REGIONE SICILIA

Libero Consorzio Comunale di Enna

COMUNE DI PIAZZA ARMERINA

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROL.	APPROV.
01	EMISSIONE PER ENTI ESTERNI	22/12/23	DI MARI C.	BELFIORE G.	DI MARI C.
00	EMISSIONE PER COMMENTI	07/12/23	DI MARI C.	BELFIORE G.	DI MARI C.

Committente:

DS ITALIA 9 S.r.l.

Via del Plebiscito, 112, 00186 ROMA (RM)
Partiva I.V.A. 16380491007 – P.E.C.: dsitalia9@legalmail.it

Società di Progettazione:

Ingegneria & Innovazione

Via Jonica, 16 – Loc. Belvedere 96100 Siracusa (SR) Tel. 0931.1663409
Web: www.antexgroup.it e-mail: info@antexgroup.it

Progetto:

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "PIAZZA ARMERINA"

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)

Progettista/Resp. Tecnico:

Dott. Ing. Antonino Signorello
Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Catania
n° 6105 sez. A

ANTONINO
SIGNORELLO
21.12.2023
11:06:23
GMT+01:00

Scala:	Nome DIS/FILE:	Allegato:	F.to:	Livello:
N.A.	C22006S05-VA-RT-01-01	1/1	A4	DEFINITIVO

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Documento informatico firmato digitalmente
ai sensi dell'art. 24 D. Lgs.82/2005 e ss.mm.ii.

INDICE

Premessa 7
1. ITER AUTORIZZATIVO E RIFERIMENTI NORMATIVI 8
1.1. Iter autorizzativo 8
1.2. Riferimenti Normativi 9
1.3. Articolazione dello Studio di Impatto Ambientale 13
1.4. Gruppo di lavoro dello Studio di Impatto Ambientale 14
2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO 16
2.1. Generalità 16
2.2. Dati del proponente 16
2.3. Inquadramento territoriale e ubicazione del progetto 18
2.3.1. Le componenti dell'impianto 29
2.3.2. Producibilità attesa dell'impianto di progetto 30
2.3.3. Documentazione fotografica dello stato dei luoghi 31
2.3.4. Attenzione per l'ambiente 33
2.4. Normativa di Pianificazione Energetica, Ambientale, Paesaggistica e Territoriale 34
2.4.1. Strategie energetiche dell'Unione Europea 35
2.4.2. Strategia Energetica Nazionale (S.E.N.) 38
2.4.3. Decreto Legislativo n. 199 del 8 novembre 2021 e Legge n. 41 del 21 aprile 2023 41
2.4.4. Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC) 42
2.4.5. Piano Energetico Ambientale della Regione Sicilia 2019-2030 (PEARS) 46
2.4.6. Piano Territoriale Paesistico Regionale della Regione Sicilia (P.T.P.R.) 52
2.4.7. Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) 62
2.4.8. Piano Forestale Regionale 2021-2025 della Regione Sicilia 78
2.4.9. Piano di Tutela del Patrimonio 82
2.4.10. Piano Faunistico-Venatorio 2013-2018 della Regione Sicilia 84
2.4.11. Rete Ecologica Siciliana (R.E.S.) 86
2.4.12. Piano di Tutela delle Acque (PTA) 91
2.4.13. Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia (PGA) 96
2.4.14. Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria – Arpa Sicilia 98
2.4.15. Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali 101
2.4.16. Piano Territoriale di Coordinamento – Libero Consorzio Comunale di Enna 102
2.4.17. Pianificazione Comunale 105
2.4.18. Compatibilità con il D. Lgs. n. 42/2004 108
2.4.19. Rischio incendi boschivi – Aree percorse dal fuoco 112

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

2.4.20. Normativa sismica 116
2.4.21. Vincolo idrogeologico (R.D.L. 3267/23) 117
2.4.22. Compatibilità con le Linee Guida di cui al D.M. 10 settembre 2010 119
2.4.23. Compatibilità con la Rete Natura 2000, Aree IBA, Aree EUAP e RAMSAR 124
2.4.24. Compatibilità con il Piano Regionale Parchi e Riserve 132
2.4.25. Compatibilità con le Aree non idonee all'installazione di impianti FER della Regione Sicilia 133
2.4.26. Compatibilità con le Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici 135
2.5. Descrizione delle caratteristiche fisiche del progetto 148
2.5.1. Motivazione dell'intervento 148
2.5.2. Caratteristiche dei componenti principali dell'impianto agrivoltaico 148
2.5.2.1. Moduli fotovoltaici 150
2.5.2.2. Strutture di supporto dei pannelli solari 153
2.5.2.3. Cavidotti MT e AT 155
2.5.2.4. Cabine 157
2.5.2.5. Impianto di messa a terra 158
2.5.2.6. Sistema di monitoraggio dell'impianto 158
2.5.3. Colture interne e perimetrali dell'area di impianto 159
2.5.4. Recinzione impianto 160
2.5.5. Viabilità di accesso al sito 161
2.5.6. Viabilità interna al sito 162
2.5.7. Impianto di illuminazione e videosorveglianza 163
2.6. Fase di costruzione dell'impianto 163
2.7. Descrizione della fase di funzionamento del progetto 164
2.8. Valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previste 165
2.9. Descrizione tecnica prescelta 167
3. DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE 169
3.1. Generalità 169
3.2. Alternative al progetto relative alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata 169
3.3. Alternativa zero 170
4. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE 172
4.1. Generalità 172
4.2. Stato attuale (scenario di base) 172
4.2.1. Clima 172
4.2.2. Ambiente idrico 174
4.2.2.1. Inquadramento idrografico 174

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

4.2.3. Suolo e sottosuolo 175
4.2.3.1. Inquadramento geologico 175
4.2.3.2. Caratterizzazione geotecnica 178
4.2.3.3. Morfologia 178
4.2.4. Uso del suolo 180
4.2.5. Biodiversità 187
4.2.5.1. Fitogeografia dell'area 187
4.2.5.2. Patrimonio agroalimentare 199
4.2.6. Caratterizzazione acustica del territorio 205
4.2.7. Campi elettromagnetici 206
4.2.8. Paesaggio 207
4.2.8.1. Caratterizzazione paesaggistica dell'area vasta 207
4.2.8.2. Centri abitati limitrofi e coinvolti dall'impianto fotovoltaico ricadenti all'interno dell'area vasta 209
4.2.8.3. Elementi archeologici 211
4.2.8.4. Elementi di pregio e rilevanza storico – culturale 212
4.2.8.5. Principali edifici religiosi 213
4.2.8.6. Elementi di pregio e rilevanza naturalistica 214
4.3. Descrizione dell'evoluzione dell'area di impianto 214
5. DESCRIZIONE DEI FATTORI DI CUI ALL'ART. 5, C. 1, LETT. C 219
5.1. Generalità 219
5.2. Impatti su popolazione e salute umana 219
5.3. Impatti su Flora e Fauna 220
5.4. Impatti su territorio, suolo, acque, aria e clima 220
5.5. Impatti su beni materiali, patrimonio culturale, agroalimentare e paesaggistico 222
6. METODI DI PREVISIONE PER INDIVIDUARE GLI IMPATTI 228
6.1. Generalità 228
6.2. Metodi di previsione per individuare e valutare gli impatti 228
7. METODI DI PREVISIONE PER INDIVIDUARE GLI IMPATTI 230
7.1. Generalità 230
7.2. Descrizione degli impatti 230
7.3. Descrizione e quantificazione degli impatti per la fase di costruzione e per la fase di esercizio 232
7.3.1. Territorio e Suolo 233
7.3.2. Risorse idriche 235
7.3.3. Impatto su Flora e Fauna 235

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

7.3.4. Emissioni di inquinanti e polveri 236
7.3.5. Inquinamento acustico 236
7.3.6. Emissioni elettromagnetiche 238
7.3.6.1. Campo elettromagnetico generato dalle Cabine elettriche 240
7.3.6.2. Campo elettromagnetico generato dalle cabine di sottocampo 241
7.3.6.3. Campo elettromagnetico generato da linee MT e AT interrate 242
7.3.6.4. Campo elettromagnetico generato dalla cabina di centrale 244
7.3.7. Inquinamento luminoso ed abbagliamento 246
7.3.8. Smaltimento rifiuti 249
7.3.9. Paesaggio 250
7.3.10. Effetti cumulativi derivanti da progetti esistenti, approvati e/o presentati 294
7.4. Matrice numerica di quantificazione degli impatti riscontrati sia in fase di costruzione sia in fase di esercizio 329
7.5. Descrizione e quantificazione degli impatti per la fase di dismissione 339
8. MISURE PER EVITARE, PREVENIRE O MITIGARE GLI IMPATTI 340
8.1. Generalità 340
8.2. Misure di mitigazione e prevenzione in fase di realizzazione ed esercizio dell'impianto 340
8.2.1. Suolo e sottosuolo 340
8.2.2. Utilizzo delle risorse idriche 343
8.2.3. Monitoraggio microclima 343
8.2.4. Impatto su Flora e Fauna 343
8.2.5. Monitoraggio dell'attività agricola 350
8.2.6. Emissioni di inquinanti e di polveri 350
8.2.7. Inquinamento acustico 352
8.2.8. Emissioni elettromagnetiche 358
8.2.9. Inquinamento luminoso ed abbagliamento 359
8.2.10. Smaltimento rifiuti 359
8.2.11. Rischio per la salute umana 359
8.2.12. Paesaggio 360
8.2.13. Effetti cumulativi derivanti da progetti esistenti, approvati o presentati 363
9. CONCLUSIONI SU IMPATTI ED EVENTUALI MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE 365
10. DESCRIZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (P.M.A.) 370
11. VULNERABILITÀ DEL PROGETTO 372
11.1. Generalità 372
11.2. Impatti ambientali significativi derivanti dalle vulnerabilità del progetto 372
12. PIANO DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO E DELLE OPERE CONNESSE 374

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

13. PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO A FINE DELLA SUA VITA UTILE 375
14. ELENCO DEI RIFERIMENTI E DELLE FONTI UTILIZZATE 381
14.1. Generalità 381
14.2. Bibliografia e sitografia del SIA 381
15. SOMMARIO DI EVENTUALI DIFFICOLTA' PER LA REDAZIONE DEL SIA 383
15.1. Generalità 383
15.2. Elenco delle criticità 383
16. ALLEGATI DI PROGETTO 384

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Premessa

Per conto della società proponente, DS Italia 9 S.r.l., la società Antex Group S.r.l. ha redatto il progetto definitivo relativo alla realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare, denominato ***Impianto Agrivoltaico "Piazza Armerina"*** da realizzarsi nel territorio del Comune di Piazza Armerina, appartenente al Libero Consorzio Comunale di Enna. Il progetto prevede l'installazione di n. 80.108 moduli fotovoltaici da 690 Wp ciascuno, su strutture fisse, per una potenza complessiva pari a 55.274 kWp. Tutta l'energia elettrica prodotta verrà ceduta alla rete elettrica nazionale tramite la posa di un cavidotto interrato su strade esistenti e la realizzazione di una nuova cabina utente per la consegna collegata in antenna a 36 kV con una nuova stazione di trasformazione a 150/36 kV della RTN da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 150 kV "Nicoletti – Valguarnera", che dovrà essere collegata, tramite due nuovi elettrodotti RTN a 150 kV, con una futura SE RTN 380/150 kV da inserire sul futuro elettrodotto RTN a 380 kV "Chiaramonte Gulfi -Ciminna" previsto nel Piano di Sviluppo Terna.
Le attività di progettazione definitiva e di studio di impatto ambientale sono state sviluppate dalla società di ingegneria Antex Group Srl. Antex Group Srl è una società che fornisce servizi globali di consulenza e management ad Aziende private ed Enti pubblici che intendono realizzare opere ed investimenti su scala nazionale ed internazionale.

È costituita da selezionati e qualificati professionisti uniti dalla comune esperienza professionale nell'ambito delle consulenze ingegneristiche, tecniche, ambientali, gestionali, legali e di finanza agevolata e pone a fondamento delle attività, quale elemento essenziale della propria esistenza come unità economica organizzata ed a garanzia di un futuro sviluppo, i principi della qualità, come espressi dalle norme ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001 nelle loro ultime edizioni.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

1. ITER AUTORIZZATIVO E RIFERIMENTI NORMATIVI

1.1. Iter autorizzativo

Il presente Studio di Impatto Ambientale ha lo scopo di valutare la compatibilità ambientale del progetto proposto dalla società DS Italia 9 S.r.l., relativo alla realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare, denominato ***Impianto Agrivoltaico "Piazza Armerina"*** da realizzarsi nel territorio del Comune di Piazza Armerina, appartenente al Libero Consorzio Comunale di Enna.

La normativa vigente, ai sensi del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.., come modificato dal D. Lgs. 104/17, prevede che l'impianto in questione, sia sottoposto alla procedura di **Valutazione di Impatto Ambientale di competenza nazionale**, per il quale il *Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), ridenominato dal 4 novembre 2022* svolge il ruolo di soggetto competente in materia.

Come modificato dall'art. 31, c.6 del D.L. n.77 del 30 maggio 2021 "all'Allegato II alla Parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, al paragrafo 2), è aggiunto, in fine, il seguente punto: "- impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW.". Pertanto, il Progetto ricade attualmente tra quelli per cui deve essere espletata la procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale ai sensi degli artt. 23, 24, 25 e 26 del D. Lgs. 152/06, con competenza statale.

Il presente Studio viene presentato ai sensi del recente D. Lgs. n.104 del 16/06/2017 "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la Valutazione dell'Impatto Ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114", nonché del D. Lgs. 152 del 14/04/2006 "Norme in materia ambientale", il quale pone come obiettivo primario la promozione dei livelli di qualità della vita umana, da realizzare attraverso la salvaguardia ed il miglioramento delle condizioni dell'ambiente e l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Nel caso specifico, l'iter autorizzativo si configura come un endoprocedimento della procedura di Autorizzazione Unica ai sensi dell'Articolo 12 del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003. n.387 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità". Infatti, il progetto di realizzazione dell'Impianto fotovoltaico rientra nell'ambito di applicazione per il procedimento di cui all'articolo 12 del D. Lgs. 387/2003 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e delle opere connesse.

L'Autorità competente per il rilascio dell'Autorizzazione Unica per la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, è la "Regione Siciliana - Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità - Dipartimento Regionale dell'Energia, Servizio III Autorizzazioni e Concessioni".

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

1.2. Riferimenti Normativi

Dal punto di vista normativo, lo Studio di Impatto Ambientale, S.I.A., viene redatto ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 152/2006, Norme in materia ambientale, come aggiornato e modificato dalla Legge 116/2014 e dal D. Lgs. 104/2017.

Di seguito quanto riportato dall'art. 22:

1. Lo studio di impatto ambientale è predisposto dal proponente secondo le indicazioni e i contenuti di cui all'allegato VII alla parte seconda del presente decreto, sulla base del parere espresso dall'autorità competente a seguito della fase di consultazione sulla definizione dei contenuti di cui all'articolo 21, qualora attivata.

2. Sono a carico del proponente i costi per la redazione dello studio di impatto ambientale e di tutti i documenti elaborati nelle varie fasi del procedimento.

3. Lo studio di impatto ambientale contiene almeno le seguenti informazioni:

- *a. Una descrizione del progetto, comprendente informazioni relativi alla sua ubicazione e concezione, alle sue dimensioni e ad altre sue caratteristiche pertinenti;*
- *b. una descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio e di dismissione;*
- *c. una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente, compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi;*
- *d. una descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali;*
- *e. il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio;*
- *f. qualsiasi informazione supplementare di cui all'allegato VII relativa alle caratteristiche peculiari di un progetto specifico o di una tipologia di progetto e dei fattori ambientali che possono subire un pregiudizio.*

4. Allo studio di impatto ambientale deve essere allegata una sintesi non tecnica delle informazioni di cui al comma 3, predisposta al fine di consentire un'agevole comprensione da parte del pubblico ed un'agevole riproduzione.

5. Per garantire la completezza e la qualità dello studio di impatto ambientale e degli altri elaborati necessari per l'espletamento della fase di valutazione, il proponente:

- *a. tiene conto delle conoscenze e dei metodi di valutazione disponibili derivanti da altre valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione europea, nazionale o regionale, anche al fine di evitare duplicazioni di valutazioni;*
- *b. ha facoltà di accedere ai dati e alle pertinenti informazioni disponibili presso le pubbliche amministrazioni, secondo quanto disposto dalle normative vigenti in materia;*

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

c. *cura che la documentazione sia elaborata da esperti con competenze e professionalità specifiche nelle materie afferenti alla valutazione ambientale, e che l'esattezza complessiva della stessa sia attestata da professionisti iscritti agli albi professionali.*

I contenuti dello SIA sono definiti dall'Allegato VII richiamato al comma 1 del citato art. 22. Di seguito quanto richiamato dall'Allegato:

➢ **ALLEGATO VII –** Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'articolo 22.

1. *Descrizione del progetto, comprese in particolare:*
   a. *La descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;*
   b. *una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;*
   c. *una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);*
   d. *una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;*
   e. *la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.*
2. *Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.*
3. *La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.*
4. *Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali,*

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.

5. *Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:*
   a. *alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;*
   b. *all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;*
   c. *all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;*
   d. *ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incendi o di calamità);*
   e. *al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto.*
   f. *All'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;*
   g. *Alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.*

La descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori specifici all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto. La descrizione deve tenere conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti a livello di Unione o degli Stati membri e pertinenti al progetto.

1. *La descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.*
2. *Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.*
3. *La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.*

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

4. *Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. A tale fine potranno essere utilizzate le informazioni pertinenti disponibili, ottenute sulla base di valutazione del rischio effettuate in conformità della legislazione dell'Unione (a titolo e non esaustivo la direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio o la direttiva 2009/71/Euratom del Consiglio), ovvero di valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione nazionale, a condizione che siano soddisfatte le prescrizioni del presente decreto. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta.*
5. *Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.*
6. *Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.*
7. *Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenza, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5.*

Per la redazione del presente Studio si è tenuto conto, altresì, dei seguenti documenti:

- "Codice dei Beni Culturali e Ambientali" di cui al D. Lgs. 42/2004 e ss.mm. e ii;
- "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" di cui al D.M. 10 Settembre 2010, *(le Linee Guida sono approvate con Decreto del Presidente della Regione Siciliana, D. Pres., n. 48 del 18 luglio 2012). A titolo esplicativo si richiama quanto citato dall'art. 1 del citato D. Pres.: "Ai fini del raggiungimento degli obiettivi nazionali derivanti dall'applicazione della direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, trovano immediata applicazione nel territorio della Regione Siciliana le disposizioni di cui al decreto ministeriale 10 settembre 2010 recante «Linee guida per il procedimento di cui all'art. 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi», nel rispetto del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 e delle disposizioni contenute nella legge regionale 30 aprile 1991, n. 10 e successive modifiche ed integrazioni, ferme restando le successive disposizioni e annessa tabella esplicativa".*
- Legge 11 agosto 2014, n. 116 - Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, recante disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea. (14G00128) – La Legge ha modificato la disciplina in materia di valutazione di impatto ambientale introducendo alcuni emendamenti alle disposizioni di cui al Decreto legislativo 152/2006 parte II, Titolo III.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n. 104, citato in precedenza a modificazione del D. Lgs. n.152 del 3 aprile 2006.
- Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la Direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114.

1.3. Articolazione dello Studio di Impatto Ambientale

Attesa la definizione dei contenuti dello SIA, richiamati dall'Allegato VII alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii, lo Studio sarà articolato secondo il seguente schema:

- Definizione e descrizione dell'opera e analisi delle motivazioni e delle coerenze;
- Analisi dello stato dell'ambiente (Scenario di Base)
- Analisi della compatibilità dell'opera;
- Mitigazioni e compensazioni ambientali;
- Progetto di monitoraggio ambientale (PMA).

Nello specifico:

- Descrizione del progetto;
- Descrizione delle Principali alternative;
- Descrizione dello stato dell'ambiente (Scenario di Base);
- Descrizione dei fattori di cui all'art.5 comma 1 lett. c del D. Lgs. m.152/2006;
- Descrizione dei probabili impatti e compensazioni ambientali;
- Descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto;
- Descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto;
- Descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi;
- Descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione;
- Riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti;
- Descrizione sui Piani di Monitoraggio Ambientale;
- Elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale;
- Sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti.

Inoltre, lo studio prevede una Sintesi non Tecnica che ne riassume i contenuti con un linguaggio comprensibile per tutti i soggetti potenzialmente interessati.

Fondamentalmente lo SIA deve fornire gli elementi conoscitivi necessari all'individuazione delle relazioni tra le

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

opere in progetto e gli atti di programmazione e pianificazione territoriale. Analizzare le caratteristiche delle opere in progetto, illustrando le motivazioni tecniche che hanno portato alle scelte progettuali adottate, alle alternative di intervento considerate e le misure, i provvedimenti e gli interventi che si ritiene opportuno adottare ai fini dell'inserimento dell'opera nell'ambiente.

Inoltre, deve esaminare le tematiche ambientali e le loro reciproche interazioni in relazione alla tipologia e alle caratteristiche specifiche dell'opera, nonché al contesto ambientale nel quale si inserisce, con particolare attenzione agli elementi di sensibilità e di criticità ambientali preesistenti.

Per la definizione dell'area in cui indagare le diverse tematiche ambientali potenzialmente interferite dal progetto sono state considerate sia l'*area di progetto*, che comprende le superfici direttamente interessate dagli interventi di progetto, sia l'*area vasta* che corrisponde a quella porzione di territorio nella quale si esauriscono gli effetti significativi, diretti e indiretti, dell'intervento con riferimento alla tematica ambientale considerata. L'individuazione dell'area vasta è circoscritta al contesto territoriale individuato sulla base della verifica della coerenza con la programmazione e pianificazione di riferimento e della congruenza con la vincolistica.

Inoltre, per valutare la superficie in cui verificare anche la visibilità del progetto si è fatto poi riferimento ad un'area di impatto definita come AREA VASTA, che è un'area che comprende le zone più distanti per la visibilità dalle quali occorre tenere conto degli elementi antropici, morfologici e naturali che possono costituire un ostacolo visivo. Pertanto, l'analisi del paesaggio dell'impianto fotovoltaico in oggetto è stata effettuata considerando un'area di buffer dal perimetro d'impianto dal quale parte un raggio d'analisi di cinque chilometri che delimita l'area d'analisi detta "AREA VASTA".

I capitoli del presente studio sono stati enumerati coerentemente con quanto indicato dai punti dell'Allegato VII. In maniera analoga, le informazioni contenute in ciascun capitolo sono organizzate in modo da cercare di fornire piena risposta a quanto richiesto dalla normativa.

1.4. Gruppo di lavoro dello Studio di Impatto Ambientale

Lo Studio di Impatto Ambientale è uno strumento per l'identificazione, la descrizione e la quantificazione dei possibili effetti fisici, paesaggistici, naturali, visivi, sociali e culturali del progetto sull'ambiente e il territorio.

L'analisi è stata condotta, con un approccio interdisciplinare, dai seguenti specialisti ed esperti del settore:

- Arch. Angela Lombardo, *Program e Permitting Manager*
- Ing. Carlotta Di Mari, *Project Manager*
- Ing. Simone De Luca, *Energy Area Manager*
- Ing. Irene Lo Presti, *Civil Area Manager*
- Ing. Giuseppe Belfiore, *Enviromental Area Manager*
- Geom. Michela Ciavola, *Real Estate Area Manager*
- Geom. Leandro Nastasi, *BIM Area Manager*
- Arch. Gaia Sandovalli, *Project Engineer Junior – Enviromental Area*
- Arch. Chiara Abramo, *Project Engineer Junior – Enviromental Area*

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- Ing. Federica Pennisi, *Project Engineer Junior – Enviromental Area*
- Alessandro Pennisi, *Drafter – Enviromental Area*
- Geom. Alfio Ragaglia, *Drafter - Real Estate Area*
- Francesca Tocco, *Drafter - Real Estate Area*
- Dott. Milko Nastasi, *Geologist*
- Dott. Arturo Urso, *Agronomist*
- Dott. Arch. Alberto Ignazio D'Agata, *Archaeologist*
- Ing. Ignazio Infantino, *Acoustic Specialist*

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1. Generalità

La società proponente, DS Italia 9 S.r.l. promuove un progetto di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare denominato Impianto Agrivoltaico "Piazza Armerina", della potenza in immissione complessiva pari a 55,27 MW, ubicato nel territorio del Comune di Piazza Armerina, appartenente al Libero Consorzio Comunale di Enna, che interessa nello specifico complessivamente una superficie di 68,19 ettari. Le aree di impianto sono interamente situate entro i limiti territoriali del Comune di Piazza Armerina, nella parte più a Nord del territorio comunale, a meno di 0,1 km dal confine del territorio comunale di Enna (EN). Il progetto prevede l'installazione di 80.108 moduli fotovoltaici di potenza unitaria pari a 690 Wp, per una potenza complessiva di 55.274 kWp, installati su strutture fisse. Alle stesse, ancorate al terreno tramite infissione, verranno fissate stringhe costituite da 28 moduli connessi in serie, montati su strutture fisse a vela doppia (2x14).

L'impianto sarà collegato alla RTN una nuova cabina utente per la consegna collegata in antenna a 36 kV con una nuova stazione di trasformazione a 150/36 kV della RTN da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 150 kV "Nicoletti – Valguarnera", che dovrà essere collegata, tramite due nuovi elettrodotti RTN a 150 kV, con una futura SE RTN 380/150 kV da inserire sul futuro elettrodotto RTN a 380 kV "Chiaramonte Gulfi -Ciminna" previsto nel Piano di Sviluppo Terna.

Il sito è ubicato in un'area collinare avente una quota media di circa 547 m s.l.m.; l'area di impianto sarà accessibile da strade vicinali a cui si accede ad Ovest dalla Strada Provinciale 78 e, ad est, dalla Strada Provinciale 12. Il sito è suddiviso in quattro lotti d'impianto, due a nord e due a sud. L'area ad ovest, tra le due a nord, ha una lunghezza di circa 0,3 km in direzione E-O e di circa 0,5 km in direzione N-S; mentre quella ad est, più grande, ha una lunghezza 0,4 km in direzione E-O e di circa 0,6 km in direzione N-S. Nel caso dei due lotti a sud quello ad ovest ha lunghezza 0,4 km in direzione E-O e di circa 0,25 km in direzione N-S, quello ad est invece ha rispettivamente lunghezza pari a 0,5 km E-O e 0,6 km in direzione N-S.

2.2. Dati del proponente

Il soggetto proponente dell'iniziativa è la Società DS Italia 9 S.r.l. avente sede legale a Roma CAP 00186, Via del Plebiscito 112, iscritta alla Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura di Roma, NUM. REA RM – 1652937, C.F. e P.IVA n. 16380491007, un'impresa integrata dell'energia, impegnata a crescere nell'attività di sviluppo di impianti di produzione dell'energia da fonte solare.

Il progetto dell'impianto agrivoltaico in esame si inserisce nel contesto globale delle iniziative intraprese dalla Società mirate alla produzione energetica da fonti rinnovabili e inserite in un più ampio quadro delle iniziative energetiche promosse a livello comunitario, nazionale e regionale finalizzate a:

- limitare le emissioni inquinanti ed a effetto serra (in termini di CO_2 equivalenti) con riguardo ai contenuti del protocollo di Kyoto e alle decisioni del Consiglio d'Europa;
- promuovere le fonti energetiche rinnovabili in accordo con gli obiettivi della Strategia Energetica Nazionale;

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- rafforzare la sicurezza per l'approvvigionamento energetico, in accordo alla Strategia Comunitaria Europa 2020, come recepita dal Piano Energetico Nazionale (PEN).

Con la realizzazione dell'impianto proposto si intende perseguire tutti i vantaggi legati all'approvvigionamento energetico da fonte rinnovabile, nello specifico dall'energia solare.

Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:

- la compatibilità con esigenze paesaggistiche e di tutela ambientale;
- l'interazione tra energia e agricoltura in unico contesto;
- nessun inquinamento acustico e bassi impatti con l'ambiente;
- un risparmio di fonti non rinnovabili (combustibili fossili);
- una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

In linea con gli indirizzi Europei, che vedono la collaborazione di più operatori nell'ambito dello sviluppo delle energie rinnovabili (partner pubblici e privati leader nei mercati), la Società DS Italia 9 S.r.l. intende ribadire il proprio impegno sul fronte del climate change promuovendo lo sviluppo di impianti di produzione di energia elettrica da fonte solare e sfruttando tutte le economie di scala che si generano dal posizionamento geografico dei siti scelti, dalla disponibilità dei terreni, dalle infrastrutture e dall'accesso alle reti. La Società considera le risorse rinnovabili come strategie per la riduzione dei gas climalteranti, poiché permettono di integrare le fonti fossili in modo sostenibile sul piano ambientale, economico e sociale.

Rispetto a quanto detto in precedenza, il progetto "Piazza Armerina" oltre a contribuire alla produzione di energia elettrica a partire da una fonte rinnovabile quale quella solare, comporta in sé altri impatti positivi quali una considerevole riduzione della quantità di combustibile convenzionale e delle emissioni di sostanze climalteranti, in caso contrario rispettivamente, utilizzate e immesse in atmosfera.

Denominazione sociale	DS Italia 9 S.r.l.
Sede legale e operative	Via del Plebiscito 112, 00186 Roma
Codice Fiscale e Partita IVA	1630491007
Numero REA	RM – 1652937
Capitale Sociale in Euro	3.000,00
Socio Unico	DEVELOPINGSOLARWORLDWIDE S.L.
PEC	dsitalia9@legalmail.it

Inoltre, la presenza di impianti sul territorio della Regione Sicilia può costituire una concreta opportunità di sviluppo locale e sostenibile per i territori in cui ricadono, in modo da garantire alle comunità locali concreti benefici nascenti dalla propria attività.

Gli impianti di produzione da fonti rinnovabili sono spesso localizzati in contesti rurali solitamente interessati da dinamiche di spopolamento riconducibili all'ambito del mercato del lavoro e al basso tasso di occupazione.

L'impegno della società DS Italia 9 S.r.l. è quello di offrire occupazione temporanea o permanente:

- la prima generata dagli addetti alla costruzione dell'impianto;

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- la seconda dagli addetti alle attività di manutenzione nella fase di esercizio dell'impianto, oltre agli addetti alla coltivazione del fondo.

2.3. Inquadramento territoriale e ubicazione del progetto

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 1 lett. a) dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.
Di seguito i contenuti:
a) *La descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti*.

Il sito interessato dall'installazione dell'impianto fotovoltaico, esteso per circa 61,21 ettari, è localizzato nella parte nord del territorio comunale di Piazza Armerina (EN) in una zona a vocazione prettamente agricola, fuori da centri abitati e a poca distanza dal confine territoriale del Comune di Enna (EN).
L'impianto è collocato in aperta campagna e dista, in linea d'aria, circa 9 km dal centro abitato di Piazza Armerina. Il centro abitato più vicino è Barrafranca a circa 7 km. A circa 10 km si trova il centro abitato di Valguarnera Caropepe, il centro abitato di Enna e Caltanissetta si trovano rispettivamente a 12 e 19 km circa.
L'impianto in progetto è costituito da quattro lotti distinti, raggruppati a due: i primi due lotti, più a nord rispetto agli altri, sono separati da una strada vicinale, i due lotti a sud sono separati a livello catastale da una strada che allo stato attuale si presenta come un tratturo.
Di seguito si riportano le coordinate assolute del sistema UTM 33 WGS84 riferite approssimativamente al baricentro dell'impianto fotovoltaico, all'area della cabina utente per la consegna e all'area della Futura SE Terna, nella quale è previsto il punto di connessione alla RTN.

Coordinate Geografiche	Longitudine Est	Latitudine Nord
Area impianto fotovoltaico	14° 16' 13.06'' E	37° 26' 4.97'' N
Cabina utente per la consegna	14° 21' 34.95'' E	37° 33' 49.89'' N
Futura SE Terma	14° 21' 41.86'' E	37° 33' 51.17'' N

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Figura 1 - Individuazione su ortofoto dell'area di impianto - Regione Sicilia

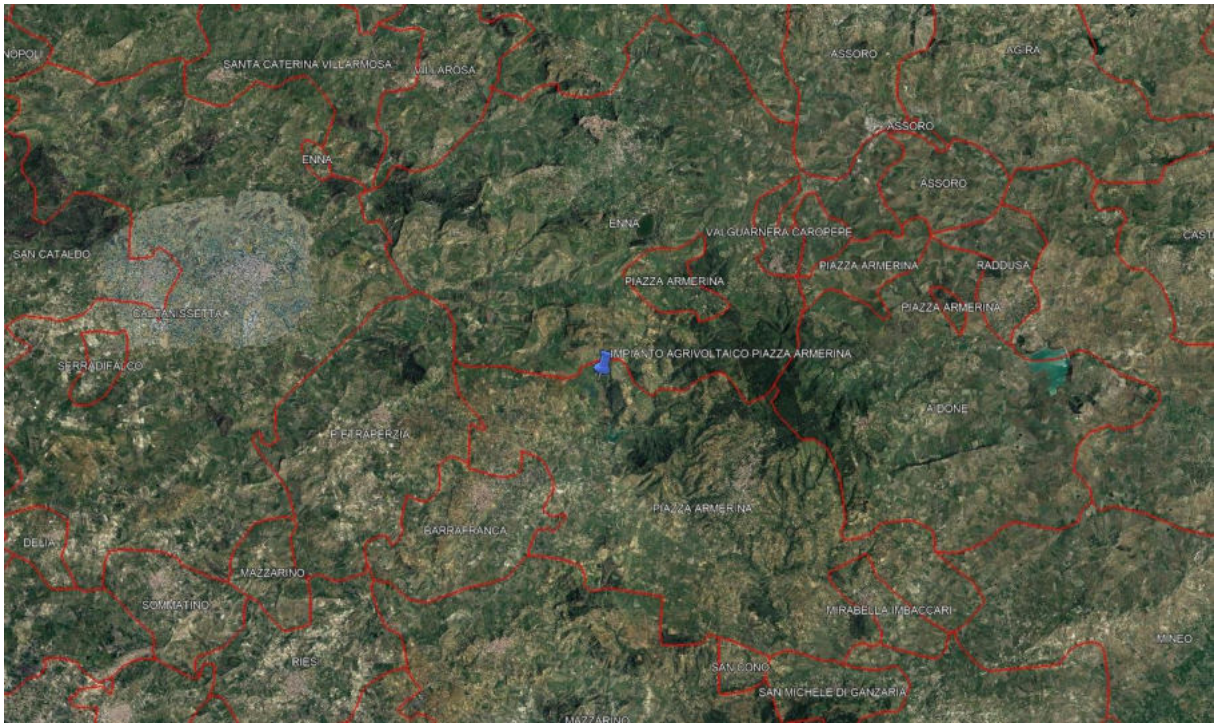


Figura 2 - Individuazione su ortofoto dell'area di impianto con l'individuazione dei confini comunali - Regione Sicilia

Per un maggiore dettaglio sono stati prodotti i seguenti elaborati grafici a corredo del presente Studio, di cui di

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

seguito si riportano degli stralci cartografici.

