
- Configurazione del PTP come di strumento attuativo d'ambito, con funzioni di coordinamento per le iniziative, gli interventi, le azioni di tutela delle risorse paesistico-ambientali, discendenti dalle "Linee Guida del PTPR", proponendosi quale strumento di "valenza paesistica".
- Delimitazione degli ambiti territoriali a prevalente destinazione agricola, con funzione di salvaguardia del valore naturalistico-ambientale, di paesaggio agrario e finalità di sviluppo di una agricoltura sostenibile e multifunzionale, preservando i suoli ad elevata vocazione agricola

e promuovendo nelle aree di margine la continuità e l'integrazione delle attività agricole con attività ad esse complementari e compatibili.

- Valutazione dell'assetto idrogeologico con riferimento agli elementi della struttura fisica del territorio per la prevenzione dei rischi e la mitigazione della vulnerabilità, nonché per la difesa del suolo assumendo altresì il valore e gli effetti dei rispettivi piani di settore (protezione civile, antincendio, etc.).
- Definizione dei limiti di compatibilità e sostenibilità ambientale degli effetti inquinanti sulla qualità dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, precisando contenuti prescrittivi in ordine alle attività insediative di tipo industriale e/o estrattivo, nonché delle grandi infrastrutture tecnologiche e/o di servizio.

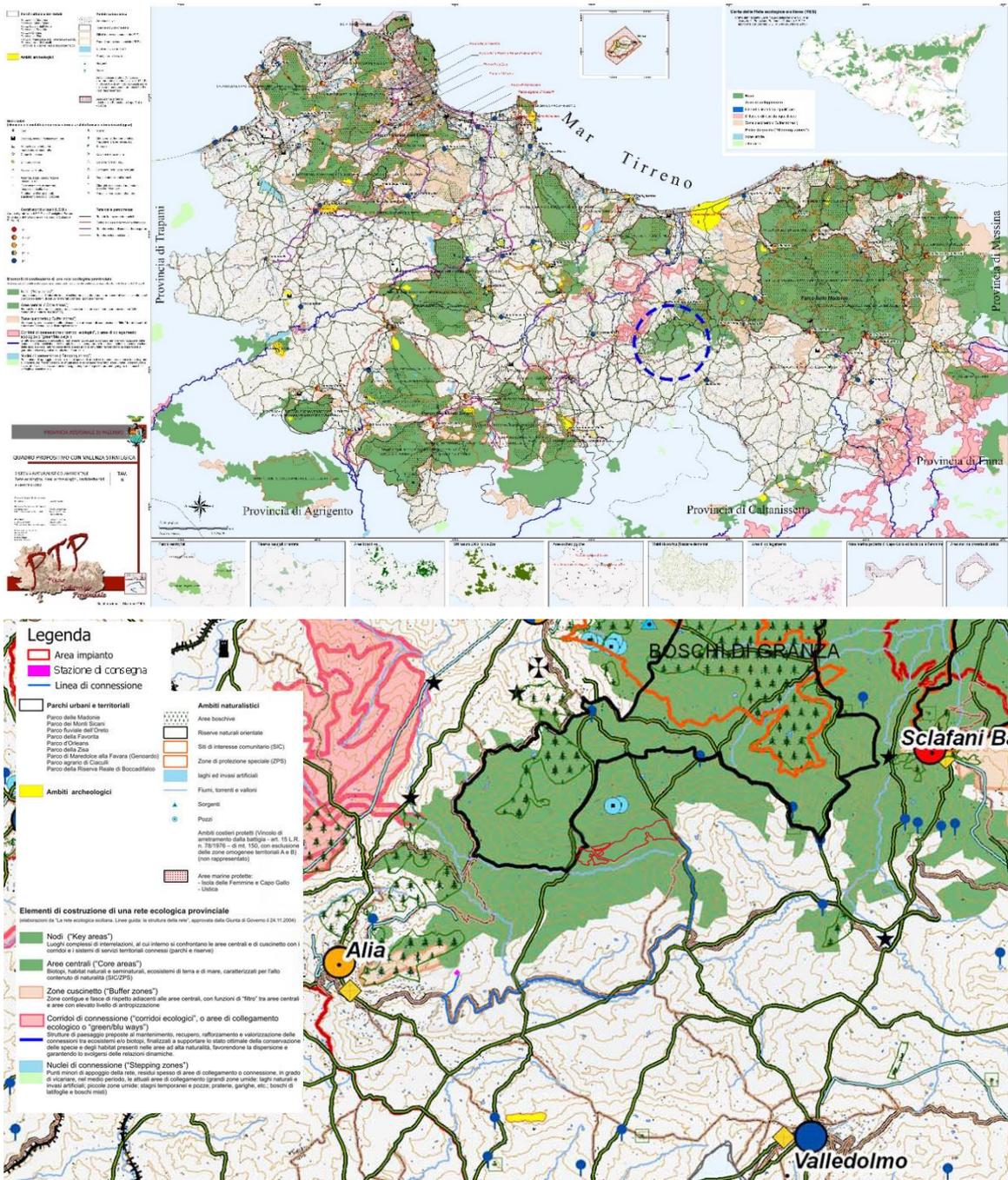


Figura 3.19: Tav. 8: Sistema naturalistico ambientale – Rete ecologica, beni archeologici, architettonici e centri storici. L'area è localizzata all'interno del cerchio blu (immagine in alto) e sovrapposta nell'immagine di dettaglio.

Come si evince dalla Figura 3.19, l'area di progetto ricade nella perimetrazione "Nodi/Key areas", quei luoghi complessi di interrelazioni, al cui interno si confrontano le aree centrali e di cuscinetto con i corridoi e i sistemi di servizi territoriali connessi (parchi e riserve).

Gli obiettivi strategici per il **sistema territoriale urbanizzato** riguardano azioni per promuovere la competitività e l'innovazione attraverso la costruzione di reti territoriali e nodi di eccellenza finalizzati al riequilibrio territoriale e allo sviluppo delle vocazioni, rafforzando il sistema infrastrutturale attraverso il riconoscimento di gerarchie e il potenziamento dell'accessibilità. Gli obiettivi strategici sono i seguenti:

- Ridefinizione del rapporto centripeto tra Palermo e la sua dimensione metropolitana in una visione non gerarchica, ma che veda le azioni materiali e immateriali fondate su relazioni di equilibrio tra i due ambiti, compresa l'ipotesi di città metropolitana.
- Creazione di poli e reti culturali (di beni e servizi) nei sistemi urbani, nonché realizzazione di poli di sviluppo culturale attraverso la dotazione di adeguati impianti e attrezzature, anche di affiancamento scientifico (laboratori) e scolastico superiori.
- Coordinamento e determinazione dei criteri per il dimensionamento e la localizzazione delle reti infrastrutturali del sistema della mobilità e alle connesse grandi opere pubbliche.
- Carattere e funzione di piano strutturale nei riguardi della pianificazione comunale, anche in termini di dimensionamento e classificazione tipologica degli insediamenti storici e degli impianti e dei servizi di interesse generale.
- Coordinamento e integrazione obbligatoria nella pianificazione di settore e nella programmazione negoziata e di programmi complessi.
- Riquilibratura dei centri storici tramite il recupero e il riequilibrio della funzione abitativa metropolitana e la strutturazione di reti territoriali attraverso il riconoscimento dimensionale dei caratteri di diversità insediativa di natura storico-urbanistica e topografica.
- Identificazione delle specializzazioni funzionali di alcuni ambiti del territorio provinciale, derivate dagli atti di aggregazione delle municipalità per l'intercettazione integrata dei fondi strutturali, con riferimento particolare agli ambiti dei P.I.T. o di altra azione negoziale.

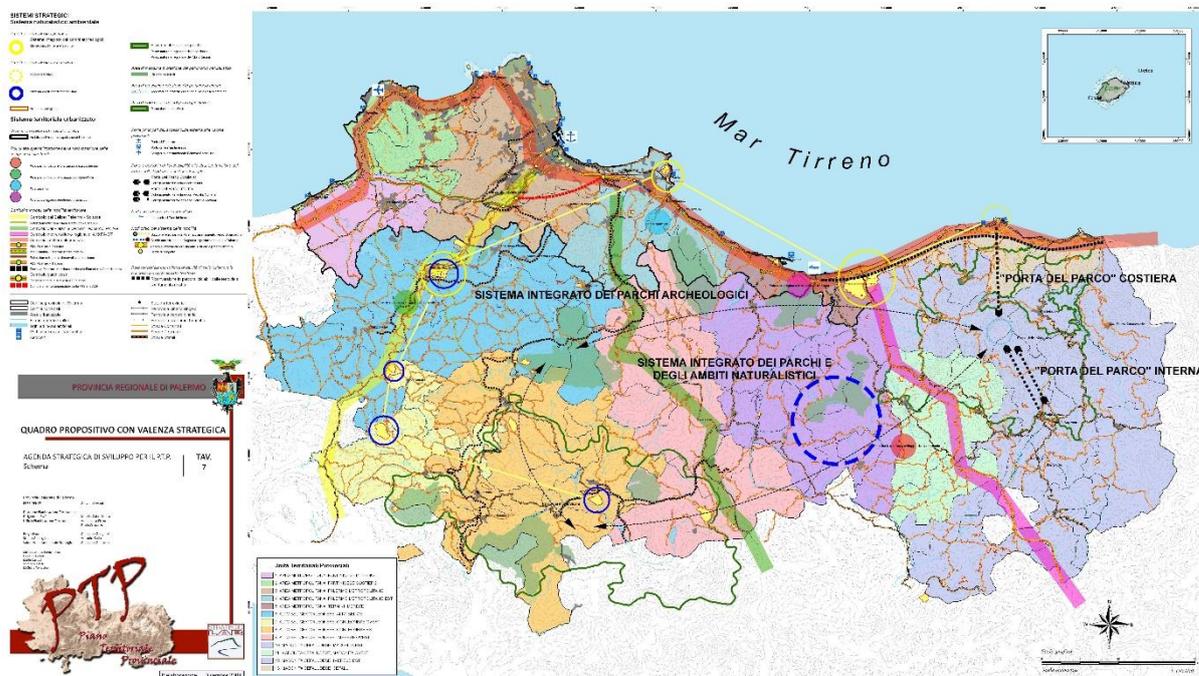


Figura 3.20: Tav. 7: Agenda Strategica di Sviluppo per il PTP – Sistemi Strategici – Nel Cerchio Blu l'Area di intervento

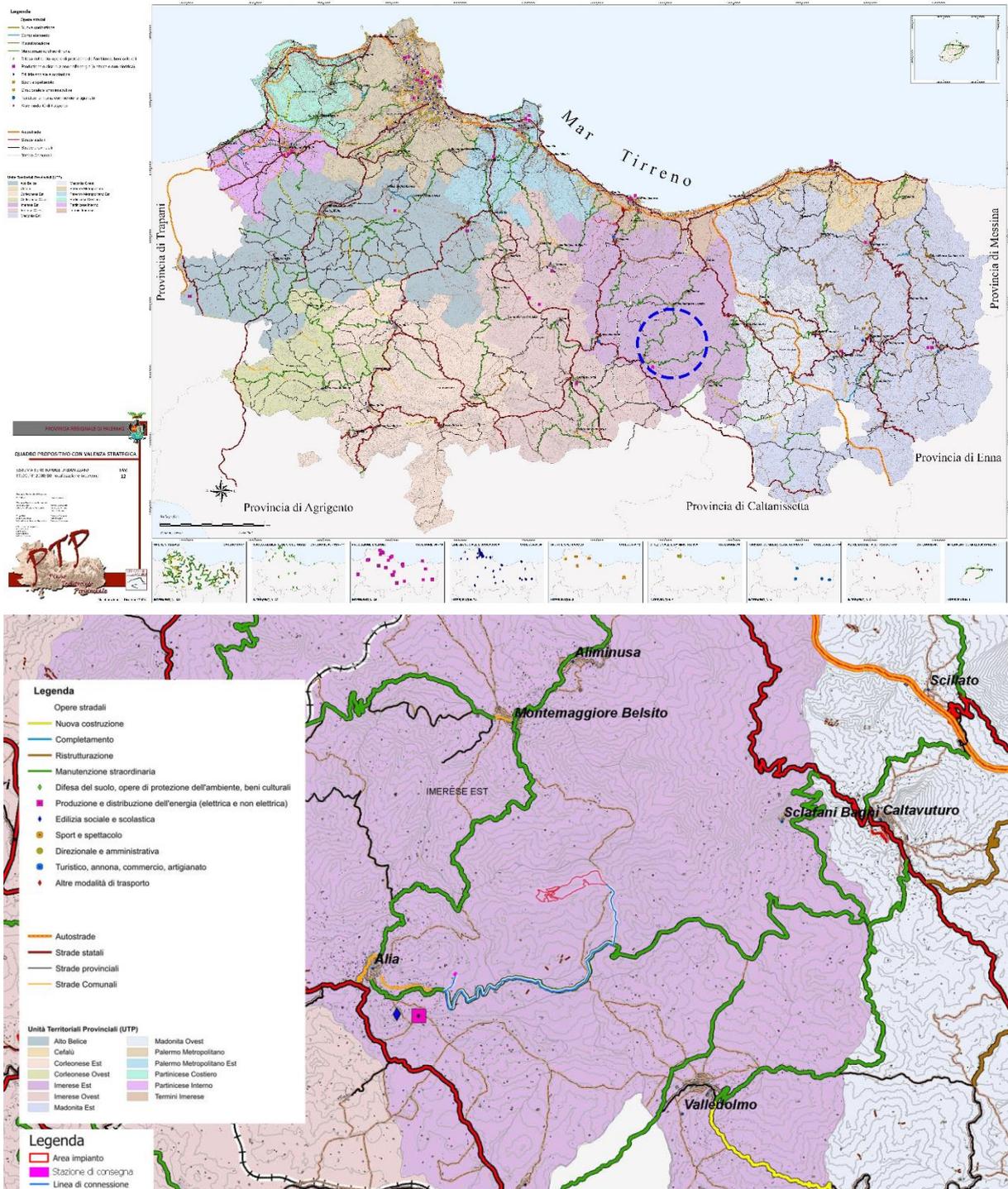


Figura 3.22: Tav. 12: Sistema territoriale urbanizzato – localizzazione interventi e stralcio di dettaglio – Nel Cerchio Blu l'Area di intervento

Come si evince dalla Figura 3.22, non sono previsti nell'area di progetto interventi sulla base del Programma Triennale delle opere, mentre per un tratto della linea connessione è prevista, sulla SP53, attività di manutenzione straordinaria.

Programma di massima e fasi di attuazione

Il programma di massima e le relative fasi di attuazione descrivono le fasi di realizzazione del PTP con particolare riferimento alle priorità degli strumenti operativi.

La necessaria armonizzazione con le pianificazioni di settore e le iniziative negoziali (PIT, PRUSST, LEADER, GAL, etc.) non può che passare dalla attivazione di processi di pianificazione operativi riferiti

alle singole Unità Territoriali Provinciali (UTP) e di progetti speciali (contesti specifici). Ne consegue, per ciò, che la prima fase di attuazione del PTP dovrà essere incentrata su un processo di attività di confronto e concertazione per poi maturare le condizioni per la dotazione di progettualità, con priorità agli interventi di completamento e di sostegno alle iniziative di governo del territorio regionale.

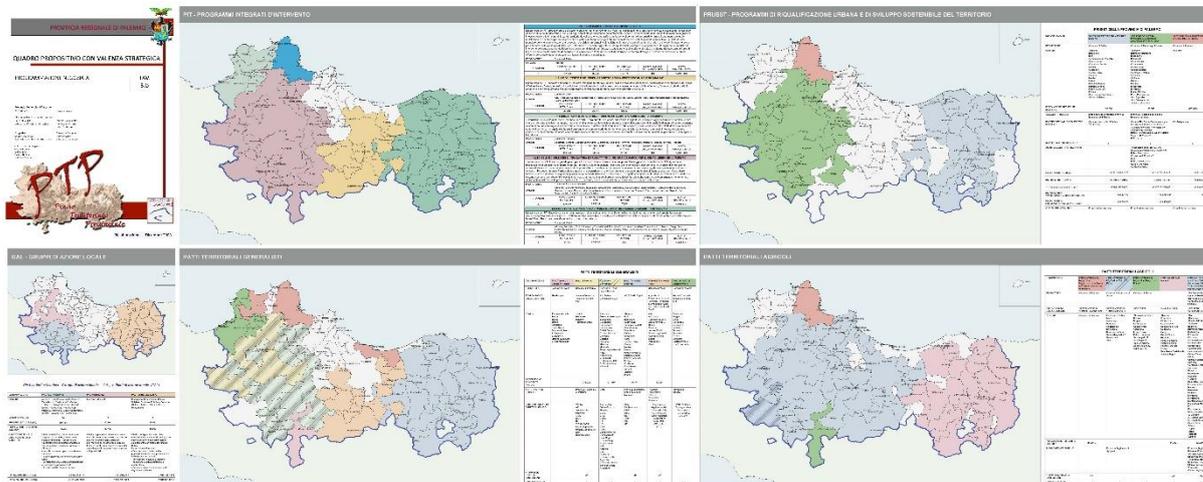


Figura 3.23: Tav. 12: Tav. 3b Programmazione negoziata – PIT, PRUSST, GAL, Patti territoriali.

3.4 PIANIFICAZIONE COMUNALE

Il progetto in esame è localizzato nei Comuni di Sclafani Bagni (PA) e Alia (PA). Per quanto riguarda la pianificazione comunale, il Comune di Sclafani Bagni non è provvisto di Piano Regolatore Generale, ma risulta vigente il Programma di Fabbricazione approvato con D.A. n. 81/79 del 08/05/1979.

3.4.1 Programma di Fabbricazione del Comune di Sclafani Bagni

Nel Comune di Sclafani Bagni (PA) sono localizzati l'impianto e il tratto iniziale della linea di connessione. Si riporta in seguito uno stralcio del Programma di Fabbricazione.

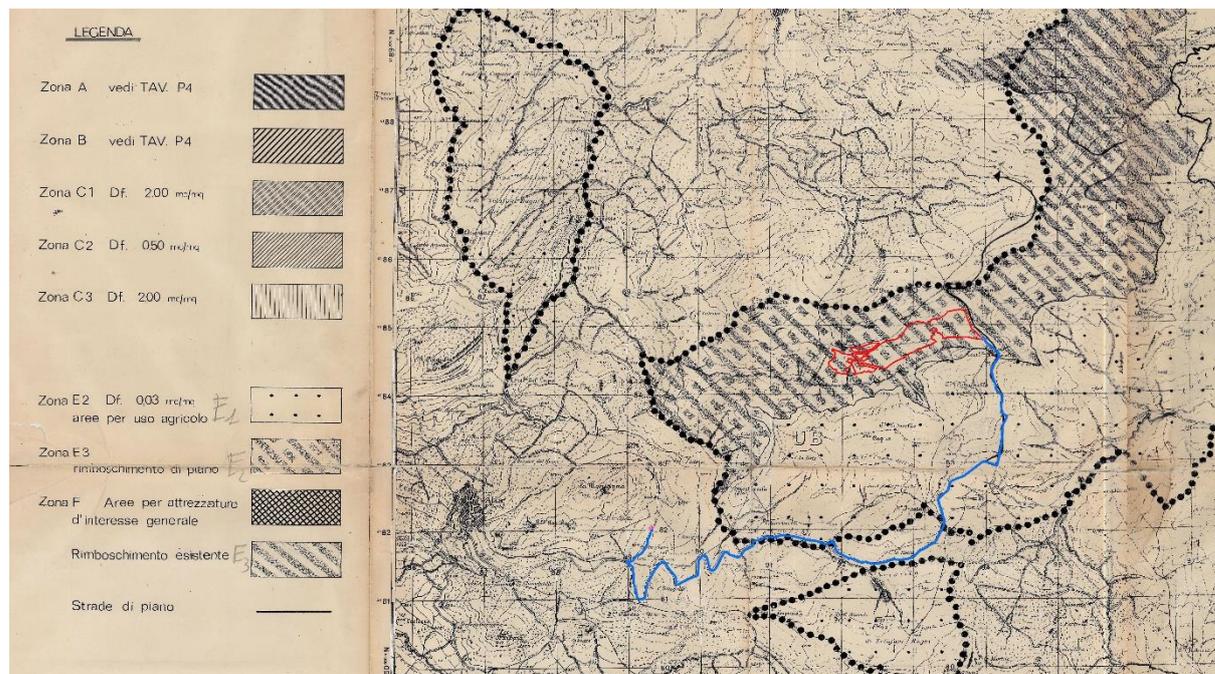


Figura 3.24: Programma di Fabbricazione del Comune di Sclafani Bagni.

La Figura 3.24 mostra che il progetto in esame risulta localizzato in aree agricole Zona E2 "Rimboschimento di piano".

in base agli stralci e alle analisi presentate il progetto in esame risulta conforme con gli obiettivi e gli indirizzi del Programma di Fabbricazione di Sclafani Bagni.

3.4.2 Piano Regolatore Generale di Alia (PA)

Nel Comune di Alia (PA) è localizzato un tratto della linea di connessione. Si riporta in seguito uno stralcio del PRG approvato con D.A.1431 del 16.10.91.

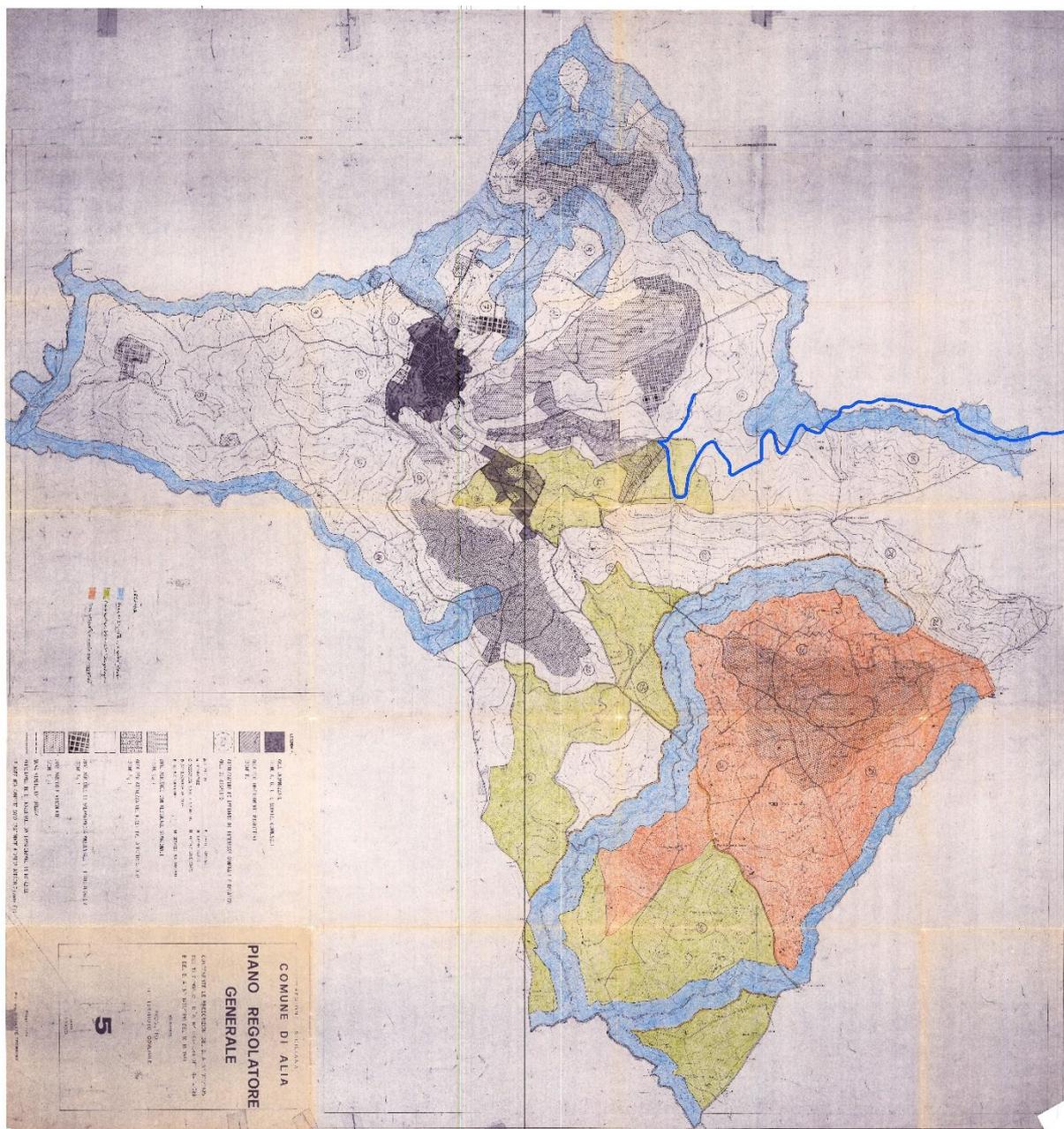


Figura 3.25: Piano Regolatore Generale di Alia

La Figura 3.25 mostra che la linea di connessione (tratto blu) occupa aree agricole (E1). Secondo lo stralcio la linea di connessione attraversa un'area sottoposta a vincolo della legge Galasso.

In ogni caso, essa non comporterà modifiche dell'assetto paesaggistico, sarà realizzata tramite TOC, interrata, impiegando il tratto più breve possibile della strada. L'unico elemento fuori terra della Linea



di Connessione è costituito dalla Cabina di Sezionamento per il quale è stata redatta apposita Relazione Paesaggistica, *Rif. 2983_5174_CO_VIA_R26_Rev0_Relazione Paesaggistica*.

Le NTA non evidenziano eventuali divieti nella zona E1 in riferimento all'intervento in oggetto, di conseguenza, in base agli stralci e alle analisi presentate **il progetto in esame risulta conforme con gli obiettivi e gli indirizzi del Piano Regolatore Comunale di Alia.**

4. ANALISI DELLE INTERFERENZE DEL PROGETTO CON IL CONTESTO DI RIFERIMENTO

Per valutare le interferenze che l'opera di progetto può avere con il contesto nel quale si inserisce si fa riferimento ad una analisi delle caratteristiche dell'intervento e uno studio del contesto paesaggistico.

Il contesto paesaggistico è stato studiato attraverso una apposita campagna fotografica che riprende l'area di progetto dai punti maggiormente interessati dalla presenza di persone, per le viste più significative si è proceduto realizzando dei fotoinserimenti per valutare l'effettivo impatto dell'opera.

4.1 PROGETTO E CARATTERISTICHE DELL'OPERA

Il progetto di costituisce di un impianto solare fotovoltaico in alcuni terreni a ovest del territorio comunale di Sclafani Bagni (PA) di potenza pari a 35,76 MW su un'area catastale di circa 141,78 ettari complessivi di cui circa 64,16 ha recintati.

Le strutture saranno posizionate in maniera da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno, i pali di sostegno delle strutture fisse sono posizionati distanti tra loro di 12,76 metri. Tali distanze sono state applicate per consentire il pascolo dei bovini e garantire la giusta illuminazione al terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento. La vocazionalità dei terreni sarà migliorata attraverso trasemine di essenze foraggere, appartenenti al patrimonio floristico spontaneo regionale, scelte tra le migliori dal punto di vista della produzione quali-quantitativa del foraggio fresco ottenibile. Saranno utilizzate due tipologie di strutture una da 28 moduli e l'altra da 14 moduli.

Per l'arricchimento della vegetazione si ipotizza la trasemina di un mix di 70% leguminose e 30% graminacee, al fine di mantenere una elevata biodiversità vegetale. Tale inerbimento favorisce inoltre una maggiore biodiversità microbica e della mesofauna del terreno, nonché quella della fauna selvatica che trova rifugio nel prato. Inoltre contribuisce al miglioramento dei suoli in virtù delle proprietà anti-erosive del manto erboso, all'utilizzo di piante azotofissatrici e alla riduzione della diffusione di specie infestanti. È prevedibile un miglioramento della struttura del suolo in virtù degli apparati radicali fittonanti e molto sviluppati in profondità che sono capaci di sviluppare alcune specie designate (leguminose).

Il progetto rispetta i requisiti riportati all'interno delle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" in quanto la superficie minima per l'attività agricola è pari al 79,6% mentre la LAOR (percentuale di superficie ricoperta dai moduli) è pari al 31,0%.

Infine, l'impianto fotovoltaico sarà collegato tramite cavidotto MT, di lunghezza pari a circa 10,9 km, con tensione nominale di 20 kV alla Cabina Primaria (CP) "Alia". La soluzione tecnica è subordinata al potenziamento della Cabina Primaria denominata Alia, che prevede la realizzazione di opere RTN presenti nel PDS Terna, consistenti in un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV tra la CP Alia e la esistente stazione elettrica RTN di smistamento 150 kV denominata Vicari SE.

Nella Tabella seguente sono riepilogate in forma sintetica le principali caratteristiche dell'impianto di progetto.

Tabella 4.1: Dati di progetto

ITEM	DESCRIZIONE
Richiedente	FLYNIS PV 8 S.r.L.
Luogo di installazione:	SCLAFANI BAGNI (PA)
Denominazione impianto:	COSCACINO
Potenza di picco (MW _p):	35,76 MW _p

ITEM	DESCRIZIONE
Informazioni generali del sito:	Sito ben raggiungibile, caratterizzato da strade esistenti, idonee alle esigenze legate alla realizzazione dell'impianto e di facile accesso. La morfologia è piuttosto regolare.
Connessione:	Interfacciamento alla rete mediante soggetto privato nel rispetto delle norme CEI
Tipo strutture di sostegno:	Strutture metalliche in acciaio zincato tipo fisso
Inclinazione piano dei moduli:	30°
Azimut di installazione:	0°
Sezioni aree impianto:	n. 3 denominate A, B e C
Cabine di Campo:	n. 19 cabine distribuite in campo
Cabine di Consegna:	n. 4 cabine interne ai campi FV
Rete di collegamento:	20 kV
Coordinate (punto centrale del campo):	Sezione B
	Latitudine 37° 48.193380' N; longitudine 13° 47.642820' E

4.1.1 Descrizione dei Componenti dell'Impianto

L'impianto fotovoltaico con potenza nominale di picco pari a 35,76 MW è così costituito da:

- n.4 cabine di Utenza. La cabina di tipo prefabbricato dovrà essere conforme alle specifiche ENEL DG2061. La struttura sarà di tipo monolitico e sarà suddivisa in vano Enel, per l'alloggiamento delle apparecchiature elettromeccaniche necessarie. Il manufatto dovrà inoltre essere corredato di una vasca di fondazione prefabbricata anch'essa di tipo monolitico, utilizzata per il passaggio dei cavi elettrici in entrata e di uscita, anch'essa conforme alle specifiche Enel DG 2061;
- n.4 Cabine di Consegna. La cabina di tipo prefabbricato dovrà essere conforme alle specifiche ENEL DG2093 ed.1. La struttura sarà di tipo monolitico e sarà suddivisa in vano Enel, per l'alloggiamento delle apparecchiature elettromeccaniche dell'Ente distributore e in vano misure, destinato all'installazione dei gruppi di misura e di controllo. Il manufatto dovrà inoltre essere corredato di una vasca di fondazione prefabbricata anch'essa di tipo monolitico, utilizzata per il passaggio dei cavi elettrici in entrata e di uscita, anch'essa conforme alle specifiche Enel DG 2061 ed.09. Nella stessa area all'interno delle cabine sarà presente il quadro QMT contenente i dispositivi generali DG di interfaccia DDI e gli apparati SCADA e telecontrollo;
- n. 19 Cabine di Campo. Le Cabine di Campo avranno la duplice funzione di convertire l'energia elettrica da corrente continua a corrente alternata ed elevare la tensione da bassa tensione a livello di media tensione; esse saranno collegate tra di loro in configurazione radiale e in posizione più possibile baricentrica rispetto ai sottocampi fotovoltaici in cui saranno convogliati i cavi provenienti dagli inverter di stringa che a loro volta raccoglieranno i cavi provenienti dai raggruppamenti delle stringhe dei moduli fotovoltaici collegati in serie;
- i moduli fotovoltaici saranno installati su apposite strutture metalliche di sostegno tipo tracker fondate su pali infissi nel terreno;
- L'impianto è completato da:
 - tutte le infrastrutture tecniche necessarie alla conversione DC/AC della potenza generata dall'impianto e dalla sua consegna alla rete di distribuzione nazionale;
 - opere accessorie, quali: impianti di illuminazione, videosorveglianza, monitoraggio, cancelli e recinzioni.



L'impianto dovrà essere in grado di alimentare dalla rete tutti i carichi rilevanti (ad esempio: quadri di alimentazione, illuminazione).

Inoltre, in mancanza di alimentazione dalla rete, tutti i carichi di emergenza verranno alimentati da un generatore temporaneo di emergenza, che si ipotizza possa essere rappresentato da un generatore diesel.

Di seguito si riporta la descrizione dei principali componenti d'impianto; per dati di tecnici maggior dettaglio si rimanda alle relazioni e agli elaborati dedicati.

Moduli Fotovoltaici

I moduli fotovoltaici utilizzati per la progettazione dell'impianto, saranno di prima scelta, del tipo silicio monocristallino a 132 celle, indicativamente della potenza di 670 W_p, della marca Trina Solar dotati di scatola di giunzione (Junction Box) installata sul lato posteriore del modulo, con cavetti di connessione muniti di connettori ad innesto rapido, al fine di garantire la massima sicurezza per gli operatori e rapidità in fase di installazione.

I componenti elettrici e meccanici installati saranno conformi alle normative tecniche e tali da garantire le performance complessive d'impianto.

La tecnologia di moduli fotovoltaici utilizzata è progettata appositamente per impianti di grande taglia connessi alla rete elettrica ed è realizzata assemblando in sequenza diversi strati racchiusi da una cornice in alluminio anodizzato.

- vetro temperato con trattamento anti-riflesso;
- EVA (etilene vinil acetato) trasparente;
- celle FV in silicio monocristallino.

ELECTRICAL DATA (STC)

Peak Power Watts-P _{MAX} (Wp)*	635	640	645	650	655	660	665	670
Power Tolerance-P _{MAX} (W)	0 ~ +5							
Maximum Power Voltage-V _{MPP} (V)	37.1	37.3	37.5	37.7	37.9	38.1	38.3	38.5
Maximum Power Current-I _{MPP} (A)	17.15	17.19	17.23	17.27	17.31	17.35	17.39	17.43
Open Circuit Voltage-V _{OC} (V)	44.9	45.1	45.3	45.5	45.7	45.9	46.1	46.3
Short Circuit Current-I _{SC} (A)	18.21	18.26	18.31	18.35	18.40	18.45	18.50	18.55
Module Efficiency η _m (%)	20.4	20.6	20.8	20.9	21.1	21.2	21.4	21.6

STC Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5. *Measuring tolerance: ±3%.

Electrical characteristics with different power bin (reference to 10% Irradiance ratio)

Total Equivalent power -P _{MAX} (Wp)	680	685	690	696	701	706	712	717
Maximum Power Voltage-V _{MPP} (V)	37.1	37.3	37.5	37.7	37.9	38.1	38.3	38.5
Maximum Power Current-I _{MPP} (A)	18.35	18.39	18.44	18.48	18.52	18.56	18.60	18.63
Open Circuit Voltage-V _{OC} (V)	44.9	45.1	45.3	45.5	45.7	45.9	46.1	46.3
Short Circuit Current-I _{SC} (A)	19.48	19.54	19.59	19.63	19.69	19.74	19.79	19.84
Irradiance ratio (rear/front)	10%							

Power Bifaciality 70±5%

ELECTRICAL DATA (NOCT)

Maximum Power-P _{MAX} (Wp)	480	484	488	492	495	499	504	508
Maximum Power Voltage-V _{MPP} (V)	34.6	34.7	34.9	35.1	35.2	35.4	35.6	35.7
Maximum Power Current-I _{MPP} (A)	13.90	13.94	13.98	14.01	14.05	14.10	14.16	14.20
Open Circuit Voltage-V _{OC} (V)	42.3	42.5	42.7	42.9	43.0	43.2	43.4	43.6
Short Circuit Current-I _{SC} (A)	14.67	14.71	14.75	14.79	14.83	14.87	14.91	14.95

NOCT: Irradiance at 800W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1m/s.

MECHANICAL DATA

Solar Cells	Monocrystalline
No. of cells	132 cells
Module Dimensions	2384×1303×35 mm (93.86×51.30×1.38 inches)
Weight	38.7 kg (85.3 lb)
Front Glass	2.0 mm (0.08 inches), High Transmission, AR Coated Heat Strengthened Glass
Encapsulant material	POE/EVA
Back Glass	2.0 mm (0.08 inches), Heat Strengthened Glass (White Grid Glass)
Frame	35mm (1.38 inches) Anodized Aluminium Alloy
J-Box	IP 68 rated
Cables	Photovoltaic Technology Cable 4.0mm ² (0.006 inches ²), Portrait: 280/280 mm (11.02/11.02 inches) Length can be customized
Connector	MC4 EV02 / TS4*

*Please refer to regional datasheet for specified connector.