Ortofoto

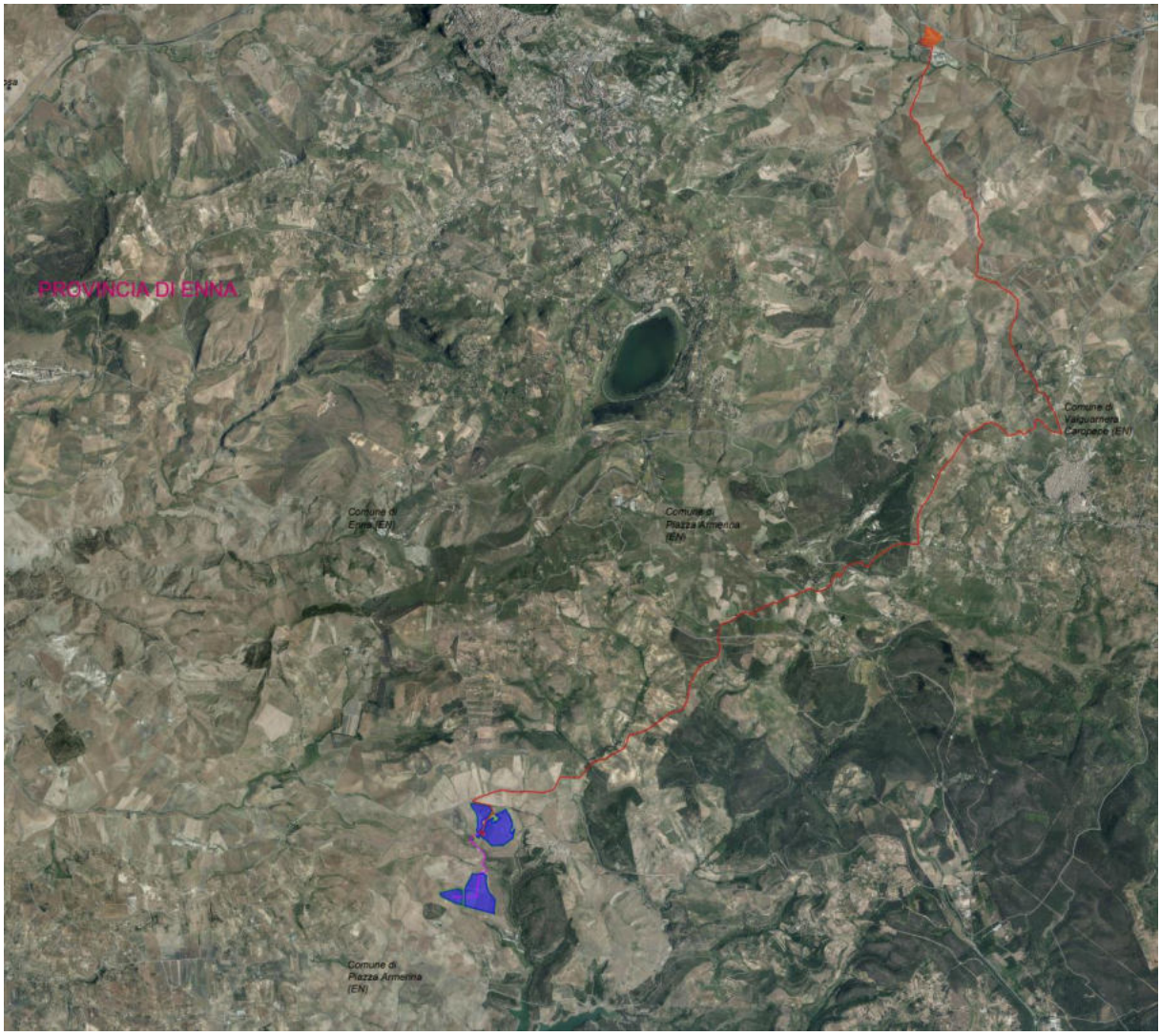


Figura 3 – Stralcio dell'elaborato "Inquadramento impianto su ortofoto"

Legenda delle componenti dell'impianto

- Confini comunali
- Impianto Agrivoltaico
- Cabina di Centrale
- Mitigazione
- Cavidotto Interrato 36 kV
- Cavidotto Interrato 33 kV
- Cabina Utente per la consegna
- Futura SE Terna

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

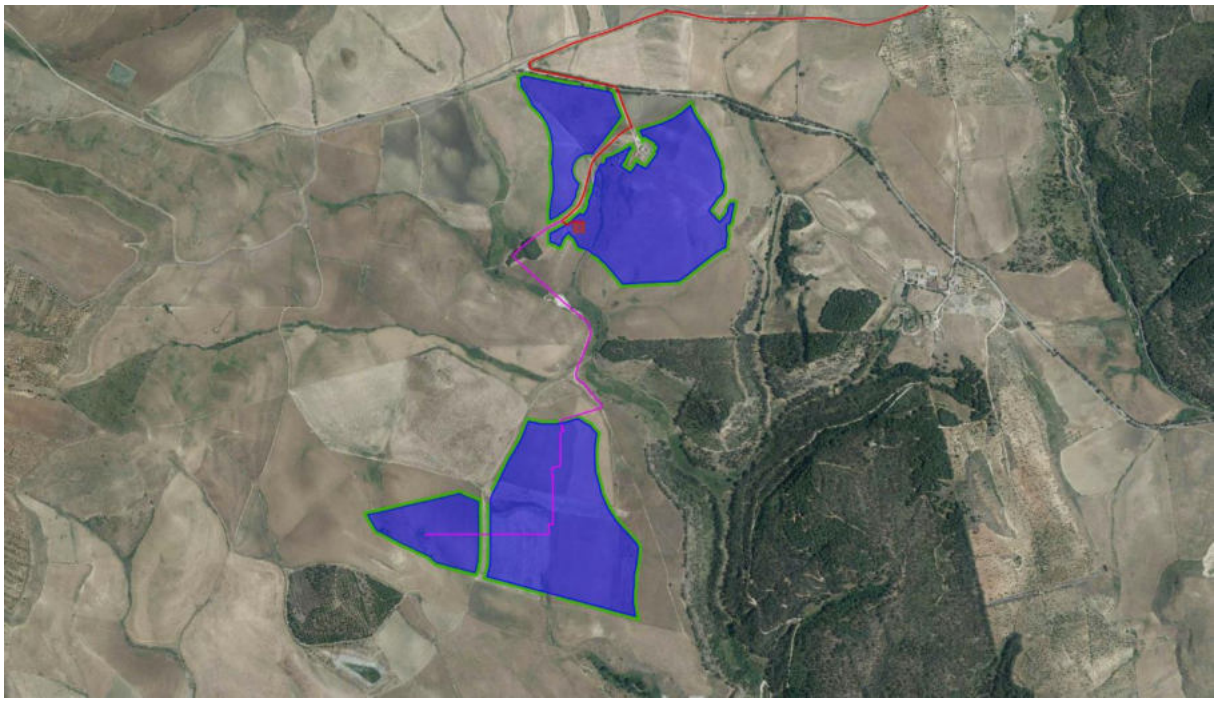


Figura 4 – Stralcio dell’elaborato "Inquadramento impianto su ortofoto" - Particolare impianto

Legenda delle componenti dell’impianto

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Cartografia IGM

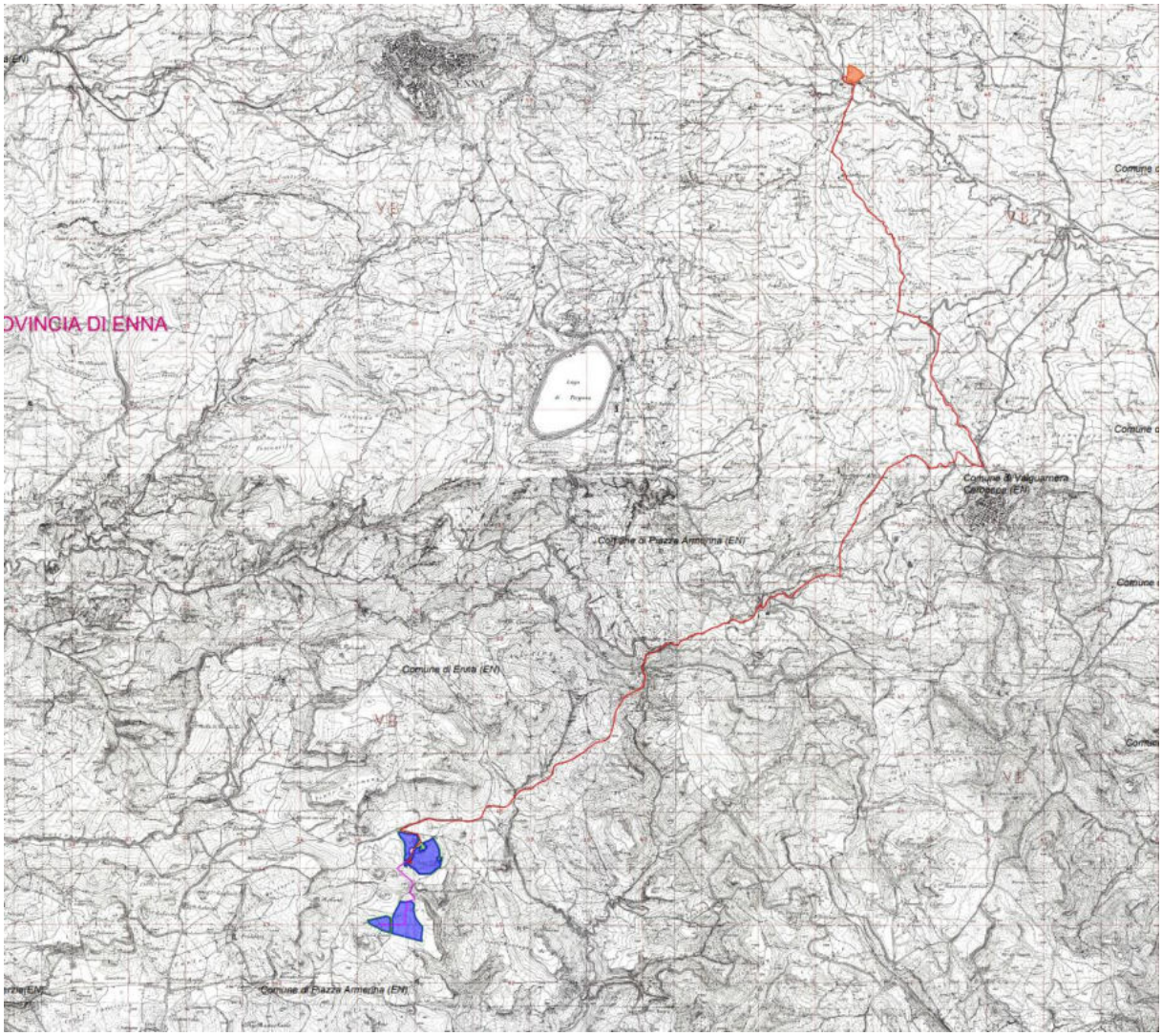


Figura 5 – Stralcio dell'elaborato "Inquadramento impianto su IGM"

Legenda delle componenti dell'impianto

- Confini comunali
- Impianto Agrivoltaico
- Cabina di Centrale
- Mitigazione
- Cavidotto Interrato 36 kV
- Cavidotto Interrato 33 kV
- Cabina Utente per la consegna
- Futura SE Terna

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

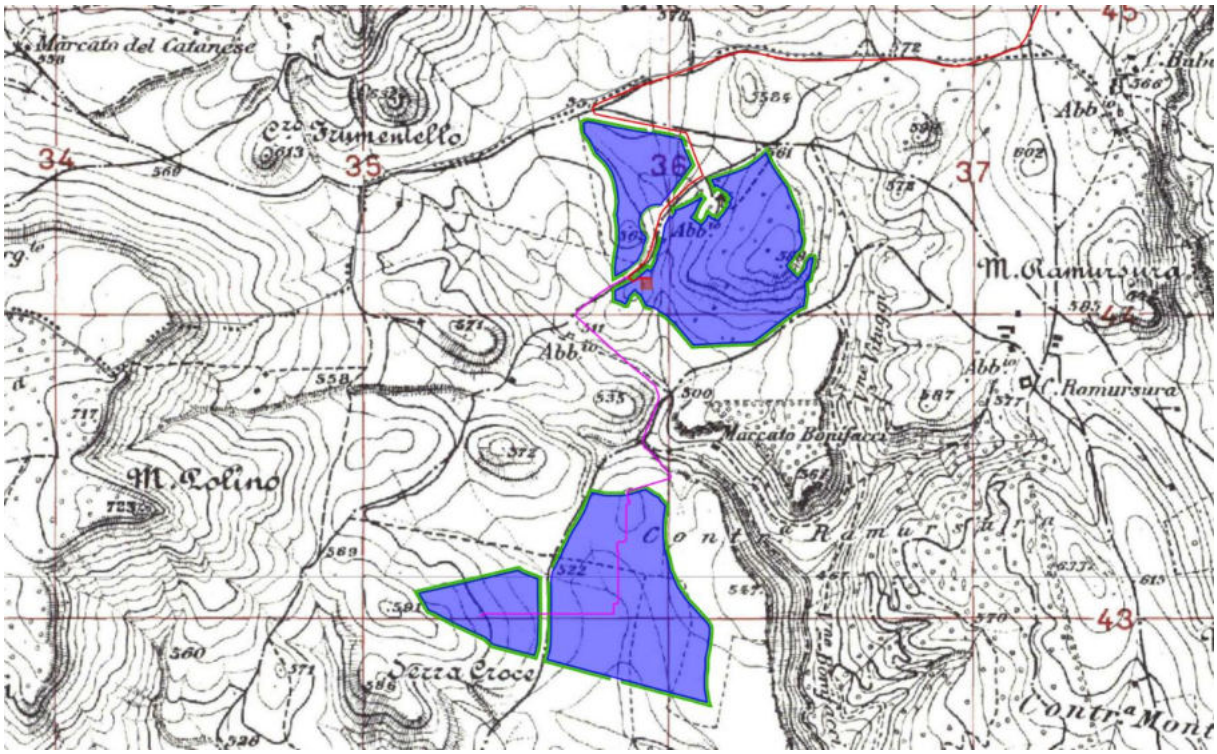


Figura 6 – Stralcio dell'elaborato "Inquadramento impianto su IGM" - Particolare impianto

Legenda delle componenti dell'impianto

- Impianto Agrivoltaico
- Cabina di Centrale
- Mitigazione
- Cavidotto Interrato 36 kV
- Cavidotto Interrato 33 kV

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Carta Tecnica Regionale

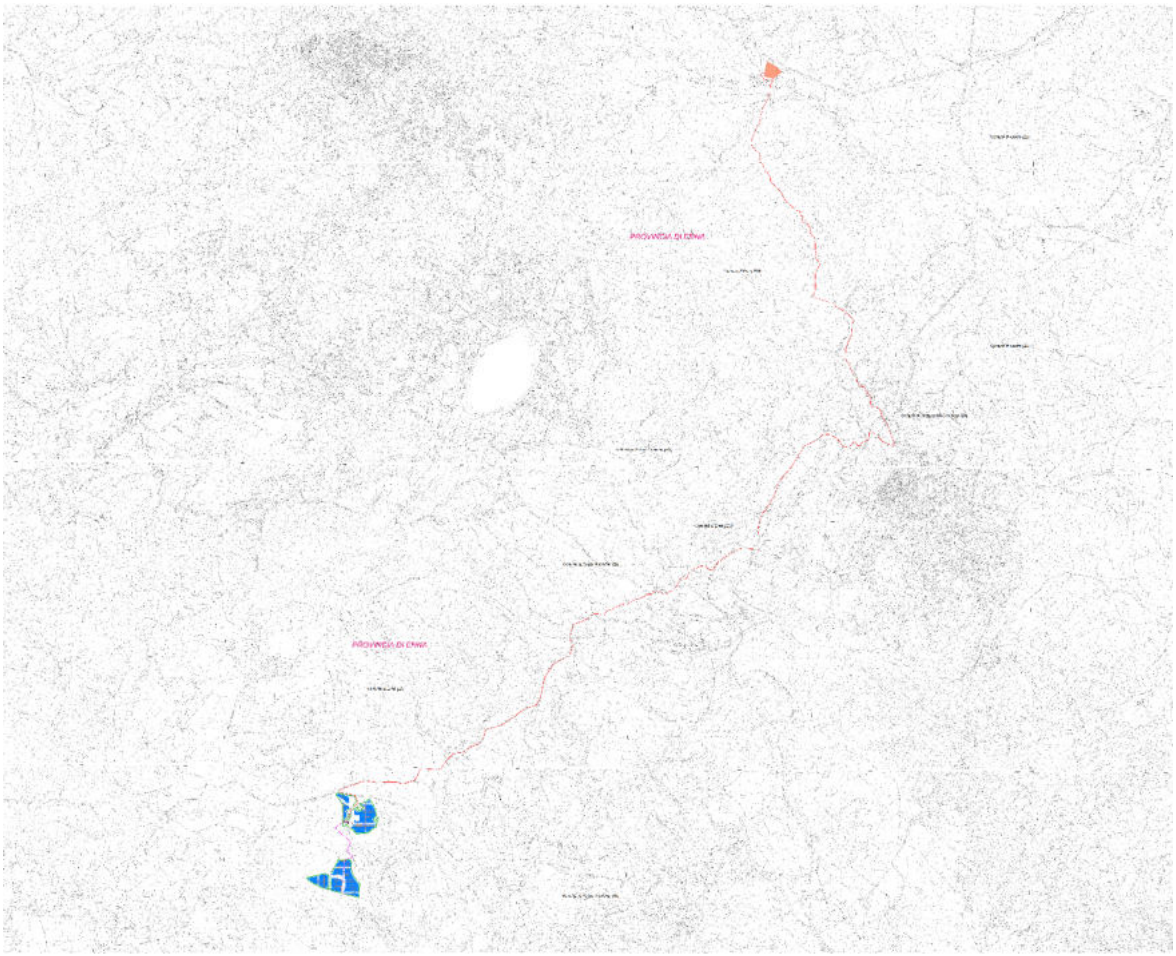


Figura 7 - Stralcio dell'elaborato "Inquadramento impianto su CTR"

Legenda delle componenti dell'impianto

- Confini comunali
- Recinzione Impianto
- Ingresso Impianto
- Ingresso Manutenzione
- Cabina di Centrale
- Cabina di Sottocampo
- Viabilità interna impianto
- Moduli fotovoltaici
- Mitigazione
- Cavidotto Interrato 36 kV
- Cavidotto Interrato 33 kV
- Cavi RS485
- Cavi ottici
- Cavi BT
- Cabina Utente per la consegna
- Futura SE Terna

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

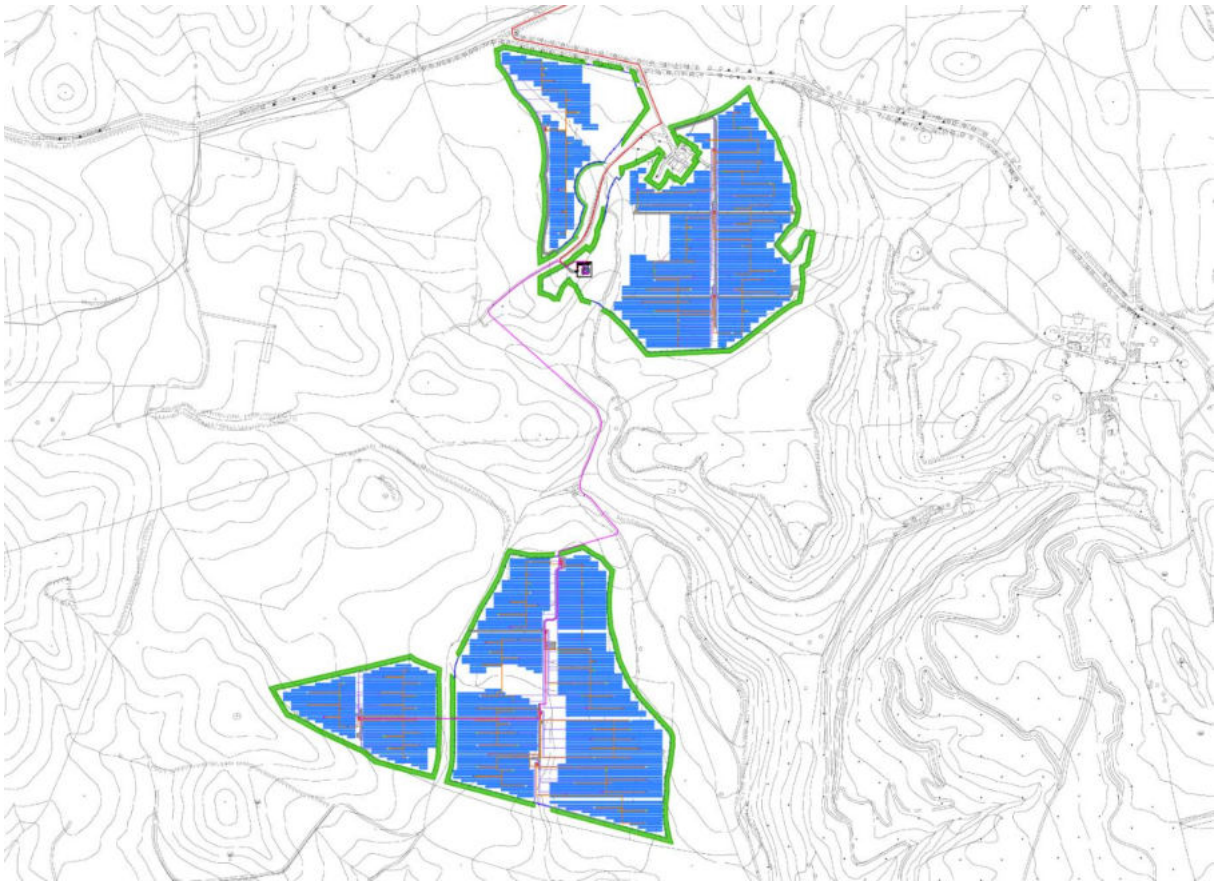


Figura 8 - Stralcio dell'elaborato "Inquadramento impianto su CTR" – Particolare impianto

Legenda delle componenti dell'impianto

- Recinzione Impianto
- Ingresso Impianto
- Ingresso Manutenzione
- Cabina di Centrale
- Cabina di Sottocampo
- Viabilità interna impianto
- Moduli fotovoltaici
- Mitigazione
- Cavidotto Interrato 36 kV
- Cavidotto Interrato 33 kV
- Cavi RS485
- Cavi ottici
- Cavi BT

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Inquadramento catastale

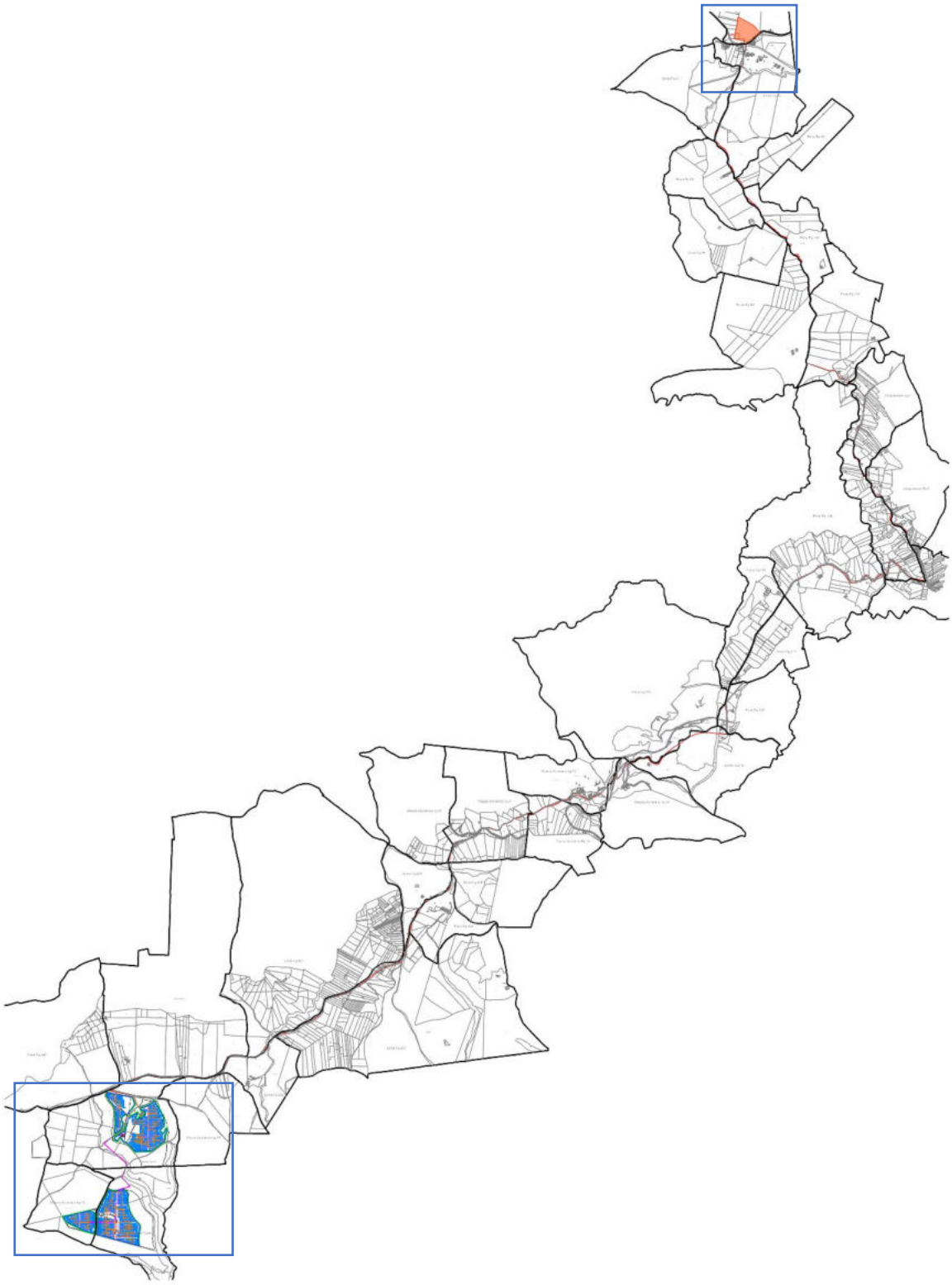


Figura 9 - Stralcio dell'elaborato "Inquadramento impianto su catastale"

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Figura 10 - Stralcio elaborato "Inquadramento su catastale" - Area impianto

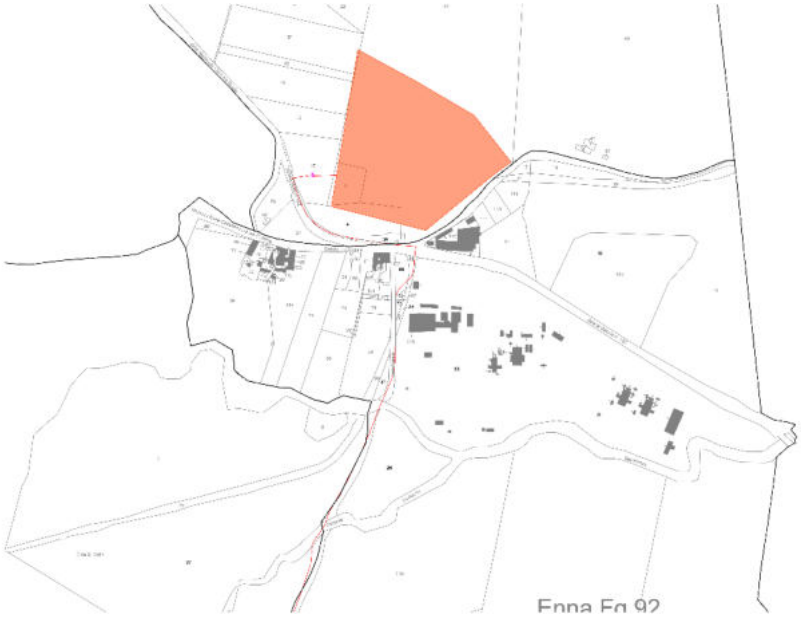


Figura 11 - Stralcio elaborato "Inquadramento impianto su catastale" – Cabina Utente per la Consegna e Area connessione RTN

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Legenda delle componenti dell'impianto

Sotto l'aspetto cartografico, le opere in progetto ricadono:

- in agro del Comune di Piazza Armerina, Libero Consorzio Comunale di Enna, per quanto attiene l'impianto fotovoltaico, i cavidotti di collegamento tra i lotti in MT e parte del tracciato del cavidotto in Alta Tensione;
- parte del cavidotto AT nei comuni di Enna e Valguarnera Caropepe, Libero Consorzio Comunale di Enna;
- la cabina utente per la consegna in progetto e la Futura SE Terna nel territorio comunale di Enna, Libero Consorzio Comunale di Enna.

Il progetto e le opere di connessione si identificano all'interno delle seguenti cartografie:

- Fogli IGM in scala 1:25.000 di cui alla seguente codifica: 268-II-NO – Friddani, 268-II-NE – Valguarnera Caropepe, 268-I-SE – Calderari;
- CTR in scala 1:10.000, di cui alle seguenti codifiche 631160, 631120, 632070, 632090, 632050, 632010.

I fogli di mappa catastali interessati dalle componenti dell'impianto, come mostrano le immagini sono:

<u>Impianto Fotovoltaico</u>

- Foglio di mappa Comune di Piazza Armerina (EN) n. 41 p.lle 6, 12, 14, 17, 41, 45, 48;
- Foglio di mappa Comune di Piazza Armerina (EN) n. 42 p.lla 8;
- Foglio di mappa Comune di Piazza Armerina (EN) n. 44 p.lle 8, 14;

<u>Cabina utente per la consegna</u>

- Foglio di mappa n. 255 p.lla 16 di Enna (EN).

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Per un maggiore dettaglio sono stati prodotti i seguenti elaborati grafici di progetto a corredo del presente Studio:

- C22006S05-PD-PL-01-01 – Inquadramento impianto su Corografia;
- C22006S05-PD-PL-02-01 – Inquadramento impianto su IGM;
- C22006S05-PD-PL-03-01 – Inquadramento impianto su CTR;
- C22006S05-PD-PL-04-01 – Inquadramento impianto su Ortofoto;
- C22006S05-PD-PL-05-01 – Inquadramento impianto su Catastale;

2.3.1. Le componenti dell'impianto

Il progetto è relativo ad un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare che prevede la suddivisione dell'impianto in 9 sottocampi per un totale di 80.108 moduli fotovoltaici che svilupperanno una potenza complessiva installata di 55.274,52 kWp.

L'impianto fotovoltaico sarà costituito complessivamente da nove Cabine di Sottocampo (CS) suddivise come di seguito indicato:

- CS.1: costituita da 244 stringhe, con una potenza di picco pari 4.714,08 kWp, 14 inverter di stringa da 300 kW per una potenza totale di 4.200 kW, per la conversione dell'energia elettrica da CC a CA, e un trasformatore MT/BT 33/0,8 kV con una potenza da 6.000 kVA;
- CS.2: costituita da 306 stringhe, con una potenza nominale pari a 5.911,92 kWp, 18 inverter di stringa da 300 kW per una potenza totale di 5.400 kW, per la conversione dell'energia elettrica da CC a CA, e un trasformatore MT/BT 33/0,8 kV con una potenza da 6.000 kVA;
- CS.3: costituita da 330 stringhe, con una potenza nominale pari a 6.375,60 kWp, 19 inverter di stringa da 300 kW per una potenza totale di 5.700 kW, per la conversione dell'energia elettrica da CC a CA, e un trasformatore MT/BT 33/0,8 kV con una potenza da 6.000 kVA;
- CS.4: costituita da 342 stringhe, con una potenza di picco pari 6.607,44 kWp, 19 inverter di stringa da 300 kW per una potenza totale di 5.700 kW, per la conversione dell'energia elettrica da CC a CA, e un trasformatore MT/BT 33/0,8 kV con una potenza da 6.000 kVA;
- CS.5: costituita da 306 stringhe, con una potenza di picco pari 5.911,92 kWp, 18 inverter di stringa da 300 kW per una potenza totale di 5.400 kW, per la conversione dell'energia elettrica da CC a CA, e un trasformatore MT/BT 33/0,8 kV con una potenza da 6.000 kVA;
- CS.6: costituita da 306 stringhe, con una potenza di picco pari 5.911,92 kWp, 18 inverter di stringa da 300 kW per una potenza totale di 5.400 kW, per la conversione dell'energia elettrica da CC a CA, e un trasformatore MT/BT 33/0,8 kV con una potenza da 6.000 kVA;
- CS.7: costituita da 323 stringhe, con una potenza di picco pari 6.240,36 kWp, 19 inverter di stringa da 300 kW per una potenza totale di 5.700 kW, per la conversione dell'energia elettrica da CC a CA, e un trasformatore MT/BT 33/0,8 kV con una potenza da 6.000 kVA;

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- CS.8: costituita da 336 stringhe, con una potenza di picco pari 6.491,52 kWp, 19 inverter di stringa da 300 kW per una potenza totale di 5.700 kW, per la conversione dell'energia elettrica da CC a CA, e un trasformatore MT/BT 33/0,8 kV con una potenza da 6.000 kVA;
- CS.9: costituita da 368 stringhe, con una potenza di picco pari 7.109,76 kWp, 21 inverter di stringa da 300 kW per una potenza totale di 6.300 kW, per la conversione dell'energia elettrica da CC a CA, e un trasformatore MT/BT 33/0,8 kV con una potenza da 6.000 kVA;

Ogni sottocampo fotovoltaico sarà dotato inverter di stringa contenuti e un trasformatore, la tensione MT interna al campo sarà quindi pari a 33 kV. Le linee elettriche MT in uscita dalle CS saranno collegate alla cabina di centrale mediante configurazione a semplice anello. All'interno della cabina di centrale vi saranno i dispositivi d'interfaccia, protezione e misura. L'impianto sarà collegato alla RTN una nuova cabina utente per la consegna collegata in antenna a 36 kV con una nuova stazione di trasformazione a 150/36 kV della RTN da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 150 kV "Nicoletti – Valguarnera", che dovrà essere collegata, tramite due nuovi elettrodotti RTN a 150 kV, con una futura SE RTN 380/150 kV da inserire sul futuro elettrodotto RTN a 380 kV "Chiaramonte Gulfi – Ciminna" previsto nel Piano di Sviluppo Terna.

La potenza in immissione richiesta per l'impianto in esame è pari a 44.220 kW.

La potenza nominale DC dell'impianto è pari a 55.274,52 kW.

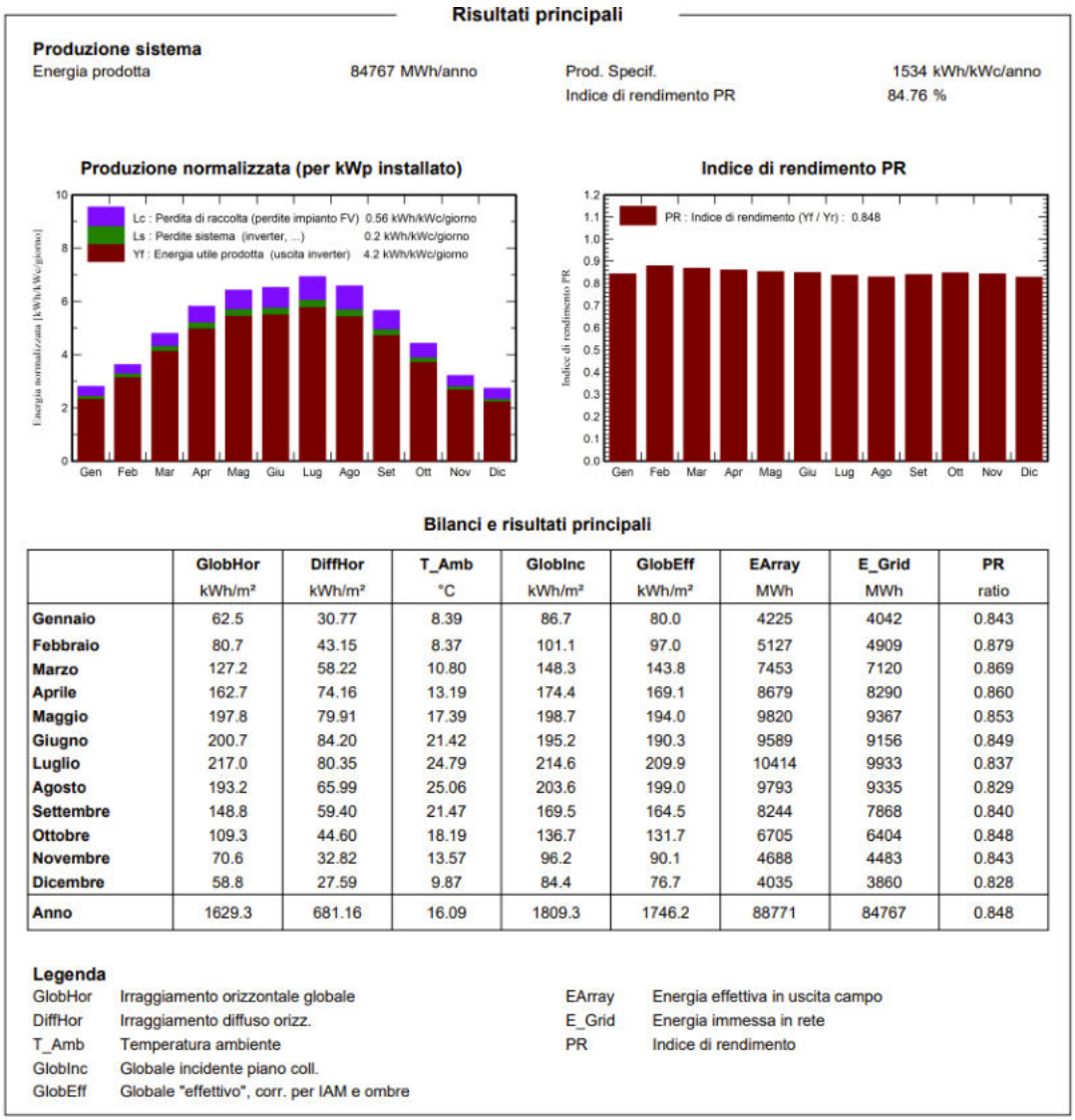
La potenza nominale AC degli inverter dell'impianto è pari a 49.500 kVA.