TEMPERATURE RATINGS

NOCT (Nominal Operating Cell Temperature)	43°C (±2°C)
Temperature Coefficient of P _{MAX}	-0.34%/°C
Temperature Coefficient of V _{OC}	-0.25%/°C
Temperature Coefficient of I _{SC}	0.04%/°C

MAXIMUM RATINGS

Operational Temperature	-40 ~ +85°C
Maximum System Voltage	1500V DC (IEC) 1500V DC (UL)
Max Series Fuse Rating	35A

WARRANTY

12 year Product Workmanship Warranty
30 year Power Warranty
2% first year degradation
0.45% Annual Power Attenuation

(Please refer to product warranty for details)

PACKAGING CONFIGURATION

Modules per box: 31 pieces
Modules per 40' container: 558 pieces

Figura 4.1: Scheda tecnica del modulo tipo, marca Trina Solar modello Vertex

Strutture di Supporto

Il progetto prevede l'impiego di una struttura metallica di tipo fisso, in acciaio zincato a caldo, adeguatamente dimensionati e ancorati al terreno con un sistema di infissione nel terreno o tramite pali battuti.

Sono strutture completamente adattabili alle dimensioni del pannello fotovoltaico, alle condizioni geotecniche del sito ed alla quantità di spazio di installazione disponibile e l'intero sistema di supporto dei moduli è dimensionato in modo tale da resistere alle sollecitazioni dovute al carico vento e neve e alle sollecitazioni sismiche.

Saranno realizzate montando profili speciali in acciaio zincato a caldo, imbullonati mediante staffe e pezzi speciali. Le travi portanti orizzontali, posate su longheroni agganciati direttamente al sostegno verticale, formeranno i piani inclinati per l'appoggio dei moduli con un tilt (angolo) fisso pari a 30° per il sito in oggetto.

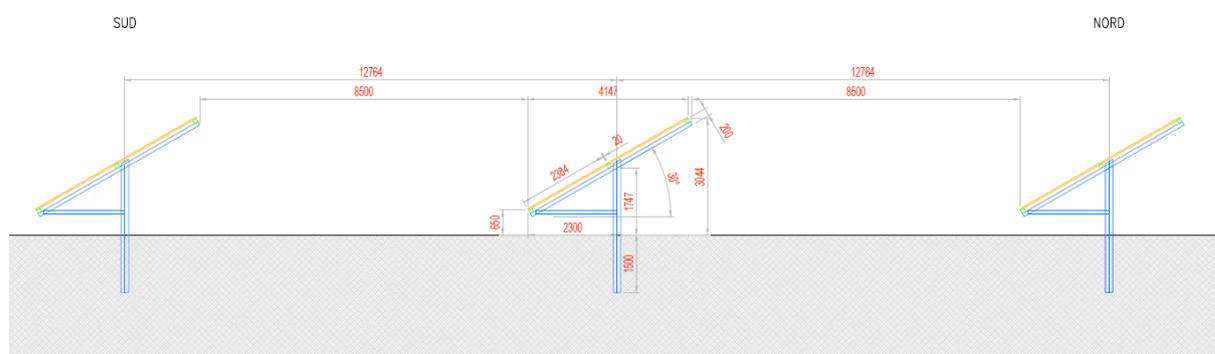


Figura 4.2: Particolare strutture di sostegno moduli fissi

Si compongono in generale dei seguenti elementi:

1. pali di lunghezza variabile in base alle caratteristiche geotecniche dell'area di infissione;
2. testa palo in acciaio zincato a caldo;
3. corrente e profilo di supporto in acciaio zincato a caldo;
4. profili di supporto moduli, in acciaio zincato a caldo;
5. morsetti per l'ancoraggio dei moduli ai profili.

Per quanto riguarda i pali di supporto collocati nel terreno, in fase esecutiva potrebbero essere adottati degli accorgimenti puntuali di protezione, in alcune aree soggette a erosione da scorrimenti meteorici superficiali o caratterizzate da terreni con caratteristiche geotecniche non idonee alla tipologia di palo ad infissione.

Saranno installate in totale:

- n. 1.815 strutture fisse con configurazione 14x2;
- n. 146 strutture fisse con configurazione 7x2.

Inverter

L'impianto sarà dotato di inverter di stringa posizionati in maniera distribuita, atti alla conversione della corrente continua in corrente alternata (costituiti da uno o più inverter in parallelo), agendo come generatore di corrente, attuano il condizionamento e il controllo della potenza trasferita.

I gruppi di conversione sono basati su inverter statici a commutazione forzata (con tecnica PWM) ed in grado di operare in modo completamente automatico, inseguendo il punto caratteristico della curva di massima potenza (MPPT) del campo fotovoltaico.



L'inverter deve essere progettato in modo da evitare, così come nei quadri elettrici, che la condensa si formi nell'involucro IP31 minimo; questo in genere è garantito da una corretta progettazione delle distanze fra le schede elettroniche.

Gli inverter devono essere dotati di un sistema di diagnostica interna in grado di inibire il funzionamento in caso di malfunzionamento, e devono essere dotati di sistemi per la riduzione delle correnti armoniche, sia sul lato CA e CC. Gli inverter saranno dotati di marcatura CE.

Gli inverter sono di marca Huawei SUN2000-215KTL-H1 e dovranno essere tutti dello stesso tipo in termini di potenza e caratteristiche per consentire l'intercambiabilità tra loro, di seguito la scheda.

Efficiency	
Max. Efficiency	99.00%
European Efficiency	98.80%
Input	
Max. Input Voltage	1,500 V
Max. Current per MPPT	30 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	50 A
Start Voltage	550 V
MPPT Operating Voltage Range	500 V ~ 1,500 V
Nominal Input Voltage	1,080 V
Number of Inputs	18
Number of MPP Trackers	9
Output	
Nominal AC Active Power	200,000 W
Max. AC Apparent Power	215,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	215,000 W
Nominal Output Voltage	800 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	144.4 A
Max. Output Current	155.2 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ~ 0.8 LD
Max. Total Harmonic Distortion	< 3%
Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Communication	
Display	LED Indicators, WLAN + APP
USB	Yes
MBUS	Yes
RS485	Yes
General	
Dimensions (W x H x D)	1,035 x 700 x 365 mm (40.7 x 27.6 x 14.4 inch)
Weight (with mounting plate)	≤86 kg (189.6 lb.)
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude without Derating	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Staubli MC4 EVO2
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP66
Topology	Transformerless

Figura 4.3: Scheda tecnica dell'inverter tipo, marca Huawei

Inoltre inverter dovranno rispettare i seguenti standard principali: EN 50178; IEC/EN 62109-1; IEC/EN 62109-2; IEC/EN61000-6-2; IEC/EN61000-6-4; IEC 62109-1; IEC 62109-2; IEC/EN61000-3-11; IEC/EN61000-3-12; IEC/EN61000-3 series; IEC/EN61000-6 series.

Cabine di Campo

Le Cabine di Campo hanno la funzione di elevare il livello di tensione della corrente da bassa tensione (BT) a media tensione (MT).



Per le cabine vengono usate cabine monolitiche auto-portanti prefabbricate in sandwich d'acciaio o calcestruzzo, trasportabili su camion in un unico blocco già assemblate ed allestite delle apparecchiature elettromeccaniche di serie (Incluso trasformatore). Si appoggia a basamenti di tipo prefabbricato e sono totalmente recuperabili. Sono realizzate con pannellature e strutture in acciaio zincato a caldo, con finiture esterne che garantiscono la minima manutenzione per tutta la vita utile del cabinato; in alternativa saranno realizzate in calcestruzzo vibrato confezionato con cemento ad alta resistenza adeguatamente armato con pareti internamente ed esternamente trattate con un rivestimento murale plastico idrorepellente costituito da resine sintetiche pregiate, polvere di quarzo, ossidi coloranti ed additivi che garantiscono il perfetto ancoraggio sulla parete, inalterabilità del colore e stabilità agli sbalzi di temperatura. L'elemento di copertura sarà munito di impermeabilizzazione e con funzione protettiva e riflettente dei raggi solari.

Al fine di garantire la continuità di servizio per i circuiti ausiliari delle apparecchiature installate nella Cabina di Campo, si prevede l'installazione di un gruppo statico di continuità indicativamente da 5 kVA; con riserva di carica per la specifica gestione del riarmo delle bobine di minima tensione, inserite nelle celle di Media tensione, così come prescritto dalla Normativa CEI- 0/16.

In particolare si riportano di seguito le descrizioni dei trasformatori MT/BT e degli interruttori in MT quali principali componenti delle Cabine di Campo.

Trasformatore Elevatore BT/MT

All'interno delle Cabine di Campo saranno presenti i trasformatori di tensione necessari per l'immissione in rete dell'energia prodotta. Tali trasformatori dovranno essere adatti per l'installazione in impianti fotovoltaici e, come regola generale, saranno preferibilmente trasformatori in resina, per potenza fino a 1.600 kVA con tensione lato MT fino a 20 kV e tensione Lato BT pari a circa 400 V secondo standard del fornitore.

In particolare, essi devono essere progettati e dimensionati tenendo in considerazione la presenza di armoniche di corrente prodotte dai convertitori.

A tal fine, i trasformatori non possono avere a vuoto e perdite superiori al 110% delle perdite nominali. I trasformatori saranno del tipo con raffreddamento ad aria naturale, per installazione interna, e saranno dotati di un sistema di ventilazione forzata per migliorare la dissipazione del calore.

Quadri BT e MT

All'interno delle cabine di campo saranno presenti i quadri e le celle necessarie per il trasporto dell'energia prodotta nonché per l'alimentazione dei carichi ausiliari dell'impianto.

Cavi di Potenza BT e MT

Le linee elettriche prevedono conduttori di tipo idoneo per le sezioni d'impianto (continua, alternata bassa tensione, alternata media tensione, alternata alta tensione) in rame e in alluminio. Il dimensionamento del conduttore è a norma CEI e la scelta del tipo di cavi è armonizzata anche con la normativa internazionale. L'esperienza costruttiva ha consentito l'individuazione di tipologie di cavi (formazione, guaina, protezione ecc.) che garantiscono una durata di esercizio ben oltre la vita dell'impianto anche in condizioni di posa sollecitata.

Cavi di Controllo e TLC

Le linee elettriche prevedono conduttori di tipo idoneo per le tre sezioni d'impianto (continua, alternata bassa tensione, alternata media tensione) in rame e in alluminio. Il dimensionamento del conduttore è a norma CEI e la scelta del tipo di cavi è armonizzata anche con la normativa internazionale. L'esperienza costruttiva ha consentito l'individuazione di tipologie di cavi (formazione, guaina, protezione ecc.) che



garantiscono una durata di esercizio ben oltre la vita dell'impianto anche in condizioni di posa sollecitata.

Sia per le connessioni dei dispositivi di monitoraggio che di security verranno utilizzati prevalentemente due tipologie di cavo:

- Cavi in rame multipolari twistati e non;
- Cavi in fibra ottica.

I primi verranno utilizzati per consentire la comunicazione su brevi distanze data la loro versatilità, mentre la fibra verrà utilizzata per superare il limite fisico della distanza di trasmissione dei cavi in rame, quindi comunicazione su grandi distanze, e nel caso in cui sia necessaria una elevata banda passante come nel caso dell'invio di dati.

Sistema SCADA

Verrà installato un sistema di monitoraggio e controllo basato su architettura SCADA-RTU in conformità alle specifiche della piramide CIM, al fine di garantire una resa ottimale dell'impianto fotovoltaico in tutte le situazioni.

Il sistema sarà connesso a diversi sistemi e riceverà informazioni:

- di produzione dal campo solare;
- di produzione dagli apparati di conversione;
- di produzione e scambio dai sistemi di misura;
- di tipo climatico ambientale dalle stazioni di rilevamento dati meteo;
- di allarme da tutti gli interruttori e sistemi di protezione.

Monitoraggio Ambientale

Il sistema di monitoraggio ambientale avrà il compito di misurare i dati climatici e i dati di irraggiamento sul campo fotovoltaico.

I parametri rilevati puntualmente dalla stazione di monitoraggio ambientale saranno inviati al sistema di monitoraggio SCADA e, abbinati alle specifiche tecniche del campo FTV, contribuiranno alla valutazione della producibilità teorica, parametro determinante per il calcolo delle performance dell'impianto FTV.

I dati monitorati verranno gestiti e archiviati da un sistema di monitoraggio SCADA.

Il sistema nel suo complesso avrà ottime capacità di precisione di misura, robusta insensibilità ai disturbi, capacità di autodiagnosi e autotuning.

I dati ambientali monitorati saranno:

- dati di irraggiamento;
- dati ambientali;
- temperature moduli.

Sistema di sicurezza antintrusione

Il sistema di sicurezza e anti intrusione ha lo scopo di preservare l'integrità dell'impianto contro atti criminosi mediante deterrenza e monitoraggio delle aree interessate.

Il sistema impiegato si baserà sull'utilizzo di differenti tipologie di sorveglianza/deterrenza per scongiurare eventuali atti dolosi nei confronti dei sistemi e apparati installati presso l'impianto fotovoltaico.

La prima misura da attuare per garantire la sicurezza dell'impianto contro intrusioni non autorizzate è quella di impedire o rilevare qualsiasi tentativo di accesso dall'esterno installando un sistema di anti intrusione perimetrale in fibra ottica sulla recinzione.

Inoltre sarà installato un sistema TVCC dotato di sistema di rilevazione video mediante telecamere digitali a doppia tecnologia ad alta risoluzione che consentiranno di monitorare in tempo reale il perimetro e le aree di maggior interesse impiantistico. Il sistema di video sorveglianza avrà il compito di garantire al servizio di vigilanza locale gli strumenti necessari per effettuare un'analisi immediata degli eventi a seguito di allarme generato dal sistema perimetrale e per eventuali azioni da intraprendere.

Recinzione

È prevista la realizzazione di una recinzione perimetrale a delimitazione dell'area di installazione dell'impianto, la recinzione sarà formata da rete metallica a pali fissati nel terreno con plinti.

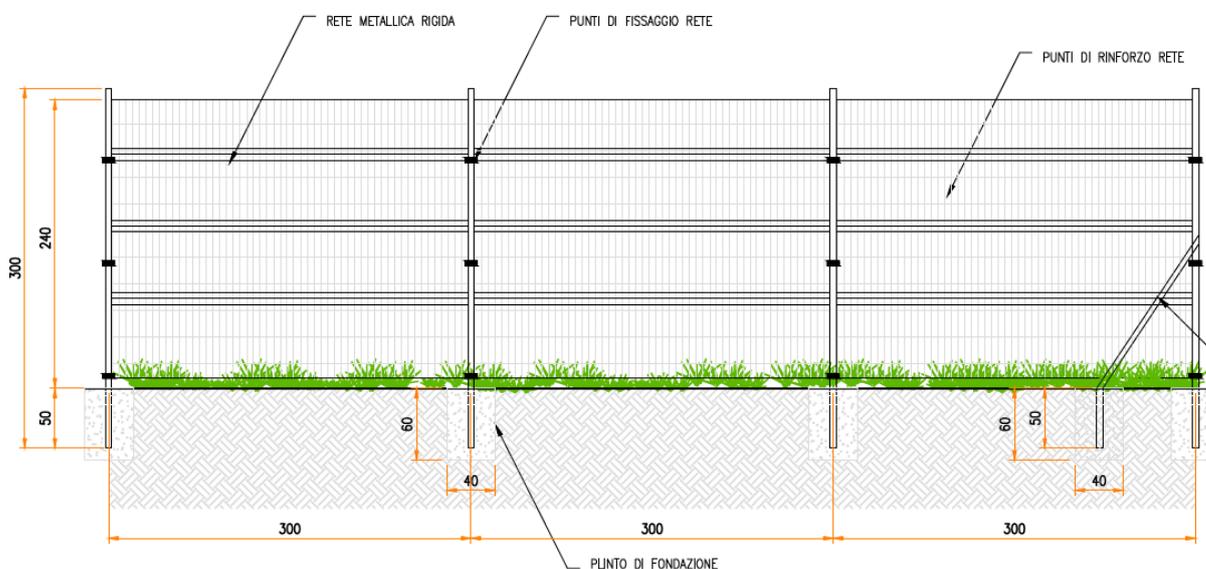


Figura 4.4: Particolare recinzione

Si prevede che la recinzione sia opportunamente sollevata da terra di circa 20 cm per non ostacolare il passaggio della fauna selvatica.

Ad integrazione della recinzione di nuova costruzione, è prevista l'installazione di 7 cancelli carrabili (tipologico visibile in Figura 4.5), due per ogni sezione fatta eccezione per la sezione A che ne ha 3.

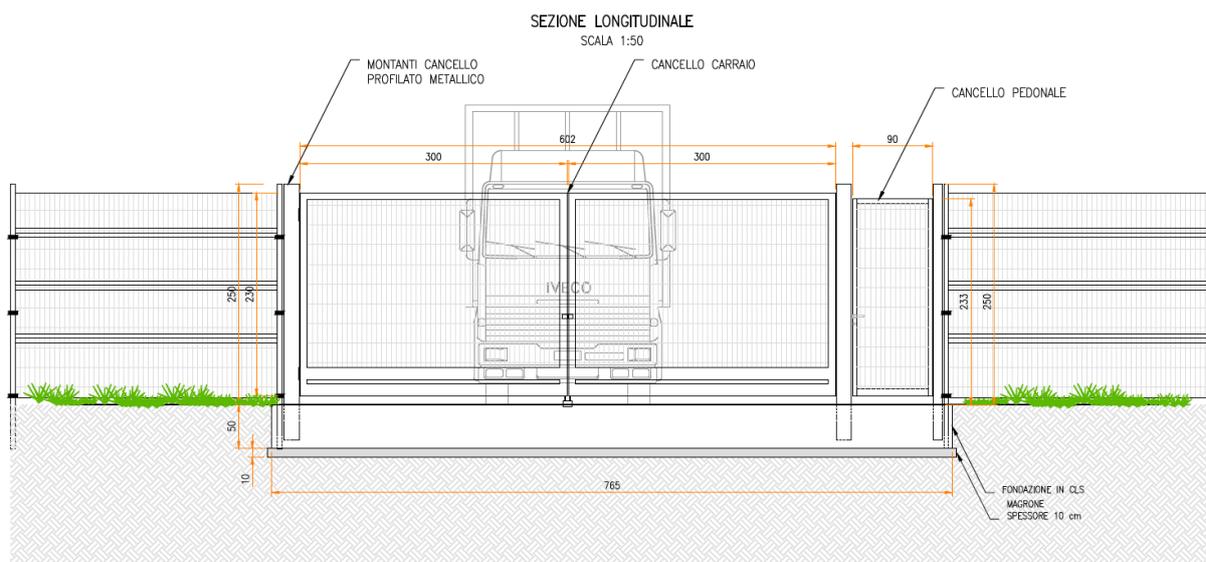


Figura 4.5: Particolare accesso

Viabilità del Sito

In assenza di viabilità esistente adeguata sarà realizzata una strada in misto granulometrico per garantire l'ispezione dell'area di impianto dove necessario e per l'accesso alle piazzole delle cabine. Le strade di progetto, sia perimetrali che interne all'impianto, sono previste con una larghezza pari a 4 metri.