La potenza in prelievo richiesta per i servizi ausiliari dell'impianto è pari a 200 kW.

2.3.2. Producibilità attesa dell'impianto di progetto

Il calcolo della producibilità è stato effettuato imputando il modello del sistema nel software di simulazione PVsyst V7.2.8 del quale si riporta il report di calcolo.
Come risultato è stata ottenuta una producibilità pari a 84.767 MWh/anno a fronte di una potenza nominale di 55,27 MWp.
Considerata la potenza dell'impianto si ha una produzione specifica pari a 1534 kWh/kWp/anno.
Sulla base di tutte le perdite considerate nel software, l'impianto in progetto consente di ottenere un indice di rendimento (Performance Ratio – PR) pari a 84,76%.
Il report sulla producibilità è allegato all'elaborato "C22006S05-PD-RT-18-01 – Relazione Tecnica Generale Impianto Fotovoltaico".

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.



Risultati principali

Produzione sistema

Energia prodotta	84767 MWh/anno	Prod. Specif.	1534 kWh/kWc/anno
		Indice di rendimento PR	84.76 %

Produzione normalizzata (per kWp installato)

Indice di rendimento PR

Bilanci e risultati principali

	GlobHor kWh/m²	DiffHor kWh/m²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m²	GlobEff kWh/m²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR ratio
Gennaio	62.5	30.77	8.39	86.7	80.0	4225	4042	0.843
Febbraio	80.7	43.15	8.37	101.1	97.0	5127	4909	0.879
Marzo	127.2	58.22	10.80	148.3	143.8	7453	7120	0.869
Aprile	162.7	74.16	13.19	174.4	169.1	8679	8290	0.860
Maggio	197.8	79.91	17.39	198.7	194.0	9820	9367	0.853
Giugno	200.7	84.20	21.42	195.2	190.3	9589	9156	0.849
Luglio	217.0	80.35	24.79	214.6	209.9	10414	9933	0.837
Agosto	193.2	65.99	25.06	203.6	199.0	9793	9335	0.829
Settembre	148.8	59.40	21.47	169.5	164.5	8244	7868	0.840
Ottobre	109.3	44.60	18.19	136.7	131.7	6705	6404	0.848
Novembre	70.6	32.82	13.57	96.2	90.1	4688	4483	0.843
Dicembre	58.8	27.59	9.87	84.4	76.7	4035	3860	0.828
Anno	1629.3	681.16	16.09	1809.3	1746.2	88771	84767	0.848

Legenda

GlobHor	Irraggiamento orizzontale globale	EArray	Energia effettiva in uscita campo
DiffHor	Irraggiamento diffuso orizz.	E_Grid	Energia immessa in rete
T_Amb	Temperatura ambiente	PR	Indice di rendimento
GlobInc	Globale incidente piano coll.		
GlobEff	Globale "effettivo", corr. per IAM e ombre		

Tabella 1 - Risultati report rendimento impianto fotovoltaico

2.3.3. Documentazione fotografica dello stato dei luoghi

Di seguito è riportata la rappresentazione fotografica effettuata nell'intorno dell'area di impianto con l'orientamento più significativo per rappresentarne le caratteristiche del territorio allo stato attuale.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

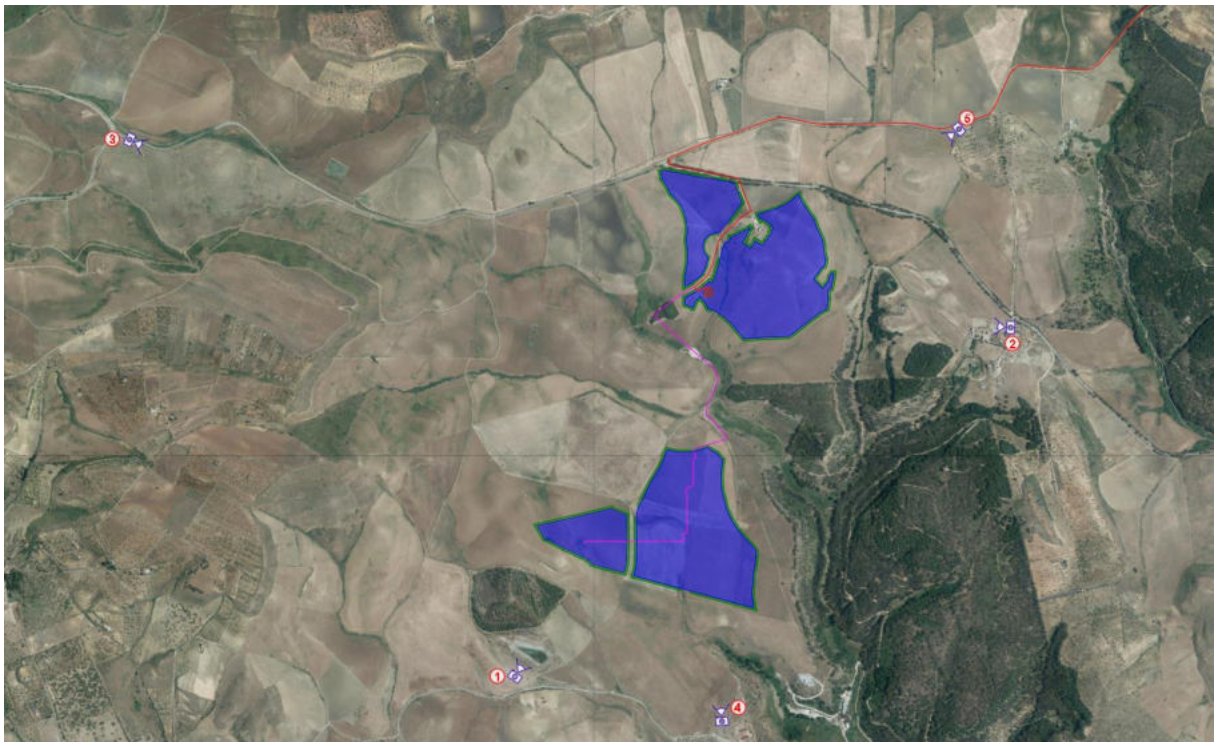


Figura 12 - Individuazione dei punti di scatto fotografici dello stato attuale dell'area di impianto

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Figura 13 - Scatti fotografici dello stato attuale dell'area di impianto

Come mostrano le immagini precedenti, l'area individuata per l'impianto in progetto risulta idonea a tale installazione, sia dal punto di vista orografico che vincolistico.

2.3.4. Attenzione per l'ambiente

La produzione di energia elettrica, ad oggi, è per la gran parte proveniente da impianti termoelettrici che utilizzano combustibili sostanzialmente di origine fossile. L'Italia non possiede riserve significative di fonti fossili, ma da esse ricavava, nel 2019, circa il 70% dell'energia consumata, con una rilevante dipendenza dall'estero.

La produzione di energia elettrica in Italia avviene a partire dall'utilizzo di fonti energetiche non rinnovabili (i combustibili fossili quali gas naturale, carbone e petrolio in gran parte importati dall'estero) e in misura sempre più rilevante con fonti rinnovabili (come lo sfruttamento dell'energia geotermica, dell'energia idroelettrica, dell'energia eolica, delle biomasse e dell'energia solare); il restante fabbisogno elettrico (il 10,4% dei consumi totali nel 2020) viene soddisfatto con l'acquisto di energia elettrica dall'estero, trasportata nel paese attraverso l'utilizzo di elettrodotti e diffusa tramite la rete di trasmissione e la rete di distribuzione elettrica.

Nello specifico, da dati statistici del 2021, il fabbisogno di energia elettrica è stato soddisfatto per l'86,6% da produzione nazionale destinata al consumo, per un valore di 277,1 TWh (+3,0%) e per la quota restante (13,4%) dalle importazioni nette dall'estero per un ammontare di 42,8 TWh, in aumento del 32,9% rispetto al 2020.

I costi della bolletta energetica, già alti, per l'aumento della domanda internazionale rischiano di diventare insostenibili per la nostra economia con le sanzioni previste in caso di mancato rispetto degli impegni di Kyoto, Copenaghen e Parigi. La transizione verso un mix di fonti di energia e con un peso sempre maggiore di rinnovabili è, pertanto, strategica per un Paese come il nostro dove, tuttavia, le risorse idrauliche e geotermiche sono già sfruttate appieno.

Negli ultimi 10 anni grazie agli incentivi sulle fonti rinnovabili lo sviluppo delle energie verdi nel nostro paese ha subito un notevole incremento soprattutto nel fotovoltaico e nell'eolico.

Nel 2021 il parco di generazione delle fonti rinnovabili ha continuato a crescere con un incremento generale pari al 2,5% e una potenza di 58,0 GW, rappresentando il 48,4% del totale installato nel nostro Paese.

La necessità di accelerare il processo di transizione energetica, sulla cui stringente necessità tutti ormai concordano, e riportare il paese su una traiettoria che consenta il raggiungimento degli obiettivi comunitari, ha

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

portato il legislatore italiano ad approvare alcune misure volte a semplificare le procedure autorizzative in particolar modo per quanto riguarda i grandi impianti.

Per raggiungere i nuovi obiettivi fissati dalla nuova RED III, direttiva 2023/2413/EU, l'Italia intende perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, del 42,5%, con l'obiettivo di raggiungere il 45%, del consumo finale di energia da fonti rinnovabili.

Una spinta in tal senso potrebbe venire proprio dalle misure contenute dal decreto-legge 31 maggio 2021, n.77 (cosiddetto "Decreto Semplificazioni Bis"). Difatti, il 31 luglio scorso è entrata in vigore la legge 29 luglio 2021, n. 108, che costituisce il primo provvedimento volto a definire il quadro normativo nazionale per semplificare e facilitare la realizzazione dei traguardi e degli obiettivi stabiliti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), nonché dal Piano Nazionale degli investimenti complementari e dal Piano nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC).

Il cd. Decreto Aiuti ha previsto una prima semplificazione l'installazione dei pannelli a terra nelle strutture turistiche e ha ampliato le aree idonee all'installazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili. Con la conversione in legge del Decreto Aiuti-bis sono state confermate le ulteriori semplificazioni per l'installazione di impianti fotovoltaici, che rappresentano un nuovo passo avanti nelle politiche a sostegno delle energie rinnovabili e nelle strategie di risposta alla crisi energetica in atto.

2.4. Normativa di Pianificazione Energetica, Ambientale, Paesaggistica e Territoriale

Lo scopo dell'iniziativa prevede anche l'esclusione di ogni forma di intervento che possa "interferire" con il pregio paesaggistico e ambientale dell'area di impianto, nel rispetto del valore originario del paesaggio stesso.

Per tale scopo sono stati individuate le aree tutele e vincoli presenti, attraverso la verifica degli Strumenti di Pianificazione Territoriale, Paesaggistici e Ambientali vigenti sul territorio.

Di seguito si riportano i Piani Territoriali analizzati:

1. Strategia Energetica dell'Unione Europea;
2. Strategia Energetica Nazionale (S.E.N.);
3. Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (P.N.I.E.C.);
4. Decreto Legislativo n. 199 del 8 Novembre 2021 e Legge n. 41 del 21 aprile 2023;
5. Piano Energetico Ambientale Regionale Sicilia (P.E.A.R.S.);
6. Piano Territoriale Paesistico Regionale della regione Sicilia (P.T.P.R);
7. Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico Regione Sicilia (P.A.I.);
8. Piano Forestale Regionale (P.F.R.) 2021-2025 – Regione Sicilia;
9. Piano di Tutela del Patrimonio;
10. Piano Regionale Faunistico-Venatorio (P.F.V.) 2013-2018 – Regione Sicilia;
11. Rete Ecologica Regione Siciliana (R.E.S.);
12. Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.) della Regione Sicilia;
13. Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia (PGA);

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

14. Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria – Arpa Sicilia
15. Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali in Sicilia;
16. Piano Territoriale Provinciale – Libero Consorzio Comunale di Enna;
17. Pianificazione Regolatore Generale del Comune di Piazza Armerina;
18. Pianificazione Regolatore Generale del Comune di Enna;
19. Pianificazione Regolatore Generale del Comune di Valguarnera Caropepe;
20. Compatibilità con il D. Lgs. n.42/2004;
21. Rischio incendi boschivi – Aree percorse dal fuoco;
22. Normativa sismica;
23. Vincolo idrogeologico (R.D.L. 3267/23);
24. Compatibilità con le Linee Guida di cui al D.M. 10 settembre 2010;
25. Compatibilità con la Rete Natura 2000, Aree IBA, Aree EUAP, Aree RAMSAR;
26. Compatibilità con il Piano Regionale Parchi e Riserve;
27. Compatibilità con le Aree non idonee all'installazione di impianti FER della Regione Sicilia;
28. Compatibilità con le Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici.

2.4.1. Strategie energetiche dell'Unione Europea

I cambiamenti climatici e la dipendenza crescente dall'energia hanno sottolineato la determinazione dell'Unione europea (UE) a diventare un'economia dai bassi consumi energetici e a far sì che l'energia consumata sia sicura, affidabile, concorrenziale, prodotta a livello locale e sostenibile.

Oltre a garantire che il mercato dell'energia dell'UE funzioni in modo efficiente, la politica energetica promuove l'interconnessione delle reti energetiche e l'efficienza energetica. Si occupa di fonti di energia, che vanno dai combustibili fossili al nucleare e alle rinnovabili.

L'articolo 194 del trattato sul funzionamento dell'Unione europea introduce una base giuridica specifica per il settore dell'energia, basata su competenze condivise fra l'UE e i Paesi membri.

- *Articolo 194 del Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea (TFUE).*

Disposizioni specifiche:

- sicurezza dell'approvvigionamento: articolo 122 TFUE;
- reti energetiche: articoli da 170 a 172 TFUE;
- carbone: il protocollo 37 chiarisce le conseguenze finanziarie derivanti dalla scadenza del trattato che istituisce la Comunità europea del carbone e dell'acciaio (CECA) nel 2002;
- energia nucleare: il trattato che istituisce la Comunità europea dell'energia atomica (trattato Euratom) costituisce la base giuridica per la maggior parte delle azioni intraprese dall'UE nel campo dell'energia nucleare.

Altre disposizioni che incidono sulla politica energetica:

- mercato interno dell'energia: articolo 114 TFUE;

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- politica energetica esterna: articoli da 216 a 218 TFUE.

➢ *DIRETTIVA (UE) 2018/2001 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO dell'11 dicembre 2018 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.*

La presente direttiva stabilisce un quadro comune per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili. Essa fissa un obiettivo vincolante dell'Unione per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia dell'Unione nel 2030. All'interno del documento vengono dettate anche le norme relative al sostegno finanziario per l'energia elettrica da fonti rinnovabili, all'autoconsumo di tale energia elettrica, all'uso di energia da fonti rinnovabili nel settore del riscaldamento e raffrescamento e nel settore dei trasporti, alla cooperazione regionale tra gli Stati membri e tra gli Stati membri e i paesi terzi, alle garanzie di origine, alle procedure amministrative, all'informazione e alla formazione. Fissa altresì criteri di sostenibilità e di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra per i biocarburanti, i bioliquidi e i combustibili da biomassa.

Le strategie energetiche Europee fissano gli obiettivi principali in:

- garantire il funzionamento del mercato interno dell'energia e l'interconnessione delle reti energetiche;
- garantire la sicurezza dell'approvvigionamento energetico nell'UE:
- promuovere l'efficienza energetica e il risparmio energetico;
- decarbonizzare l'economia e passare a un'economia a basse emissioni di carbonio, in linea con l'accordo di Parigi;
- promuovere lo sviluppo di fonti energetiche nuove e rinnovabili per meglio allineare e integrare gli obiettivi in materia di cambiamenti climatici nel nuovo assetto del mercato;
- incentivare la ricerca, l'innovazione e la competitività.

Ogni Stato membro mantiene tuttavia il diritto di «determinare le condizioni di utilizzo delle sue fonti energetiche, la scelta tra varie fonti energetiche e la struttura generale del suo approvvigionamento energetico» (articolo 194, paragrafo 2).

L'attuale programma di interventi è determinato in base alla politica climatica ed energetica integrata globale adottata dal Consiglio europeo il 24 ottobre 2014 e rivista nel dicembre 2018, che prevede il raggiungimento dei seguenti obiettivi entro il 2030:

- una riduzione pari almeno al 40% delle emissioni di gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990;
- un aumento fino al 32% della quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo energetico;
- un miglioramento dell'efficienza energetica pari al 32,5%;
- l'interconnessione di almeno il 15% dei sistemi elettrici dell'UE.

Il 30 novembre 2016 la Commissione ha presentato una proposta di regolamento sulla governance dell'Unione dell'energia, nel quadro del pacchetto «Energia pulita per tutti gli europei». La relazione è stata approvata in Aula il 17 gennaio 2018 insieme a un mandato per l'avvio di negoziati interistituzionali. Il 20 giugno 2018 è stato raggiunto un accordo provvisorio, adottato ufficialmente dal Parlamento il 13 novembre e dal Consiglio il 4 dicembre 2018 (regolamento (UE) 2018/1999). Di conseguenza, gli obiettivi in materia di energie rinnovabili e di

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

efficienza energetica sono stati rivisti al rialzo nel dicembre 2018, dal 27% al 32% per la quota di energie rinnovabili nel consumo energetico e dal 20% al 32,5% per i miglioramenti nell'ambito dell'efficienza energetica.
Il regolamento in questione sancisce l'obbligo per ogni Stato membro di presentare un «piano nazionale integrato per l'energia e il clima» entro il 31 dicembre2019 e successivamente ogni dieci anni. Tali strategie nazionali a lungo termine definiranno una visione politica per il 2050, garantendo che gli Stati membri conseguano gli obiettivi dell'accordo di Parigi. Nei piani nazionali integrati per l'energia e il clima rientreranno obiettivi, contributi, politiche e misure nazionali per ciascuna delle cinque dimensioni dell'Unione dell'energia: decarbonizzazione, efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno dell'energia e ricerca, innovazione e competitività.
La decisione (UE) 2019/504 ha introdotto modifiche nei confronti della politica dell'UE in materia di efficienza energetica e della governance dell'Unione dell'energia alla luce del recesso del Regno Unito dall'UE. La decisione ha apportato adeguamenti tecnici rispetto alle cifre del consumo energetico previste per il 2030 affinché corrispondano all'Unione a 27 Stati membri.
Il quarto pacchetto sull'energia, il regolamento sugli orientamenti per le infrastrutture energetiche transeuropee (regolamento (UE) n. 347/2013), il regolamento concernente l'integrità e la trasparenza del mercato dell'energia all'ingrosso (regolamento (UE)n. 1227/2011), la direttiva sull'energia elettrica (COM(2016)0864), il regolamento sull'energia elettrica (COM(2016)0861) e il regolamento sulla preparazione ai rischi(COM(2016)0862) sono alcuni dei principali strumenti legislativi finalizzati a contribuire a un migliore funzionamento del mercato interno dell'energia.
Una delle priorità concordate dal Consiglio europeo nel maggio 2013 è quella di intensificare la diversificazione dell'approvvigionamento energetico dell'UE e sviluppare risorse energetiche locali per garantire la sicurezza dell'approvvigionamento e ridurre la dipendenza energetica esterna. Per quanto riguarda le fonti di energia rinnovabili, la direttiva 2009/28/CE del 23 aprile 2009 ha introdotto un obiettivo del 20% da conseguire entro il 2020, mentre la Commissione ha indicato un obiettivo pari ad almeno il 27% entro il 2030 nella sua direttiva rivista sull'energia da fonti rinnovabili (**COM(2016)0767**). Nel dicembre 2018, la nuova direttiva sull'energia da fonti rinnovabili (direttiva (UE) 2018/2001) fissa l'obiettivo vincolante complessivo dell'UE per il 2030 ad almeno il 32%.

Piano SET

Il piano strategico europeo per le tecnologie energetiche (**piano SET**), adottato dalla Commissione il 22 novembre 2007, si propone di accelerare l'introduzione sul mercato nonché l'adozione di tecnologie energetiche efficienti e a basse emissioni di carbonio. Il piano promuove misure volte ad aiutare l'UE a sviluppare le tecnologie necessarie a perseguire i suoi obiettivi politici e, al tempo stesso, ad assicurare che le imprese dell'Unione possano beneficiare delle opportunità derivanti da un nuovo approccio all'energia. La comunicazione della Commissione (C(2015)6317) dal titolo «Verso un piano strategico integrato per le tecnologie energetiche (piano SET): accelerare la trasformazione del sistema energetico europeo» ha valutato l'attuazione del piano SET, constatando che è opportuno realizzare 10 azioni per accelerare la trasformazione del sistema energetico e generare posti di lavoro e crescita.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

La comunicazione della Commissione intitolata «Tecnologie energetiche e innovazione» (**COM (2013)0253**), pubblicata il 2 maggio 2013, definisce una strategia per consentire all'UE di disporre di un settore tecnologico e dell'innovazione di prim'ordine per affrontare le sfide per il 2020 e oltre.

Il 17 gennaio 2018 il Parlamento Europeo ha fissato nuovi obiettivi vincolanti in materia di efficienza energetica e utilizzo di energie rinnovabili da conseguire entro il 2030. I deputati hanno espresso il loro sostegno a favore della riduzione del 40% del consumo di energia nell'UE entro il 2030 e di una quota di energia da fonti rinnovabili pari ad almeno il 35%;

Il Parlamento ha sempre espresso un forte sostegno nei confronti di una politica energetica comune che affronti questioni quali la competitività, la sicurezza e la sostenibilità.

Ha lanciato ripetuti appelli alla coerenza, alla determinazione, alla cooperazione e alla solidarietà tra gli Stati membri nell'affrontare le sfide attuali e future del mercato interno, facendo appello all'impegno politico di tutti gli Stati membri e a un'iniziativa incisiva della Commissione per conseguire gli obiettivi fissati per il 2030.

Il Parlamento si adopera a favore di una maggiore integrazione del mercato energetico e dell'adozione di obiettivi ambiziosi, giuridicamente vincolanti, in materia di energia rinnovabile, efficienza energetica e riduzione dei gas serra. A tale riguardo, il Parlamento sostiene l'assunzione di impegni più consistenti rispetto agli obiettivi dell'Unione, evidenziando il fatto che la nuova politica energetica deve sostenere l'obiettivo di ridurre le emissioni di gas a effetto serra dell'UE del 55% entro il 2030 e di conseguire emissioni nette pari a zero o la neutralità climatica entro il 2050.

Il Parlamento sostiene inoltre la diversificazione delle fonti energetiche e delle rotte di approvvigionamento, nonché l'importanza di sviluppare interconnessioni del gas e dell'energia attraverso l'Europa centrale e sudorientale lungo l'asse nord-sud, mediante la creazione di nuove interconnessioni, la diversificazione dei terminali del gas naturale liquefatto e lo sviluppo di gasdotti, aprendo in tal modo il mercato interno.

Alla luce della crescente dipendenza dell'Europea dai combustibili fossili, il Parlamento ha accolto favorevolmente il piano SET, con la convinzione che esso avrebbe contribuito in maniera determinante alla sostenibilità e alla sicurezza dell'approvvigionamento e sarebbe stato indispensabile per il conseguimento degli obiettivi dell'UE in materia di energia e di clima per il 2030.

Sottolineando l'importante ruolo della ricerca nel garantire un approvvigionamento energetico sostenibile, il Parlamento ha ribadito la necessità di operare sforzi comuni nel settore delle nuove tecnologie energetiche, concernenti tanto le fonti di energia rinnovabili quanto le tecnologie sostenibili per l'utilizzo dei combustibili fossili, nonché di disporre di finanziamenti pubblici e privati supplementari per assicurare un'attuazione positiva del piano.

2.4.2. Strategia Energetica Nazionale (S.E.N.)

La Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN2017) è il documento di indirizzo del Governo Italiano per trasformare il sistema energetico nazionale necessario per traguardare gli obiettivi climatico-energetici al 2030. Questo documento è stato adottato con Decreto Interministeriale del 10 novembre 2017 emesso dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Mare. Richiamando alcuni concetti base,

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

tratti dal sito del Ministero dello Sviluppo Economico, la SEN 2017 ha previsto i seguenti macro-obiettivi di politica energetica:

- migliorare la **competitività** del Paese, al fine di ridurre il gap di prezzo e il costo dell'energia rispetto alla UE, assicurando che la transizione energetica di più lungo periodo (2030-2050) non comprometta il sistema industriale italiano ed europeo a favore di quello extra-UE.
- raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di **de-carbonizzazione** al 2030 definiti a livello europeo, con un'ottica ai futuri traguardi stabiliti nella COP21 e in piena sinergia con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. A livello nazionale, lo scenario che si propone prevede il phase out degli impianti termoelettrici italiani a carbone entro il 2030, in condizioni di sicurezza;
- continuare a migliorare la **sicurezza di approvvigionamento** e la flessibilità e sicurezza dei sistemi e delle infrastrutture.

Sulla base dei precedenti obiettivi, sono individuate le seguenti **priorità di azione**:

- **lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili**. Per le fonti energetiche rinnovabili, gli specifici obiettivi sono così individuati:
  - raggiungere il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;
  - rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
  - rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
  - rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.
- Per **l'efficienza energetica**, gli obiettivi sono così individuati:
  - riduzione dei consumi finali (10 Mtep/anno nel 2030 rispetto al tendenziale);
  - cambio di mix settoriale per favorire il raggiungimento del target di riduzione CO2 non-ETS, con focus su residenziale e trasporti.
- **Sicurezza energetica**. La SEN si propone di continuare a migliorare sicurezza e adeguatezza dei sistemi energetici e flessibilità delle reti gas ed elettrica così da:
  - integrare quantità crescenti di rinnovabili elettriche, anche distribuite, e nuovi player, potenziando e facendo evolvere le reti e i mercati verso configurazioni smart, flessibili e resilienti;
  - gestire la variabilità dei flussi e le punte di domanda gas e diversificare le fonti e le rotte di approvvigionamento nel complesso quadro geopolitico dei paesi da cui importiamo gas e di crescente integrazione dei mercati europei;
  - aumentare l'efficienza della spesa energetica grazie all'innovazione tecnologica.
- **competitività dei mercati energetici**. In particolare, il documento si propone di azzerare il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa, nel 2016 pari a circa 2 €/MWh, e di ridurre il gap sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE, pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e intorno al 25% in media per le imprese;
- l'accelerazione nella **decarbonizzazione** del sistema: il phase out dal carbone. Si prevede in particolare una accelerazione della chiusura della produzione elettrica degli impianti termoelettrici a carbone al 2025, da realizzarsi tramite un puntuale e piano di interventi infrastrutturali.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- **tecnologia, ricerca e innovazione**. La nuova SEN pianifica di raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021.

La SEN ha costituito la base programmatica e politica per la successiva adozione del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima – PNIEC, avvenuta a gennaio 2020.

Dalla lettura di quanto sopra si evince l'importanza che la SEN riserva alla decarbonizzazione del sistema energetico italiano, con particolare attenzione all'incremento dell'energia prodotta da FER, Fonti Energetiche Rinnovabili.

L'analisi del capitolo 5 della SEN (relativo alla Sicurezza Energetica) evidenzia come in tutta Europa negli ultimi 10 anni si è assistito a un progressivo aumento della generazione da rinnovabili a discapito della generazione termoelettrica e nucleare. In particolare, l'Italia presenta una penetrazione delle rinnovabili sulla produzione elettrica nazionale di circa il 39% rispetto al 30% in Germania, 26% in UK e 16% in Francia.

Lo sviluppo delle fonti rinnovabili sta comportando un cambio d'uso del parco termoelettrico, che da fonte di generazione ad alto tasso d'utilizzo svolge sempre più funzioni di flessibilità, complementarità e back-up al sistema. Tale fenomeno è destinato ad intensificarsi con l'ulteriore crescita delle fonti rinnovabili al 2030.

La **dismissione di ulteriore capacità termica** dovrà essere compensata, per non compromettere l'adeguatezza del sistema elettrico, dallo sviluppo di nuova capacità rinnovabile, di nuova capacità di accumulo o da impianti termici a gas più efficienti e con prestazioni dinamiche più coerenti con un sistema elettrico caratterizzato da una sempre maggiore penetrazione di fonti rinnovabili non programmabili. La stessa SEN assegna un ruolo prioritario al rilancio e potenziamento delle installazioni rinnovabili esistenti, il cui apporto è giudicato indispensabile per centrare gli obiettivi di decarbonizzazione al 2030.

L'aumento delle rinnovabili, se da un lato permette di raggiungere gli obiettivi di sostenibilità ambientale, dall'altro lato, quando non adeguatamente accompagnato da **un'evoluzione e ammodernamento delle reti di trasmissione e di distribuzione nonché dei mercati elettrici**, può generare squilibri nel sistema elettrico, quali ad esempio fenomeni di *overgeneration* e congestioni inter e intra-zonali con conseguente aumento del costo dei servizi.

Gli interventi da fare, già avviati da vari anni, sono finalizzati ad uno sviluppo della rete funzionale a risolvere le congestioni e favorire una migliore integrazione delle rinnovabili, all'accelerazione dell'innovazione delle reti e all'evoluzione delle regole di mercato sul dispacciamento, in modo tale che risorse distribuite e domanda partecipino attivamente all'equilibrio del sistema e contribuiscano a fornire la flessibilità necessaria.

A fronte di una penetrazione delle fonti rinnovabili elettriche fino al 55% al 2030, la società TERNA ha effettuato opportuna analisi con il risultato che l'obiettivo risulta raggiungibile attraverso nuovi investimenti in sicurezza e flessibilità.

TERNA ha, quindi, individuato un piano minimo di opere indispensabili, in buona parte già comprese nel Piano di sviluppo 2017 e nel Piano di difesa 2017, altre che saranno sviluppate nei successivi Piani annuali, da realizzare al 2025 e poi ancora al 2030.

Per quel che concerne lo sviluppo della rete elettrica dovranno essere realizzati ulteriori rinforzi di rete – rispetto

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

a quelli già pianificati nel Piano di sviluppo 2017 - tra le zone Nord-Centro Nord e Centro Sud, tesi a ridurre il numero di ore di congestione tra queste sezioni. Il Piano di Sviluppo 2019 dovrà sviluppare inoltre la realizzazione di un rinforzo della dorsale adriatica per migliorare le condizioni di adeguatezza.
Tutti gli interventi hanno l'obiettivo della eliminazione graduale dell'impiego del carbone nella produzione dell'energia elettrica, procedura che viene definita phase out dal carbone.
Da quanto su richiamato è evidente la compatibilità del progetto di cui al presente SIA rispetto alla SEN, in quanto il progetto contribuirà certamente alla richiamata penetrazione delle fonti rinnovabili elettriche al 55% entro il 2030.

2.4.3. Decreto Legislativo n. 199 del 8 novembre 2021 e Legge n. 41 del 21 aprile 2023

Il Decreto legislativo n. 199 del 2021 costituisce il documento di attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili. Esso è costituito da 50 articoli e 8 allegati in cui vengono definite e classificate alcune procedure e metodologie per l'installazione di impianti FER. In particolare, l'articolo 20 disciplina l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti. Tali aree sono quindi state ulteriormente individuate dalla successiva legislazione, in particolare la legge n. 108 del 2021 che costituisce il primo provvedimento di attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR), programma di rinascita del nostro Paese. Esso definisce il sistema di governance del predetto piano e, al contempo, introduce una serie di misure volte a dare impulso agli investimenti, accelerare l'iter di realizzazione delle opere, snellire le procedure e rafforzare la capacità amministrativa della P.A. in diversi ambiti, che, incidendo su settori oggetto del PNRR, ne favoriscono la realizzazione.
Il Decreto-legge n. 17 del 1 marzo 2022, convertito in legge il 27 aprile 2022, oltreché ampliare l'elenco delle aree idonee per la localizzazione degli impianti FER, provvede ad innalzare le soglie al di sotto delle quali è possibile procedere a Procedura Abilitativa Semplificata PAS, ed anche le soglie al di sotto delle quali non si richiede la procedura di screening di VIA. Il DL 17 inoltre prevede anche dei casi nei quali la suddetta PAS non è applicabile e deve essere attivata la procedura autorizzativa standard ovvero non semplificata.
Il Decreto-Legge n. 13 del 24 febbraio 2023, convertito con modificazioni dalla Legge 21 aprile 2023 n.41, all'art. 47 aggiunge alla definizione di aree idonee ulteriori definizioni.

È possibile affermare che il progetto oggetto del presente Studio, a seguito dell'analisi normativa effettuata di seguito esposta, ricade in area idonea ai sensi dell'art. 20, comma 8, c-quater, del D. Lgs. 199/2021 che definisce come idonee *"le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 ((, incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto)), né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a*

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3-bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.". Come mostrato dall'immagine seguente l'area di impianto non ricade nel perimetro dei beni paesaggistici sottoposti a tutela ai sensi del D. Lgs. 42/04, né ricade nella fascia di rispetto di beni puntuali. A tal proposito si specifica che, al momento della redazione del presente Studio, per la Regione Siciliana non risultano essere reperibili dati relativi ai beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo.