La scelta della tipologia pacchetto stradale è stata valutata in base alle caratteristiche geotecniche del terreno, alla morfologia del sito, alla posizione ed accessibilità del sito.

Le opere viarie saranno costituite da:

- regolarizzazione di pulizia del terreno, per uno spessore adeguato (circa 30 cm);
- rullatura del piano ottenuto fino al raggiungimento di un modulo di deformazione "Md" ≥ 15 MPa nell'intervallo di carico compreso tra 50 e 150 kPa. Nel caso questa condizione non fosse raggiungibile si dovrà procedere alla sostituzione di ulteriori circa 30 cm di terreno naturale con altro materiale arido scelto proveniente da cave;
- fornitura e posa in opera di geosintetico tessuto non tessuto;
- fornitura e posa in opera di uno strato in misto granulometrico di pezzatura media (strato di fondazione – spessore 30 cm). Rullatura del piano ottenuto fino al raggiungimento di un modulo di deformazione "Md" ≥ 20 MPa nell'intervallo di carico compreso tra 50 e 150 kPa;
- fornitura e posa in opera di uno strato in misto granulometrico di pezzatura fine (strato di finitura – spessore 10 cm). Rullatura del piano ottenuto fino al raggiungimento di un modulo di deformazione "Md" ≥ 30 MPa nell'intervallo di carico compreso tra 50 e 150 kPa;

Sistema di Drenaggio

Sarà realizzata una rete di drenaggio in corrispondenza dei principali solchi di drenaggio naturali esistenti; questi ultimi sono stati identificati sulla base della simulazione del modello digitale del terreno.

La rete drenaggio in progetto sarà costituita da fossi e cunette di forma trapezoidale scavate nel terreno naturale e non rivestiti. Tutte le opere di regimazione rientreranno nell'ambito dell'Ingegneria naturalistica.

L'area di intervento è stata suddivisa, sulla base della morfologia di progetto, in bacini imbriferi non necessariamente coincidenti con i singoli settori dell'impianto. I bacini sono delimitati verso il monte



idrologico da “alti” naturali (orli di scarpata, rilievi) mentre il valle idrologico coincide con l’ubicazione di progetto dei canali da realizzarsi in scavo per il collettamento delle acque meteoriche.

Lo scopo delle canalette è quello di consentire il drenaggio dei deflussi al netto delle infiltrazioni nel sottosuolo. Le acque meteoriche ricadenti su ogni settore, per la parte eccedente rispetto alla naturale infiltrazione del suolo, verranno infatti intercettate dalle canalette drenanti realizzate lungo i lati morfologicamente più depressi.

Sistema Antincendio

Con riferimento alla progettazione antincendio, le opere progettate sono conformi a quanto previsto da:

- D.P.R. n. 151 del 1° agosto 2011 “Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell’articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122”
- lettera 1324 del 7 febbraio 2012 - Guida per l’installazione degli impianti fotovoltaici;
- lettera di chiarimenti diramata in data 4 maggio 2012 dalla Direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica del corpo dei Vigili del Fuoco.

Inoltre, è stato valutato il pericolo di elettrocuzione cui può essere esposto l’operatore dei Vigili del Fuoco per la presenza di elementi circuitali in tensione all’interno dell’area impianto. Si evidenzia che sia in fase di cantiere che in fase di O&M dell’impianto si dovranno rispettare anche tutti i requisiti richiesti ai sensi del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

Al fine di ridurre al minimo il rischio di propagazione di un incendio dai generatori fotovoltaici agli ambienti sottostanti, gli impianti saranno installati su strutture incombustibili (Classe 0 secondo il DM 26/06/1984 oppure Classe A1 secondo il DM 10/03/2005).

Sono previsti sistemi ad estintore in ogni cabina presente e alcuni estintori aggiuntivi per eventuali focolai esterni alle cabine (sterpaglia, erba secca, ecc.).

Saranno installati sistemi di rilevazione fumo e fiamma e in fase di ingegneria di dettaglio si farà un’analisi di rischio per verificare l’eventuale necessità di installare sistemi antincendio automatici all’interno delle cabine.

L’area in cui è ubicato il generatore fotovoltaico ed i suoi accessori non sarà accessibile se non agli addetti alle manutenzioni che dovranno essere adeguatamente formati/informati sui rischi e sulle specifiche procedure operative da seguire per effettuare ogni manovra in sicurezza, e forniti degli adeguati DPI.

I dispositivi di sezionamento di emergenza dovranno essere individuati con la segnaletica di sicurezza di cui al titolo V del D. Lgs.81/08 e s.m.i.

4.1.2 Progetto Agronomico

Le superfici oggetto di studio risultano attualmente destinate al pascolamento diretto dei capi allevati dai conduttori delle stesse. Il presente progetto prevede il mantenimento di tale vocazionalità ed un miglioramento della stessa attraverso trasemine di essenze foraggere, appartenenti al patrimonio floristico spontaneo regionale, scelte tra le migliori dal punto di vista della produzione quali-quantitativa del foraggio fresco ottenibile. Si specifica che il pascolamento dei capi continuerà ad essere effettuato anche al di fuori dell’area recintata non interessata dall’installazione delle strutture per la produzione di energia fotovoltaica.

Si prevede di continuare a gestire il prato nel rispetto della definizione comunitaria di “prato permanente”, contenuta nell’art. 4, paragrafo 1, lettera h), del Regolamento dell’Unione Europea n° 1307/2013 del Parlamento Europeo e del Consiglio (UE), prendendo in considerazione i due elementi

chiave per classificare le superfici agricole come riportate nel Decreto Ministeriale n. 6513 del 18 novembre:

- impiego di specie classificate come “erba o altre piante erbacee da foraggio”, tutte tradizionalmente rinvenute nei pascoli naturali o solitamente comprese nei miscugli di sementi per pascoli o prati nello Stato membro, utilizzati o meno per il pascolo degli animali (art. 4, paragrafo 1, lettera i) del reg. 1307/2013);
- successione per 5 anni consecutivi fuori rotazione.

Per l’arricchimento della vegetazione si ipotizza la trasemina di un mix di **70% leguminose e 30% graminacee**, al fine di mantenere una elevata biodiversità vegetale. Tale inerbimento favorisce inoltre una maggiore biodiversità microbica e della mesofauna del terreno, nonché quella della fauna selvatica che trova rifugio nel prato. Inoltre contribuisce al miglioramento dei suoli in virtù delle proprietà anti-erosive del manto erboso, all’utilizzo di piante azotofissatrici e alla riduzione della diffusione di specie infestanti. È prevedibile un miglioramento della struttura del suolo in virtù degli apparati radicali fittonanti e molto sviluppati in profondità che sono capaci di sviluppare alcune specie designate (leguminose).

Le specie scelte per il mix di essenze appartengono al patrimonio floristico spontaneo della Regione Sicilia, con uno sguardo anche al loro valore foraggero:

- Sulla (*Hedysarum coronarium* L.) - 25%;
- Trifoglio bianco (*Trifolium repens* L.) - 25%;
- Erba medica polimorfa (*Medicago polymorpha* L.) - 20%.
- Erba mazzolina (*Dactylis glomerata* L.) - 10%;
- Loglio (*Lolium perenne* L.) - 10%
- Festuca alta (*Festuca arudinacea* Schreb.) - 10%;

Per le colture foraggere appartenenti alla famiglia delle Papilionacee (dette anche Fabacee o comunemente Leguminose) sono state seleziona specie riconosciute universalmente per il loro alto valore foraggero, l’elevata capacità di ricaccio e la loro capacità di migliorare il terreno arricchendolo di azoto e migliorandone la struttura.

La **sulla** (Figura 4.6) è una foraggiera tra le più importanti negli ambienti mediterranei, conosciuta per il suo elevato grado di rusticità ed idonea sia allo sfalcio che al pascolamento severo. Il suo habitus xerofilo le permette di sopravvivere in situazioni di penuria di acqua - seppur non eccessive e prolungate, che comprometterebbero una riduzione della sua capacità di ricaccio ed un peggioramento del valore nutritivo della biomassa - tipiche dell’ambiente della Regione Sicilia. È riconosciuta anche per le sue spiccate proprietà mellifere.



Figura 4.6: Sulla - Fonte: Foto J.G. Gabarròn - www.josenaturaleza.blogspot.it

Il **trifoglio bianco** (Figura 4.7) è insieme all'erba medica la leguminosa da foraggio più diffusa al Mondo. È una specie perenne - costituente naturale dei pascoli e dei prati permanenti di tutta la regione del Mediterraneo - adattata a sopravvivere ad ogni latitudine ed in tutte le situazioni pedoclimatiche, in virtù della sua capacità di moltiplicazione per via vegetativa - generando stoloni, ovvero fusti secondari capaci di differenziare radici, da cui si generano nuove piantine - e dalla sua capacità di autorisemina. Queste caratteristiche conferiscono alla specie una spiccata capacità di resistere al calpestio prodotto dal pascolo dei capi di bestiame, rendendo particolarmente idonea a tale impiego. È anch'essa una specie mellifera, impollinata abitualmente dall'ape domestica (*Apis mellifera* L.), da cui dipende strettamente per la fecondazione dei fiori.



Figura 4.7: Trifoglio bianco - Fonte: https://usercontent.one/wp/antropocene.it/wp-content/uploads/2019/06/Trifolium_repens.jpg

L'**erba medica polimorfa** (Figura 4.8) è una pianta annuale dalle spiccate capacità di ricaccio ed autorisemina. È una specie molto rustica e produttiva, resistente al pascolamento severo dalle ottime proprietà foraggere, diffusa in tutta la zona del bacino del Mediterraneo nei prati e nei pascoli naturali. A differenza della *Medicago sativa* - che è una specie poliennale - completa il suo ciclo produttivo in 7-8 mesi. Durante l'estate va incontro a disseccamento completo, dunque ben si presta ad essere impiegata in condizioni di mancanza di irrigazione.



Figura 4.8: Erba medica polimorfa Fonte: https://www.actaplantarum.org/flora/flora_info.php?id=502592

Per le colture foraggere appartenenti alla famiglia delle Poacee (dette comunemente Graminacee) sono state selezionate specie adatte al pascolo - specificatamente bovino - caratterizzate da una buona persistenza, dalla loro portanza e per il fatto che non provocano meteorismo negli animali.

L'**erba mazzolina** (Figura 4.9) è una graminacea foraggiera dalla spiccata capacità di ricaccio, con una longevità compresa tra i 5 e gli 8 anni ed un'elevata produttività. Ha una discreta resistenza alla siccità ed è poco sensibile all'ombreggiamento. L'appetibilità del foraggio prodotto risulta molto buona e ben si presta ad essere parte di miscugli oligofiti e polifiti con trifoglio bianco e sulla.



Figura 4.9: Erba Medica - Fonte: https://st3.depositphotos.com/6987128/34875/i/450/depositphotos_348753812-stock-photo-meadow-blooms-valuable-fodder-grass.jpg

Il **loglio** o loietto perenne (Figura 4.10) è una graminacea foraggera poliennale con una durata media di 3-4 anni, caratterizzata da una prontezza di crescita ed una resa abbondante fin dal primo anno di insediamento. È caratterizzata da una buona qualità ed appetibilità dei foraggi prodotti, oltre ad una rapida capacità di ricaccio, rendendola idonea per adattabilità al pascolamento. È una specie non troppo competitiva nei confronti delle altre specie e ben si presta alle consociazioni con le leguminose, in particolare con il trifoglio bianco.



Figura 4.10: Loglio Fonte: Konrad Lauber - Flora Helvetica - Haupt Verlag

La **festuca alta** (Figura 4.11) è una foraggera caratterizzata dall'estrema rusticità, capace di adattarsi ad ogni tipologia di terreno e a condizioni di forte siccità. È tra le graminacee più produttive e fra le più longeve, essendo capace di creare cotici erbosi caratterizzati da cespi fitti, robusti e rigogliosi durevoli dai 6 ai 10 anni. Si presta bene allo sfalcio e alla consociazione con il trifoglio bianco.



Figura 4.11: *Festuca alta* - Fonte: <https://www.semfor.it/prodotto/festuca-arundincea/>

Riassumendo, il mix di essenze ipotizzato risulta essere adatto al foraggiamento dei bovini; è caratterizzato da una buona resistenza al calpestio, al pascolamento ed alle condizioni meteo-climatiche della zona di intervento. Le specie - tutte appartenenti al patrimonio floristico spontaneo regionale - sono dotate di buona capacità di ricaccio e di autorisemina, il che si tradurrà in una semplice gestione del cotico erboso negli anni. La soluzione proposta, oltre ai vantaggi già elencati, favorisce la stabilità del biota e la conservazione/aumento della sostanza organica del terreno, poiché non prevede, per definizione, alcuna rotazione e lavorazioni annuali; allo stesso tempo, consente la produzione di foraggio verde utile al pascolamento.

Le essenze si avvantaggeranno inoltre del parziale ombreggiamento creato dalle strutture per la produzione di energia da fonte rinnovabile - le quali andranno a diminuire il fenomeno dell'evapotraspirazione - garantendo buone condizioni di umidità del cotico erboso e del terreno sottostante.

Il cotico erboso, definibile **perennante**, consentirà infine un agevole passaggio dei mezzi meccanici che verranno utilizzati per la pulizia periodica dei pannelli fotovoltaici anche in condizioni di elevata umidità del suolo.

La degradazione floristica ed il conseguente decadimento produttivo dal punto di vista qualitativo è un fenomeno assai diffuso nei prati permanenti e nei pascoli italiani. L'intervento proposto verrà attuato post installazione della componente fotovoltaica, senza distruggere la vegetazione preesistente, allo scopo di arricchire con specie pregevoli la fitocenosi diradata e di scarso valore produttivo.

Per la messa in atto della proposta progettuale si prevede di eseguire le seguenti operazioni meccaniche:

1. scarificazione;
1. trasemina.

La **scarificazione** (detta anche **ripuntatura**) del cotico erboso è un'operazione meccanica che in questo contesto verrà utilizzata come propedeutica alla successiva trasemina del mix ipotizzato. Il ripuntatore ricorre a strumenti discissori capaci di rompere la continuità di un terreno non soggetto a lavorazioni, provocandone uno sgretolamento senza alterare in maniera sostanziale la stratificazione degli orizzonti pedologici.



Questa prima operazione ha lo scopo di favorire l'areazione ed esaltare l'attività microbica utile, permettendo la penetrazione dell'acqua in profondità, favorendo la successiva germinazione delle sementi e l'approfondimento del sistema radicale delle stesse. L'operazione favorirà inoltre l'interramento del letame sparso sulla superficie.

Tale operazione verrà eseguita in autunno, ad una profondità stimata di cm 20.

La **trasemina** verrà eseguita a file impiegando specifiche macchine, dotate di dischi multipli che incidono il terreno o di gruppi fresanti che preparano il solco di semina per una larghezza di circa cm 2. Nelle zone caratterizzate da forti pendenze si prevede invece di eseguirla a spaglio. Si ipotizza l'apporto di una quantità di sementi pari a 80-90 kg/ha.

In seguito, si prevede un pascolamento affinché il passaggio degli animali garantisca una buona adesione dei semi con il terreno, evitando un ulteriore passaggio con rullo croskill trainato da trattrice agricola.

Le superfici destinate al pascolamento sono un'entità biologica quasi sempre inizialmente eterogenea per la diversità della fitocenosi che la compongono, ma che varia nel tempo in base all'insieme delle condizioni quali condizioni ambientali e comportamenti antropici e, in particolare, le modalità di utilizzazione da parte del bestiame.

Tra le operazioni previste per il mantenimento del manto erboso si ipotizza l'esecuzione di **ulteriori trasemine periodiche** (si ipotizza ad intervalli di 3-4 anni). Tale pratica ristabilizzerà la quantità e la qualità in percentuale di ogni specie impiegata. Le percentuali di ciascuna essenza foraggera sarà stabilita sulla base dei risultati del monitoraggio agro-pastorale (vedasi Capitolo 6.2.5), non escludendo la possibilità di far variare la composizione delle specie che lo compongono.

Sempre in riferimento ai dati raccolti con il monitoraggio, ci si riserva la possibilità di ricorrere a lavorazioni più profonde quali l'**arieggiatura** - da effettuare con ripper o (scarificatore) ripuntatore - al fine di decompattare meccanicamente il suolo, aumentandone l'arieggiamento e la capacità di infiltrazione delle acque.

Si prevede inoltre di effettuare interventi di **strigliatura** delle superfici, mediante l'utilizzo di strigliatore o erpice a catena, al fine di migliorare l'areazione del terreno, consentendo inoltre di spargere le deiezioni, in modo da evitare eccessi e carenze nutritive nelle varie zone e favorendo l'assimilazione delle stesse.

Si specifica che l'esecuzione di tutte le operazioni sarà effettuata da **contoterzisti locali**.

Non sono previsti interventi di fertilizzazione, in quanto l'apporto al terreno delle deiezioni animali concorrerà, insieme alla fissazione dell'azoto ad opera delle leguminose, a soddisfare le esigenze nutrizionali delle essenze foraggere. Il non ricorso a prodotti chimici di sintesi inoltre garantirà il **mantenimento del regime di conduzione biologica delle superfici**, offrendo ai capi che continueranno a pascolare le superfici un ambiente quanto più naturale possibile: i vitelli da carne potranno continuare ad essere venduti come nati ed allevati in tali condizioni (Figura 49).

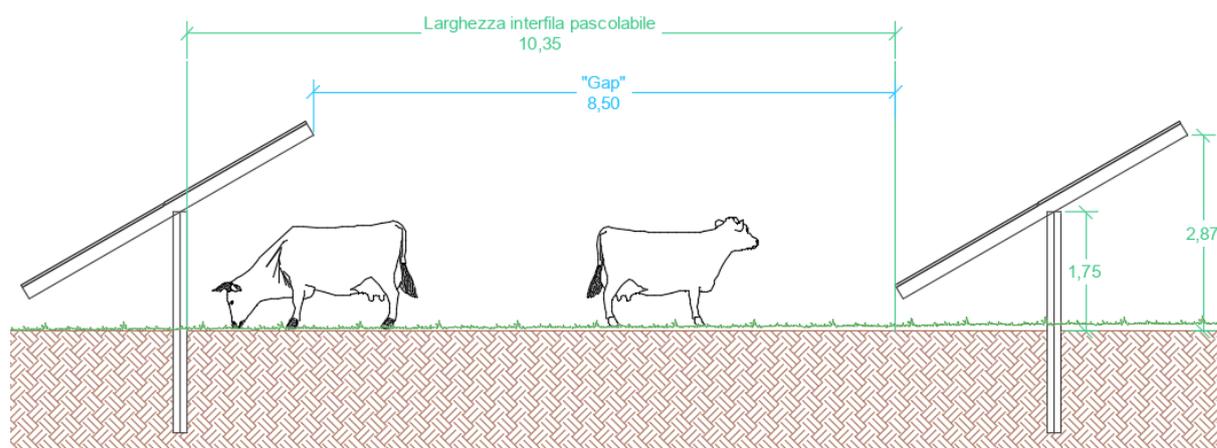


Figura 4.12: particolare dei capi bovini al pascolo nell'interfila delle strutture fotovoltaiche

La scelta della tecnica di pascolamento sarà valutata e modulata in seguito alla risposta animale e ai dati raccolti con il monitoraggio agro-meteo-pastorale. L'ampiezza delle superfici pascolabili interne all'area recintata (divisa in tre diversi "lotti"), sommata alla superficie all'esterno di essa, permetterà di adottare diverse tecniche di pascolamento.