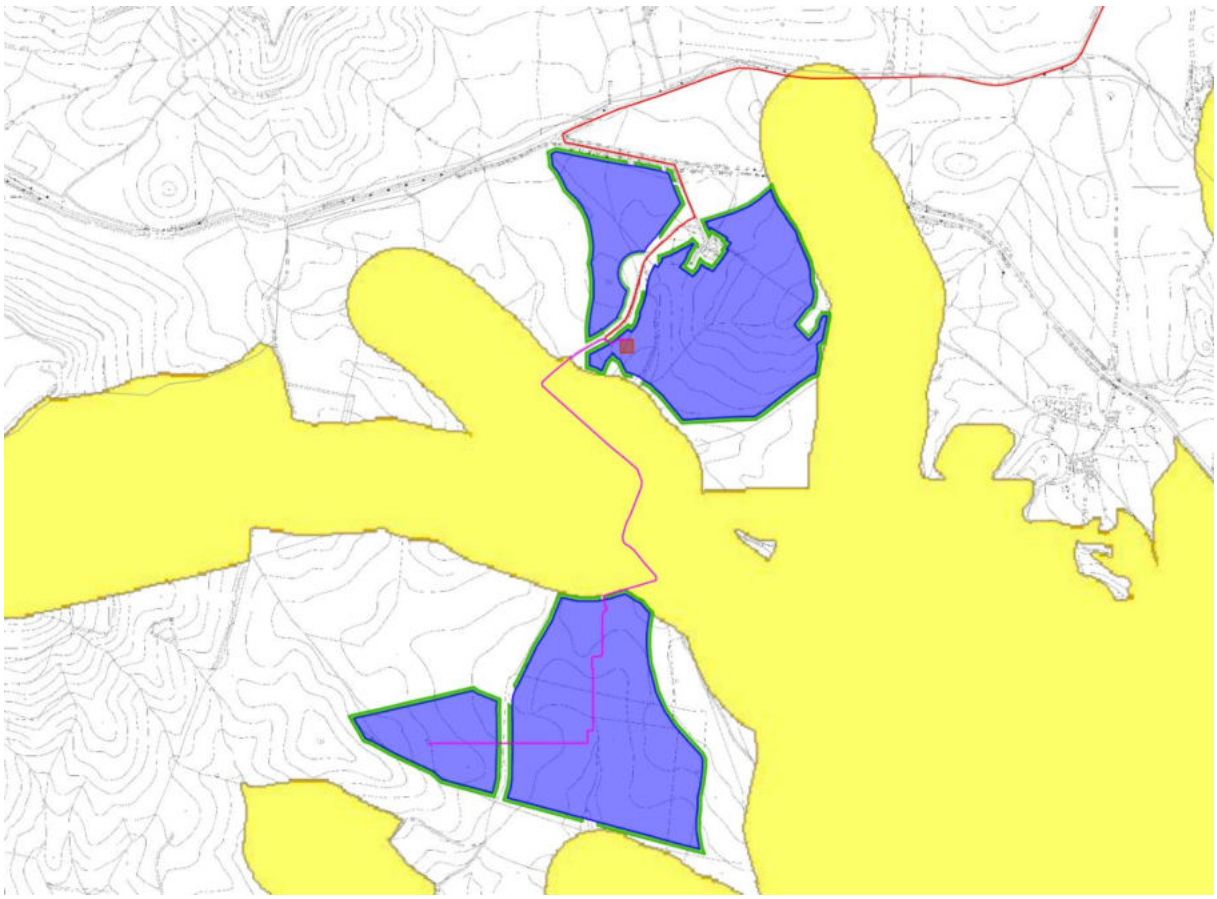


Figura 14 - Inquadramento impianto su Beni sottoposti a tutela

2.4.4. Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC)

Con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO_2, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.
L'attuazione del Piano sarà assicurata dai decreti legislativi di recepimento delle direttive europee in materia di efficienza energetica, di fonti rinnovabili e di mercati dell'elettricità e del gas, che saranno emanati nel corso del 2020.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Il Piano nazionale integrato per l'energia ed il clima (PNIEC) è uno strumento, vincolante, che dovrà definire la traiettoria delle politiche in tutti i settori della nostra economia nei prossimi anni. Infatti, è uno strumento fondamentale che segna l'inizio di un importante cambiamento nella politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la decarbonizzazione.

Il Piano si struttura in 5 linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata:

dalla **decarbonizzazione** all'**efficienza e sicurezza energetica**, passando attraverso lo sviluppo del **mercato interno dell'energia**, della **ricerca**, dell'**innovazione** e della **competitività**.

L'obiettivo è quello di realizzare una nuova politica energetica che assicuri la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio nazionale e accompagni tale transizione.

Il PNIEC intende concorrere a un'ampia trasformazione dell'economia, nella quale la decarbonizzazione, l'economia circolare, l'efficienza e l'uso razionale ed equo delle risorse naturali rappresentano insieme obiettivi e strumenti per un'economia più rispettosa delle persone e dell'ambiente, in un quadro di integrazione dei mercati energetici nazionale nel mercato unico e con adeguata attenzione all'accessibilità dei prezzi e alla sicurezza degli approvvigionamenti e delle forniture.

Tra gli obiettivi generali dell'Italia elencati nel PNIEC si mettono in evidenza i seguenti proprio ad indicare la compatibilità del presente progetto con tale Piano:

- accelerare il percorso di decarbonizzazione, considerando il 2030 come una tappa intermedia verso una decarbonizzazione profonda del settore energetico entro il 2050 e integrando la variabile ambiente nelle altre politiche pubbliche;
- mettere il cittadino e le imprese (in particolare piccole e medie) al centro, in modo che siano protagonisti e beneficiari della trasformazione energetica e non solo soggetti finanziatori delle politiche attive; ciò significa promozione dell'autoconsumo e delle comunità dell'energia rinnovabile, ma anche massima regolazione e massima trasparenza del segmento della vendita, in modo che il consumatore possa trarre benefici da un mercato concorrenziale;
- favorire l'evoluzione del sistema energetico, in particolare nel settore elettrico, da un assetto centralizzato a uno distribuito basato prevalentemente sulle fonti rinnovabili;
- adottare misure che migliorino la capacità delle stesse rinnovabili di contribuire alla sicurezza e, nel contempo, favorire assetti, infrastrutture e regole di mercato che, a loro volta contribuiscano all'integrazione delle rinnovabili;
- accompagnare l'evoluzione del sistema energetico con attività di ricerca e innovazione che, in coerenza con gli orientamenti europei e con le necessità della decarbonizzazione profonda, sviluppino soluzioni idonee a promuovere la sostenibilità, la sicurezza, la continuità e l'economicità di forniture basate in modo crescente su energia rinnovabile in tutti i settori d'uso e favoriscano il riorientamento del sistema produttivo verso processi e prodotti a basso impatto di emissioni di carbonio che trovino opportunità anche nella domanda indotta da altre misure di sostegno;

La lotta ai cambiamenti climatici sta cambiando l'agenda delle decisioni ed è previsto che ogni Paese definisca attraverso piani nazionali obiettivi di riduzione delle emissioni di CO_2 al 2030, sulla base di una traiettoria di lungo

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

termine in linea con gli obiettivi dell'Accordo di Parigi, con politiche trasversali in grado di ridurre la domanda di energia e far crescere il contributo delle fonti rinnovabili e la capacità di assorbimento dei sistemi agroforestali.
Nelle tabelle seguenti sono illustrati i principali obiettivi del piano al 2030 su rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra e le principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del Piano:

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni gas serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10%[1]
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

Tabella 2 - Principali obiettivi del PNIEC al 2030 (fonte PNIEC dicembre 2019)

Come si evince dalla precedente tabella il nuovo quadro di riferimento europeo, del Novembre 2023, per le politiche climatiche ed energetiche prevede tre obiettivi al 2030: riduzione delle emissioni di gas-serra di almeno il 55% rispetto al 1990, grazie all'aumento delle rinnovabili è opportuno innalzare fino al 42,5% l'obiettivo dell'Unione in materia di energia rinnovabile. Il rapporto Ipcc, invece, evidenzia che è indispensabile raggiungere zero emissioni nette entro il 2050 a livello globale, con un maggiore impegno, secondo quanto previsto dall'Accordo di Parigi, da parte dei Paesi che hanno maggiori capacità economiche e responsabilità storiche per l'attuale livello di emissioni climalteranti.
L'Europa è senza dubbio tra questi. E soprattutto ha il potenziale economico e tecnologico per impegnarsi a raggiungere zero emissioni nette entro il 2040.
È dentro questo scenario che va guardata la proposta del governo italiano, a partire dai numeri e poi nelle scelte individuate (leggi, regolamenti, incentivi, ecc.) per realizzare gli obiettivi fissati. Nel complesso il piano italiano si impegna a rispettare i requisiti previsti dal nuovo sistema europeo di *governance*, in linea con l'attuale obiettivo climatico del 40% al 2030.
Ovviamente il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriva proprio dal settore elettrico, che al 2030 raggiunge i 16 Mtep di generazione da FER, pari a 187 TWh. La forte penetrazione di tecnologie di produzione

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permette al settore di coprire il 55,4% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017. Difatti, il significativo potenziale incrementale tecnicamente ed economicamente sfruttabile, grazie anche alla riduzione dei costi degli impianti fotovoltaici ed eolici, prospettano un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione dovrebbe rispettivamente triplicare e più che raddoppiare entro il 2030.

Fonte	2016	2017	2025	2030
Idrica	18.641	18.863	19.140	19.200
Geotermica	815	813	920	950
Eolica	9.410	9.766	15.950	19.300
di cui off shore	0	0	300	900
Bioenergie	4.124	4.135	3.570	3.760
Solare	19.269	19.682	28.550	52.000
di cui CSP	0	0	250	880
Totale	**52.258**	**53.259**	**68.130**	**95.210**

Tabella 3 - Obiettivi di crescita della Potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030 (fonte PNIEC dicembre 2019)

	2016	2017	2025	2030
Produzione rinnovabile	**110,5**	**113,1**	**142,9**	**186,8**
Idrica (effettiva)	42,4	36,2		
Idrica (normalizzata)	46,2	46,0	49,0	49,3
Eolica (effettiva)	17,7	17,7		
Eolica (normalizzata)	16,5	17,2	31,0	41,5
Geotermica	6,3	6,2	6,9	7,1
Bioenergie*	19,4	19,3	16,0	15,7
Solare	22,1	24,4	40,1	73,1
Denominatore - Consumi Interni Lordi di energia elettrica	**325,0**	**331,8**	**334**	**339,5**
Quota FER-E (%)	**34,0%**	**34,1%**	**42,6%**	**55,0%**

* Per i bioliquidi (inclusi nelle bioenergie insieme alle biomasse solide e al biogas) si riporta solo il contributo dei bioliquidi sostenibili.

Tabella 4 - Obiettivi e traiettorie di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico (TWh) (Fonte PNIEC dicembre 2030)

Per quanto riguarda le altre fonti è considerata una crescita contenuta della potenza aggiuntiva geotermica e idroelettrica e una leggera flessione delle bioenergie, al netto dei bioliquidi per i quali è invece attesa una graduale fuoriuscita fino a fine incentivo.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

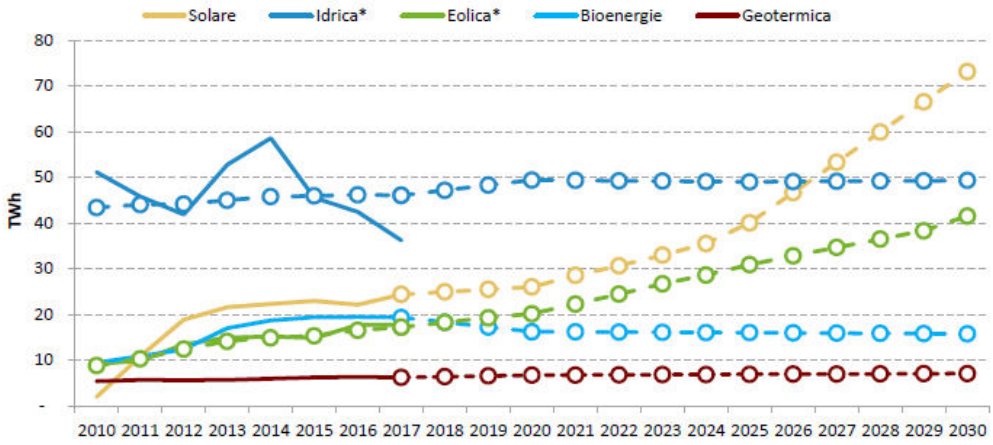


Grafico 1 - Traiettorie di crescita dell'energia elettrica da fonti rinnovabili al 2030 (fonte GSE e RSE)

Nel caso del grande idroelettrico, è indubbio che si tratta di una risorsa in larga parte già sfruttata ma di grande livello strategico nella politica al 2030 e nel lungo periodo al 2050, di cui occorrerà preservare e incrementare la produzione.

2.4.5. Piano Energetico Ambientale della Regione Sicilia 2019-2030 (PEARS)

Con DGR 3 febbraio 2009 n. 1, parte integrante nel Decreto del Presidente della Regione Siciliana del 09/03/2009, è stato approvato il "Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano" (P.E.A.R.S.), approvato con Deliberazione n. 67 del 12 febbraio 2022 dalla Giunta Regionale della Regione Sicilia.

Gi obiettivi presenti nel PEARS riguardano:

- lo sviluppo sostenibile del territorio regionale tramite l'adozione di sistemi efficienti di conversione ed uso dell'energia nelle attività produttive, nei servizi e nei sistemi residenziali;
- promuovere una politica di risparmio energetico in tutti i settori, in particolare in quello edilizio, organizzando un coinvolgimento attivo degli enti;
- favorire una diversificazione delle fonti energetiche, in particolare nel comparto elettrico, con la produzione decentrata e la "decarbonizzazione";
- sostenere lo sviluppo delle Fonti Energetiche Rinnovabili, sviluppando le tecnologie energetiche per il loro sfruttamento;
- favorire il decollo delle filiere industriali e l'insediamento di industrie di produzione delle nuove tecnologie energetiche;
- favorire le condizioni per una sicurezza degli approvvigionamenti e per lo sviluppo di un mercato libero dell'energia;
- promuovere l'innovazione tecnologica con l'introduzione delle tecnologie più pulite, tra cui la tecnologia per la cattura e lo stoccaggio del carbonio (CCS);
- assicurare la valorizzazione delle risorse regionali degli idrocarburi favorendone la ricerca, la produzione e l'utilizzo con modalità compatibili con l'ambiente;

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- favorire la ristrutturazione delle centrali termoelettriche di base;
- favorire una implementazione delle infrastrutture energetiche, con particolare riguardo alle grandi reti di trasporto elettrico;
- sostenere il completamento delle opere per la metanizzazione per i grandi centri urbani, le aree industriali e i comparti serricoli di rilievo;
- creare le condizioni per un prossimo sviluppo dell'uso dell'idrogeno e delle sue applicazioni nelle celle a combustibile;
- realizzare forti interventi nel settore dei trasporti (biocombustibili, metano negli autobus pubblici, riduzione del traffico autoveicolare nelle città, potenziamento del trasporto merci su rotaia e mediante cabotaggio).

La Regione, a seguito di un contenzioso giurisdizionale sotto il profilo procedurale e regolamentare, ha emanato l'art. 105 della L.R. 12 maggio 2010 n. 11, secondo cui il DPR Regione Sicilia del 9 marzo 2009 trova applicazione fino alla data di entrata in vigore del decreto del Presidente della Regione, con cui si disciplinano "le modalità di attuazione nel territorio della Regione degli interventi da realizzarsi per il raggiungimento degli obiettivi nazionali", derivanti dall'applicazione della Direttiva 2001/77/CE (successivamente abrogata dalla Direttiva 2009/28/CE) e nel rispetto del D. Lgs. 387/2003 (e ss.mm.ii.) di recepimento della predetta direttiva "sostanzialmente legificando le linee guida del PEARS" (rif. Ordinanza CGA 8 giugno-19 dicembre 2011 n. 1021/11).

Il Decreto che dà esecuzione a quanto disposto dall'art. 105 della L.R. 12 maggio 2010 n. 11 è costituito dal Decreto Presidenziale 18 luglio 2012 n. 48, che come richiamato in precedenza, stabilisce l'adeguamento della disciplina regionale alle disposizioni di cui al DM 10 settembre 2010. L'emanazione dello stesso ha comportato l'abrogazione delle disposizioni di cui alla Delibera di approvazione del PEARS. In vista della scadenza dello scenario di piano del PEARS, il Dipartimento di Energia dell'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità ha formulato una proposta di aggiornamento, in data 12 febbraio 2019, del Piano con obiettivi 2020 – 2030.

Il P.E.A.R.S. 2030 con Delibera di Giunta n. 67 del 12.02.2022 su proposta dell'Assessore regionale per l'energia e per i servizi di pubblica utilità, di approvare l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano – P.E.A.R.S. 2030, corredato di Rapporto Ambientale, Sintesi non tecnica e Dichiarazione di Sintesi, comprendente il programma di misure per il monitoraggio ambientale, in conformità alla nota prot. n.9731/Gab del 10 dicembre 2021 e relativi atti acclusi dell'Assessore regionale per l'energia e per i servizi di pubblica utilità, costituenti allegato alla presente deliberazione.

Lo scopo del Piano è quello di individuare nel dettaglio le possibili azioni da avviare da parte della Regione Sicilia per raggiungere i seguenti obiettivi, nell'ambito della nuova pianificazione energetico-ambientale, ha come linee guida:

- *sviluppo*: l'espansione della generazione di energia dalle fonti rinnovabili e dell'utilizzo delle nuove tecnologie dell'energia stessa, al fine di garantire concreti benefici economici per il territorio in termini di nuova occupazione qualificata e minor costo dell'energia;
- *partecipazione*: l'impegno profuso a livello internazionale nel corso degli ultimi decenni ai fini della

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

transizione dalle fonti di energia fossile a quelle rinnovabili ha dimostrato che le conseguenze sociali, economiche ed ambientali riguardano aspetti essenziali della vita delle comunità; la qualità dell'aria e dell'acqua, le modalità di trasporto, l'attrattività turistica ed economica delle aree in cui il ricorso alla generazione distribuita dell'energia da acqua, sole, vento e terra è maggiore.

- *tutela*: alla luce del patrimonio storico-artistico siciliano, la Regione si doterà di Linee guida per individuare tecnologie all'avanguardia - correlati alle fonti di energia rinnovabile - funzionali all'integrazione architettonica e paesaggistica.

Coerentemente con il quadro normativo di riferimento su scala comunitaria e nazionale, nel Preliminare di Piano vengono definiti gli obiettivi strategici in materia energetica al 2030.

<<...Secondo le stime di crescita del 2015, il fotovoltaico avrebbe dovuto raggiungere il 12% della produzione elettrica europea entro il 2025. Gli analisti ipotizzavano uno scenario in crescita per il fotovoltaico in Europa, che avrebbe raggiunto i 147 GW complessivi entro il 2025. Oltre alla crescita complessiva il dato che emergeva da un report degli analisti tedeschi del Roland Berger Strategy Consultants, datato giugno 2015, era la possibilità di rispondere alla domanda di picco dei singoli Stati, che in Italia, Grecia e Germania sarebbe stata superata del 50% entro il 2025.

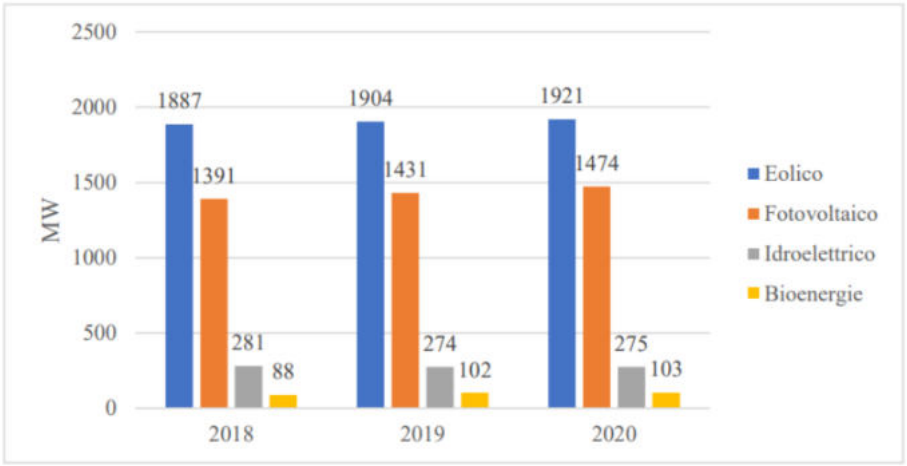


Grafico 2 - Potenza installata da fonte rinnovabile al 31 marzo 2021 (fonte TERNA)

Per quanto riguarda la Regione Siciliana, complessivamente, dal 2008 al 2020 si è verificato un considerevole aumento della potenza istallata degli impianti a FER (+270%), come rappresentato in Tabella 3.11. L'incremento maggiore si è registrato per la fonte solare (+8.371%), seguito dalle bioenergie (+442%), dall'eolico (+142%) ed infine dall'idroelettrico (+81%).

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

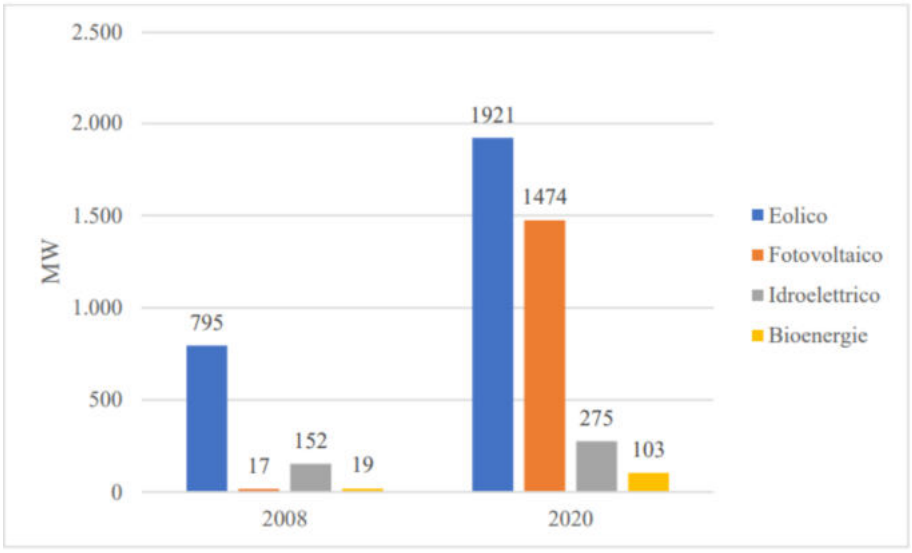


Grafico 3 - Crescita della potenza installata degli impianti FER, dal 2008 al marzo 2021 (fonte TERNA)

L'effetto della pandemia da COVID-19 sui consumi elettrici, anche se il dato regionale non è ancora disponibile al 2020, si concretizzerà in una consistente diminuzione dei consumi, a parità di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili. Pertanto, ci si attende un incremento del contributo percentuale delle diverse voci relative agli impianti a fonte rinnovabile, tale da favorire l'avvicinamento all'obiettivo relativo ai consumi da fonti rinnovabili al 2020.

Per il settore fotovoltaico si ipotizza di raggiungere nel 2030 il valore di produzione pari a 5,95 TWh, a partire dal dato di produzione nell'ultimo anno disponibile (2019) che si è attestato su circa 1,83 TWh. La potenza installata al 2030 sarà, pertanto, pari al valore relativo al 2017 incrementato di 2.520 MW.>>

I dati rilevati dal GSE sono inferiori rispetto alle previsioni del PEARS, infatti, per il 2019 si è registrato un incremento di 32,5 MW, mentre per il 2020 l'incremento registrato è stato di 54 MW, rispettivamente inferiore di 6,2 MW per il 2019 e 65,7 MW per il 2020.

La precedente distribuzione è stata realizzata supponendo:

- forte incremento della potenza installata nel periodo 2020-2022 grazie all'effetto degli impianti incentivati dal nuovo Decreto sulle FER. In particolare, si è supposto:
  - il 50% delle potenze riportate nei registri ed aste sia assegnato ad impianti fotovoltaici;
  - il 9% (percentuale attuale impianti utility scale in Sicilia) della potenza fotovoltaica relativa alle aste sia realizzato in Sicilia;
  - il 6% (percentuale attuale impianti non utility scale) dei valori riportati nei registri sia realizzato in Sicilia;
- riduzione delle installazioni nel biennio 2023-2024, a causa del termine degli incentivi e del PUN/prezzo zonale ancora inferiore all'LCCA;
- forte incremento a partire dal 2025 delle installazioni favorito da una riduzione dei costi e dalla crescita del

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

PUN/prezzo zonale.

Si sottolinea che assicurare una corretta modulazione delle installazioni consentirà di ridurre i costi di investimento, amplificando gli effetti positivi della quota pubblica degli investimenti che sarà resa disponibile per stimolare lo sviluppo del fotovoltaico.

Si riportano nella seguente tabella i target in termini di potenza installata che si ipotizzano di raggiungere al 2020 e 2030 con le linee di azione proposte dal PEARS: Obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030 (Sicilia):

Fonte	2018	2020	2030
Idroelettrica	162,5	162,5	162,5
Fotovoltaica	1390,2	1556,7	4018,3
Eolica	1887,2	1937,2	3000,0
Termodinamica	0,0	19,0	200,0
Bioenergie	74,0	77,0	83,5
Totale	**3513,9**	**3776,4**	**7464,3**

Tabella 5 - Obiettivi e traiettorie di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico

In termini di produzione, ipotizzando al 2030 una produzione complessiva analoga a quella registrata nel 2017 (la riduzione dei consumi dovuta ad un mix di maggiore efficienza energetica e post industrializzazione sarà compensata dalla conversione in consumi elettrici di una parte dei consumi per il riscaldamento e i trasporti elettrici).

Complessivamente al 2030 si ipotizza un forte incremento della quota (+147%) di energia elettrica coperta con le FER elettriche che passerà dall'attuale 29,3% al 72,5%.

In particolare, il necessario sviluppo delle FER-E in Sicilia dovrà avvenire nel pieno rispetto del territorio, favorendo, inoltre, lo sviluppo di una filiera regionale in grado di garantire un sensibile incremento occupazionale e ricadute economiche positive per gli abitanti dell'Isola. Ai fini del conseguimento dei target al 2030, sarà prioritaria l'implementazione di processi di revamping e repowering degli impianti esistenti (fotovoltaici ed eolici), mentre nella fase successiva si dovrà ricorrere alla realizzazione di nuovi impianti che dovranno essere realizzati seguendo, principalmente, le seguenti linee di indirizzo:

- si dovrà puntare alla realizzazione di impianti fotovoltaici nel settore domestico, terziario e industriale. Per incrementare l'autoconsumo e favorire la stabilizzazione della rete elettrica e la crescita della capacità tecnologica delle aziende impiantistiche siciliane, sarà necessario promuovere anche l'installazione di sistemi di accumulo;
- dovrà essere data priorità alla realizzazione in aree estrattive (es. dismesse opportunamente definite e mappate). Successivamente, saranno presi in considerazione anche i terreni agricoli "degradati", mentre rientreranno in tale casistica i terreni considerati non idonei all'utilizzo nel settore agricolo;
- per le nuove realizzazioni il rilascio del Titolo autorizzativo sarà subordinato anche al mantenimento di un livello minimo di performance certificato dal GSE, alla luce del patrimonio informativo (ad esempio, produzione, potenza e fonte primaria) consolidato nel corso degli anni; particolare attenzione dovrà essere data al recupero e al riutilizzo degli impianti sequestrati;

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- l'installazione dei nuovi impianti dovrà avvenire in sinergia con lo sviluppo della rete elettrica sia ad alta che a media tensione, al fine di eliminare qualsiasi possibile congestione e favorire la realizzazione di soluzioni tecnologiche tipo "smart grid", anche attraverso il ricorso a sistemi di accumulo chimico o elettrochimico e ad impianti di pompaggio, ove le condizioni orografiche lo permettano;
- incentivare la realizzazione di soluzioni tecnologiche tipo "smart grid", sulle isole minori siciliane, a partire dalle isole di Salina e Pantelleria;

Seguendo tali linee di indirizzo, sarà possibile ridurre l'impatto ambientale recuperando aree dismesse, mentre il mantenimento di un livello minimo di performance permetterà la crescita ed il mantenimento, in Sicilia, di un indotto specializzato nella installazione e manutenzione impiantistica.

In relazione all'analisi della compatibilità del progetto con gli obiettivi generali del PEARS, si evidenzia che:

- il progetto presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile, la cui promozione e sviluppo costituisce uno degli obiettivi principali di Piano stesso;
- presenta elementi di totale coerenza con le recenti disposizioni in materia di aggiornamento del PEARS, indicati nel Preliminare di Piano, che hanno incrementato il potenziale massimo fotovoltaico installabile su territorio regionale, in linea con gli obiettivi al 2030 stabiliti dalle politiche europee e nazionali in materia energetica.

Quindi nell'ottica di quanto si è descritto, con particolare riferimento alla finalità strategica di promuovere la tutela dell'ambiente e la sicurezza degli impianti, rispetto alla quale sono centrali i temi del PEARS orientati alla promozione e sviluppo delle FER e quindi all'incremento del consumo energetico da fonti rinnovabili, l'impulso all'utilizzo di risorse endogene e la previsione del potenziamento della rete elettrica regionale con l'obiettivo di miglioramento dell'affidabilità e flessibilità complessiva del sistema energetico, si può affermare che il presente progetto è perfettamente congruente con gli obiettivi del PEARS.

In linea con gli indirizzi Europei e Nazionali, che vedono la collaborazione di più operatori nell'ambito dello sviluppo delle energie rinnovabili (partner pubblici e privati leader nei mercati), DS Italia 9 S.r.l. intende ribadire il proprio impegno sul fronte del climate change promuovendo lo sviluppo di impianti agro-fotovoltaici e sfruttando tutte le economie di scala che si generano dal posizionamento geografico dei siti scelti, dalla disponibilità dei terreni, dalle infrastrutture e dall'accesso alle reti. La Società considera le risorse rinnovabili come strategie per la riduzione dei gas climalteranti, poiché permettono di integrare le fonti fossili in modo sostenibile sul piano ambientale, economico e sociale.

DS Italia 9 S.r.l sviluppa, progetta, realizza e gestisce impianti di produzione di energia elettrica.

Rispetto a quanto detto in precedenza, il progetto "Piazza Armerina" oltre a contribuire alla produzione di energia elettrica a partire da una fonte rinnovabile quale quella solare, comporta in sé altri impatti positivi quali una considerevole riduzione della quantità di combustibile convenzionale e delle emissioni di sostanze climalteranti, in caso contrario rispettivamente, utilizzate e immesse in atmosfera.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Risulta evidente che il progetto in oggetto, risulta coerente con la programmazione in ordine alla produzione energetica tramite FER ed in linea con gli obbiettivi programmatici.

Lo stesso progetto risulta compatibile con il nuovo PEARS approvato con delibera di giunta regionale n. 67/2022, da precisare che per quanto ancora in attesa delle linee guida regolamentari "regolamento esecutivo" del PEARS, si può ritenere la compatibilità del progetto con le programmate linee guida, considerato che la scelta della realizzazione di un progetto fotovoltaico, coincide con la riqualificazione di un'area agricola degradata.

In particolare, la scelta dell'area d'impianto rientra tra quelle di cui al capitolo 6.2.3 del PEARS, descritte come "Foraggiere, pascoli abbandonati, aree agricole degradate", tali aree sfornite di qualsiasi essenza arborea ed arbustiva non classificabili con un proprio carattere identitario si può progettare la realizzazione di un impianto fotovoltaico.

Nell'impostazione programmatica della proposta progettuale, si evince la compatibilità con gli obiettivi programmatici del PEARS 2030.

Piano di sviluppo Terna

Inoltre, ai fini del PEARS, sono di particolare interesse le linee di azione del Piano di sviluppo di Terna orientate ad un equilibrato sviluppo del sistema infrastrutturale di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica; prospettiva funzionale ad assicurare l'affidabilità e sicurezza del sistema energetico garantendo, nel contempo, il soddisfacimento delle domande di connessione degli aventi diritto, con particolare riferimento allo sviluppo di impianti di generazione da FER.

La Sicilia è la prima regione italiana per investimenti sullo sviluppo e la sicurezza della rete elettrica secondo il nuovo piano industriale di Terna. Sono previsti interventi di rinnovo e manutenzione degli asset esistenti e all'implementazione di attività per l'incremento della resilienza della rete elettrica e di mitigazione dei rischi di inquinamento salino. Il pacchetto che Terna si impegna a realizzare è frutto di un approccio di dialogo con il territorio che rappresenta oggi, insieme alla sostenibilità delle opere e all'attenzione per l'ambiente, un valore imprescindibile nella strategia di Terna.

2.4.6. Piano Territoriale Paesistico Regionale della Regione Sicilia (P.T.P.R.)

Il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale in Sicilia è stato approvato con D.A. n. 6080 del 21 maggio 1999, su parere favorevole del comitato tecnico scientifico nella seduta del 30 aprile 1996, ed è articolato per sistemi e componenti: Sistema Naturale e Sistema Antropico.

La Regione Siciliana, sulla base delle indicazioni espresse dalle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, procede alla pianificazione paesaggistica ai sensi del D. Lgs. 42/04 e ss.mm.ii., su base provinciale e articola il paesaggio in ambiti regionali.

L'importanza del Piano Territoriale Paesistico Regionale discende direttamente dai valori paesistici e ambientali da proteggere, che, soprattutto in Sicilia, mettono in evidenza l'intima fusione tra patrimonio naturale e patrimonio culturale e l'interazione storica delle azioni antropiche e dei processi naturali nell'evoluzione continua del paesaggio. Tale evidenza suggerisce una concezione ampia e comprensiva del paesaggio in nessun modo riducibile

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

al mero dato percettivo o alla valenza ecologico-naturalistica, arbitrariamente staccata dai processi storici di elaborazione antropica.

Dal momento che i paesaggi della Sicilia sono fortemente condizionati dalla morfologia che, per la estrema variabilità che la caratterizza, crea accesi contrasti, il piano paesistico siciliano ha previsto l'individuazione di aree di analisi alle quali rapportare in modo assolutamente strumentale tutte le informazioni, cartografiche e non, afferenti a ciascun tematismo.

Si è pervenuti alla identificazione di 17 aree di analisi, attraverso un approfondito esame dei sistemi naturali e delle differenziazioni che li contraddistinguono. In particolare, per la delimitazione di queste aree (i cui limiti per la verità sono delle fasce ove il passaggio da un certo tipo di sistemi ad altri è assolutamente graduale) sono stati utilizzati gli elementi afferenti ai sottosistemi abiotico e biotico, in quanto elementi strutturanti del paesaggio.

1. *Area dei rilievi del trapanese*
2. *Area della pianura costiera occidentale*
3. *Area delle colline del trapanese*
4. *Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano*
5. *Area dei rilievi dei monti Sicani*
6. *Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo*
7. *Area della catena settentrionale (Monti delle Madonie)*
8. *Area della catena settentrionale (Monti Nebrodi)*
9. *Area della catena settentrionale (Monti Peloritani)*
10. *Area delle colline della Sicilia centro-meridionale*
11. *Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina*
12. *Area delle colline dell'ennese*
13. *Area del cono vulcanico etneo*
14. *Area della pianura alluvionale catanese*
15. *Area delle pianure costiere di Licata e Gela*
16. *Area delle colline di Caltagirone e Vittoria*
17. *Area dei rilievi e del tavolato ibleo*
18. *Area delle isole minori.*

Il piano paesistico rimanda ai singoli piani paesaggistici d'ambito provinciali (di cui al paragrafo successivo) la redazione di specifiche Norme Tecniche e di elaborati cartografici con scala di rappresentazione tale da consentire una identificazione topografica degli elementi e componenti, ovvero dei beni da sottoporre a vincolo specifico.

L'area in esame per l'impianto fotovoltaico, facente parte del territorio di Piazza Armerina, ricadrebbe nello specifico nell'*Ambito 11 "Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina".* L'area su cui si sviluppa il

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

cavidotto, invece, fino al raggiungimento della cabina utente di consegna e della Futura Stazione Elettrica Terna ricadrebbe nell'*Ambito 12 "Area delle colline dell'ennese".*

AMBITO 11 – AREA DELLE COLLINE DI MAZZARINO E PIAZZA ARMERINA

L'ambito è caratterizzato dalle colline argillose mioceniche, comprese fra il Salso e il Maroglio, e che giungono fino al mare separando la piana di Gela da quella di Licata. Un ampio mantello di sabbie plioceniche tipiche dei territori di Piazza Armerina, Mazzarino, Butera e Niscemi ricopre gli strati miocenici. Dove il pliocene è costituito nella parte più alta da tufi calcarei e da conglomerati il paesaggio assume caratteri più aspri con una morfologia a rilievi tabulari a "mesas" o una morfologia a gradini di tipo "cuestas". Su questi ripiani sommitali sorgono alcuni centri urbani (Mazzarino, Butera, Niscemi). Determinante nel modellamento del paesaggio è stata l'azione dei fiumi Salso, Disueri e Maroglio che ha frequenti e talora violente piene ed esondazioni. Il paesaggio agrario aperto e ondulato prevalente è quello del seminativo. Solo alcune zone sono caratterizzate dall'oliveto e dai frutteti (mandorleti, noccioleti, ficodindieti) che conferiscono un aspetto particolare. Lo sfruttamento agrario e il pascolo hanno innescato fenomeni di degrado quali l'erosione, il dissesto idrogeologico e l'impoverimento del suolo. Il paesaggio vegetale naturale ridotto a poche aree è stato profondamente alterato dai rimboschimenti che hanno introdotto essenze non autoctone (Eucalyptus). Il territorio è stato abitato fin da tempi remoti, come testimoniano i numerosi insediamenti (necropoli del Disueri, insediamenti di M. Saraceno, di M. Bubbonia) soprattutto a partire dal periodo greco ha subito un graduale processo d'ellenizzazione ad opera delle colonie della costa. Le nuove fondazioni (Niscemi, Riesi, Barrafranca, Pietraperzia, Mirabella, S. Cono e S. Michele di Ganzaria) si aggiungono alle roccaforti di Butera e Mazzarino e alla città medievale di Piazza Armerina definendo la struttura insediativa attuale costituita da grossi borghi rurali isolati.