Attualmente, è praticata la tecnica del pascolamento continuo estensivo o pascolamento libero (in mancanza di recinzioni) che prevede che la superficie a disposizione dei capi rimanga costante ed invariata per gran parte della stagione e che i capi possano pascolare su tutta l'area pascoliva. L'installazione dell'impianto agrivoltaico e delle relative recinzioni perimetrali consentirà di modulare il foraggiamento animale sulla modalità di **pascolamento turnato** (nelle aree recintate più piccole) e di **pascolamento guidato** (nell'area recintata più estesa); il primo prevede che gli animali stazionino sulla stessa superficie per un periodo di tempo definito passando ad una zona diversa appena esaurita l'erba disponibile, il secondo prevede che gli animali siano condotti e mantenuti dal pastore su determinate zone.

L'installazione delle recinzioni dell'impianto agrivoltaico introdurrà quindi migliorie ed innovazioni dal punto di vista di gestione dei capi al pascolo.

4.1.3 Opere a verde di Mitigazione

Le opere di mitigazione a verde prevedono la realizzazione di (Figura 4.13):

- una quinta arboreo-arbustiva posta lungo tutto il lato interno della recinzione. Questa sarà funzionale alla mitigazione dell'impatto visivo e, al contempo, imiterà un'area di vegetazione spontanea per favorire la presenza di specie di Invertebrati, Uccelli e Micromammiferi nell'area;
- inerbimento permanente delle aree di margine non coltivate, da eseguire mediante l'utilizzo di fiorume locale.

Si tratta, quindi, di conciliare le esigenze tecnologiche dell'impianto (costruttive e gestionali) con quelle naturalistiche e paesaggistiche, con un occhio attento alla tutela della biodiversità, alla ricostruzione dell'unità degli ecosistemi e al valore ecologico, in coerenza con le potenzialità vegetazionali dell'area.

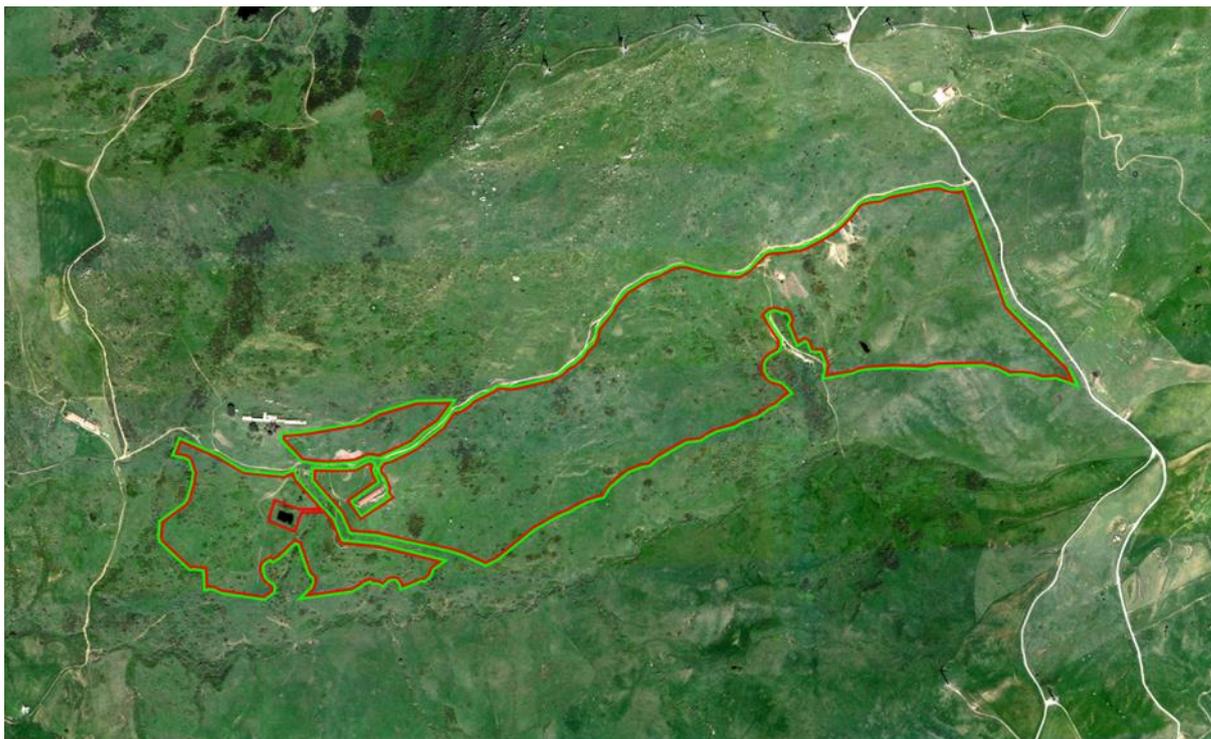


Figura 4.13: Localizzazione delle opere a verde di mitigazione

L'arricchimento di specie arbustive in aree a pascolo, insieme alla possibilità di costituire appropriati corridoi ecologici, incrementa notevolmente la disponibilità di nicchie ecologiche. Le specie da siepe hanno infatti frutti e fiori che attirano insetti (anche impollinatori) e fauna vertebrata. Le siepi fungono da rifugio, da area sorgente e da corridoio per gli spostamenti della fauna, andando a rinforzare la struttura delle reti ecologiche che insistono sul territorio.

Le siepi e le alberate svolgono molteplici funzioni che possono essere così riassunte (Del Favero, 1998):

- funzione di regolazione climatica: si esplica con una diminuzione della velocità del vento e di conseguenza anche dei danni meccanici provocati sulle colture, con una riduzione dell'evapotraspirazione e un aumento dell'irraggiamento solare che consentono, nel complesso, un miglioramento del rendimento sia della produzione vegetale, variabile fra il 6 e il 20%, sia degli animali pascolanti, grazie ad un incremento di circa il 20% della produzione foraggera; le formazioni lineari favoriscono, inoltre, un miglioramento non solo del microclima, ma anche del macroclima della pianura;
- funzione di regolazione idraulica: resa possibile dal fatto che le formazioni lineari consentono una buona infiltrazione dell'acqua nel suolo, una regolazione dello scorrimento superficiale, grazie anche alla presenza nei suoli pendenti di muretti e di terrazze, un miglioramento della qualità dell'acqua e della sua disponibilità per le colture nelle diverse stagioni;
- funzione di conservazione del suolo: riducendo l'erosione idrica ed eolica e mantenendo la fertilità vista la possibilità di riportare in superficie, attraverso la lettiera, parte degli elementi nutritivi dilavati;
- funzione di controllo dell'equilibrio fra le specie: costituendo aree di rifugio per molte specie animali, fra cui vari predatori, consentendo di attuare metodi di lotta biologica alle avversità delle piante coltivate; la possibilità poi di differenziare nel tempo le fioriture, attraverso una opportuna composizione con specie mellifere, agevola la pratica dell'apicoltura;
- funzione produttiva: soprattutto di biomassa per il riscaldamento (in larga media si stima che, applicando turni di 15 anni, si possa ottenere una produzione di 40 kg di legna da ardere per metro lineare di media larghezza) e di frutti (more, nocciole, frutti secchi, ecc.);



- funzione di miglioramento della qualità della vita: proteggendo le case presenti nella campagna e così migliorandone l'abitabilità, rendendo anche più gradevole il loro inserimento nel paesaggio

La scelta delle specie è stata effettuata anche per favorire gli insetti impollinatori. L'impollinazione delle piante da fiore da parte degli animali rappresenta un servizio ecosistemico di grande valore per l'umanità, sia dal punto di vista economico sia per il beneficio nei confronti delle piante spontanee e coltivate. Oltre il 75% delle principali colture agrarie e circa il 90% delle piante selvatiche da fiore si servono degli animali impollinatori per trasferire il polline da un fiore all'altro e garantire la riproduzione delle specie. L'impollinazione animale, consentendo a tantissime piante di riprodursi, è la base fondamentale dell'ecologia delle specie e del funzionamento degli ecosistemi, della conservazione degli habitat e della fornitura di una vasta gamma di importanti e vitali servizi e benefici per l'uomo, inclusa la produzione di alimenti, fibre, legname e altri prodotti tangibili. Il servizio di impollinazione offerto dai pronubi contribuisce a incrementare la resistenza e la resilienza degli ecosistemi ai disturbi di varia natura, consentendo l'adattamento dei sistemi agro-alimentari ai cambiamenti globali in corso e quindi, in sintesi, l'impollinazione, soprattutto quella entomofila, è alla base della biodiversità, della nostra esistenza e delle nostre economie (Bellucci *et al.*, 2021).

Il valore economico del servizio di impollinazione animale è stimato in circa 153 miliardi di dollari a livello mondiale, dei quali circa 26 nella sola Europa e circa 3 in Italia. La produzione agricola mondiale direttamente associata all'impollinazione rappresenta un valore economico stimato tra 235 e 577 miliardi di dollari (Bellucci *et al.*, 2021).

È noto il fatto che le api domestiche sono sempre più scarse, così come accade per le api solitarie e ancor di più per i Lepidotteri che, in passato, erano componenti integranti del paesaggio rurale. La causa della rarefazione degli insetti impollinatori viene imputata, oltre agli inquinanti e all'abuso di agrofarmaci, alla minore diffusione di specie foraggiere entomogame e anche alla gestione agronomica del territorio, che lascia sempre meno spazio ad ambienti definiti come "buffer" (fasce tampone) situati ai margini delle colture. In tali aree, un tempo diffuse e lasciate pressoché indisturbate, si verificavano le condizioni idonee per la vita e la sopravvivenza di molti insetti utili (Bellucci *et al.*, 2021).

La presenza di specie entomogame in siepi di contorno ai campi coltivati costituisce un sistema efficace, non solo per creare un habitat adatto a favorire la presenza di insetti utili alla lotta biologica ai fitoparassiti (Haaland *et al.*, 2011), ma anche per contrastare la presenza di piante infestanti (Moonen & Marshall, 2001; Benvenuti & Bretzel, 2017) e di incrementare la biodiversità negli agroecosistemi.

La scelta delle specie da utilizzare, quindi, sarà effettuata tenendo in considerazione i seguenti criteri:

- la composizione floristica autoctona dell'area;
- le condizioni pedoclimatiche dell'area;
- il carattere di rusticità e adattabilità;
- la facilità di reperimento;
- la crescita rapida;
- l'utilità in termini di servizi ecosistemici all'agricoltura (sostegno agli impollinatori) e in termini di appoggio alla rete ecologica (funzioni di collegamento, rifugio e alimentazione per la fauna).

Le specie selezionate risultano utili per la fauna, sia per gli impollinatori (nettare e/o polline), sia per i Lepidotteri (nettare, specie nutrici), sia per i Vertebrati (specie pabulari).

A puro titolo di esempio si riportano in Tabella 4.2: le essenze che si prevede di poter utilizzare, con l'indicazione della loro utilità per impollinatori e altra fauna.

Tabella 4.2: Prospetto delle specie utilizzabili per la siepe perimetrale di mitigazione, con l'indicazione dell'habitus (arbustivo, arboreo), l'utilizzo da parte degli impollinatori¹ e l'importanza per questi (* = specie scarsamente bottinata; ** = specie discretamente bottinata; *** = specie abbondantemente bottinata), l'utilizzo da parte di altre fauna (es. alimentazione Uccelli) (da Bellucci et al., 2021, modificato).

SPECIE	HABITUS	UTILIZZO	IMPORTANZA IMPOLLINATORI	UTILIZZO ALTRA FAUNA	FOTO
Pero mandorlino <i>Pyrus spinosa</i>	Arbustivo -arboreo	polline, nettare	***	+	
Olivastro <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	Arbustivo -arboreo	polline, nettare	*	+	
Ginestra spinosa <i>Calycotome spinosa</i>	Arbustivo alto	polline	**		
Ginestra <i>Genista</i> sp.pl.	Arbustivo alto	polline	**		

¹ Alcune specie ritenute comunemente ad impollinazione anemofila (ad esempio *Pistacia lentiscus*, *Phyllirea latifolia*) in periodi in cui altre risorse alimentari più appropriate per le api scarseggiano. In genere, si tratta di specie che fioriscono precocemente in primavera. All'inizio della primavera, infatti, le uova deposte dall'ape regina iniziano a schiudersi e le larve che ne emergono necessitano di polline fresco. Questa necessità può indurre le api a rivolgersi a piante tipicamente anemofile, dotate di fiori ridotti e poco attrattivi, ma abbondanti di polline (Bellucci et al., 2021).

SPECIE	HABITUS	UTILIZZO	IMPORTANZA IMPOLLINATORI	UTILIZZO ALTRA FAUNA	FOTO
Biancospino di Sicilia <i>Crataegus laciniata</i>	Arbustivo alto	polline, nettare	***	+	
Ginestra dei carbonai <i>Cytisus scoparius</i>	Arbustivo alto	polline, nettare	**		
Citisio trifloro <i>Cytisus villosus</i>	Arbustivo basso	polline, nettare	**		
Asparago spinoso <i>Asparagus acutifolius</i>	Arbustivo basso	polline, nettare	*		
Finocchietto selvatico <i>Foeniculum vulgare</i>	Erbaceo	polline, nettare	*	+	

SPECIE	HABITUS	UTILIZZO	IMPORTANZA IMPOLLINATORI	UTILIZZO O ALTRA FAUNA	FOTO
Origano <i>Origanum vulgare</i>	Erbaceo	polline, nettare	**		
Timo <i>Thymus vulgaris</i>	Erbaceo	polline, nettare	***		

Le essenze saranno disposte secondo uno schema modulare e non formale in modo che la proporzione fra le essenze di media taglia e quelle di medio-bassa taglia garantisca il risultato più naturalistico possibile (Figura 4.15).

Gli arbusti saranno distanziati dalla recinzione di circa 2,5 metro così da agevolare le operazioni di manutenzione. Più in generale, sarà prevista l'interruzione della fascia in prossimità dei punti di accesso al fondo che fungeranno anche da vie d'entrata alla viabilità interna delle stesse per la manutenzione ordinaria.

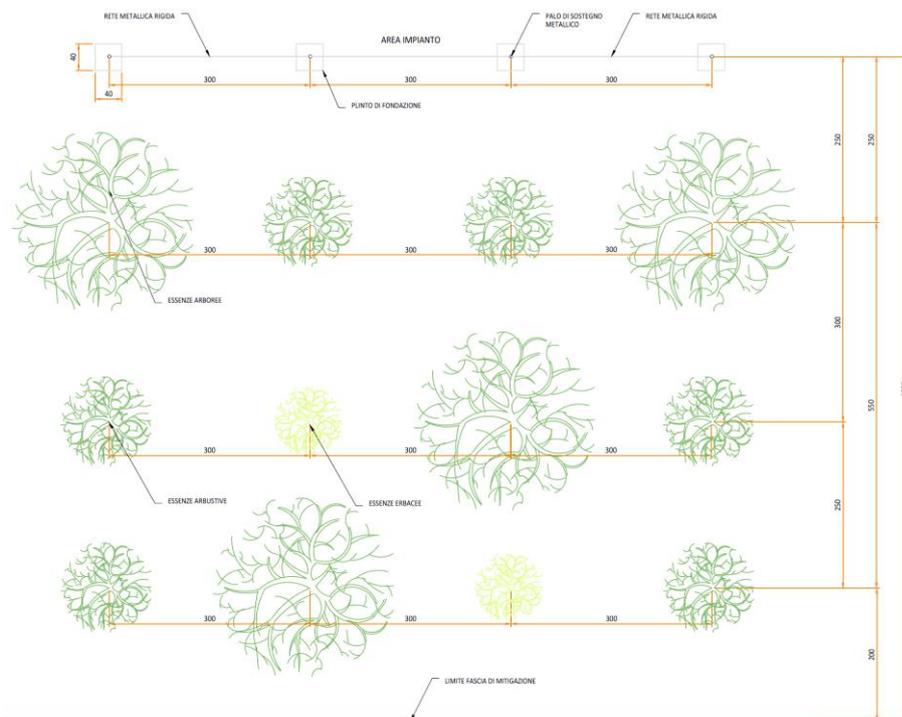


Figura 4.14: Tipologico del Filare di Mitigazione



Figura 4.15: Rendering visivo della siepe perimetrale di proposta

L'inerbimento permanente è previsto nelle fasce non coltivate.

Numerosi sono i vantaggi dell'inerbimento permanente:

- Limita fortemente l'erosione del suolo provocata dalle acque e dal vento;
- Svolge un'importante funzione di depurazione delle acque;
- Riduce le perdite di elementi nutritivi per lisciviazione grazie all'assorbimento da parte delle piante erbacee;
- Migliora la fertilità del suolo, attraverso l'aumento di sostanza organica;
- Ha effetto depurativo sull'aria producendo O₂ e immagazzinando carbonio atmosferico;
- Migliora l'impatto paesaggistico e la gestione è in genere poco onerosa.

La gestione del terreno inerbito determina il miglioramento delle condizioni nutritive e strutturali del terreno.

L'inerbimento può essere realizzato sia naturalmente con le essenze erbacee autoctone della zona che artificialmente attraverso la semina di una o più varietà. È consigliabile la prima soluzione perché in queste aree, specialmente nei mesi autunnali e primaverili si sviluppano tantissime erbe infestanti a causa delle piogge abbondanti. Dati di letteratura evidenziano ad esempio che la ricchezza in specie vegetali e di Coleotteri sono significativamente maggiori nei prati ripristinati su aree agricole mediante semina di semi autoctoni raccolti da prati donatori locali o di erba verde (Woodcock *et al.*, 2008), rispetto ad altri metodi di recupero.

Inoltre l'utilizzo del fiorume ha indubbi vantaggi per la creazione di nuovi prati di qualità che rispecchiano le caratteristiche del prato donatore da cui la semente è stata raccolta. Numerose sono infatti le ricadute positive sulla biodiversità, sugli ecosistemi e sul paesaggio; tra queste la conservazione degli habitat prativi esistenti, la creazione o il ripristino di habitat prativi di pregio, il contenimento di specie esotiche invasive. L'utilizzo di miscugli di specie spontanee fiorite dà la possibilità di unire la tutela ambientale al recupero e alla rinaturalizzazione di aree degradate (ad esempio terreni agricoli abbandonati, cave dismesse, scarpate stradali o come in questo caso infrastrutture), realizzando al contempo un indubbio risparmio in termini di manutenzione e anche di consumi idrici rispetto ai classici tappeti erbosi con graminacee.

Spesso le aree con suolo nudo, localizzate in aree di cantiere, margini stradali, campi abbandonati e aree ruderali in genere, sono infatti spesso invase da specie esotiche dannose sia per l'ambiente che per la salute pubblica.

Per tutte le aree a inerbimento l'utilizzo di fiorume locale, uno sfalcio all'anno (al massimo²) con mezzi meccanici ed evitare di utilizzare prodotti chimici per il controllo della vegetazione costituiscono misure che consentiranno di ridurre i costi di gestione e di limitare l'impatto dell'impianto.

² Se la vegetazione non supera l'altezza minima dei pannelli e non interferisce con la produzione si ritiene opportuno non procedere con gli sfalci a fini conservazionistici.



Gli sfalci della vegetazione spontanea (inerbimento sotto i pannelli, in aree di margine e nelle fasce lungo i canali) verranno effettuati dopo la metà di luglio. L'accorgimento della posticipazione dello sfalcio dei prati ha infatti effetti benefici sulla biodiversità degli ecosistemi, tanto che in alcuni stati europei la posticipazione dello sfalcio in determinati territori, è agevolata da contributi economici. In generale questo accorgimento gestionale relativo al momento del taglio e/o dell'avvio del pascolo favorisce le componenti ecosistemiche di piante, Uccelli e Invertebrati (Humbert *et al.*, 2012). Analogamente Sjödin (2007) ha rilevato che un maggior numero di specie di Insetti e di individui per specie visita i prati con gestione posticipata, semplicemente in relazione alla maggior abbondanza di fiori maturi in essi presenti. Per quanto riguarda gli Uccelli, uno studio britannico (DEFRA, 2010) ha dimostrato ad esempio che il ritardo nello sfalcio dei prati aumenta la produttività delle popolazioni di allodole (*Alauda arvensis*), riducendone al contempo il tasso di abbandono del nido e della covata.

4.1.4 Connessione alla RTN

L'impianto sarà connesso in parallelo alla rete di trasmissione nazionale e saranno rispettate le seguenti condizioni (CEI 0-16):

- il parallelo non deve causare perturbazioni alla continuità e qualità del servizio della rete pubblica per preservare il livello del servizio per gli altri utenti connessi;
- l'impianto di produzione non deve connettersi o la connessione in regime di parallelo deve interrompersi immediatamente ed automaticamente in assenza di alimentazione della rete di distribuzione o qualora i valori di tensione e frequenza della rete stessa non siano entro i valori consentiti;
- l'impianto di produzione non deve connettersi o la connessione in regime di parallelo deve interrompersi immediatamente ed automaticamente se il valore di squilibrio della potenza generata da impianti trifase realizzati con generatori monofase non sia compreso entro il valor massimo consentito per gli allacciamenti monofase.

Ciò al fine di evitare che (CEI 0-16):

- in caso di mancanza di tensione in rete, l'utente attivo connesso possa alimentare la rete stessa;
- in caso di guasto sulle linee elettriche, la rete stessa possa essere alimentata dall'impianto fotovoltaico ad essa connesso,
- in caso di richiusura automatica o manuale di interruttori della rete di distribuzione, il generatore fotovoltaico possa trovarsi in discordanza di fase con la tensione di rete, con possibile danneggiamento del generatore stesso.

L'impianto sarà inoltre provvisto dei sistemi di regolazione e controllo necessari per il rispetto dei parametri elettrici secondo quanto previsto nel regolamento di esercizio, da sottoscrivere con il gestore della rete alla messa in esercizio dell'impianto.

Di seguito il percorso di connessione in cavidotto MT, con lunghezza pari a circa 10,8 km, tra l'impianto e la Cabina Primaria (CP) "Alia".

La soluzione tecnica è subordinata al potenziamento della Cabina Primaria denominata ALIA e che prevede la realizzazione di opere RTN presenti nel PDS Terna, consistenti in un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV tra la CP Alia e la esistente stazione elettrica RTN di smistamento 150 kV denominata Vicari SE.

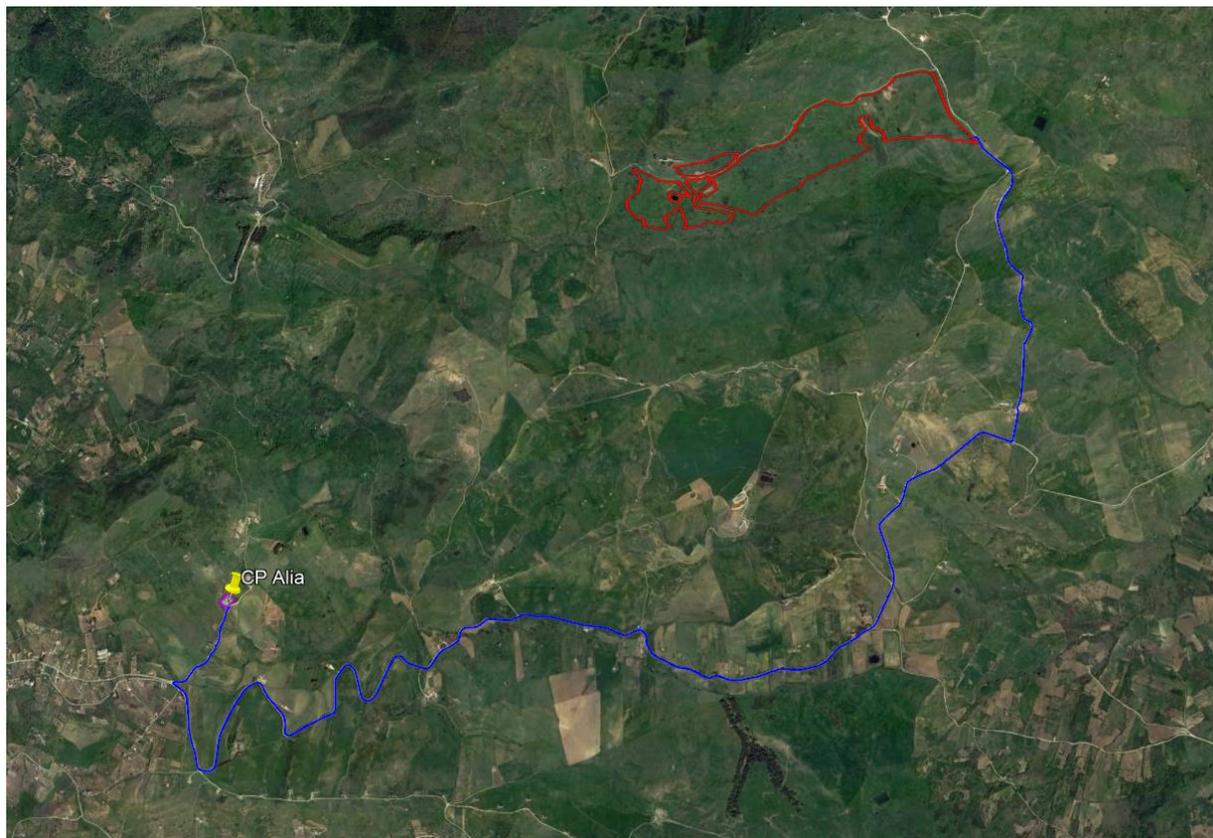


Figura 4.16: Inquadramento linea di connessione (blu)

Si rimanda al progetto di connessione per i contenuti di dettaglio del cavidotto.

Nelle cabine di consegna e di utenza saranno presenti tutti gli elementi di protezione, sezionamento e misura per la corretta connessione dell'impianto alla RTN; nelle stesse saranno localizzati i punti di misura fiscale principale e bidirezionale e le protezioni generale DG e di interfaccia DI richieste dalla norma CEI 0-16 e dal codice di rete e-distribuzione.

4.2 INTERFERENZE DEL PROGETTO CON IL CONTESTO PAESAGGISTICO

Come precedentemente descritto l'impianto agrivoltaico in oggetto è localizzato in alcuni terreni a ovest del territorio comunale di Sclafani Bagni (PA) di potenza pari a 35,76 MW su un'area catastale di circa 141,78 ettari complessivi di cui circa 64,16 ha recintati.

L'impianto fotovoltaico sarà collegato tramite cavidotto MT, di lunghezza pari a circa 10,9 km, con tensione nominale di 20 kV alla Cabina Primaria (CP) "Alia". La soluzione tecnica è subordinata al potenziamento della Cabina Primaria denominata Alia, che prevede la realizzazione di opere RTN presenti nel PDS Terna, consistenti in un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV tra la CP Alia e la esistente stazione elettrica RTN di smistamento 150 kV denominata Vicari SE.

Il contesto, come precedentemente descritto, risulta inserita in un contesto paesaggistico principalmente caratterizzato dalla presenza di territorio agricolo uniforme, in cui prevalgono i seminativi a rotazione.

L'area oggetto di Studio risulta priva di culture di pregio invece presenti in altre zone dell'ambito. A seguito di un sopralluogo, dove è stata indagata l'area interessata dall'intervento è emerso che lo stato attuale dei luoghi vede la quasi totalità della superficie dal pascolo.

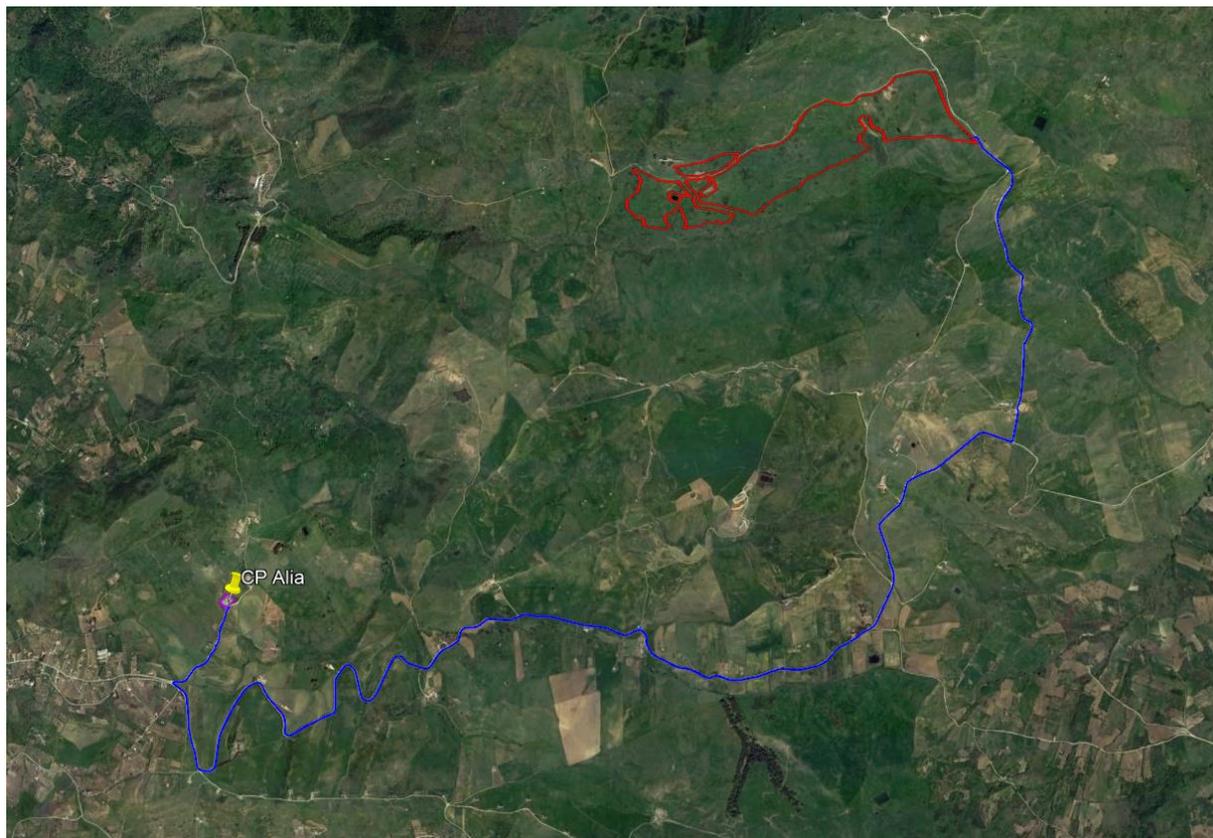
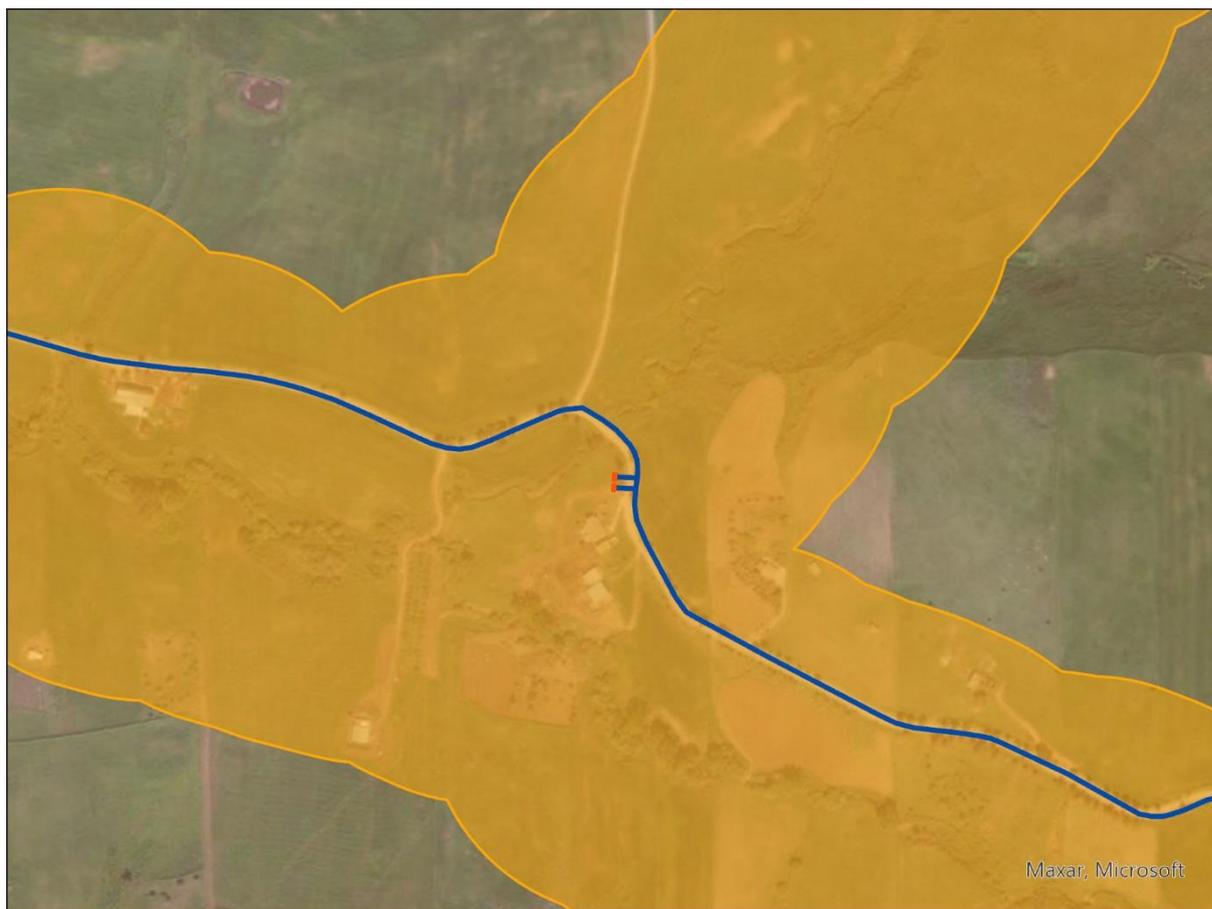


Figura 4.17: Inquadramento linea di connessione (blu)

Nei successivi paragrafi si riporta un focus sugli interventi che risultano essere interferenti con le Aree Vincolate del D.Lgs 42/2004 e un'analisi complessiva delle interferenze che il progetto genera con la componente paesaggistica del contesto territoriale nel quale il progetto si localizza.

4.2.1 Analisi delle interferenze con gli elementi tutelati dal D.Lgs. 42/2004

Da un'analisi approfondita si rilevano alcune interferenze il cavidotto di connessione, in particolare con le Cabine di Sezionamento e il vincolo relativo alle Lett. c) del D.Lgs. 42/2004, **fascia di 150 metri di fiumi, torrenti e Corsi d'Acqua.**



LEGENDA

-  Recinzione Impianto
-  Cavidotto di Connessione
-  Cabine di Sezionamento
-  Cabina Primaria Alia
-  Beni Paesaggistici D.Lgs. 42/2004 - Fascia di rispetto di 150 metri di Fiumi, Torrenti e Corsi d'Acqua

Figura 4.18: Beni Paesaggistici – Geoportale della Regione Sicilia

Per le Cabine di Sezionamento vengono usate cabine monolitiche auto-portanti prefabbricate in sandwich d'acciaio o calcestruzzo, trasportabili su camion in un unico blocco già assemblate ed allestite delle apparecchiature elettromeccaniche di serie. Si appoggia a basamenti di tipo prefabbricato e sono totalmente recuperabili. Sono realizzate con pannellature e strutture in acciaio zincato a caldo, con finiture esterne che garantiscono la minima manutenzione per tutta la vita utile del cabinato; in alternativa saranno realizzate in calcestruzzo vibrato confezionato con cemento ad alta resistenza adeguatamente armato con pareti internamente ed esternamente trattate con un rivestimento murale plastico idrorepellente costituito da resine sintetiche pregiate, polvere di quarzo, ossidi coloranti ed additivi che garantiscono il perfetto ancoraggio sulla parete, inalterabilità del colore e stabilità agli sbalzi di temperatura. L'elemento di copertura sarà munito di impermeabilizzazione e con funzione protettiva e riflettente dei raggi solari.

Si riporta di seguito un tipologico rappresentativo delle Cabine di Sezionamento.