L'ambito interessa le province di Agrigento, Caltanissetta, Catania e Enna, interamente, i comuni di Barrafranca, Mazzarino, Mirabella Imbaccari, Piazza Armerina, Pietraperzia, San Cono, San Michele di Ganzaria. Vi sono inoltre dei comuni parzialmente interessati e si tratta dei seguenti: Butera, Caltagirone, Enna, Gela, Licata, Niscemi, Ravanusa, Riesi.

L'ambito interessato dall'area di progetto si estende per circa 1.332,74 km^2.

AMBITO 12 – AREA DELLE COLLINE DELL'ENNESE

L'ambito è caratterizzato dal paesaggio del medio-alto bacino del Simeto. Le valli del Simeto, del Troina, del Salso, del Dittaino e del Gornalunga formano un ampio ventaglio delimitato dai versanti montuosi dei Nebrodi meridionali e dei rilievi degli Erei, che degradano verso la piana di Catania e che definiscono lo spartiacque fra il mare Ionio e il mare d'Africa. Il paesaggio ampio e ondulato tipico dei rilievi argillosi e marnoso-arenaci è chiuso verso oriente dall'Etna che offre particolari vedute. La vegetazione naturale ha modesta estenzione ed è limitata a poche aree che interessano la sommità dei rilievi più elevati (complesso di monte Altesina, colline di Aidone e Piazza Armerina) o le parti meno accessibili delle valli fluviali (Salso). Il disboscamento nel passato e l'abbandono delle colture oggi, hanno causato gravi problemi alla stabilità dei versanti, l'impoverimento del

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

suolo, e fenomeni diffusi di erosione. La monocoltura estensiva dà al paesaggio agrario un carattere di uniformità che varia di colore con le stagioni e che è interrotta dalla presenza di emergenze geomorfologiche (creste calcaree, cime emergenti) e dal modellamento del rilievo. La centralità dell'area come nodo delle comunicazioni e della produzione agricola è testimoniata dai ritrovamenti archeologici di insediamenti sicani, greci e romani. In età medievale prevale il ruolo strategico-militare con una ridistribuzione degli insediamenti ancora oggi leggibile. Gli attuali modelli di organizzazione territoriale penalizzano gli insediamenti di questa area interna rendendoli periferici rispetto alle aree costiere. Il rischio è l'abbandono e la perdita di identità dei centri urbani.

L'ambito interessa le province di Catania, Enna e Palermo, interamente, i comuni di Agira, Aidone, Assoro, Calascibetta, Gagliano Castelferrato, Leonforte, Mirabella Imbaccari, Nissoria, Raddusa, Regalbuto, Troina, Valguarnera Caropepe e Villarosa. Vi sono inoltre dei comuni parzialmente interessati e si tratta dei seguenti: Alimena, Bompietro, Bronte, Caltagirone, Castel di Judica, Catenanuova, Centuripe, Cerami, Enna, Ganci, Mineo, Nicosia, Petralia Sottana, Piazza Armerina, Ramacca, Randazzo, Santa Caterina Villarmosa e Sperlinga.
L'ambito interessato dall'area di progetto si estende per circa 2.459,66 km^2.
Di seguito si inseriscono gli stralci degli elaborati grafici relativi alle Linee Guida del Piano Paesistico Territoriale.

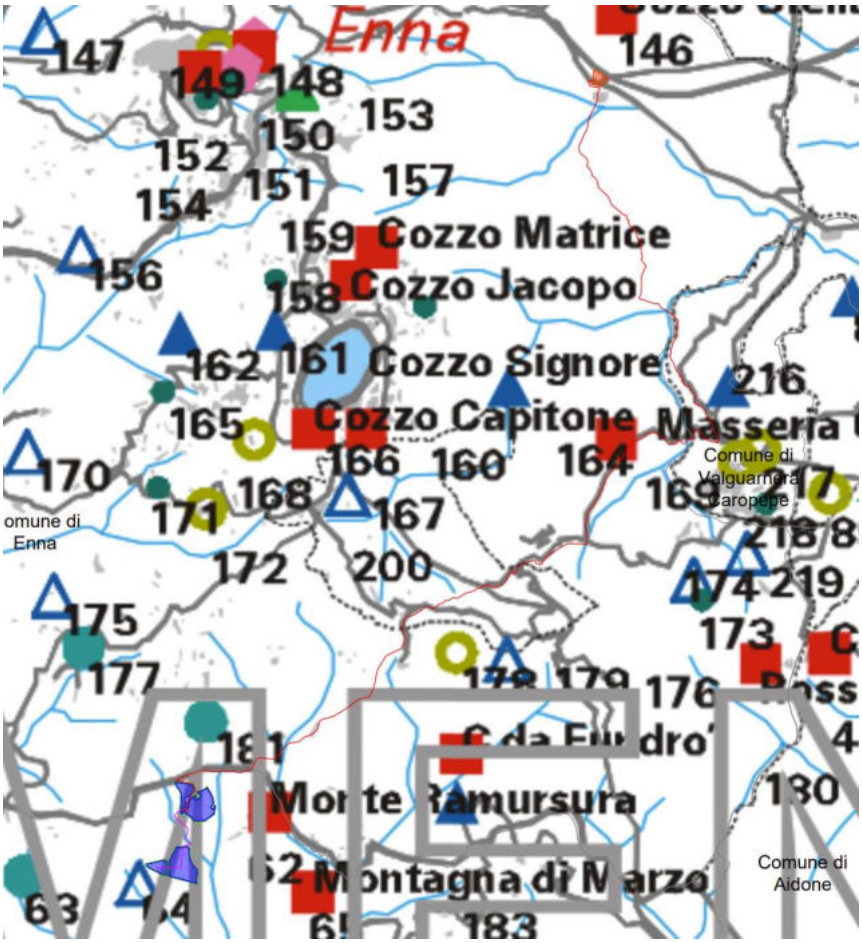
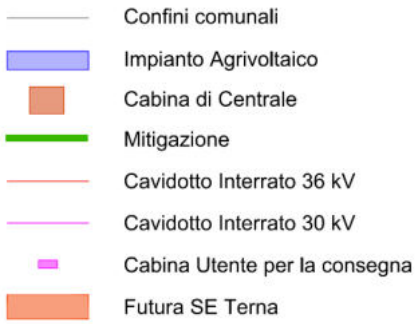


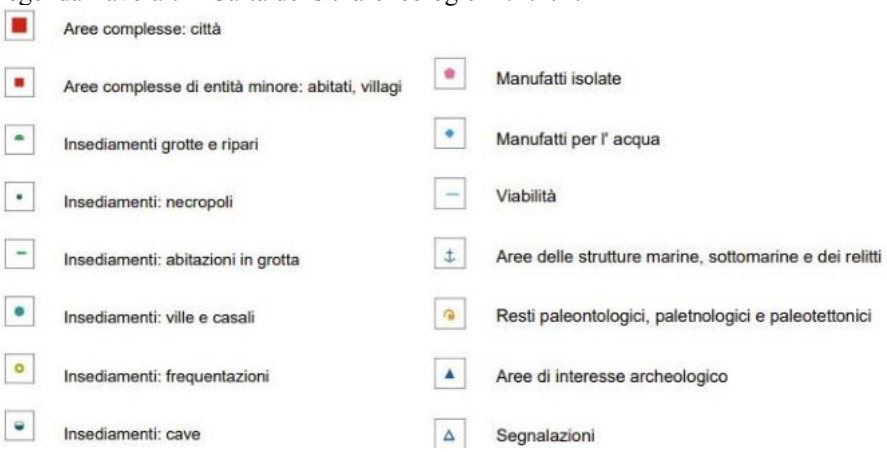
Figura 15 – Stralcio dell'elaborato grafico "Inquadramento impianto su Strumento Urbanistico Regionale: Regione Sicilia - PTPR" – Tav. 7 Carta dei siti archeologici

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Legenda delle componenti dell'impianto



Legenda Tavola 7 – Carta dei siti archeologici P.T.P.R.



In riferimento alla Tavola 7 – Carta dei siti archeologici l'area di impianto sembrerebbe non interferire con nessun elemento censito.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

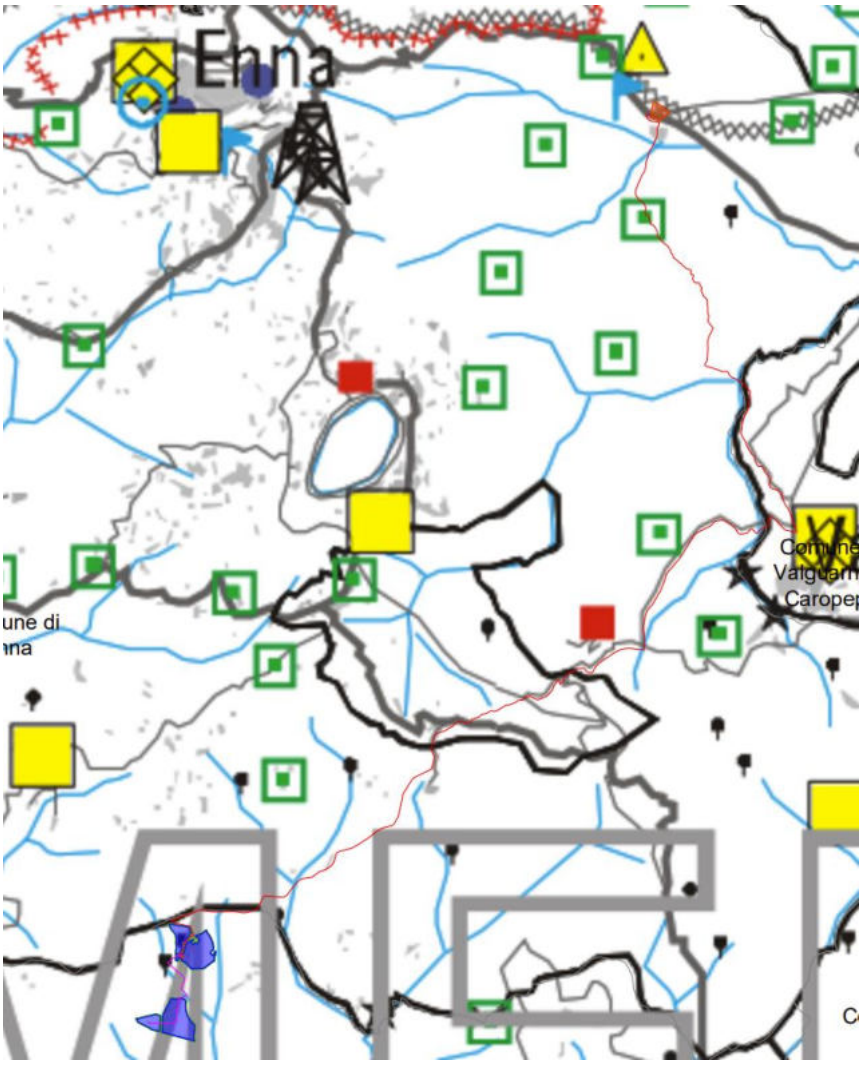


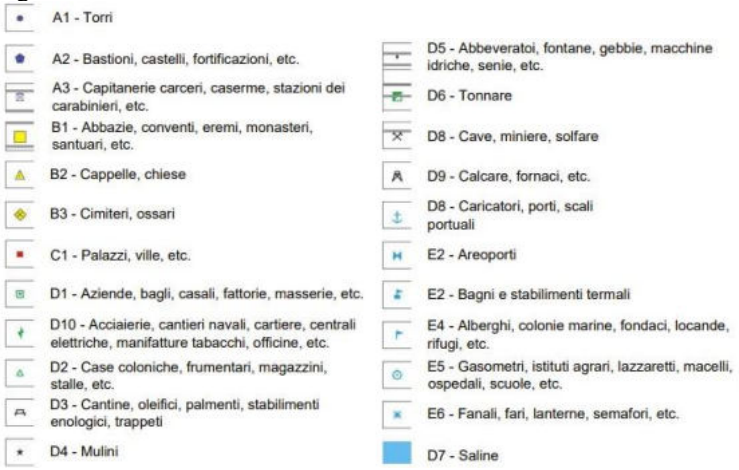
Figura 16 – Stralcio dell'elaborato grafico "Inquadramento impianto su Strumento Urbanistico Regionale: Regione Sicilia - PTPR" – Tav. 9 Carta dei beni isolati

Legenda delle componenti dell'impianto

- Confini comunali
- Impianto Agrivoltaico
- Cabina di Centrale
- Mitigazione
- Cavidotto Interrato 36 kV
- Cavidotto Interrato 30 kV
- Cabina Utente per la consegna
- Futura SE Terna

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Legenda Tavola 9 – Carta dei beni isolati P.T.P.R.



In riferimento alla Tavola 9 – Carta dei beni isolati l'area di impianto sembrerebbe non interferire con nessun elemento censito.

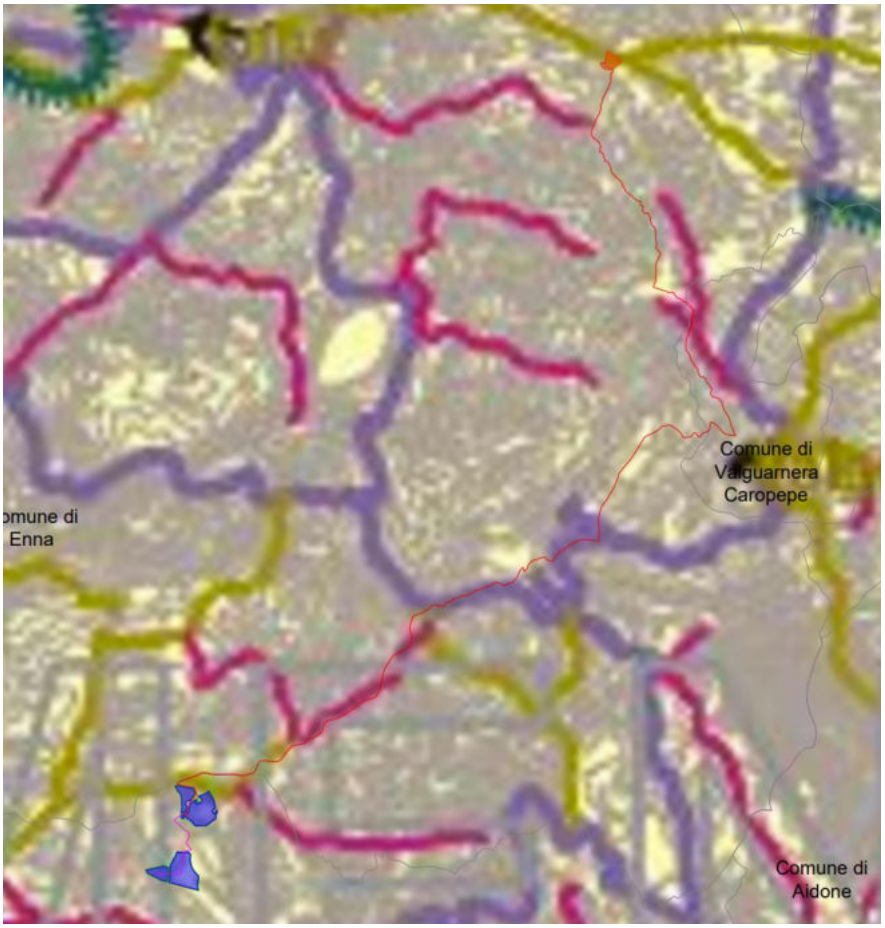
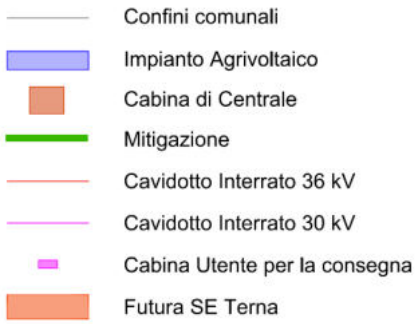


Figura 17 - Stralcio dell'elaborato grafico "Inquadramento impianto su Strumento Urbanistico Regionale: Regione Sicilia - PTPR" – Tav. 10 Carta della viabilità storica

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Legenda delle componenti dell'impianto



Legenda Tavola 10 – Carta della viabilità storica P.T.P.R.

Dalla consultazione della Tavola 10 delle Linee Guida del PTPR della Regione Sicilia è possibile constatare che l'area di impianto sembrerebbe essere a ridosso di una trazzera, escludendola però dall'area di impianto.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

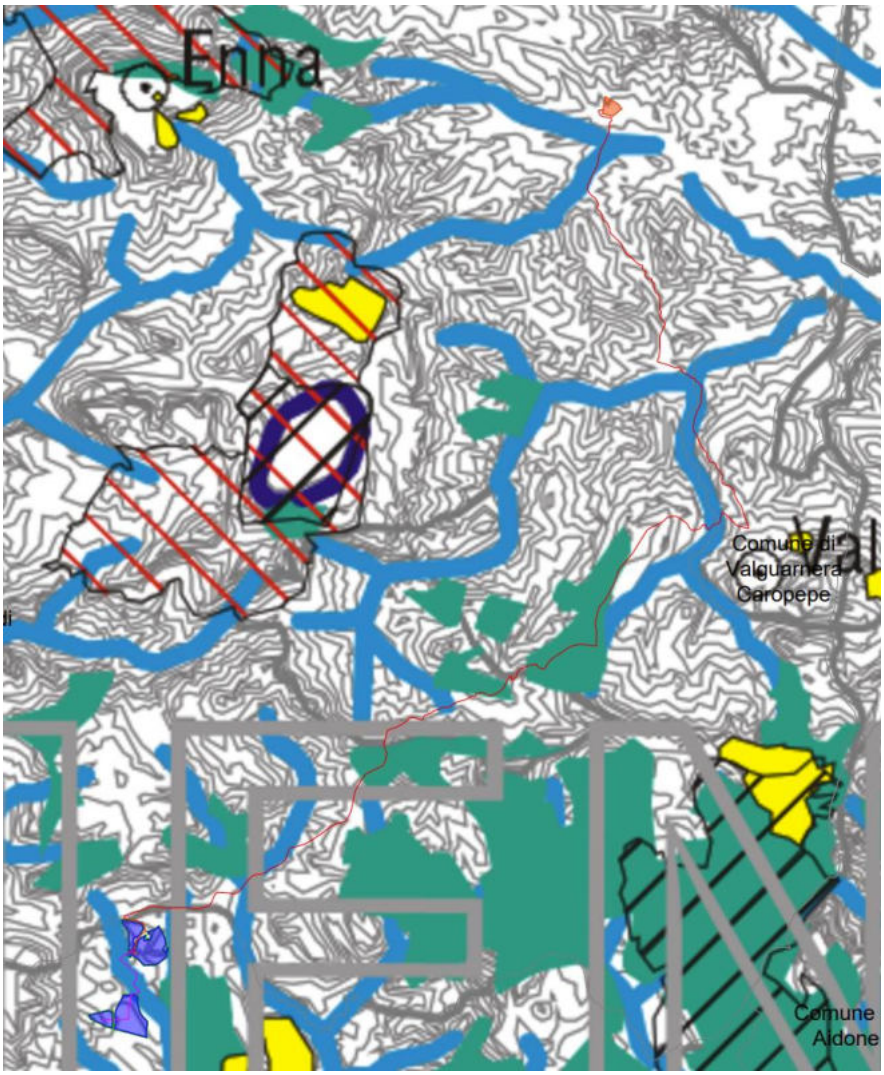


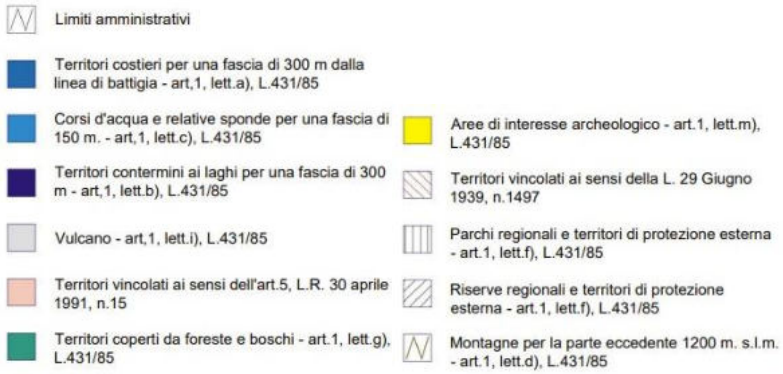
Figura 18 - Stralcio dell'elaborato grafico "Inquadramento impianto su Strumento Urbanistico Regionale: Regione Sicilia - PTPR" – Tav. 16 Carta dei vincoli paesaggistici

Legenda delle componenti dell'impianto

- Confini comunali
- Impianto Agrivoltaico
- Cabina di Centrale
- Mitigazione
- Cavidotto Interrato 36 kV
- Cavidotto Interrato 30 kV
- Cabina Utente per la consegna
- Futura SE Terna

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Legenda Tavola 16 – Carta dei vincoli paesaggistici P.T.P.R.



Dalla consultazione della Tav. 16 – Carta dei vincoli paesaggistici si evince che l'impianto in progetto non interferisce con quanto analizzato dal Piano.

Per un ulteriore approfondimento si rimanda all'elaborato *"C22006S05-VA-PL-17-01"*.

Il Piano Paesaggistico suddivide il territorio della provincia di Enna negli Ambiti 8, 11, 12, 14. L'area di impianto, le opere connesse e la futura SE Terna ricadrebbe all'interno dell'Ambito 11 e 12 ma sul sito ufficiale della Regione Siciliana – Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità siciliana è riportato che il Piano paesaggistico della Provincia di Enna risulta essere in fase di istruttoria e di conseguenza non vigente, come si evince dall'immagine sotto riportata.

STATO DI ATTUAZIONE DELLA PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA IN SICILIA

Provincia	Ambiti paesaggistici regionali (PTPR)	Stato attuazione	In regime di adozione e salvaguardia	Approvato
Agrigento	2, 3, 10, 11, 15	vigente	2013	
Caltanissetta	6, 7, 10, 11, 15	vigente	2009	2015
Catania	8, 11, 12, 13, 14, 16, 17	vigente	2018	
Enna	8, 11, 12, 14	istruttoria in corso		
Messina	8	fase concertazione		
	9	vigente	2019	
Palermo	3, 4, 5, 6, 7, 11	fase concertazione		
Ragusa	15, 16, 17	vigente	2010	2016
Siracusa	14, 17	vigente	2012	2018
Trapani	1	vigente	2004	2010
	2, 3	vigente	2016	

Per un ulteriore approfondimento si rimanda all'elaborato "*C22006S05-VA-PL-17-01*".

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

2.4.7. Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della regione Sicilia redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

Il PAI ha valore di piano territoriale di settore e, poiché persegue finalità di salvaguardia di persone, beni ed attività, dai pericoli e dai rischi idrogeologici, prevale su piani e programmi di settore di livello regionale e infra-regionale e sugli strumenti di pianificazione del territorio previsti dell'ordinamento urbanistico regionale, secondo i principi indicati nella *Legge n. 183/1989*. L'art. 17 comma 4 mette in evidenza come il Piano di Assetto Idrogeologico si configuri come uno strumento di pianificazione territoriale che "*prevale sulla pianificazione urbanistica provinciale, comunale, delle Comunità montane, anche di livello attuativo, nonché su qualsiasi pianificazione e programmazione territoriale insistente sulle aree di pericolosità idrogeologica*".

Il PAI, secondo quanto previsto dall'art. 67 del D. Lgs. 152/2006, rappresenta un Piano stralcio del Piano di Bacino Distrettuale, che è esplicitamente finalizzato alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato; esso si propone, dunque, ai sensi del D.P.C.M. del 29 settembre 1998, sia di individuare le aree su cui apporre le norme di salvaguardia a seconda del grado di rischio e di pericolosità, sia di proporre una serie di interventi urgenti volti alla mitigazione delle situazioni di rischio maggiore.

Le Norme di Attuazione dettano linee guida, indirizzi, azioni settoriali, norme tecniche e prescrizioni generali per la prevenzione dei pericoli e dei rischi idrogeologici nel bacino idrografico unico regionale e nelle aree di pericolosità idrogeologica e stabiliscono, rispettivamente, interventi di mitigazione ammessi al fine di ridurre le classi di rischio e la disciplina d'uso delle aree a pericolosità idrogeologica.

Le perimetrazioni individuate nell'ambito del PAI delimitano le aree caratterizzate da elementi di pericolosità idrogeologica, dovute a instabilità di tipo geomorfologico o a problematiche di tipo idraulico, sulle quali si applicano le norme di salvaguardia contenute nelle Norme di Attuazione del Piano. Queste ultime si applicano anche alle aree a pericolosità idrogeologica le cui perimetrazioni derivano da studi di compatibilità geologica-geotecnica e idraulica, predisposti ai sensi dell'art.8 comma 2 delle suddette Norme di Attuazione, e rappresentate su strati informativi specifici.

Il PAI si applica nel bacino idrografico della Regione Sicilia ed è suddiviso nei seguenti versanti, caratterizzati da omogeneità geomorfologiche, geografiche e idrologiche ma anche da forti differenze di estensione territoriale:

- Versante settentrionale;
- Versante meridionale;
- Versante orientale;
- Isole minori.

L'area d'impianto in progetto ricade all'interno del Versante meridionale e interessa il "Bacino Idrografico del

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Fiume Imera Meridionale (072) Area territoriale tra il Bacino Idrogeologico del Fiume Palma e il Bacino Idrografico del Fiume Imera Meridionale (071)".

Il tracciato del cavidotto in progetto ricade all'interno del Versante orientale e interessa il "Bacino Idrografico del Fiume Simeto (094)"

Le cartografie interessate dall'area di impianto e dal tracciato del cavidotto sono le CTR 631120, 631160, 632010, 632050 e 632090.

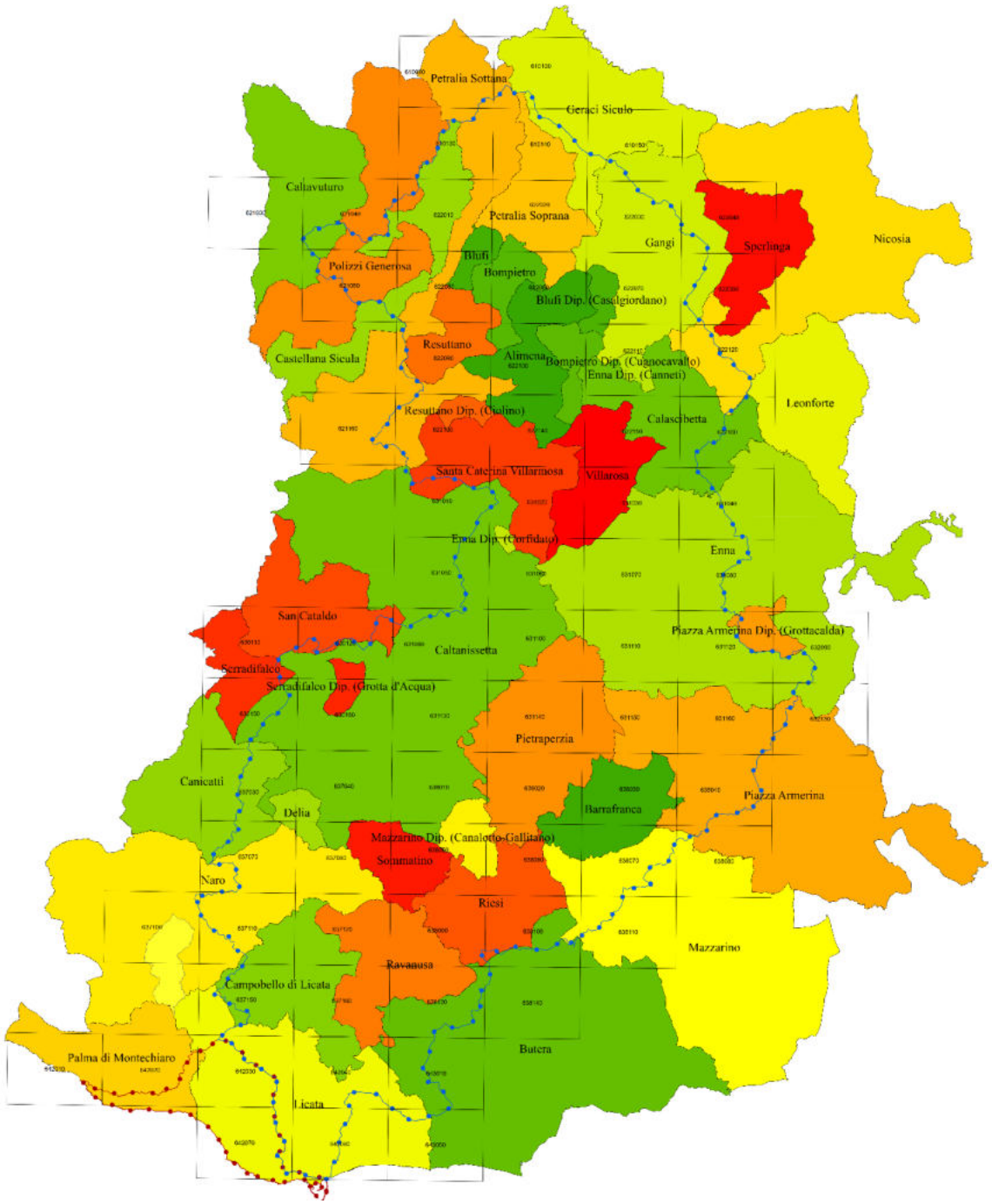


Figura 19 - Quadro d'unione del PAI del Bacino Idrografico del Fiume Simeto (094)

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

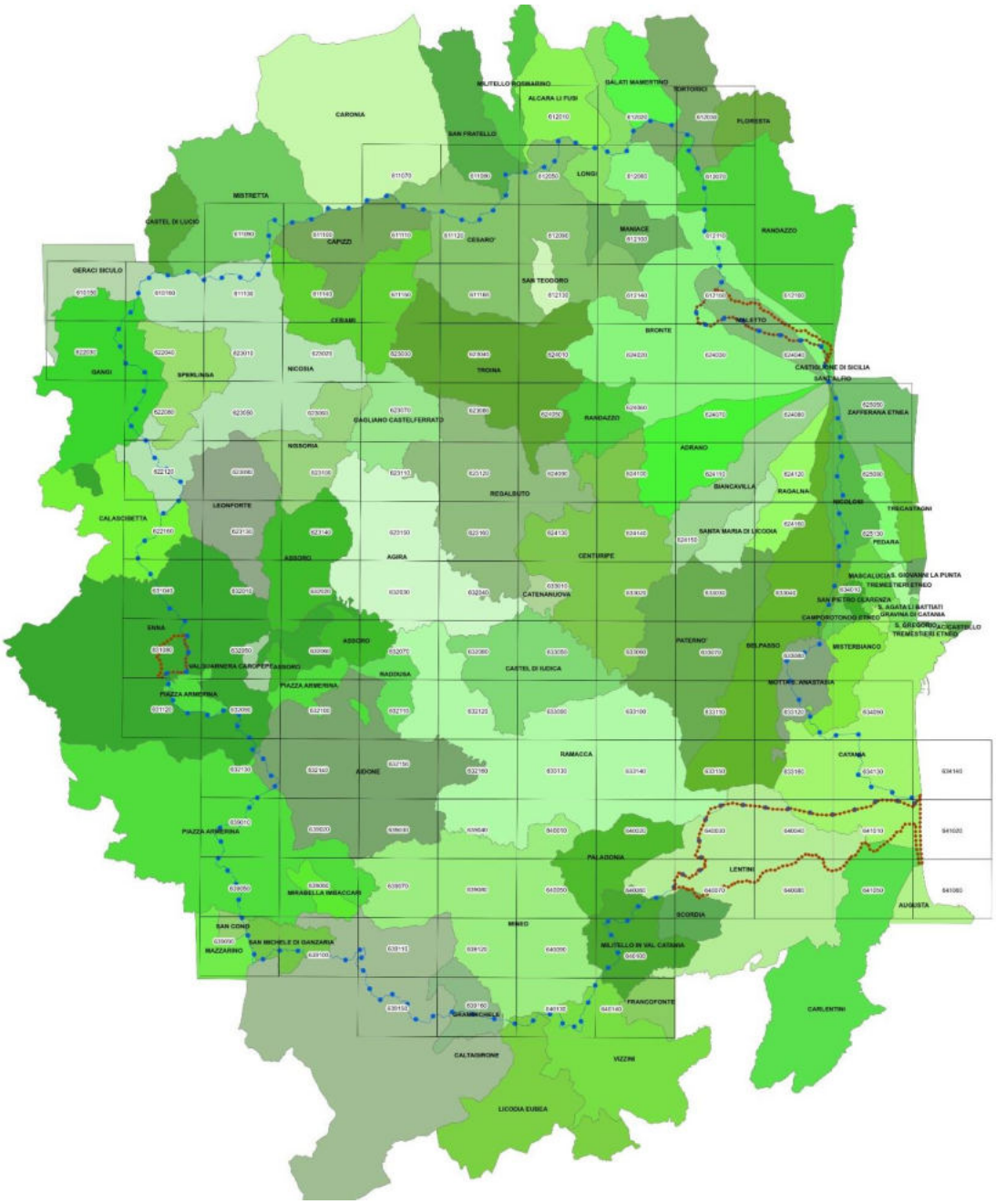


Figura 20 - Quadro d'unione del PAI del Bacino Idrografico del Fiume Simeto (094)

Di seguito alcuni particolari dei Bacini Idrografici interessati:

Bacino Idrografico del Fiume Imera Meridionale – Area Territoriale Fiume Imera Meridionale e Fiume Palma

- *Inquadramento geografico*

Il bacino idrografico del Fiume Imera Meridionale o Salso rappresenta il secondo corso d'acqua della Sicilia, sia per l'ampiezza del bacino che per la lunghezza dell'asta principale. Si localizza nella porzione centrale del versante meridionale dell'isola e ha una forma allungata in senso N-S, occupando una superficie complessiva di

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

circa 2000 km². Confina ad Est con i bacini idrografici del Fiume Simeto e del Fiume Gela, ad Ovest con quelli del Fiume Platani, del Fiume Naro e del Fiume Palma, a Nord con quelli del Fiume Imera Settentrionale e del Fiume Pollina. Le quote più elevate dello spartiacque si localizzano a settentrione in corrispondenza della dorsale meridionale delle Madonie che separa il versante tirrenico dal resto dell'isola. In questo settore i rilievi principali da Ovest verso Est sono rappresentati dal Monte Catuso (1042 m), Serra di Puccia (1052 m), Monte Salvatore (19012 m), Pizzo Catarineci (1660 m), Pizzo di Corvo (1642 m), Monte di Corvo (1242 m), Monte Zimmara (1333 m), Pizzo Gallo (1162 m), Monte Altesina (1192 m). Da un punto di vista amministrativo, il bacino del F. Imera Meridionale comprende i territori di 4 province (Agrigento, Caltanissetta, Enna e Palermo) ed un totale di 33 territori comunali di cui 23 centri abitati ricadenti totalmente o parzialmente all'interno del bacino.

I territori comunali ricadenti all'interno dell'area in esame, suddivisi in base alle province di appartenenza, sono di seguito riportati:

- *provincia di Agrigento: Canicattì, Campobello di Licata, Licata, Naro, Ravanusa;*
- *provincia di Caltanissetta: Butera, Caltanissetta, Delia, Mazzarino, Resuttano, Riesi, San Cataldo, Santa Caterina Villarmosa, Serradifalco, Sommatino;*
- *provincia di Enna: Barrafranca, Calascibetta, Enna, Leonforte, Nicosia, Nissoria, Piazza Armerina, Pietraperzia, Cillarosa;*
- *provincia di Palermo: Alimena, Blufi, Bompietro, Caltavuturo, Castellana Sicula, Gangi, Geraci Siculo, Petralia Soprana, Petralia Sottana, Polizzi Generosa.*

- *Morfologia*

Il bacino dell'Imera Meridionale, per effetto della sua notevole estensione, è caratterizzato da un assetto morfologico variabile. L'andamento altimetrico del territorio risulta piuttosto regolare con progressiva diminuzione delle quote procedendo da Nord verso Sud e cioè dalle falde del gruppo montuoso delle Madonie verso la fascia costiera. L'altitudine media comprende quote tra i 400 e gli 800 metri che definiscono un ambiente collinare, caratterizzato da forme dolci e mammellonari in corrispondenza di terreni plastici e da caratteri più marcati ed acclivi laddove affiorano depositi di natura lapidea; inoltre, laddove piastroni di natura sabbioso-calcarenitica sovrastano i sottostanti depositi argillosi, si riscontrano caratteristiche forme tabulari, interessate da frequenti incisioni vallive. Altezze superiori si evidenziano solo in corrispondenza dei rilievi madoniti che costituiscono lo spartiacque settentrionale. Qui il paesaggio, caratterizzato da affioramenti arenaceo-conglomeratici, calcareo-marnosi e calcareo-dolomitici, presenta rotture di pendenze marcate e forti variazioni altimetriche. Il settore prossimo alla foce è caratterizzato dall'ampia piana di Licata, costituita da vari ordini di terrazzi alluvionali e depositi di fondovalle.

- *Idrografia*

Il Fiume Imera Meridionale, lungo circa 132 km, nasce a Portella Mandarini (1500 m) sul versante meridionale delle Madonie e, dopo aver attraversato la Sicilia centro-meridionale, sfocia nel Canale di Sicilia in corrispondenza dell'abitato di Licata, in provincia di Agrigento. Nella parte montana, denominato all'inizio

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Torrente Mandarini e poi Fiume di Petralia, mostra un andamento a tratti rettilineo e a tratti sinuoso, con modesti tributari di limitato sviluppo in lunghezza ad esclusione del Torrente Alberi - S.Giorgio e del Fiume Vaccarizzo, quest'ultimo alimentato dal Torrente della Cava.

L'asta principale, che presenta nella parte mediana un andamento generalmente sinuoso con locali meandri, scorre in senso N-S sebbene siano presenti due variazioni di direzione: la prima verso Ovest alla confluenza del Fiume Torcicoda e la seconda, più a valle, verso Sud in corrispondenza della confluenza del Vallone Furiana. Il sistema di drenaggio è qui più sviluppato rispetto al tratto montano, pur conservando ancora una fisionomia di scarsa maturità. Nella parte terminale, già nel tratto a Sud del centro abitato di Ravanusa, i meandri diventano più ampi e frequenti, sebbene il grado di maturità del sistema idrografico risulti tuttavia ancora modesto; qui il corso d'acqua attraversa alluvioni recenti e terrazzate che si raccordano con i depositi alluvionali della Piana di Licata dove il fiume presenta il suo massimo sviluppo meandriforme.

Lungo il suo percorso riceve gli apporti di numerosi corsi d'acqua secondari ed accoglie i deflussi di un considerevole numero di linee di drenaggio minori. Alcuni di tali corsi d'acqua drenano bacini di significativa estensione che si localizzano principalmente in sinistra idrografica.

- *Uso del suolo*

Per quanto concerne le caratteristiche di utilizzazione del suolo dell'area in studio ci si è avvalsi della "Carta dell'uso del suolo" (1994) realizzata dall'Assessorato Regionale Territorio e della "Carta dell'uso del suolo" pubblicata dalla Regione Siciliana, Assessorato Agricoltura e Foreste (Unità Operativa Pedologica – Servizi allo sviluppo-Unità Operativa 118, S.O.A.T. N° 86, Licata e S.O.A.T. N° 44, Santa Caterina Villarmosa).

I risultati sono sintetizzati nella tabella di seguito riportata.

COLTURA	%
Agrumeto	0,02
Bosco degradato	2,70
Bosco misto	0,02
Colture in serra e tendoni	1,15
Conifere	0,02
Incolto roccioso	3,45
Latifoglie	1,07
Legnose agrarie miste	10,26
Macchia	4,03
Mandorleto	0,56
Mosaici colturali	7,10
Oliveto	3,56
Pascolo	5,89
Seminativo semplice	54,30
Urbanizzato	1,90
Vigneto	3,80
Zone umide	0,17
TOTALE	**100%**

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- *Cenni di climatologia*

Per una caratterizzazione generale del clima nel territorio del bacino idrografico dell'Imera Meridionale, sono state considerate le informazioni ricavate dall'Atlante Climatologico redatto dall'Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Sicilia. In particolare, sono stati considerati i dati registrati dalle stazioni termopluviometriche e pluviometriche ricadenti all'interno del bacino in esame ed elaborati per il trentennio 1965-1994.

Per l'analisi delle condizioni termometriche si è fatto riferimento ai dati registrati dalle 5 stazioni termo-pluviometriche ricadenti all'interno del bacino del F. Imera Meridionale.

STAZIONE	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
CALTANISSETTA	9,3	9,8	11,6	14,3	18,9	23,2	26,6	27,1	23,4	18,9	14,3	10,4	17.3
ENNA	6,0	6,4	8,0	10,6	15,6	20,4	23,5	23,4	19,9	15,4	10,8	7,1	13,9
LICATA	12,2	12,1	13,2	14,8	19,0	22,8	25,5	26,0	23,9	20,8	16,7	13,3	18,4
MAZZARINO	8,5	9,1	11,1	13,8	18,7	23,2	26,2	26,2	22,6	18,2	13,3	9,7	16,7
PETRALIA SOTTANA	5,6	6,0	8,4	10,6	15,8	20,4	23,2	22,9	19,2	14,6	10,4	7,0	13,6

Per l'analisi delle condizioni pluviometriche, si è fatto riferimento ai dati registrati nelle 14 stazioni pluviometriche ricadenti all'interno del bacino del F. Imera Meridionale.

STAZIONE	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
ALIMENA	68,7	57,1	47,6	41,5	31,1	10,4	7,0	15,5	41,1	72,7	62,8	72,8	528,3
CALTANISSETTA	70,0	51,8	44,8	38,3	25,3	8,1	9,7	16,0	43,3	71,8	59,0	71,7	509,8
ENNA	81,6	67,9	60,0	48,1	30,8	10,2	10,2	21,1	38,5	92,0	74,7	91,2	626,3
GANGI	82,2	75,3	63,9	54,2	28,5	14,6	6,5	12,0	36,7	71,5	65,8	95,5	606,7
LICATA	71,7	48,2	40,7	30,0	14,4	3,4	3,1	4,1	30,3	60,2	56,4	66,6	429,1
MAZZARINO	65,8	53,1	46,5	39,4	22,5	7,1	5,8	6,6	41,5	65,2	61,0	69,6	484,1
PETRALIA SOTTANA	120,4	112,9	86,5	58,0	34,1	12,8	5,9	8,2	33,8	79,4	86,1	126,1	764,2
PIETRAPERZIA	60,4	44,1	41,3	33,7	25,3	10,8	5,9	15,9	39,8	68,3	63,5	63,3	472,3
RESUTTANO	80,5	82,5	65,2	49,6	35,0	10,4	11,0	18,5	47,6	76,7	57,7	76,8	611,5
RIESI	59,5	48,1	38,2	33,9	24,3	7,2	5,1	9,1	31,0	66,4	61,7	69,8	454,3
S. CATALDO	76,0	53,7	47,5	41,2	28,4	8,2	11,9	18,0	53,4	81,8	67,2	77,5	564,8
S. CATERINA VILLARMOSA	79,2	59,2	51,1	46,2	30,5	11,4	9,3	13,5	33,2	75,1	63,7	79,1	551,5
SOMMATINO	58,1	46,2	38,2	34,9	23,1	6,5	2,2	7,5	28,8	76,6	60,0	65,5	447,6
VILLAROSA	63,6	53,8	47,3	39,5	28,5	9,1	8,4	12,5	37,0	74,4	58,6	69,7	502,4

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Figura 21 - Individuazione del Bacino Idrografico del Fiume Imera Meridionale – Area Territoriale Fiume Imera Meridionale e Fiume Palma

Bacino Idrografico del Fiume Simeto

- *Inquadramento geografico*

Il bacino del Fiume Simeto, l'area compresa tra il bacino del Fiume Simeto e il bacino del Fiume San Leonardo e i bacini endoreici dei Laghi di Maletto e Pergusa ricadono nel versante orientale dell'Isola, sviluppandosi, principalmente, nei territori delle province di Catania, Enna, Messina e marginalmente nei territori delle province di Siracusa e Palermo e ricoprendo in totale una estensione di circa 4.168,93 km^2. In particolare, il bacino del Fiume Simeto occupa un'area complessiva di 4.029 km^2, l'area intermedia tra il bacino del Fiume Simeto e il bacino del Fiume San Leonardo insiste su una superficie complessiva di circa 110,80 km^2, mentre il Lago di Maletto ricopre circa 21,17 km^2 e il Lago di Pergusa 7,96 km^2.

I territori comunali ricadenti all'interno dell'area in esame, suddivisi in base alle province di appartenenza, sono di seguito riportati:

- *provincia di Catania: Adrano, Belpasso, Biancavilla, Bronte, Caltagirone, Castel di Iudica, Castiglione di Sicilia, Catania, Grammichele, Licodia Eubea, Maletto, Maniace, Militello V.C., Mineo, Mirabella Imbaccari, Misterbianco, Motta S. Anastasia, Nicolosi, Palagonia, Paternò, Raddusa, Ragalna, Ramacca, Randazzo, San Cono, Scordia, Santa Maria di Licodia, San Michele di Ganzaria, Vizzini, Zafferana Etnea;*
- *provincia di Enna: Agira, Aidone, Assoro, Calascibetta, Catenanuova, Centuripe, Cerami, Enna, Gagliano Castel Ferrato, Leonforte, Nicosia, Nissoria, Piazza Armerina, Regalbuto, Sperlinga, Troina, Valguarnera Caropepe;*
- *provincia di Messina: Alcara Li fusi, Capizzi, Caronia, Castel di Lucio, Cesarò, Galati Mamertino, Longi, Mistretta, San Fratello, San Teodoro, Tortorici.; provincia di Palermo: Gangi, Geraci Siculo.*

- *Morfologia*

Nell'area oggetto di studio è possibile distinguere settori a diversa configurazione morfologica. Nel settore settentrionale prevalgono le forme aspre ed accidentate, dovute alla presenza di affioramenti arenaceo-conglomeratici e quarzarenitici che costituiscono, in gran parte, il gruppo montuoso dei Nebrodi. Ad Ovest ed a Sud-Ovest sono presenti i Monti Erei, di natura arenacea e calcarenitico-sabbiosa, isolati e a morfologia

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

collinare; qui l'erosione, controllata dall'assetto strutturale ha dato luogo a rilievi tabulari (mesas) o monoclinali (cuestas). Nella porzione centro-meridionale dell'area in esame, invece, i terreni postorogeni plastici ed arenacei, facilmente erodibili, così come quelli della "Serie gessoso-solfifera", danno luogo ad un paesaggio collinare dalle forme molto addolcite, interrotto localmente da piccoli rilievi isolati, guglie e pinnacoli costituiti da litotipi più resistenti all'erosione. L'altopiano solfifero, infatti, è dominato da forme ondulate, legate alla presenza di gessi e di calcari evaporitici e, in alcuni casi, anche da affioramenti di arenarie e conglomerati miocenici. I gessi rappresentano il litotipo più diffuso della Serie Evaporitica Messiniana e, a causa della loro elevata solubilità, sono interessati da fenomeni carsici. Il settore orientale è interessato dalla presenza del rilievo vulcanico dell'Etna; la morfologia è caratterizzata da pendii non molto accentuati che, in presenza di colate recenti, assumono un aspetto più aspro. Infine il settore sud-orientale presenta una morfologia pianeggiante in corrispondenza della "Piana di Catania". L'altitudine media del bacino del fiume Simeto è di 531 m.s.l.m. con un valore minimo di 0 m.s.l.m. e massimo di 3.274 m.s.l.m.

- *Idrografia*

Il bacino imbrifero del Fiume Simeto si estende complessivamente su una superficie di circa 4030 km^2. Il Fiume Simeto, propriamente detto, nasce dalla confluenza tra il Torrente Cutò, il Fiume Martello e il Torrente Saracena, nella pianura di Maniace. I suddetti corsi d'acqua si originano dai rilievi dei Monti Nebrodi, nella parte settentrionale del bacino. Il limite del bacino interessa gran parte dei rilievi montuosi della Sicilia centro-orientale ricadenti nelle province di Catania, Enna, Messina, Palermo e Siracusa. In particolare, lo spartiacque del bacino corre ad est in corrispondenza dei terreni vulcanici fortemente permeabili dell'Etna; a nord la displuviale si localizza sui Monti Nebrodi; ad ovest essa separa il bacino del Simeto da quello del Fiume Imera Meridionale; infine a sud-est ed a sud lo spartiacque corre lungo i monti che costituiscono il displuvio tra il bacino del Simeto e quello dei fiumi Gela, Ficuzza e San Leonardo. Gli affluenti principali del Fiume Simeto sono il Torrente Cutò, il Torrente Martello, il Fiume Salso, il Fiume Troina, il Fiume Gornalunga e il Fiume Dittaino.

- *Uso del suolo*

Per quanto concerne le caratteristiche di uso del suolo, nell'area in esame (comprese l'area intermedia e le due zone endoreiche) si è effettuata un'analisi di massima, sulla base della cartografia a scala 1:100.000 e dei dati a disposizione dell'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana.
I risultati sono sintetizzati nella tabella di seguito riportata.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

COLTURA	SUPERFICI (Km^2)	INCIDENZA PERCENTUALE SUL TOTALE
Agrumeto	512,54	12,29%
Bosco degradato	205,80	4,94%
Bosco Misto	0,85	0,02%
Conifere	16,57	0,39%
Frutteto	39,75	0,96%
Incolto roccioso	350,85	8,40%
Latifoglie	86,77	2,10%
Legnose agrarie miste	152,88	3,67%
Macchia	130,97	3,13%
Mandorleto	4,49	0,11%
Mosaici colturali	168,75	4,05%
Oliveto	44,63	1,06%
Pascolo	378,34	9,10%
Seminativo arborato	51,83	1,25%
Seminativo semplice	1913,46	45,89%
Superfici urbanizzate	81,97	1,96%
Vigneto	12,69	0,30%
Zone umide	15,79	0,38%
Totale	4168,93	100%

- *Cenni di climatologia*

Per quanto riguarda i dati pluviometrici e termometrici, la fonte istituzionale di informazioni è l'Ufficio Idrografico della Regione Siciliana che pubblica, negli "Annali Idrologici", i dati riscontrati nelle stazioni di sua pertinenza a cui si aggiungono i dati riassuntivi contenuti nell'Atlante Climatologico, redatto dall'Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana. La rete di stazioni esistenti non "copre" in maniera uniforme il territorio in esame, presentando maggiore densità in alcune zone rispetto ad altre. Infatti, una generalizzata carenza di dati caratterizza le zone più interne e le zone montuose del territorio ricadenti all'interno del bacino del Fiume Simeto.

Figura 22 - Individuazione del Bacino idrografico "Bacino Idrografico del Fiume Simeto (094)"

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- ***Piano Assetto Idrogeologico – Pericolosità Geomorfologica e Idraulica e Siti di attenzione***

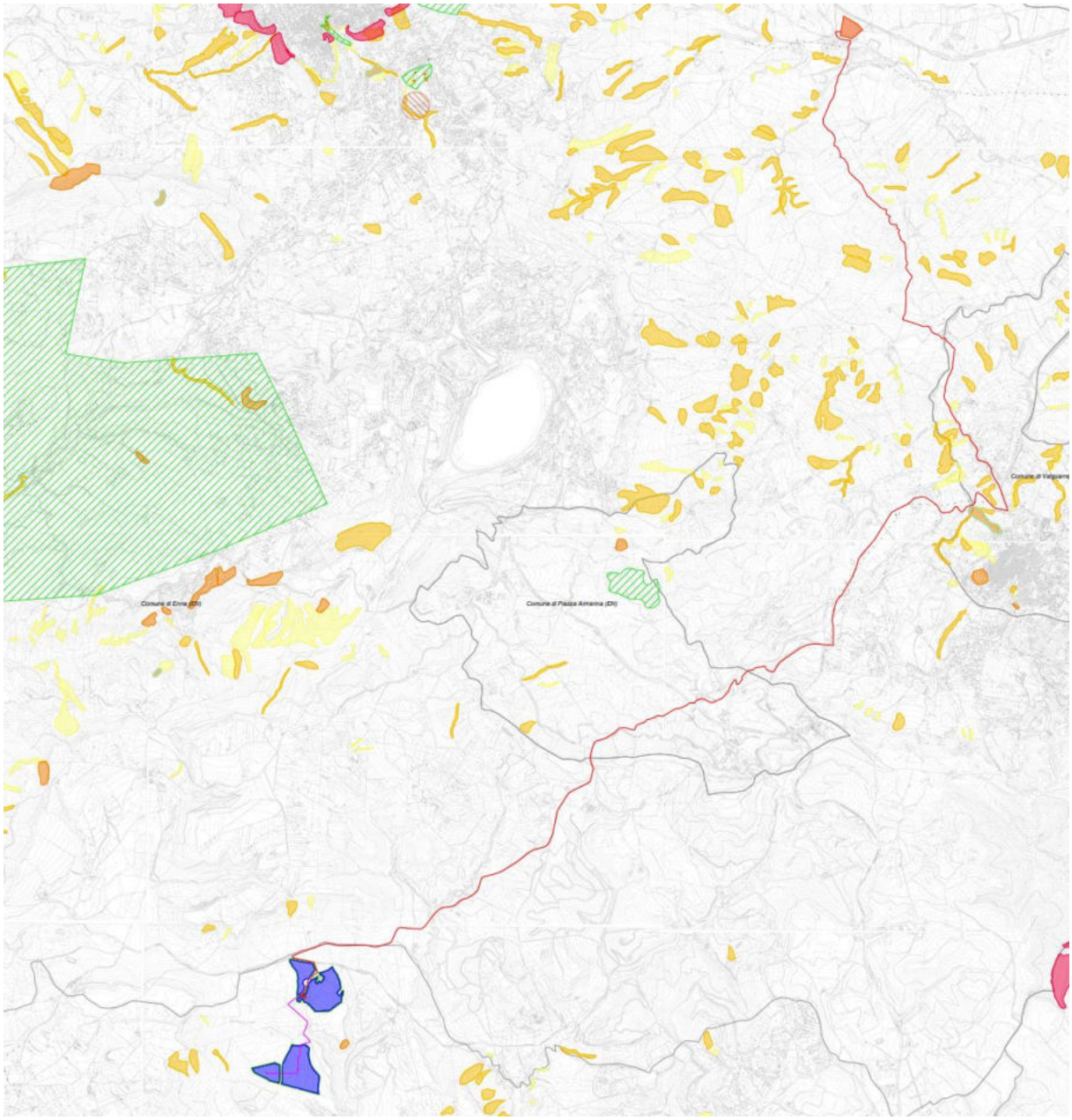


Figura 23 - Stralcio dell'elaborato grafico "Inquadramento impianto su PAI - Pericolosità geomorfologica e idraulica e siti di attenzione"

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

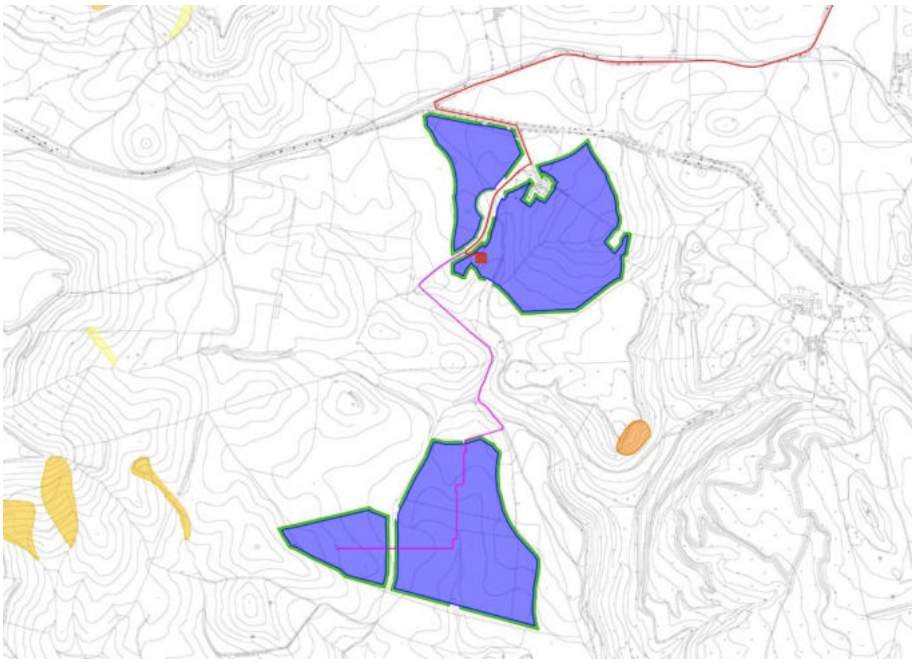
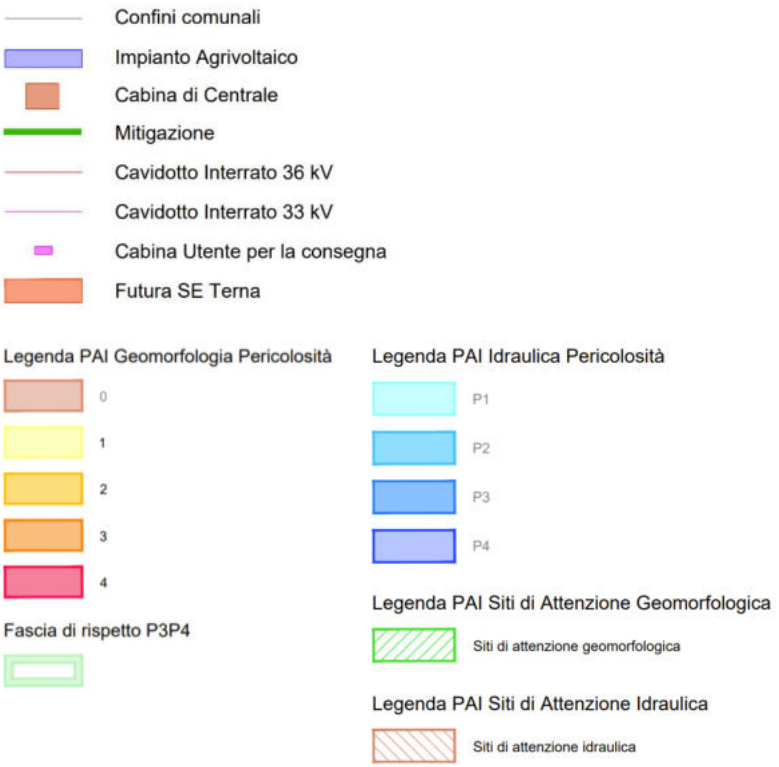


Figura 24 - Stralcio dell'elaborato grafico "Inquadramento impianto su PAI - Pericolosità geomorfologica e idraulica e siti di attenzione" - Particolare impianto

Legenda delle componenti dell'impianto



Nota: in legenda i testi in grigio indicano che il sito e/o il bene in questione non è presente all'interno dell'area nell'elaborato grafico "C22006S05-VA-PL-05.1-01".

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- ***Piano Assetto Idrogeologico – Rischio Geomorfologico e Idraulico***

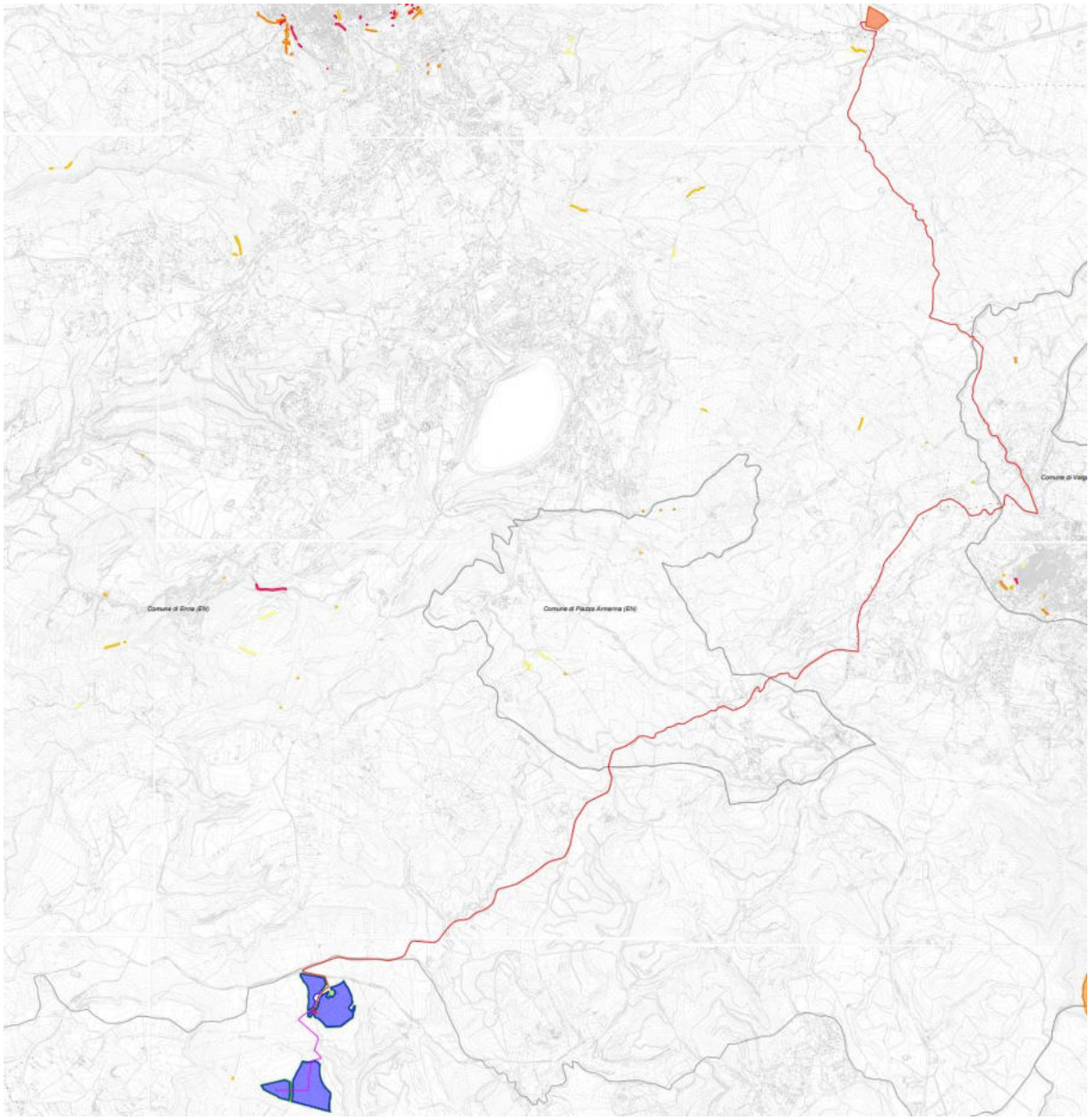


Figura 25 - Stralcio dell'elaborato grafico "Inquadramento impianto su PAI - Rischio geomorfologico e idraulico"

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

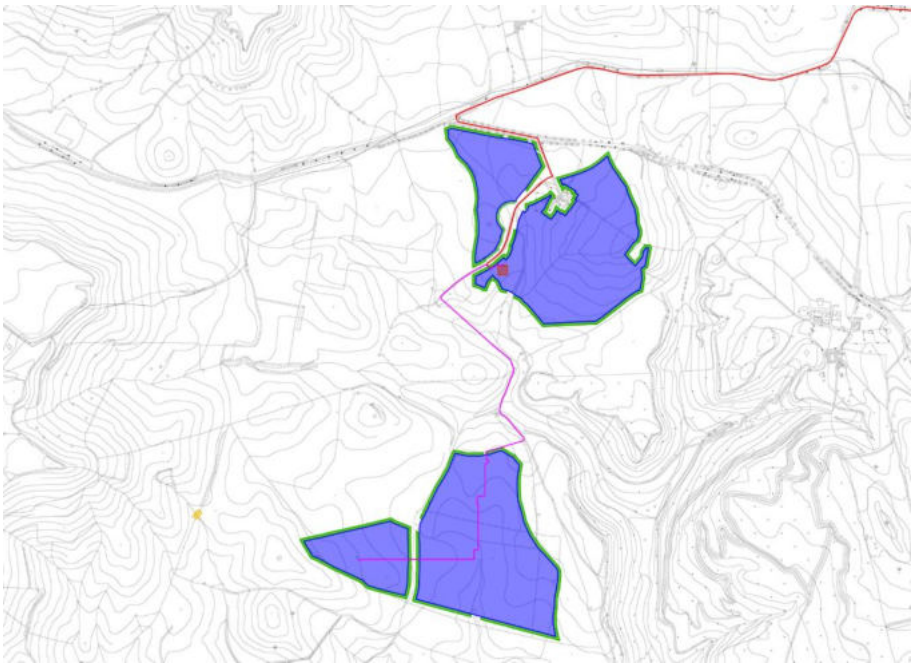
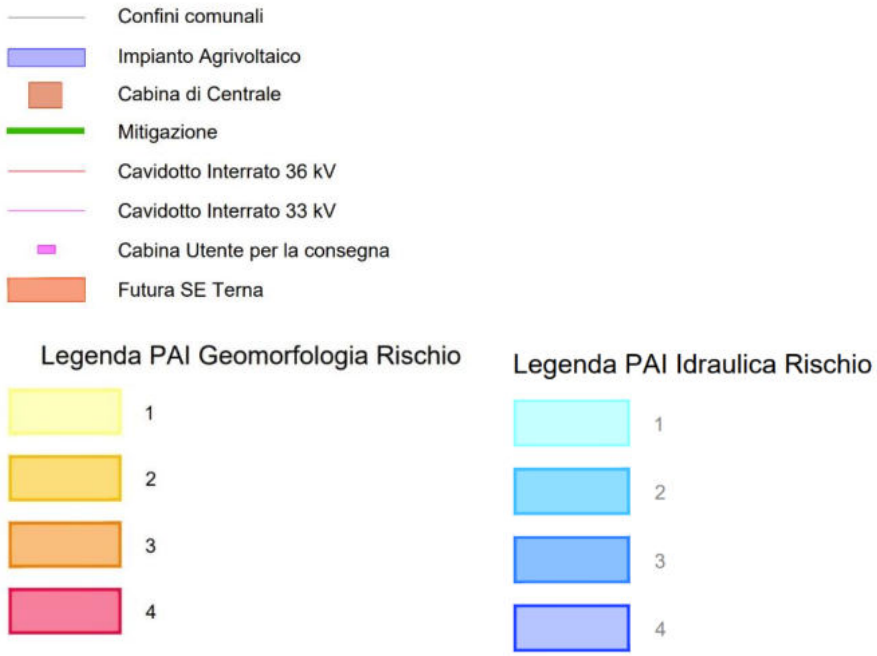


Figura 26 - Stralcio dell'elaborato grafico "Inquadramento impianto su PAI - Rischio geomorfologico e idraulico" - Particolare impianto

Legenda delle componenti dell'impianto



Nota: in legenda i testi in grigio indicano che il sito e/o il bene in questione non è presente all'interno dell'area nell'elaborato grafico "C22006S05-VA-PL-05.2-01".

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- ***Piano Assetto Idrogeologico – Esondazione e dissesti***

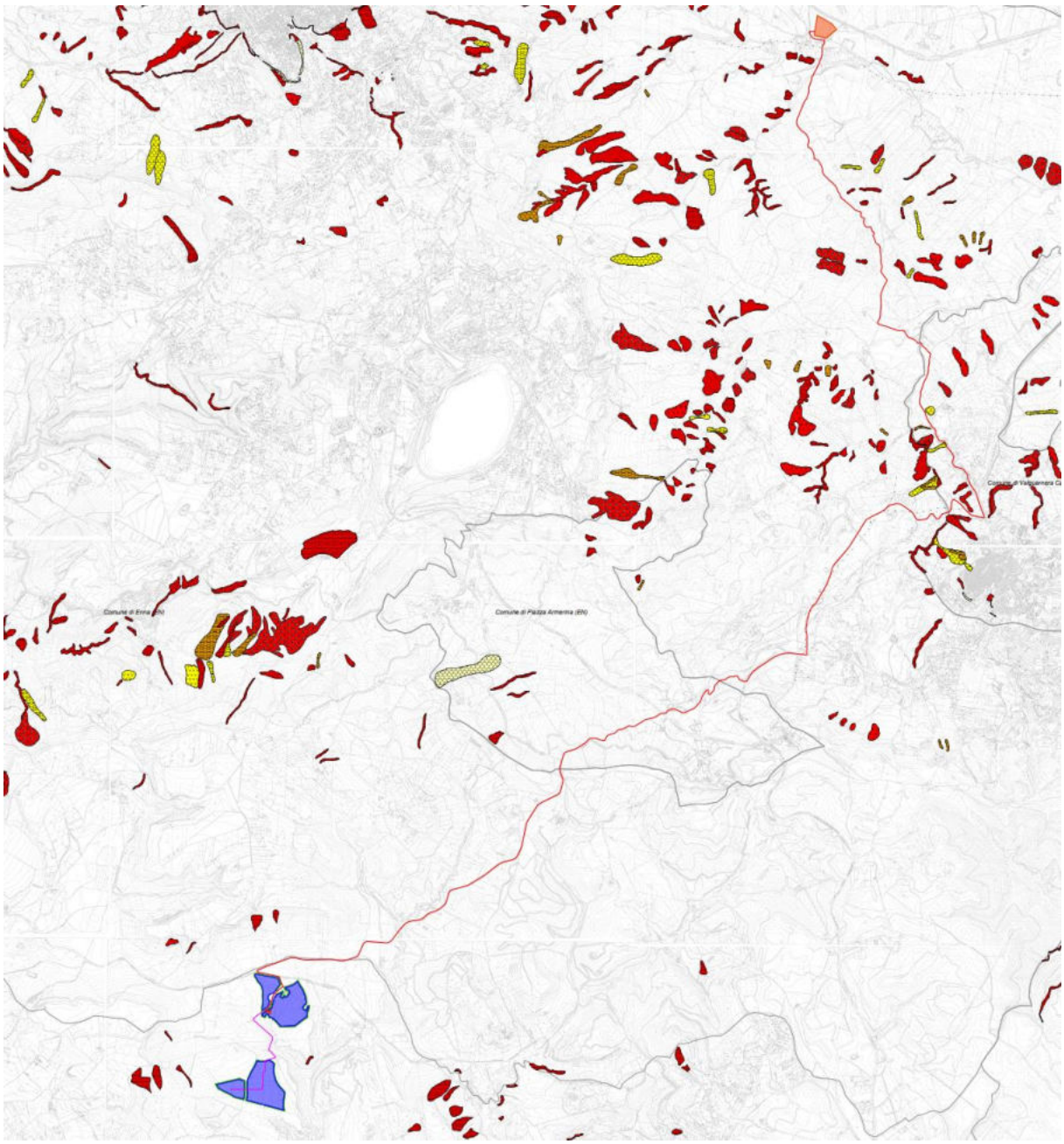


Figura 27 - Stralcio dell'elaborato grafico "Inquadramento impianto su PAI - Esondazioni e dissesti"

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

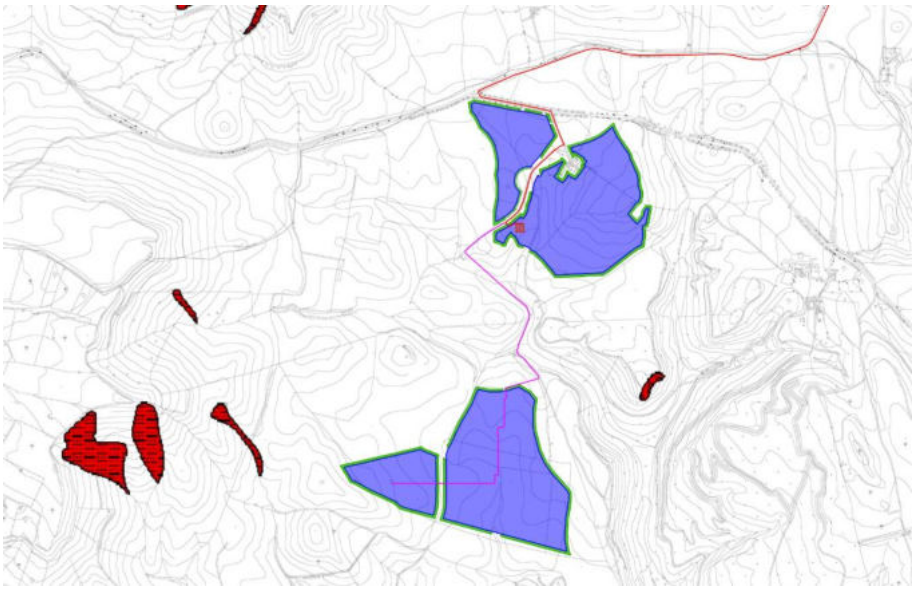
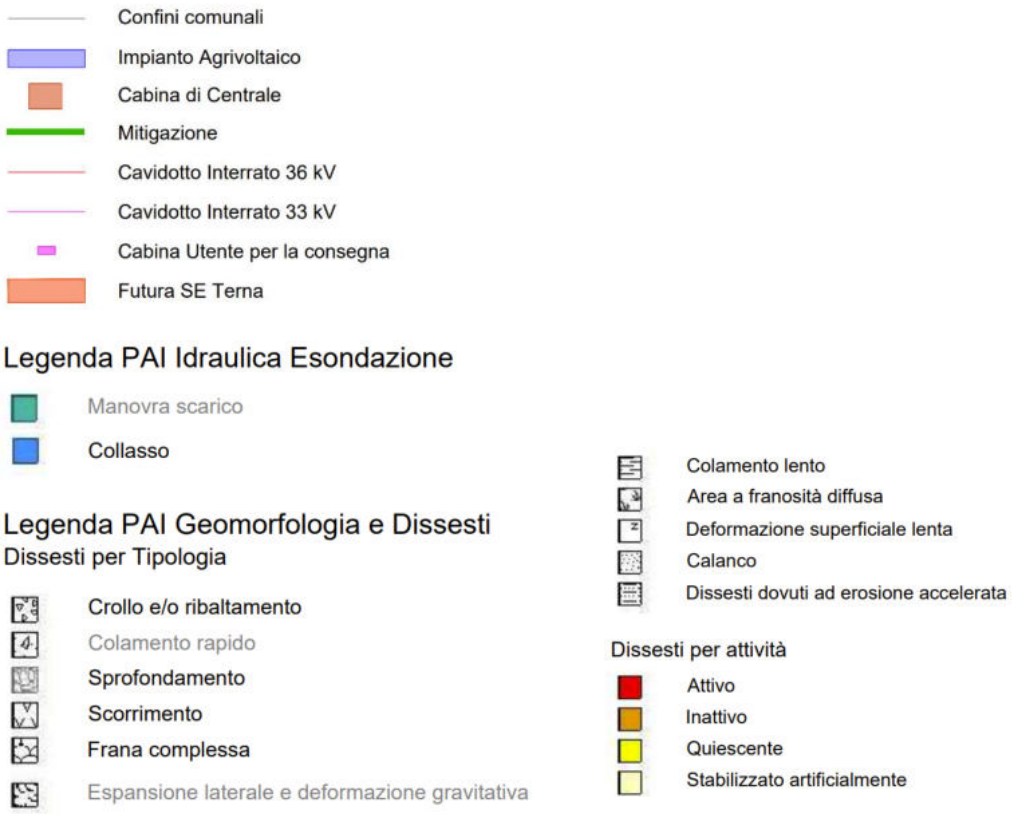


Figura 28 - Stralcio dell'elaborato grafico "Inquadramento impianto su PAI - Esondazioni e dissesti" - Particolare impianto

Legenda delle componenti dell'impianto



Nota: in legenda i testi in grigio indicano che il sito e/o il bene in questione non è presente all'interno dell'area nell'elaborato grafico "C22006S05-VA-PL-05.3-01".