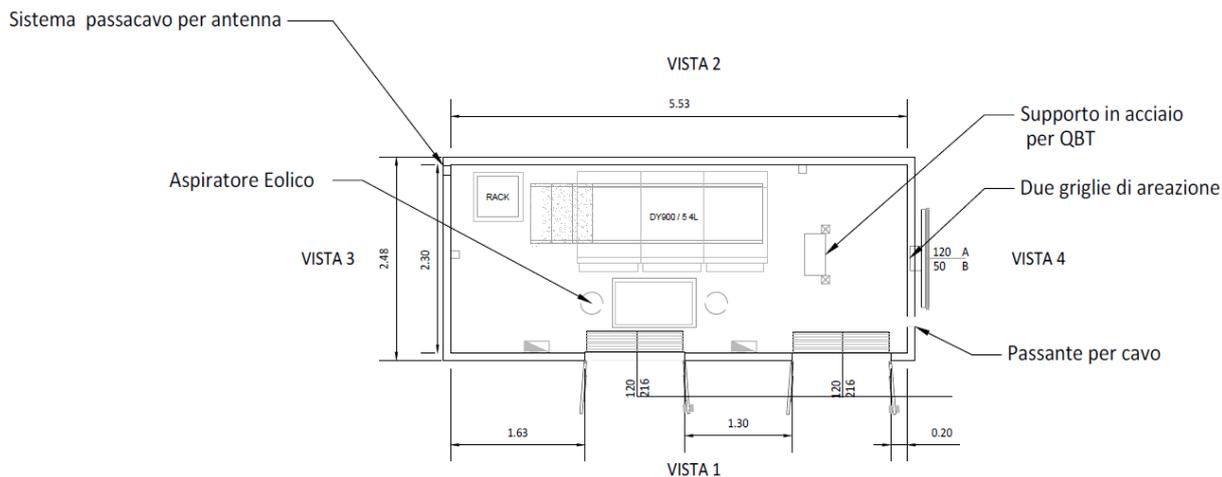


Figura 4.19: Planimetria Cabine di Sezionamento

PROSPETTI



Figura 4.20: Prospetti rappresentativi delle Cabine di Sezionamento

In merito alle interferenze con il Vincolo Paesaggistico rilevato si evidenzia che la cabina di Sezionamento sarà completamente rimossa al termine della vita utile dell'impianto fotovoltaico. Inoltre si evidenzia che dato l'attuale stato dei luoghi in cui si inseriranno le Cabine di Sezionamento e data la loro limitata dimensione, le medesime non andranno ad influire negativamente sulla componente paesaggistica nel contesto di riferimento.

Come da immagine di seguito riportata il contesto in cui risiederanno risulta attualmente già caratterizzato da componenti antropiche, quali fabbricati e dalla forte presenza degli aerogeneratori.



Figura 4.21: Aree installazione cabine di sezionamento

4.2.2 Analisi degli impatti del progetto con la Componente Paesaggistica

Per completezza, nel presente paragrafo, si riposta la valutazione complessiva delle interferenze del progetto con la Componente Paesaggio.

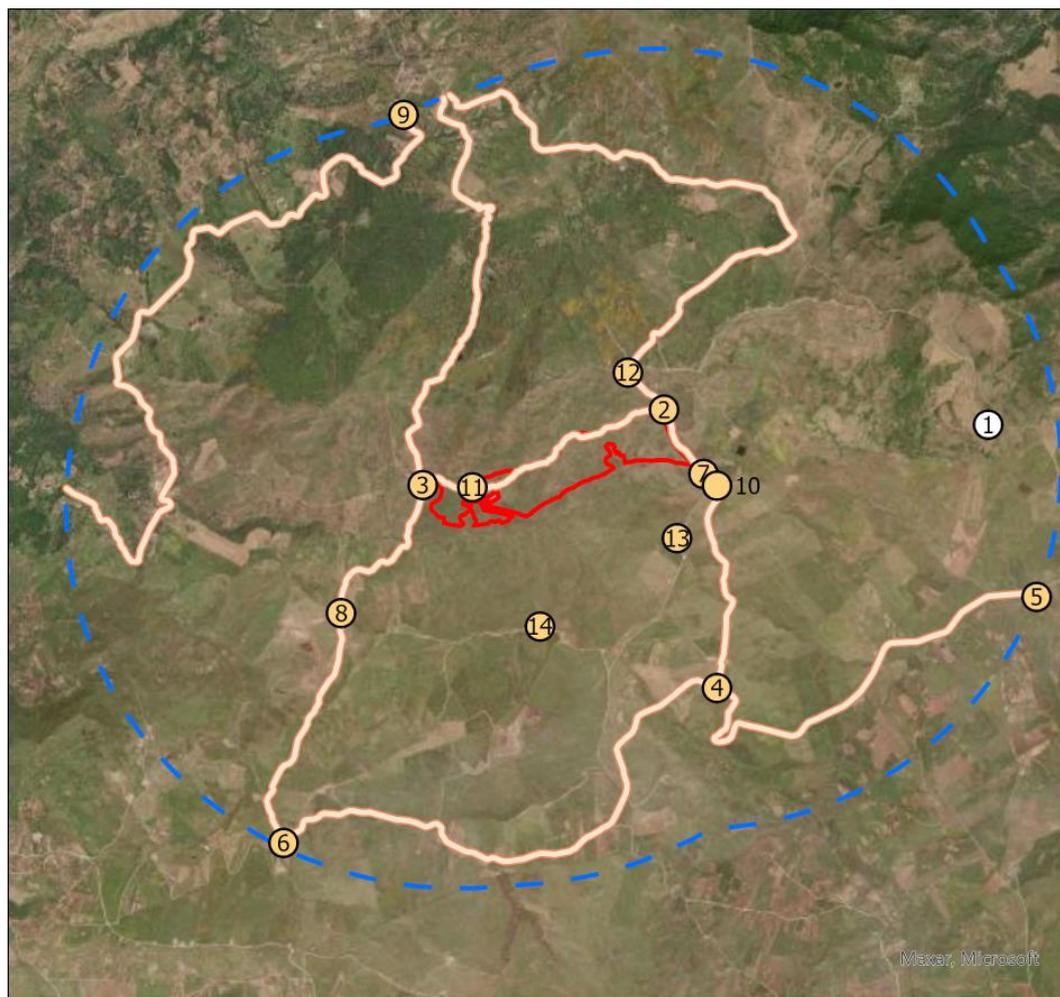
Identificazione delle Azioni di Impatto e dei Potenziali Recettori

Le principali fonti di impatto per la componente oggetto del paragrafo, risultano essere:

- La sottrazione di areali dedicati alle produzioni di prodotti agricoli;
- La presenza fisica del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali di cantiere;
- L'impatto luminoso in fase di costruzione
- Il taglio di vegetazione necessario alla costruzione dell'impianto;
- La presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse;
- Gli impatti dovuti ai cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio.

Di seguito si riportano i potenziali recettori lineari e puntuali per l'impianto oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale individuati all'interno di un Buffer di 3 km della Recinzione dell'impianto.

I recettori sono luoghi o percorsi che rappresentano elementi di particolare interesse paesaggistico e risultano quindi fruibili dalla popolazione.



Legenda

-  Area impianto
-  Buffer 3 km

RECETTORI

-  Lineare
-  Puntuale

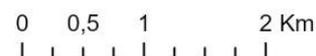


Figura 4.22: Individuazione dei Potenziali Recettori

I recettori più significativi per l'impianto oggetto del Seguito Studio di Impatto Ambientale risultano essere:

1. Casa Carpinello, localizzata ad una distanza di 2500 m dal sito;
2. Strada vicinale, in direzione N-S, la quale affianca il lato est del sito;
3. Strada vicinale, in direzione N-S, localizzata ad una distanza di 120 m dal sito;
4. SP53, in direzione O-E, localizzata ad una distanza di 1900 m dal sito;
5. SP53, in direzione O-E, localizzata ad una distanza di 1900 m dal sito;
6. SP53, in direzione O-E, localizzata ad una distanza di 1900 m dal sito;
7. Strada vicinale, in direzione N-S, la quale affianca il lato est del sito;
8. Strada vicinale, in direzione N-S, localizzata ad una distanza di 120 m dal sito;
9. SP7, in direzione SO-NE, localizzata ad una distanza di 2790 m dal sito;
10. Strada vicinale, in direzione N-S, la quale affianca il lato est del sito;
11. Strada vicinale, in direzione O-E, la quale attraversa l'area di progetto;
12. Strada vicinale, in direzione N-S, la quale affianca il lato est del sito;
13. Strada vicinale, in direzione O-E, localizzata ad una distanza di 910 m dal sito;

14. Strada vicinale, in direzione O-E, localizzata ad una distanza di 910 m dal sito.

Dai recettori sopra riportati si evidenzia che, per i più rappresentativi sono stati effettuati dei fotoinserti che sono riportati nei paragrafi seguenti.

La scelta dei punti ha riguardato non solo la prossimità del recettore al Sito, dal quale si ha una percezione di quanto l'impianto risulti visibile ad una distanza ravvicinata, ma si è scelto di svilupparli anche da punti strategici lungo le principali viabilità individuate, da punti che potessero essere rappresentativi di tutto il percorso della viabilità. Inoltre alcuni punti selezionati sono localizzati ad una notevole distanza dall'Area di intervento di modo che ci sia la possibilità di comprendere quanto l'area di impianto possa risultare visibile anche in presenza di elementi, naturali e antropici che si frappongono tra l'impianto e il visitatore.

Impatto sulla Componente – Fase di Costruzione

I cambiamenti diretti al paesaggio derivano principalmente dalla perdita di suolo agricolo e di vegetazione necessaria all'installazione delle strutture, delle attrezzature e alla creazione della viabilità di cantiere.

Considerando che:

- le attrezzature di cantiere che verranno utilizzate durante la fase di costruzione, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio;
- l'area di cantiere sarà interna all'area di intervento e sarà occupata solo temporaneamente;

Pertanto, è possibile affermare che l'impatto sul paesaggio, durante la fase di cantiere, avrà durata breve ed estensione limitata all'area e al suo immediato intorno.

Al fine di minimizzare gli impatti sul paesaggio sono state previste apposite misure di mitigazione di carattere gestionale. In particolare:

- Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate;
- Al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.

In linea generale, saranno adottati anche opportuni accorgimenti per ridurre l'impatto luminoso (Institute of Lighting Engineers, 2005):

- Si eviterà di sovra-illuminare e verrà minimizzata la luce riflessa verso l'alto;
- Verranno adottati apparecchi di illuminazione specificatamente progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto;
- Verranno abbassate o spente le luci quando cesserà l'attività lavorativa, a fine turno. Al fine Generalmente un livello più basso di illuminazione sarà comunque sufficiente ad assicurare adeguati livelli di sicurezza;
- Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°.

Date le considerazioni e le misure di mitigazione elencate in precedenza, si ritiene che l'impatto sulla componente in fase di costruzione sarà limitato al solo periodo di attività del cantiere (13 mesi) e avrà estensione esclusivamente locale.

Impatto sulla Componente – Fase di Esercizio

L'unico impatto sul paesaggio durante la fase di esercizio è riconducibile alla presenza fisica del parco fotovoltaico e delle strutture connesse.

Si riporta di seguito una foto aerea dello stato di fatto dell'area e la stessa con inserimento dell'impianto in progetto ai fini della valutazione dell'impatto visivo-percettivo dell'impianto oggetto del presente studio.



Figura 4.23: Vista Aerea – Stato di Fatto



Figura 4.24: Vista Aerea – Stato di Progetto

La vista aerea sopra riportata evidenzia che l'impianto in progetto sarà inserito evitando di modificare la viabilità esistente. È garantita la fascia di rispetto del Corso d'Acqua localizzato a Sud e le Aree boscate risultano essere state tutte escluse dalle Aree di Installazione dell'impianto

Si riportano di seguito le prese fotografiche e i fotoinserimenti effettuati in corrispondenza dei recettori più significativi precedentemente individuati.

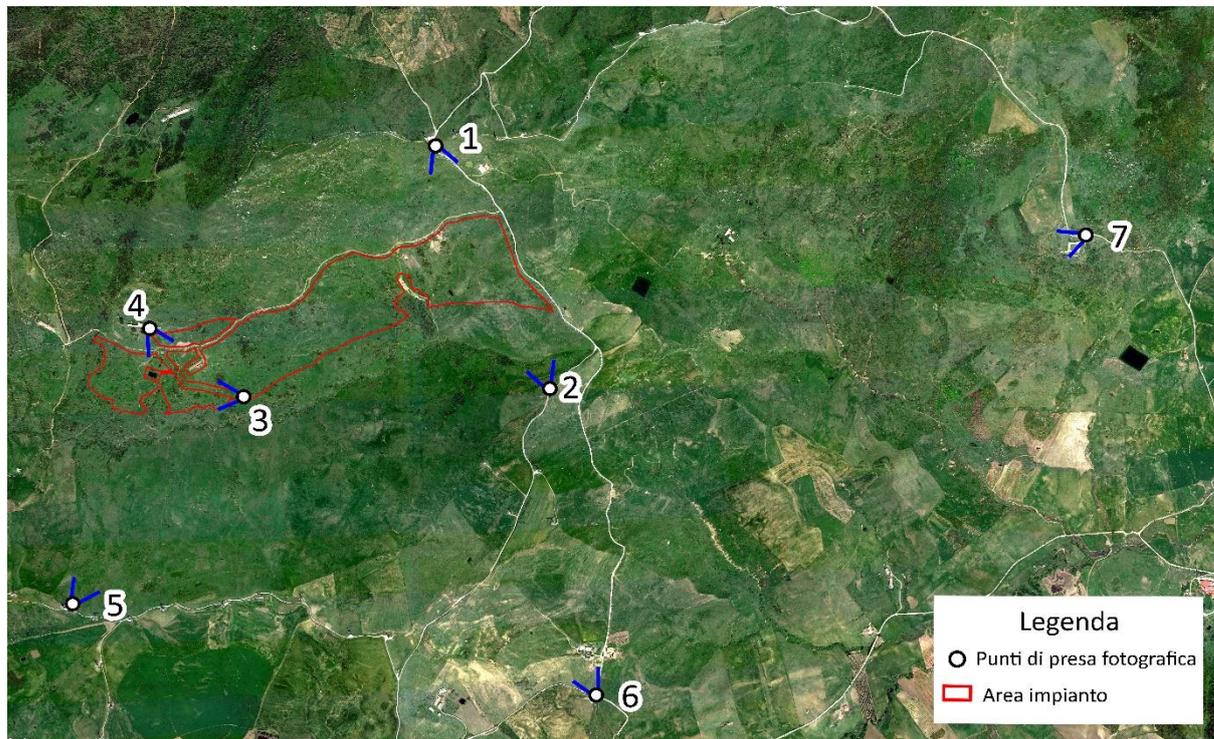


Figura 4.25: Punti di Presa Fotografica - Fotoinserti

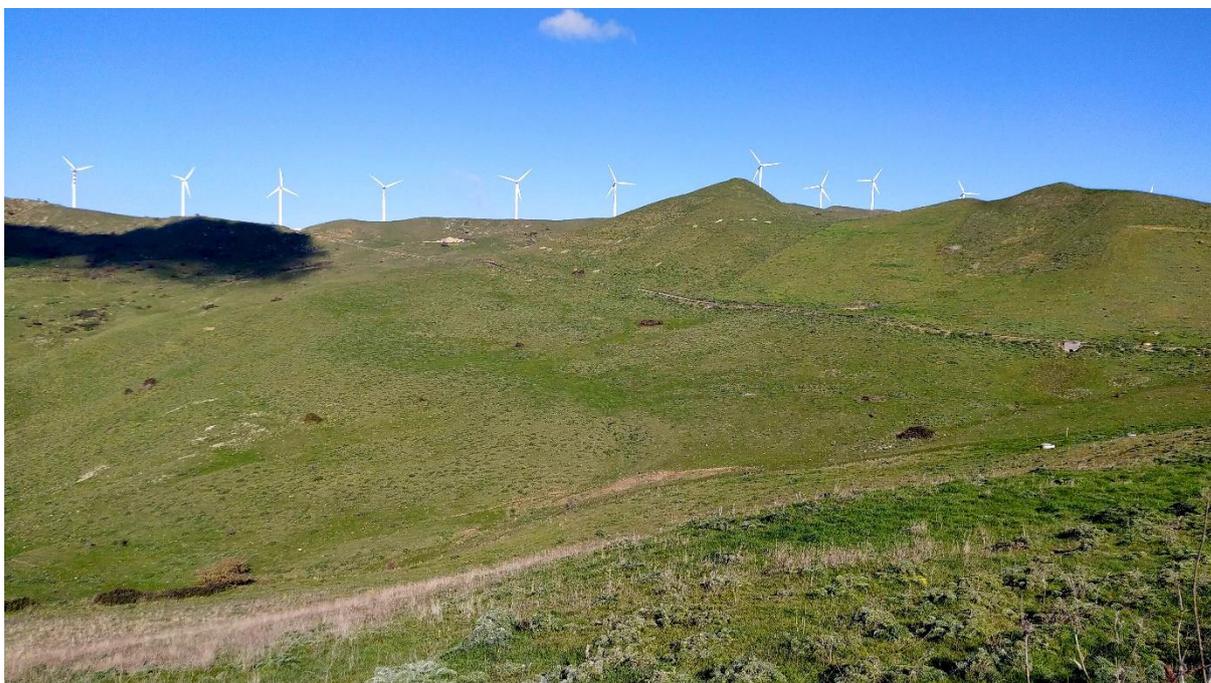


Fotoinserto 1 – Stato di Fatto



Fotoinserimento 1 – Stato di Progetto

Dal punto di presa fotografica n. 1, localizzato in prossimità del recettore n. 12 (Strada Vicinale) l'impianto, data la conformità del terreno, risulta visibile. La mitigazione perimetrale che simulerà una quinta arboreo – arbustiva, il pascolo permanente e l'inerbimento nelle aree marginali, contribuiscono però a limitarne l'impatto visivo.



Fotoinserimento 2 – Stato di Fatto



Fotoinserimento 2 – Stato di Progetto

Dal punto di presa fotografica n. 2, localizzato in prossimità del recettore n. 13 (Strada Vicinale) l'impianto, data la conformità del terreno, risulta visibile. La mitigazione perimetrale che simulerà una quinta arboreo – arbustiva, il pascolo permanente e l'inerbimento nelle aree marginali, contribuiscono però a limitarne l'impatto visivo.



Fotoinserimento 3 – Stato di Fatto



Fotoinserimento 3 – Stato di Progetto

Dal punto di presa fotografica n. 3, localizzato tra le aree di installazione dell'impianto, l'impianto risulta essere sempre visibile ma, data la presenza della mitigazione perimetrale ciò che si percepirà sarà un filare arboreo arbustivo.