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Nelle aree interessate dall'impianto agrivoltaico, come emerge dagli elaborati grafici precedentemente inseriti e allegati al presente Studio, non risultano aree perimetrate dal P.A.I. Pertanto, il progetto risulta essere quindi compatibile con il Piano Assetto Idrogeologico.

Per un ulteriore approfondimento si rimanda agli elaborati:

- *C22006S05-VA-PL-05.1-01;*
- *C22006S05-VA-PL-05.2-01;*
- *C22006S05-VA-PL-05.3-01.*

Il progetto IFFI in Sicilia

Nel 2001 il Servizio Geologico Nazionale (ora APAT) ha avviato un progetto per riunire ed omogeneizzare i dati raccolti su tutto il territorio nazionale, relativamente ai fenomeni franosi. Il Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi Italiani) è stato realizzato, in Sicilia, nel corso degli anni 2002-2003, dal Dipartimento di Geologia e Geodesia dell'Università degli Studi di Palermo, per conto dell'Amministrazione Regionale – Assessorato Territorio e Ambiente. Nell'ambito del progetto IFFI si sono controllate, tramite fotointerpretazione del volo ATA Sicilia 1997 (scala media 1:20.000), cartografate su base I.G.M.I. in scala 1:25.000 ed informatizzate con software Arcview, tutte quelle frane provenienti dall'archivio dei dati catalogati nei seguenti documenti:

- Perimetrazione dei dissesti del Piano Straordinario del 2000;
- Perimetrazione dei dissesti dell'Aggiornamento del Piano Straordinario del 2002 e del 2003;
- Dati relativi al Progetto AVI;
- Dati relativi al Progetto SCAI;
- Informazioni relative a segnalazioni e comunicazioni in possesso della Regione.

In totale si sono inventariate 3.660 frane, suddivise nelle nove province siciliane. L'ultimo aggiornamento risale al 2016.

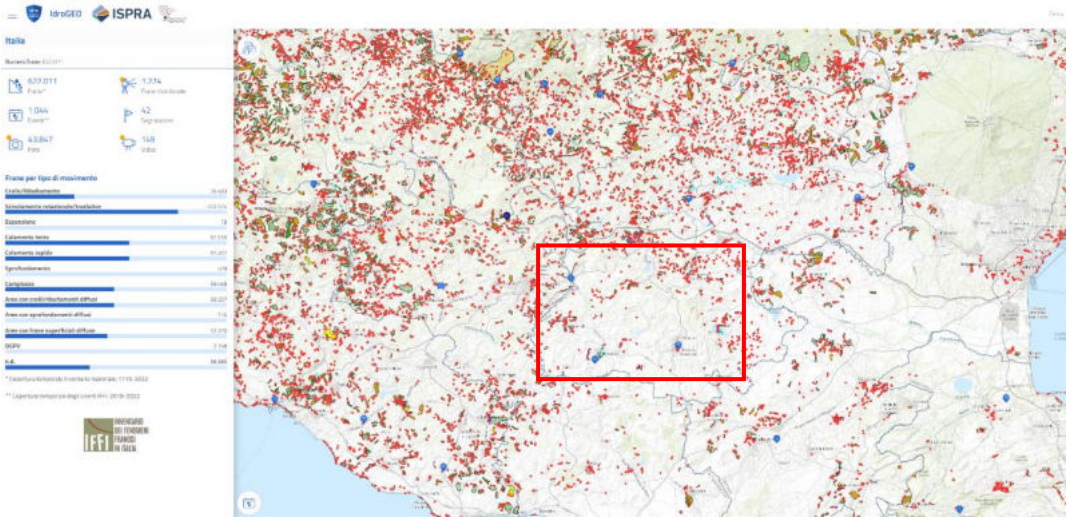


Figura 29 - Individuazione delle frane del catalogo IFFI ricadenti all'interno del Comune di Piazza Armerina
Fonte: https://idrogeo.isprambiente.it/app/iffi/c/86014?@=37.4725796136544,14.331924633315703,8

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

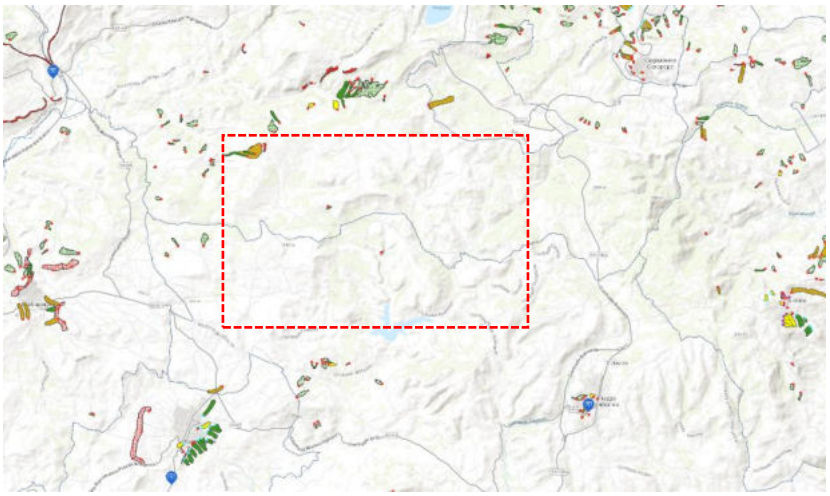


Figura 30 - Individuazione dell'area di impianto rispetto al catalogo IFFI

L'area di impianto non interferisce con le Frane catalogate dall'ISPRA. Pertanto, il progetto risulta essere coerente con il Progetto IFFI.

2.4.8. Piano Forestale Regionale 2021-2025 della Regione Sicilia

Il Piano Forestale Regionale (PFR) 2009/2013, approvato con D.P. n. 158/S.6/S.G. del 10 aprile 2012 e realizzato dal Dipartimento Forestale dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente è stato redatto secondo le definizioni di bosco FAO-FRA 2000 L.R. 16/1996 e D. lgs. 227/2001.

Il PFR rappresenta il documento di pianificazione forestale più ampio, pertanto è stata evidente, da subito, la necessità di partecipazione e condivisione non solo alla base, con il territorio, ma anche all'interno della Regione stessa, al fine di evidenziare l'importanza di questo settore che necessita di competenze specifiche e qualificate.

Il territorio siciliano è ricoperto per l'8,71 % da boschi, relegati nelle zone di montagna e collina. La superficie forestale della Sicilia, secondo i dati dell'ultimo Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio (2005), è di 338.171 ettari.

Il Piano Forestale Regionale è principalmente uno strumento "programmatorio" che consente di pianificare e disciplinare le attività forestali e montane allo scopo di perseguire la tutela ambientale attraverso la salvaguardia e il miglioramento dei boschi esistenti, degli ambienti pre-forestali (boschi fortemente degradati, boscaglie, arbusteti, macchie e garighe) esistenti, l'ampliamento dell'attuale superficie boschiva, la razionale gestione e utilizzazione dei boschi e dei pascoli di montagna, e delle aree marginali, la valorizzazione economica dei prodotti, l'ottimizzazione dell'impatto sociale, ecc.

La principale minaccia per il patrimonio forestale è rappresentata dagli incendi boschivi a carico della vegetazione spontanea, ma anche di quella coltivata, che riducono le superfici boscate, influenzando negativamente sia la rapida mineralizzazione della sostanza organica sia la superficie delle coperture vegetali, che esercitano un importante ruolo protettivo perla fauna selvatica che vi vive, oltre che nei confronti dell'erosione idrica ed eolica dei suoli.

Il Piano, al suo interno, contiene la "Carta dei territori boscati e degli ambienti seminaturali, delle aree di intervento

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

e di non intervento (aree buffer)" individuati in Sicilia. Si precisa che l'art.10 della Legge regionale 6 aprile 1996, n.16 è stato abrogato. Pertanto, non sono più previste aree buffer/fasce di rispetto dai boschi.

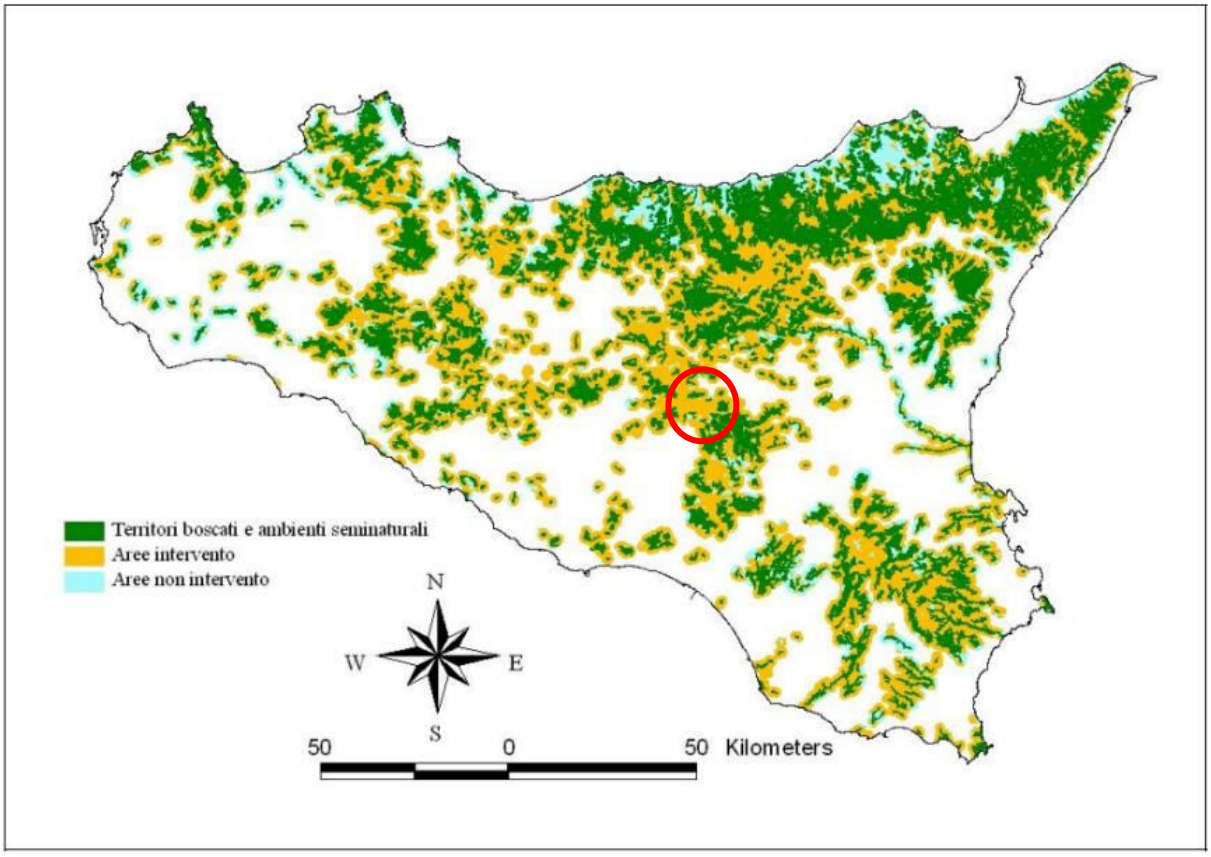


Figura 31 - Carta dei territori boscati e degli ambienti seminaturali, delle aree di intervento e non intervento della Regione Sicilia

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

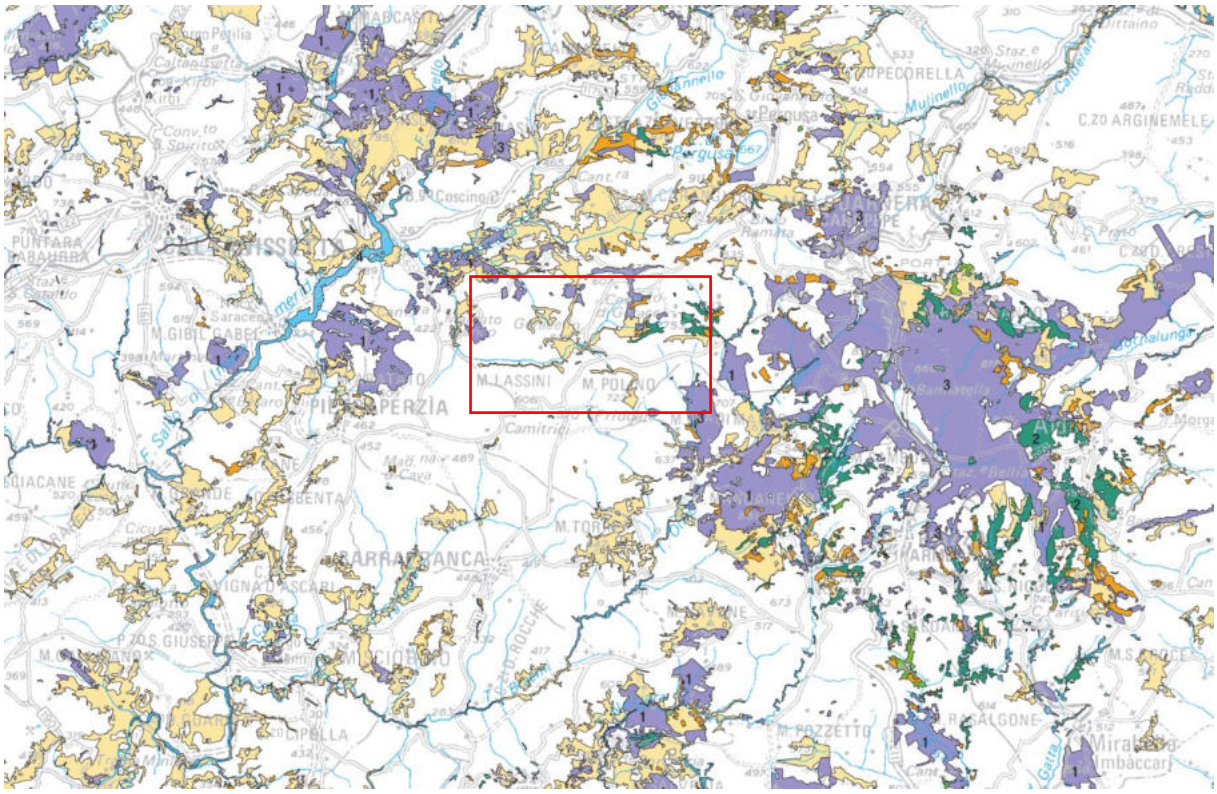
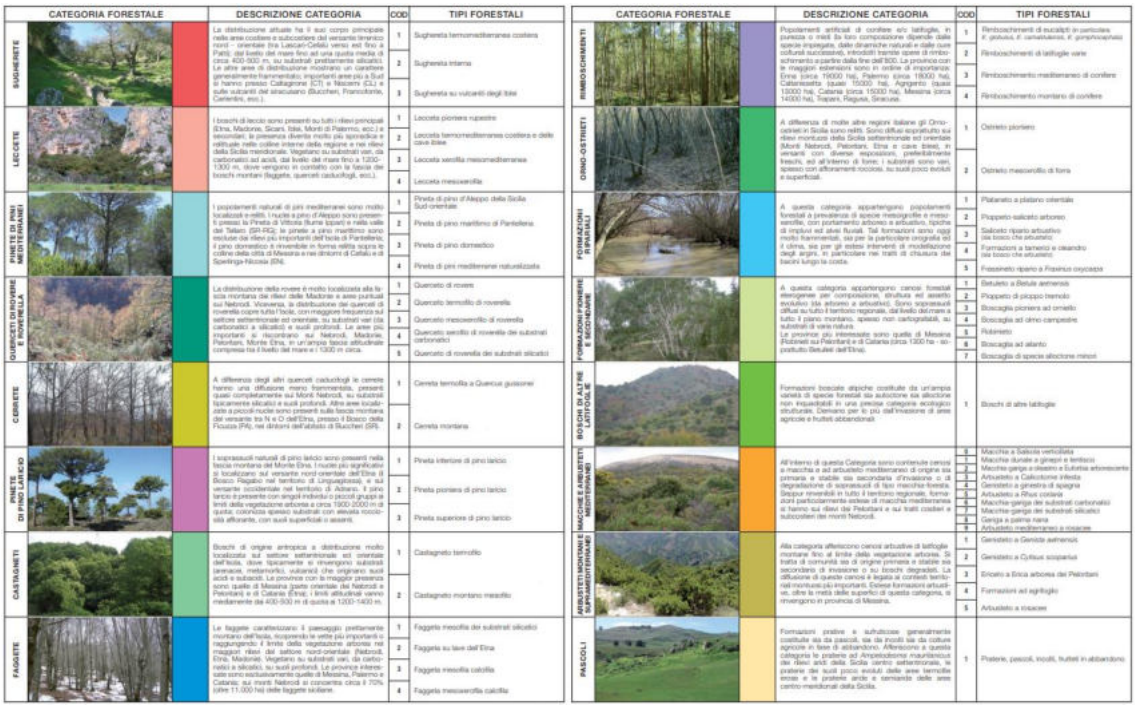


Figura 32 - Individuazione dell'area di impianto nella "Carta delle Categorie Forestali" (estratto)

Legenda



Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

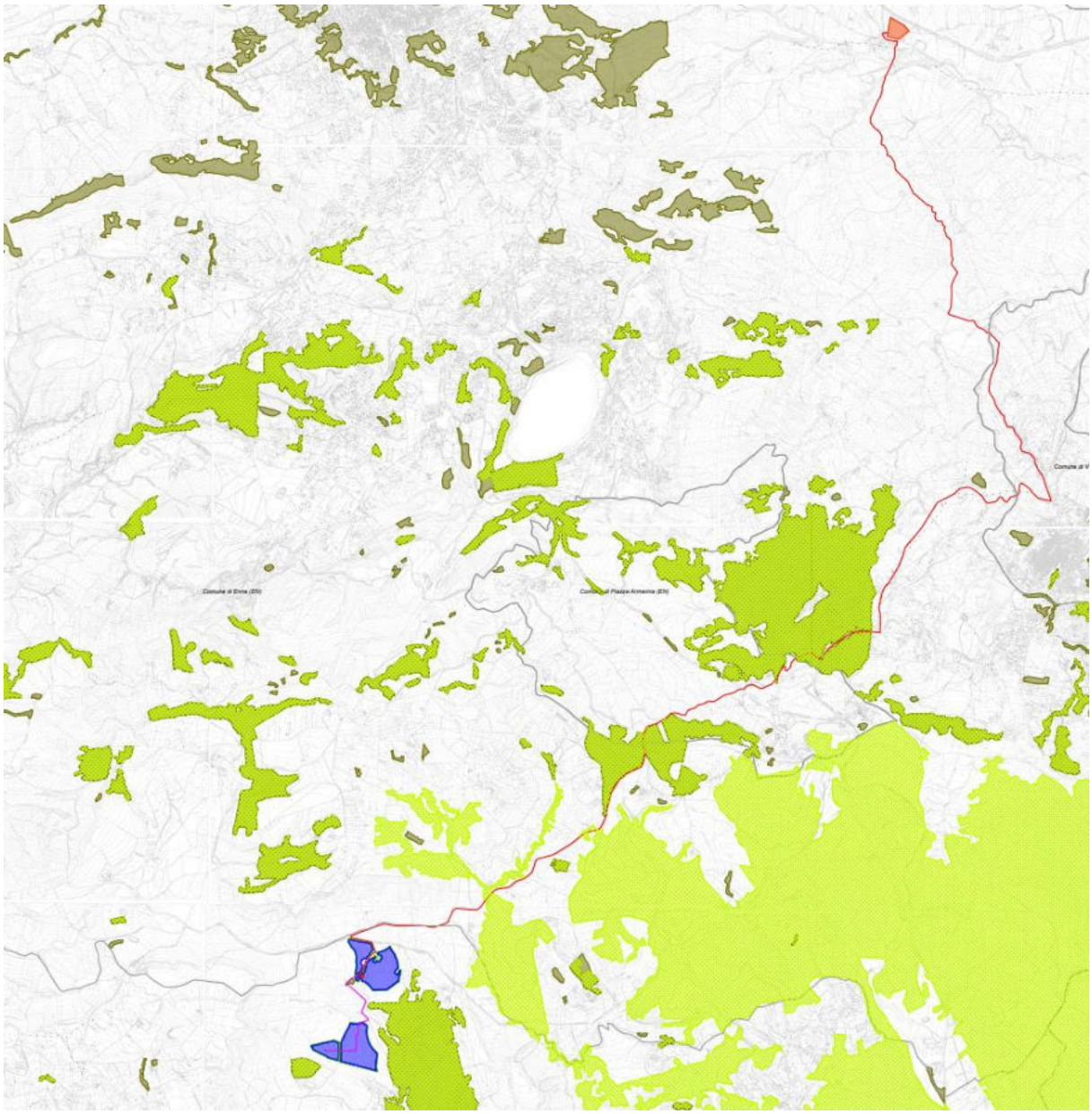


Figura 33 - Stralcio dell'elaborato grafico "Inquadramento impianto su carta forestale L.R. 16/96 e D. Lgs 227/01"

Legenda delle componenti dell'impianto

- Confini comunali
- Impianto Agrivoltaico
- Cabina di Centrale
- Mitigazione
- Cavidotto Interrato 36 kV
- Cavidotto Interrato 30 kV
- Cabina Utente per la consegna
- Futura SE Terna

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Legenda dell'elaborato *"C22006S05-VA-PL-07-01"*

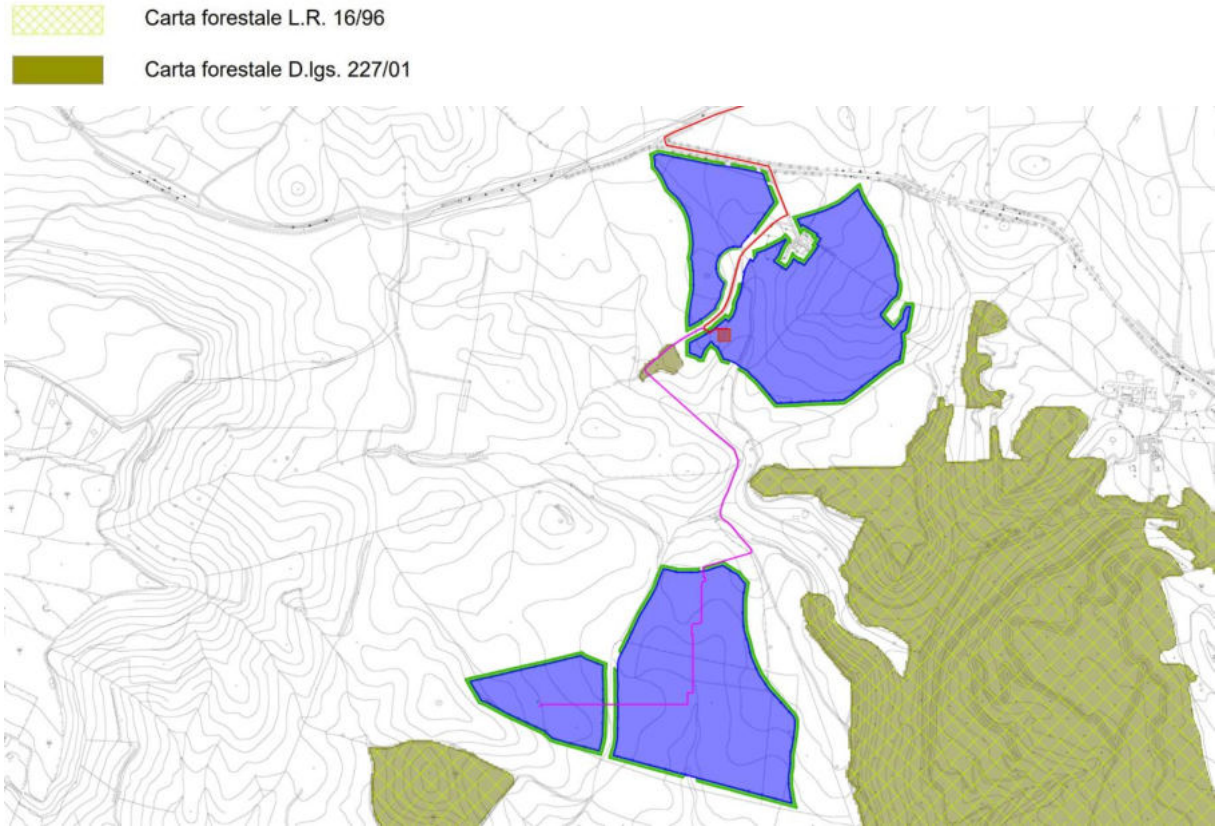


Figura 34 - Stralcio dell'elaborato grafico "Inquadramento impianto su carta forestale L.R. 16/96 e D. Lgs 227/01" - Particolare Impianto

Relazione con il progetto

Le aree di impianto risultano non vincolate a bosco dalla Carta Forestale redatta ai sensi della Legge Regionale 16/96 e del D. Lgs. 227/2001 e ss.mm.ii. Inoltre, dalle aree boscate perimetrate dalla L.R. 16/96 sono state mantenute le fasce di rispetto come prescritto dalla stessa Legge. Dall'analisi della Carta Forestale Regionale risulta che il sito di progetto non ha alcuna interferenza con il Piano, come mostrano le immagini.
Inoltre, si specifica che le sovrapposizioni sono in corrispondenza esclusivamente del cavidotto interrato MT, con un bosco del D. Lgs. 227/2001, e del cavidotto interrato AT che interessa viabilità esistente e pertanto non costituisce interferenza con tali aree.

Per un ulteriore approfondimento si rimanda all'elaborato *C22006S05-VA-PL-07-01*.

2.4.9. Piano di Tutela del Patrimonio

Il Piano di Tutela del Patrimonio è stato approvato con Legge Regionale 11 aprile 2012, n. 25 "Norme per il riconoscimento, la catalogazione e la tutela dei Geositi in Sicilia", che rimanda al decreto assessoriale ARTA n. 87/2012 e D.A. 289 del 20/07/2016 (Procedure per l'istituzione e norme di salvaguardia e tutela dei Geositi della Sicilia ed elenco Siti di interesse geologico) per il censimento sistematico dei beni geologici siciliani ed alla loro

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Istituzione con specifiche norme di salvaguardia e tutela. Il Catalogo comprende, ad oggi 85, Geositi di cui numero 76 ricadenti all'interno di parchi e riserve naturali, istituiti con D.A. n. 106 del 15/04/2015, numero 3 di rilevanza mondiale, istituiti con appositi decreti assessoriali che prevedono norme di tutela specifiche (D.A. nn. 103, 104 e 105 del 15/04/2015), numero 6, di rilevanza mondiale e nazionale, istituiti con D.A. del 01/12/2015 e del 11/03/2016. A questi si aggiungono numero 200 siti di interesse geologico, siti di riconosciuto interesse scientifico che verranno progressivamente istituiti e che rappresentano una prima selezione, effettuata dal gruppo scientifico della CTS, tra i circa 2000 Siti di Attenzione del Catalogo regionale. Questi sono catalogati come segnalati, proposti o inventariati secondo tre classi di censimento che sono in relazione ad un grado crescente di approfondimento delle informazioni ed alla completezza di queste rispetto alle voci dell'apposita scheda di censimento prevista dalla Regione siciliana, circa 2000 siti di attenzione, siti i cui requisiti di rarità e rappresentatività devono essere confermati da studi ed approfondimenti scientifici per essere successivamente inseriti a pieno titolo tra i Siti di interesse geologico. L'area di intervento, cerchiata in rosso, risulta completamente esterna alla perimetrazione delle aree censite all'interno del catalogo e non risulta pertanto soggetto alle specifiche norme di disciplina dei Geositi.