Fotoinserimento 4 – Stato di Fatto



Fotoinserimento 4 – Stato di Progetto

Dal punto di presa fotografica n. 4, localizzato in prossimità del recettore n. 11 (Strada Vicinale) l'impianto, data la conformità del terreno, risulta visibile. La mitigazione perimetrale che simulerà una quinta arboreo – arbustiva, il pascolo permanente e l'inerbimento nelle aree marginali, contribuiscono però a limitarne l'impatto visivo.



Fotoinserimento 5 – Stato di Fatto



Fotoinserimento 5 – Stato di Progetto

Dal punto di presa fotografica n. 5, localizzato in prossimità del recettore n. 8 (Strada Vicinale) l'impianto, data la conformità del terreno, risulta interamente visibile. La mitigazione perimetrale che simulerà una quinta arboreo – arbustiva, il pascolo permanente e l'inerbimento nelle aree marginali, contribuiscono però a limitarne l'impatto visivo.



Punto di Presa Fotografica 6



Punto di Presa Fotografica 7

Dai punti di vista fotografici n. 6, localizzato in prossimità del recettore n. 1 (SP53), e n.7, localizzato presso il recettore n.4 (“Casa Carpinello”), l’impianto, data la morfologia dei suoli e la presenza di elementi naturali e antropici che si interpongono tra il sito e l’osservatore non risulta visibile.

A valle delle considerazioni e analisi effettuate sulle caratteristiche dei luoghi e sulla pianificazione vigente, di seguito si riporta la valutazione della compatibilità paesaggistica del progetto fotovoltaico.

In merito alla diversità e all’integrità del paesaggio l’area di progetto ricade all’interno di una porzione del territorio in cui la realtà agraria è predominante. Si tratta tuttavia di coltivazioni di scarso valore paesaggistico e, come mostrato nel paragrafo dedicato, non sono presenti colture agricole che diano origine ai prodotti con riconoscimento I.G.P., I.G.T., D.O.C., e D.O.P .

Il progetto fotovoltaico non andrà a intaccare i caratteri distintivi dei sistemi naturali e antropici del luogo, lasciandone invariate le relazioni spaziali e funzionali.

I parametri di valutazione di rarità e qualità visiva si focalizzano sulla necessità di porre particolare attenzione alla presenza di elementi caratteristici del luogo e alla preservazione della qualità visiva dei panorami. In questo senso l’impianto fotovoltaico ha una dimensione considerevole in estensione e non in altezza, e ciò fa sì che l’impatto visivo-percettivo in un territorio pianeggiante, non sia di rilevante criticità.

Con particolare riferimento all’eventuale perdita e/o deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici o testimoniali si può affermare che l’impianto fotovoltaico non introduce elementi di degrado al sito su cui insiste ma che al contrario, fattori quali la produzione di energia da fonti rinnovabili, la tipologia di impianto, le modalità di realizzazione, nonché l’inserimento dello stesso all’interno di un’area agricola caratterizzata da colture di scarso valore contribuiscono a ridurre i rischi di un eventuale aggravio delle condizioni delle componenti ambientali e paesaggistiche.

Ulteriore elemento di valore risulta essere dato dalla convivenza dell’impianto fotovoltaico con un ambiente semi naturale al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque piovane e salvaguardia della biodiversità.

Il progetto prevede l’integrazione dell’impianto fotovoltaico con il pascolo dei bovini, per i quali attualmente i terreni sono utilizzati. La vocazionalità dei terreni sarà migliorata attraverso trasemine di



essenze foraggere, appartenenti al patrimonio floristico spontaneo regionale, scelte tra le migliori dal punto di vista della produzione quali-quantitativa del foraggio fresco ottenibile.

Per l'arricchimento della vegetazione si ipotizza la trasemina di un mix di 70% leguminose e 30% graminacee, al fine di mantenere una elevata biodiversità vegetale. Tale inerbimento favorisce inoltre una maggiore biodiversità microbica e della mesofauna del terreno, nonché quella della fauna selvatica che trova rifugio nel prato. Inoltre contribuisce al miglioramento dei suoli in virtù delle proprietà anti-erosive del manto erboso, all'utilizzo di piante azotofissatrici e alla riduzione della diffusione di specie infestanti. È prevedibile un miglioramento della struttura del suolo in virtù degli apparati radicali fittonanti e molto sviluppati in profondità che sono capaci di sviluppare alcune specie designate (leguminose).

Riguardo alla capacità del luogo di accogliere i cambiamenti senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva, si può affermare che il territorio italiano, soprattutto quello del meridione, sia stato nel corso degli ultimi decenni oggetto a continue trasformazioni. L'energia rinnovabile gioca un ruolo da protagonista in questo senso, con l'installazione di molteplici impianti fotovoltaici ed eolici che contribuiscono a raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione imposti dalla UE.

In merito ai parametri quali vulnerabilità/fragilità e instabilità, si ritiene che il luogo e le sue componenti fisiche, sia naturali che antropiche, in relazione all'impianto fotovoltaico di progetto, non si trovino in una condizione di particolare fragilità in termini di alterazione dei caratteri connotativi, in quanto esso non intaccherà tali componenti o caratteri.

In conclusione, dalle analisi effettuate si può affermare che il progetto è coerente con gli strumenti programmatici e normativi vigenti e che non vi sono incompatibilità rispetto a norme specifiche che riguardano l'area e il sito di intervento.

Impatto sulla Componente – Fase di dismissione

La rimozione, a fine vita (circa 30 anni), di un impianto fotovoltaico come quello proposto, risulta essere estremamente semplice e rapida. La modalità di installazione scelta, consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione dei pannelli, ulteriormente migliorata dagli interventi sulla vegetazione inserita in fase di esercizio.

In fase di dismissione si prevedono impatti sul paesaggio simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alla presenza delle macchine e dei mezzi di lavoro, oltre che dei cumuli di materiali.

I potenziali impatti sul paesaggio avranno pertanto durata temporanea, estensione locale ed entità riconoscibile.

Azioni di Mitigazione

Durante la fase di costruzione e di dismissione sarà opportuno applicare accorgimenti al fine di mitigare gli impatti sul paesaggio. In particolare, le aree di cantiere saranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e verranno opportunamente delimitate e segnalate al fine di minimizzare il più possibile l'effetto sull'intorno. Ultimati i lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale riportando così l'area al suo stato ante-operam.

Il progetto prevede inoltre alcuni accorgimenti per ridurre l'impatto luminoso derivante dai mezzi e dall'illuminazione di cantiere:

- Si eviterà di sovra-illuminare e verrà minimizzata la luce riflessa verso l'alto;
- Verranno adottati apparecchi di illuminazione specificatamente progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto;
- Verranno abbassate o spente le luci quando cesserà l'attività lavorativa, a fine turno.

- Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°.

L'idea progettuale prevede il mantenimento della vocazione territoriale attualmente presente che consiste nel pascolo di bovini. La vocazionalità dei terreni sarà migliorata attraverso trasemine di essenze foraggere, appartenenti al patrimonio floristico spontaneo regionale, scelte tra le migliori dal punto di vista della produzione quali-quantitativa del foraggio fresco ottenibile. Saranno utilizzate due tipologie di strutture una da 28 moduli e l'altra da 14 moduli.

Per l'arricchimento della vegetazione si ipotizza la trasemina di un mix di 70% leguminose e 30% graminacee, al fine di mantenere una elevata biodiversità vegetale. Tale inerbimento favorisce inoltre una maggiore biodiversità microbica e della mesofauna del terreno, nonché quella della fauna selvatica che trova rifugio nel prato. Inoltre contribuisce al miglioramento dei suoli in virtù delle proprietà anti-erosive del manto erboso, all'utilizzo di piante azotofissatrici e alla riduzione della diffusione di specie infestanti. È prevedibile un miglioramento della struttura del suolo in virtù degli apparati radicali fittonanti e molto sviluppati in profondità che sono capaci di sviluppare alcune specie designate (leguminose).

Le opere di mitigazione a verde prevedono la realizzazione di:

- una quinta arboreo-arbustiva posta lungo tutto il lato interno della recinzione. Questa sarà funzionale alla mitigazione dell'impatto visivo e, al contempo, imiterà un'area di vegetazione spontanea per favorire la presenza di specie di Invertebrati, Uccelli e Micromammiferi nell'area;
- inerbimento permanente delle aree di margine non coltivate, da eseguire mediante l'utilizzo di fiorume locale.

Si tratta, quindi, di conciliare le esigenze tecnologiche dell'impianto (costruttive e gestionali) con quelle naturalistiche e paesaggistiche, con un occhio attento alla tutela della biodiversità, alla ricostruzione dell'unità degli ecosistemi e al valore ecologico, in coerenza con le potenzialità vegetazionali dell'area.

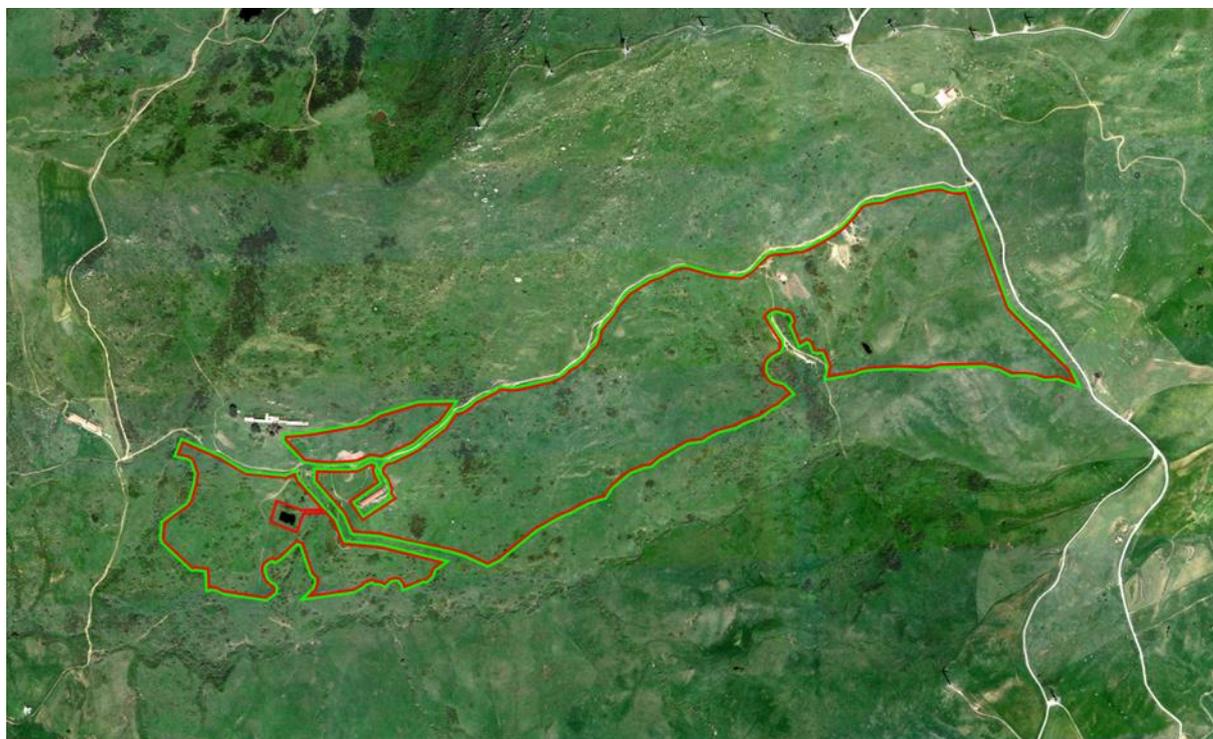


Figura 4.26: Localizzazione delle opere a verde di mitigazione

L'arricchimento di specie arbustive in aree a pascolo, insieme alla possibilità di costituire appropriati corridoi ecologici, incrementa notevolmente la disponibilità di nicchie ecologiche. Le specie da siepe

hanno infatti frutti e fiori che attirano insetti (anche impollinatori) e fauna vertebrata. Le siepi fungono da rifugio, da area sorgente e da corridoio per gli spostamenti della fauna, andando a rinforzare la struttura delle reti ecologiche che insistono sul territorio.

I filari saranno così strutturati:

- Filare alberato posto ad 2.50 m dalla recinzione composto da specie arboree e filare arbustivo posto a 3.0 m dalla recinzione. L'interasse 3.0 m;
- Filare posto a 3.0 m dal precedente composto da specie arboree, arbustive ed erbacee con interasse pari a 3.0 m;
- Filare posto a 3.0 metri dal precedente ed a 2.0 metri dai confini, composto da specie arboree, arbustive ed erbacee con interasse pari a 3.0 metri.

Le essenze saranno disposte secondo uno schema modulare e non formale in modo che la proporzione fra le essenze di media taglia e quelle di medio-bassa taglia garantisca il risultato più naturalistico possibile.

Gli arbusti saranno distanziati dalla recinzione di circa 2,5 metro così da agevolare le operazioni di manutenzione. Più in generale, sarà prevista l'interruzione della fascia in prossimità dei punti di accesso al fondo che fungeranno anche da vie d'entrata alla viabilità interna delle stesse per la manutenzione ordinaria.

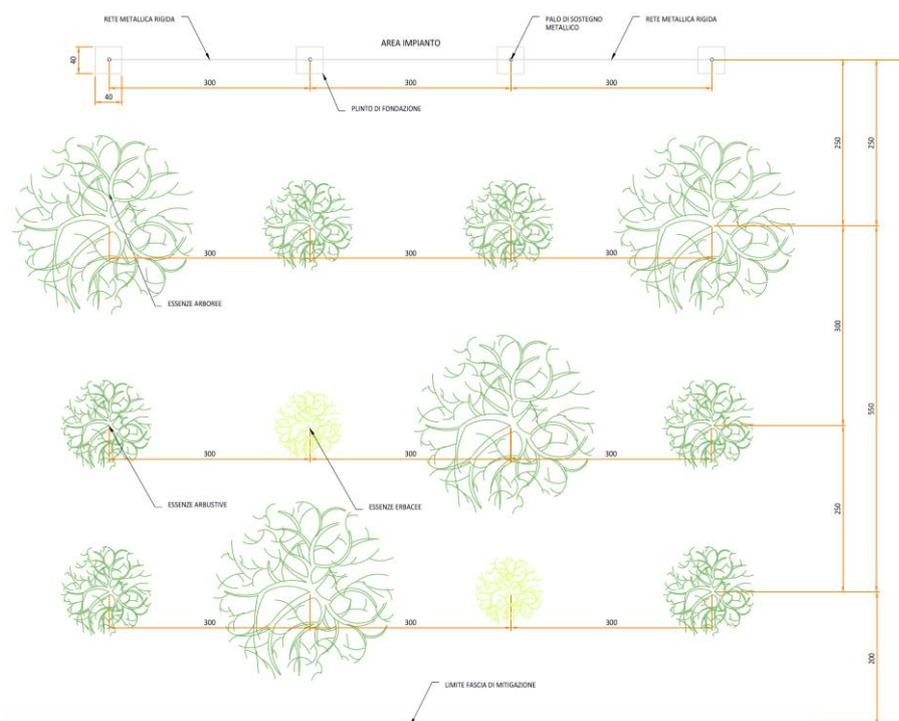


Figura 4.27: Tipologico del Filare di Mitigazione

L'inerbimento permanente è previsto nelle fasce non coltivate.

Numerosi sono i vantaggi dell'inerbimento permanente:

- Limita fortemente l'erosione del suolo provocata dalle acque e dal vento;
- Svolge un'importante funzione di depurazione delle acque;
- Riduce le perdite di elementi nutritivi per lisciviazione grazie all'assorbimento da parte delle piante erbacee;
- Migliora la fertilità del suolo, attraverso l'aumento di sostanza organica;
- Ha effetto depurativo sull'aria producendo O₂ e immagazzinando carbonio atmosferico;
- Migliora l'impatto paesaggistico e la gestione è in genere poco onerosa.



La gestione del terreno inerbito determina il miglioramento delle condizioni nutritive e strutturali del terreno.

La valutazione della compatibilità paesaggistica dell'opera si basa sulla simulazione dettagliata dello stato dei luoghi tramite fotomodellazione realistica e comprende un adeguato intorno dell'area di intervento, appreso dal rapporto di intervisibilità esistente con i punti di osservazione individuati, per consentire la valutazione di compatibilità e l'adeguatezza delle soluzioni nei riguardi del contesto paesaggistico.

In merito a quanto esposto nei Paragrafi precedenti si evidenzia che:

- L'intervento in progetto non genera ostacolo visivo interposto tra l'osservatore e beni di pregio Architettonico, Archeologico e Monumentali individuabili all'interno del contesto in cui il progetto si localizza;
- L'intervento non interferisce con elementi naturalistici e morfologici caratterizzanti il contesto paesaggistico in cui ricade e non genera degrado sul contesto circostante.
- L'intervento, come precedentemente dimostrato dai fotoinserti precedentemente riportati non altera lo skyline del contesto, in quanto data la morfologia del territorio e la vegetazione presente in Sito, lo stesso risulta essere mitigato anche parzialmente.



5. VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA

La valutazione della compatibilità paesaggistica dell'opera si basa sulla simulazione dettagliata dello stato dei luoghi tramite fotomodellazione realistica e comprende un adeguato intorno dell'area di intervento, appreso dal rapporto di intervisibilità esistente con i punti di osservazione individuati al Paragrafo *Identificazione delle Azioni di Impatto e dei Potenziali Recettori*.

Nonostante le opere in progetto comportino una trasformazione dal punto di vista paesaggistico nell'area di intervento e nel contesto paesaggistico globale, si ritiene che:

- L'intervento in progetto non genera ostacolo visivo interposto tra l'osservatore e beni di pregio Architettonico, Archeologico e Monumentali individuabili all'interno del contesto in cui il progetto si localizza;
- L'intervento non interferisce con elementi naturalistici e morfologici caratterizzanti il contesto paesaggistico in cui ricade e non genera degrado sul contesto circostante.
- L'intervento, come precedentemente dimostrato dai fotoinserti precedentemente riportati non altera lo skyline del contesto, in quanto data la morfologia del territorio e la vegetazione presente in Sito, lo stesso risulta essere mitigato anche parzialmente.

In conclusione, l'intervento proposto si può definire compatibile con il paesaggio circostante in quanto sono pienamente verificate ed evitate le modificazioni di maggiore rilevanza sul territorio, che vengono di seguito riportate:

- non si verificano modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, evidenziando l'incidenza di tali modificazioni sull'assetto paesistico;
- le modificazioni dell'assetto percettivo, scenico e panoramico sono puntuali e parzialmente mitigate dalla morfologia e dalla vegetazione già presente in Sito;
- non si verificano modificazioni dell'assetto insediativo-storico;
- non si verificano modificazioni di caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo);

Concludendo, si segnala che l'opera in progetto non ha effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva del paesaggio, in quanto in armonia con la tipologia progettuale scelta, la quale si è basata sulla conoscenza puntuale delle caratteristiche del contesto paesaggistico.