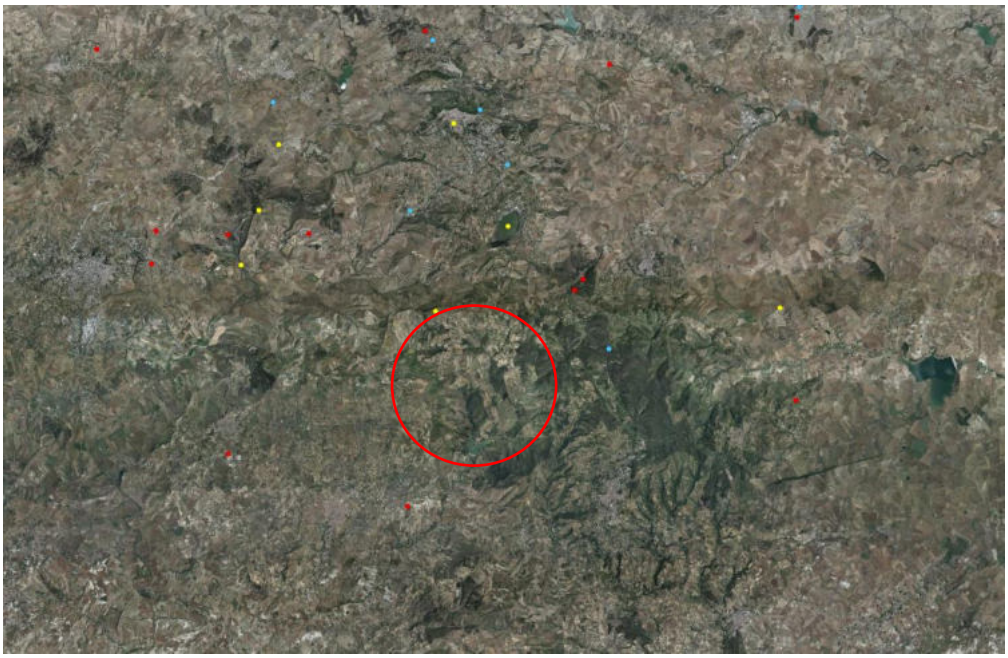


Figura 35 - Localizzazione area impianto rispetto al Catalogo Geositi (S.I.T.R. Sicilia)

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

2.4.10. Piano Faunistico-Venatorio 2013-2018 della Regione Sicilia

La Legge Statale 11 febbraio 1992, n.157 "*Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio*" e successive modifiche prevede, con l'articolo 10 "Piani faunistico-venatorio", che le regioni realizzino ed adottino, per una corretta ed attenta politica di gestione del patrimonio naturale, un piano faunistico-venatorio, con validità quinquennale, all'interno del quale vengono individuati gli indirizzi concreti verso la tutela della fauna selvatica, con riferimento alle esigenze ecologiche ed alla tutela degli habitat naturali, e verso la regolamentazione di un esercizio venatorio sostenibile, nel rispetto delle esigenze socio-economiche del paese.
Il Piano Faunistico venatorio rappresenta, pertanto, lo strumento fondamentale con il quale le regioni, anche attraverso la destinazione differenziata del territorio, definiscono le linee di pianificazione e di programmazione delle attività da svolgere sull'intero territorio per la conservazione e gestione delle popolazioni faunistiche e, nel rispetto delle finalità di tutela perseguite dalle normative vigenti, per il prelievo venatorio.
La Regione Siciliana ha recepito la norma nazionale con la legge n.33 del 1° settembre 1997 "*Norme per la protezione, la tutela e l'incremento della fauna selvatica e per la regolamentazione del prelievo venatorio. Disposizioni per il settore agricolo e forestale" e successive modifiche e, con l'articolo 14 "Pianificazione faunistico-venatoria*", ha dettato le indicazioni generali per la redazione del Piano regionale faunistico-venatorio.
È stata consultata la cartografia allegata al Piano Faunistico Venatorio Regione Sicilia 2013-2018, attualmente in vigore fino alla pubblicazione del nuovo piano, in cui vengono indicate le principali rotte. L'area in questione sembrerebbe non ricadere al di sopra di una delle rotte migratorie principali riportate nella figura seguente; la collocazione del sito (nelle immediate vicinanze di centri abitati) e le sue caratteristiche pedologiche non consentono un'elevata densità di popolazione animale selvatica. Pertanto, la perdita di superficie agricola a seguito della realizzazione del progetto non può in alcun modo essere considerata come una minaccia alla fauna dell'area in esame. Si ritiene pertanto non necessario mettere in atto un monitoraggio della fauna selvatica del sito.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

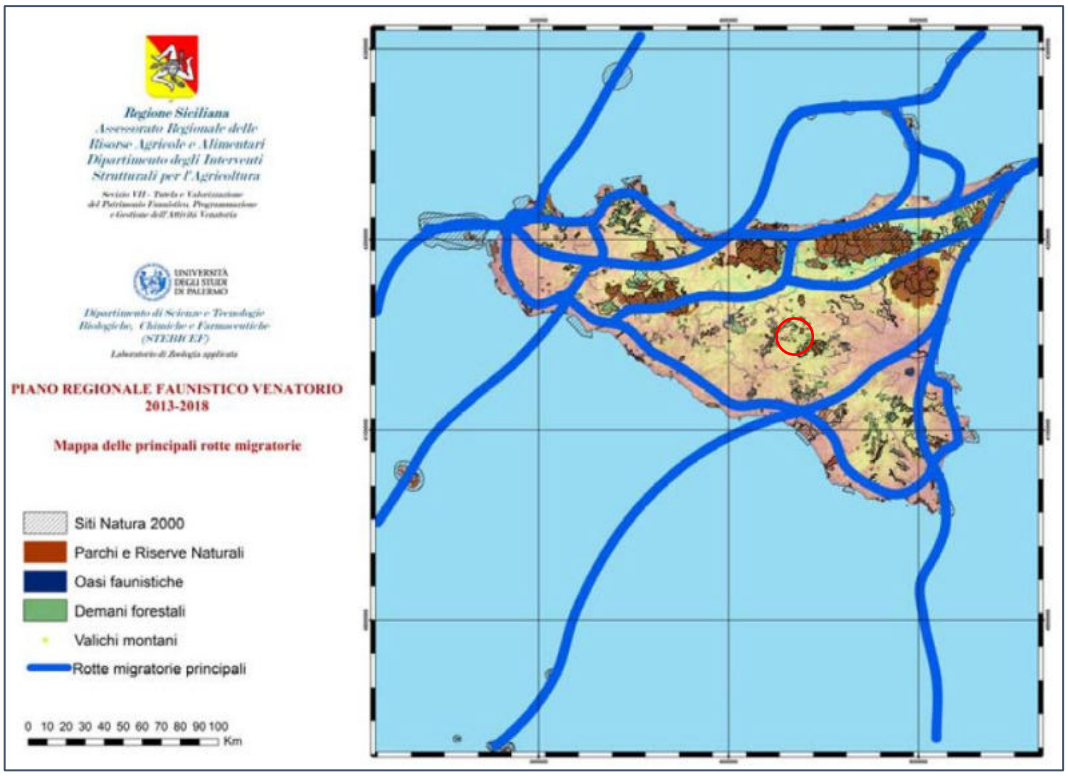


Figura 36 - Individuazione dell'area di impianto in relazione alla Mappa delle principali rotte dell'avifauna migratoria sul territorio della Regione Sicilia

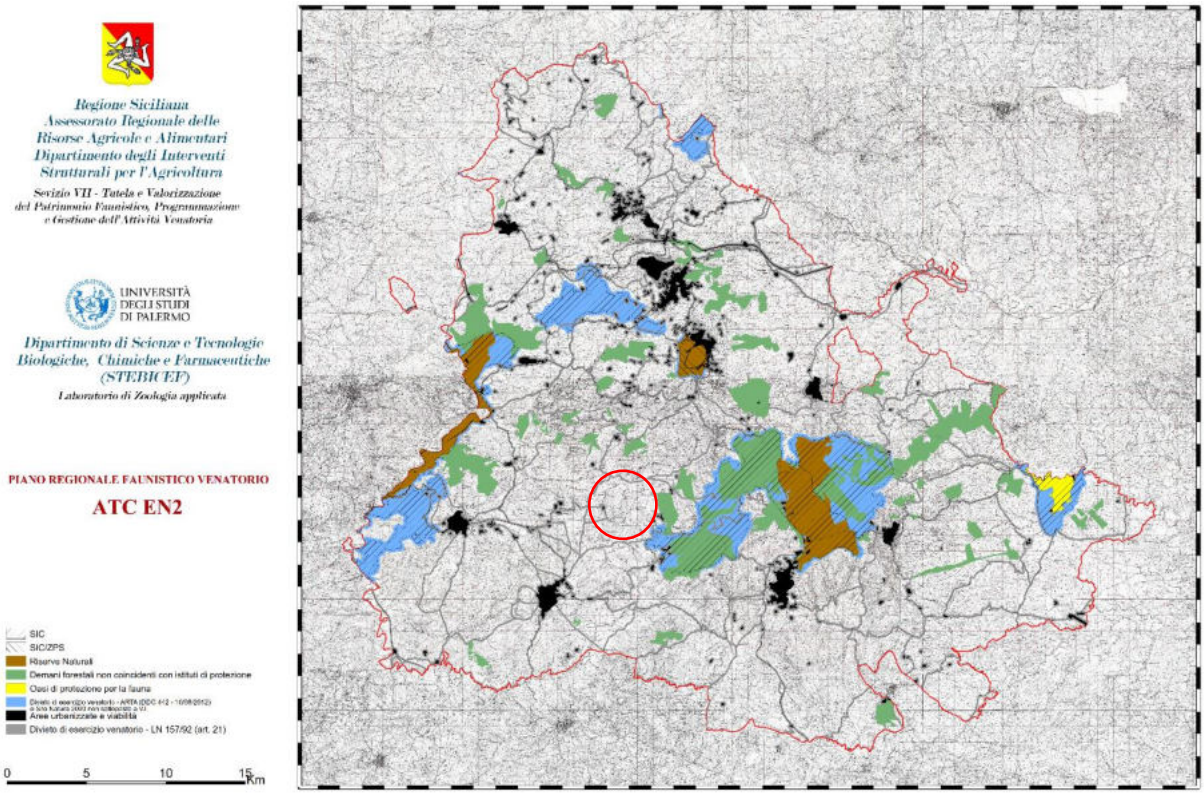


Figura 37 - Individuazione dell'area di impianto nell'Ambito Territoriale di Caccia EN2" del Piano Regionale Faunistico-Venatorio ATC EN2

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

2.4.11. Rete Ecologica Siciliana (R.E.S.)

La Rete Ecologica Siciliana è un'infrastruttura naturale e ambientale che persegue il fine di interrelazione tra gli ambiti territoriali dotati di un elevato valore naturalistico, è il luogo in cui meglio può esplicitarsi la strategia di coniugare la tutela e la conservazione delle risorse ambientali con uno sviluppo economico e sociale che utilizzi come esplicito vantaggio competitivo la qualità delle risorse stesse e rafforzi nel medio e lungo periodo l'interesse delle comunità locali alla cura del territorio.

Il concetto di rete ecologica ha introdotto una nuova concezione delle politiche di conservazione, affermando un passaggio qualitativo dalla conservazione di singole specie o aree, alla conservazione della struttura degli ecosistemi presenti nel territorio. Tale passaggio si è reso necessario a fronte del progressivo degrado del territorio e del crescente impoverimento della diversità biologica e paesistica, causati dall'accrescimento discontinuo e incontrollato delle attività antropiche e insediative.

La cornice di riferimento è quella della direttiva comunitaria Habitat 92/43, finalizzata all'individuazione di Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale (SIC e ZPS) a cui è affidato il compito di garantire la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di habitat e specie peculiari del continente europeo, particolarmente minacciati di frammentazione ed estinzione. Tali aree concorrono alla costruzione di una rete di aree di grande valore biologico e naturalistico denominata "Natura 2000".

Obiettivo principale della direttiva Habitat e di Natura 2000 è quello della conservazione della biodiversità come parte integrante dello sviluppo economico e sociale degli Stati membri.

Seguendo quindi gli indirizzi comunitari, la Sicilia si è dotata di una rete ecologica, una maglia d'interventi coordinati e pianificati di beni e servizi per lo sviluppo sostenibile. Cultura, architettura, paesaggio, mestieri, produzioni, luoghi, saperi, sapori, costituiscono elementi di un sistema che vive nel territorio, che lo alimenta e lo sviluppa. Nell'intento di contrastare lo spopolamento dei territori, la rete ecologica siciliana si propone di rivitalizzare il territorio rispettandolo, si prefigge lo scopo di motivare gli abitanti arricchendoli di nuove esperienze. Una nuova filosofia che si fonda sull'uso sapiente degli investimenti comunitari, con particolare attenzione alle coste, alle montagne, alle piccole realtà. La rete ecologica punta sull'offerta di beni e servizi, sullo sviluppo dell'ospitalità turistica e sulla vendita di prodotti tipici, ad esempio, nell'ambito di un sistema di territori preciso, in cui parchi e riserve rivestono un ruolo fondamentale.

Il progetto di costruzione della Rete Ecologica Siciliana trova la sua principale esemplificazione nella strategia regionale definita nella programmazione regionale dei Fondi Strutturali del POR Sicilia 2000 – 2006 e del relativo Complemento di Programmazione ma trova espressione e completamento anche in altri strumenti di programmazione comunitari e regionali quali il Leader Plus, Patti Territoriali, Accordi di Programma Quadro ad attuazione delle intese di programma Stato Regione. La geometria della rete assume una struttura fondata sul riconoscimento di aree centrali, zone cuscinetto, corridoi ecologici con l'obiettivo di mantenere i processi ecologici ed i meccanismi evolutivi nei sistemi naturali, fornendo strumenti concreti per mantenere la resilienza ecologica dei sistemi naturali e per fermare l'incremento della vulnerabilità degli stessi:

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- ***aree centrali (core areas)*** coincidenti con aree già sottoposte o da sottoporre a tutela, ove sono presenti biotopi, habitat naturali e seminaturali, ecosistemi di terra e di mare caratterizzati per l'alto contenuto di naturalità.
- ***zone cuscinetto (buffer zones)*** rappresentano le zone contigue e le fasce di rispetto adiacenti alle aree centrali, costituiscono il nesso fra la società e la natura, ove è necessario attuare una politica di corretta gestione dei fattori abiotici e biotici e di quelli connessi con l'attività antropica.
- ***corridoi di connessione (green ways/blue ways)*** strutture di paesaggio preposte al mantenimento e recupero delle connessioni tra ecosistemi e biotopi, finalizzati a supportare lo stato ottimale della conservazione delle specie e degli habitat presenti nelle aree ad alto valore naturalistico, favorendone la dispersione e garantendo lo svolgersi delle relazioni dinamiche.
- ***nodi (key areas)*** si caratterizzano come luoghi complessi di interrelazione, al cui interno si confrontano le zone, centrali e di filtro con i corridoi e i sistemi di servizi territoriali con essi connessi. Per le loro caratteristiche, i parchi e le riserve costituiscono i nodi della rete ecologica.

La rete ecologica regionale diviene, quindi, strumento di programmazione in grado di orientare la politica di governo del territorio verso una nuova gestione di processi di sviluppo integrandoli con le specificità ambientali delle aree e partecipando alla attuazione della strategia paneuropea sulla diversità biologica e paesaggistica. L'efficacia della messa in rete di dette strategie non può prescindere, comunque, da azioni rivolte a migliorare:

- la qualità del patrimonio naturalistico, storico e culturale, riducendone il degrado/abbandono e accrescendone l'integrazione con le comunità locali in un'ottica di tutela, sviluppo compatibile, migliore fruizione e sviluppo di attività connesse come fattore di mobilitazione e stimolo allo sviluppo locale;
- le condizioni di contesto, in particolare quello riguardante l'aspetto delle infrastrutture, quello normativo e quello pianificatorio, con specifico riferimento all'adozione degli strumenti di gestione dei Siti di Natura 2000;
- la valorizzazione delle produzioni tipiche locali, con priorità per quelle agroalimentari ed artigianali (con esclusione di quelli di cui all'Allegato I del Trattato);
- la promozione di forme di turismo-ecocompatibile.

Le strategie d'intervento individuate per i territori della rete ecologica rispondono quindi a obiettivi specifici calati sulle problematiche presenti nel territorio e, rispetto alle loro peculiarità, si sviluppano attraverso la promozione di iniziative che mirano a ridurre il rischio di marginalità di alcune aree, come le zone rurali di montagna e le isole minori.

Nelle aree occupate dai lotti dell'impianto non sono stati riscontrati Habitat censiti dalla Direttiva Habitat 92/43 CEE; l'istallazione dell'impianto, data la distanza, la tecnologia costruttiva del parco fotovoltaico e le misure di mitigazione e prevenzione da adottare, non influisce negativamente, sulle zone tutelate SIC-ZSC, ZPS e Aree Naturali protette poste peraltro a notevole distanza dall'area di impianto. L'ulteriore confronto con i dati raccolti, analizzate le rotte migratorie dell'avifauna secondo le analisi del Piano Venatorio Faunistico Siciliano, emerge un rischio nullo/basso dal quale si deduce una nulla o minima interferenza dell'intervento, sia per l'area di installazione dei moduli, sia per gli impianti accessori e delle reti di collegamento e connessione. L'intervento in

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

progetto non interferirà in modo negativo con la qualità dell'ambiente, con la capacità di rigenerazione delle risorse ambientali, con la capacità di carico dell'ambiente naturale del corridoio diffuso.

Nello specifico gli interventi previsti non interferiranno negativamente con l'ambiente, in quanto:

- non produrranno rifiuti speciali pericolosi;
- non prevederanno utilizzo di materiali e sostanze tali da provocare rischio di incidenti;
- non prevederanno consumo e/o uso di risorse naturali;
- risultano compatibili con la pianificazione territoriale a livello comunale, provinciale e regionale;
- risultano in relazione alla dimensione dell'intervento di ridotta influenza e localizzati lungo direttrici stradali esistenti minimizzando cioè la modifica del sito ed evitando l'interferenza con habitat e specie censiti.

Risultano inoltre nulle le interferenze dell'impianto fotovoltaico in progetto con eventuali specie in particolare per l'avifauna che mostra un rischio di collisione nullo rispetto agli impianti eolici, considerata la dimensione degli apparati in altezza.

In base agli studi effettuati le modificazioni indotte sull'area vasta dalla realizzazione del progetto non generano interferenze o incidenze significative sulle componenti biotiche di rilievo, né sono tali da diminuire la coerenza ecologica delle aree circostanti.

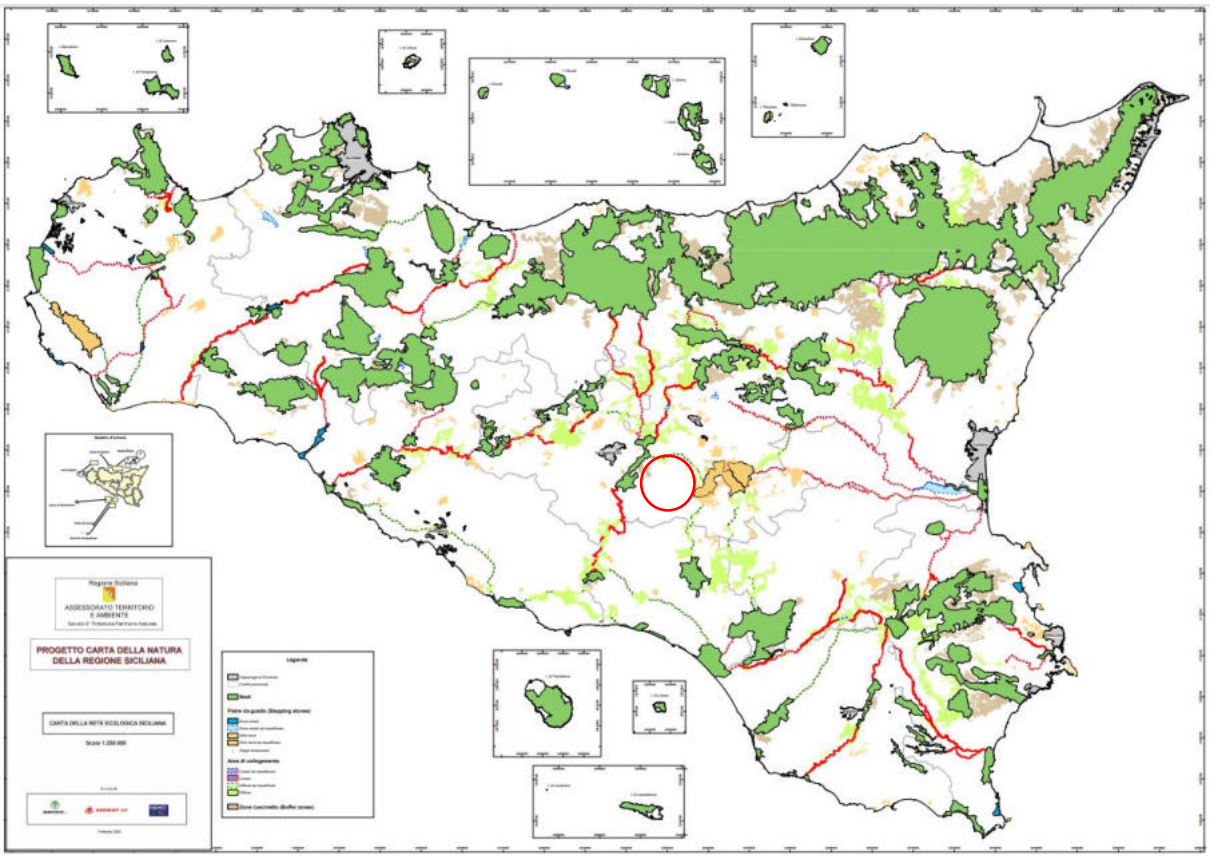


Figura 38 - Carta della Rete Ecologica Siciliana

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

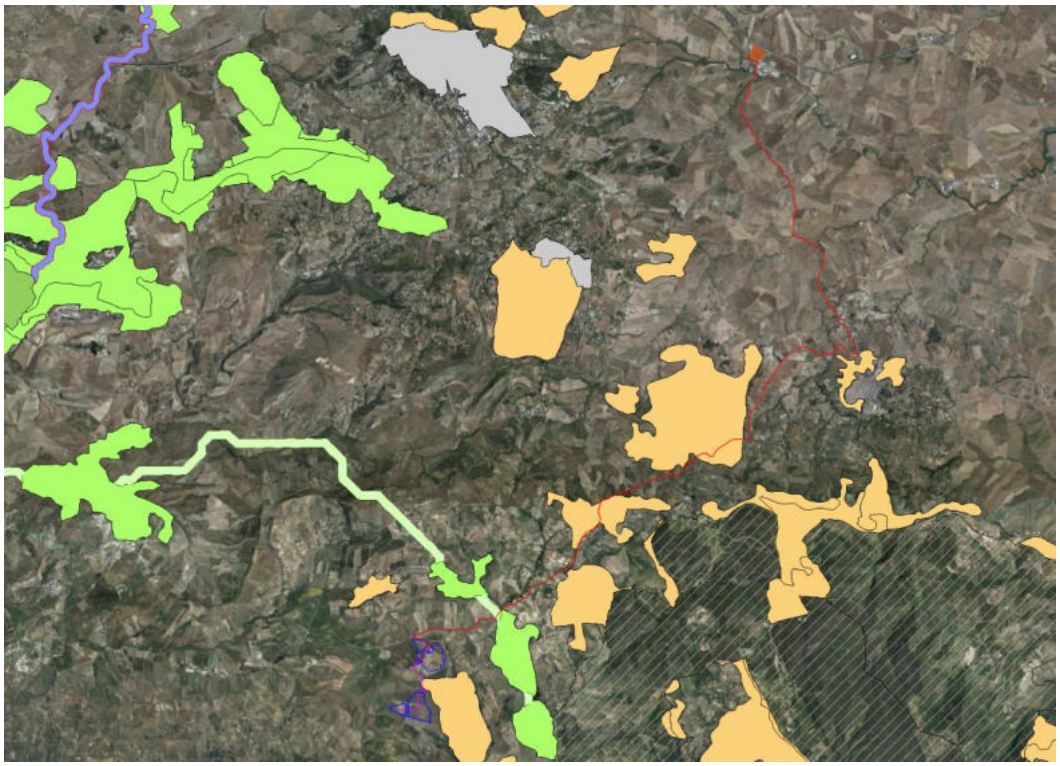


Figura 39 - Individuazione dell'area di impianto in relazione alla Rete Ecologica Siciliana

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Figura 40 - Individuazione dell'area di impianto in relazione alla Rete Ecologica Siciliana - Particolare impianto

Relazione con il progetto

L'inserimento dell'impianto agrivoltaico considerando gli interventi di mitigazione di tipo visivo può migliorare il grado di naturalità dell'area, conferendogli un più elevato valore naturalistico unitamente alla valorizzazione energetica.

Gli impatti sulle componenti floro-vegetazionale, faunistica ed ecologica legati all'inserimento ambientale dell'impianto agrivoltaico possono rilevarsi positivi grazie agli interventi di mitigazione che possono dar luogo alla rinaturazione dell'area.

È noto che la valorizzazione arborea delle aree di mitigazione perimetrali e lo sviluppo del manto erboso e delle coltivazioni da ricostituire spontaneamente nella parte residuale della superficie non impiegata nell'impianto crea un habitat più attrattivo e idoneo per la fauna.

L'area di impianto sarà recintata in modo da garantire le sicurezze previste secondo norma e prevedendo nella stessa recinzione delle aree di flusso della fauna, coincidenti con i possibili corridoi ecologici, come ad esempio in prossimità di impluvi d'acqua, in modo da garantire la naturale mobilità.

Il progetto risulta compatibile con il contesto territoriale nel quale si colloca, in quanto non indurrà modificazioni tali da interferire sensibilmente con la struttura, la dinamica e il funzionamento degli ecosistemi naturali e seminaturali, ed anzi, aumentandone per certi aspetti la biodiversità e la probabilità di frequentazione da parte della

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

fauna ed avifauna sia stanziale che migratoria, consentendo così di integrare la tutela e la salvaguardia dell'ambiente con il perseguimento degli obiettivi posti dalle istituzioni europee, regionali e nazionali, sull'uso e la diffusione delle energie rinnovabili, in accordo alle tematiche politiche di controllo sul tema dei cambiamenti climatici ai quali siamo soggetti. Pertanto, in considerazione degli argomentati punti, il giudizio finale dell'intervento in progetto relativo alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico, è positivo non rilevando significative interazioni con la rete ecologica, né con habitat rilevanti, tutelati o censiti negli elenchi di aree protette, né con la risorsa faunistica in particolare con l'avifauna.

2.4.12. Piano di Tutela delle Acque (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque, art. 44 del Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n.152 e successive modifiche ed integrazioni è uno strumento conoscitivo e programmatico che si pone come obiettivo l'utilizzo sostenibile della risorsa idrica.

Finalità fondamentale del Piano di Tutela delle Acque è quella del programmare degli interventi da adottare per il conseguimento degli obiettivi di miglioramento della qualità degli acquiferi superficiali e sotterranei è dipeso dall'attuale fase di monitoraggio, infatti mentre per i bacini idrografici e i rispettivi corpi idrici le campagne di campionamento sono state concluse insieme con le relative analisi di valutazione dello stato ambientale, per i bacini superficiali e i relativi acquiferi (invasi artificiali, laghi naturali, fiumi, acque di transizione, acque marini costieri) è stata conclusa solo la prima campagna di campionamenti ed analisi del piano di monitoraggio per la prima caratterizzazione dei corpi idrici superficiali e le valutazioni che si sono potute rappresentare sono relative a conoscenze pregresse e consolidamento.

Gli obiettivi principali del PTA possono essere riassunti come segue:

1. raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità fissati dal D. lgs. 152/99 per i diversi corpi idrici ed il raggiungimento dei livelli di quantità e di qualità delle risorse idriche compatibili con le differenti destinazioni d'uso;
2. recupero e salvaguardia delle risorse naturali e dell'ambiente per lo sviluppo delle attività produttive ed in particolare di quelle turistiche;
3. raggiungimento dell'equilibrio tra fabbisogni idrici e disponibilità, per garantire un uso sostenibile della risorsa idrica, anche con accrescimento delle disponibilità idriche attraverso la promozione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

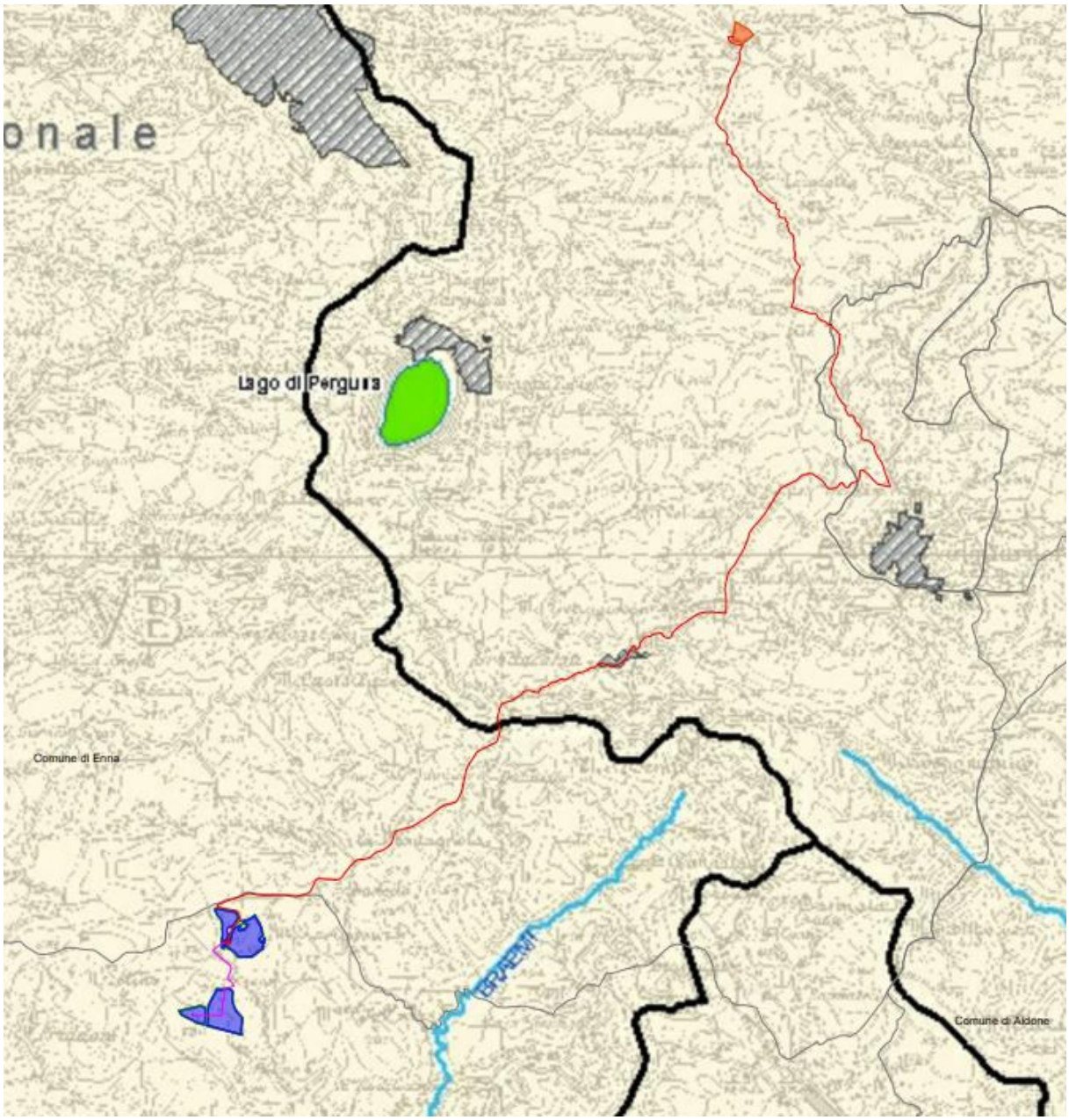


Figura 41 - Stralcio elaborato "Inquadramento impianto su Piano Tutela delle Acque (PTA) della Regione Sicilia"

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

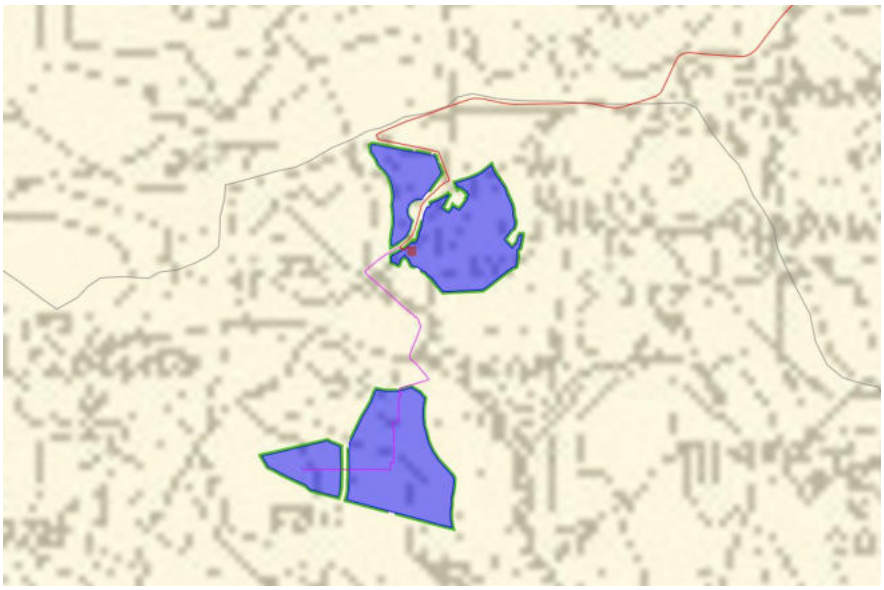
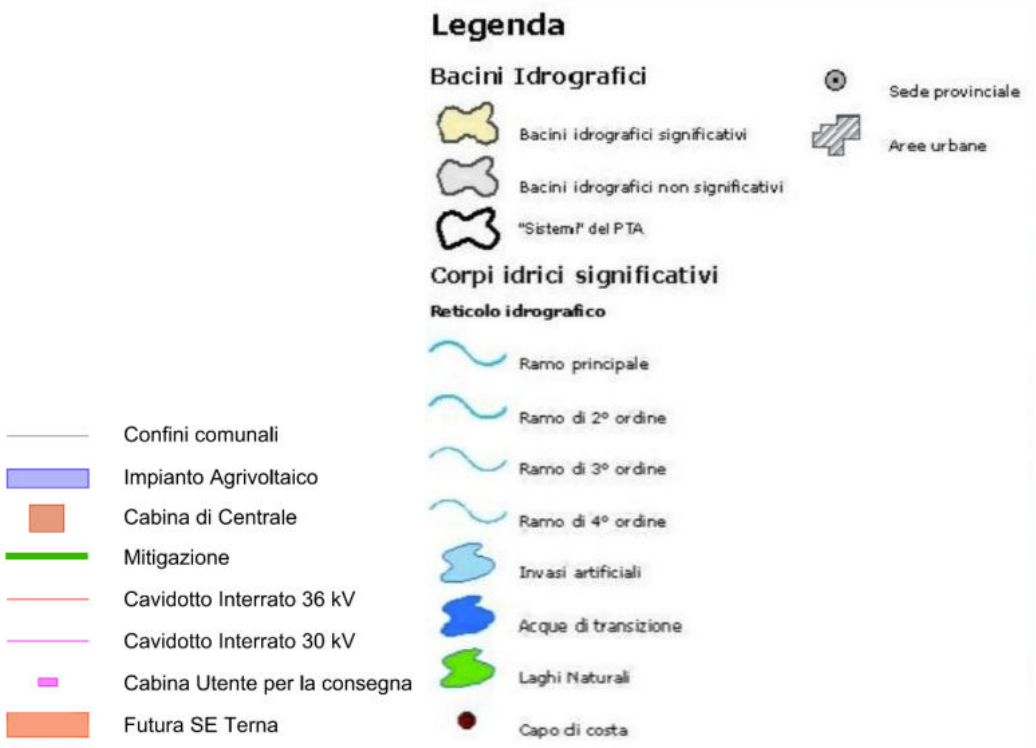


Figura 42 - Stralcio elaborato "Inquadramento impianto su Piano Tutela delle Acque (PTA) della Regione Sicilia" - Particolare Impianto

Legenda delle componenti dell'impianto



Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

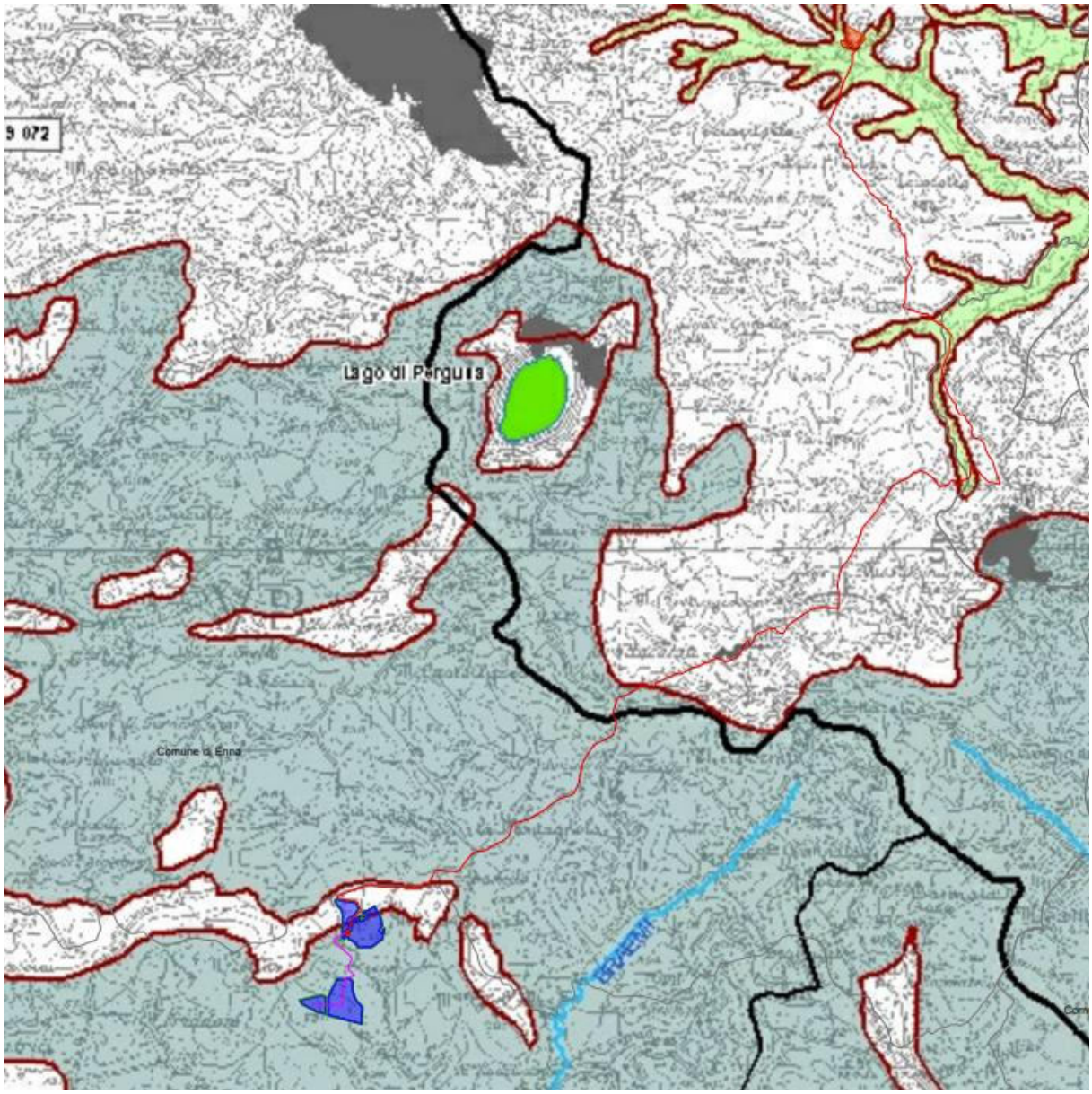


Figura 43 - Stralcio elaborato "Inquadramento impianto su Piano Tutela delle Acque (PTA) della Regione Sicilia"

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

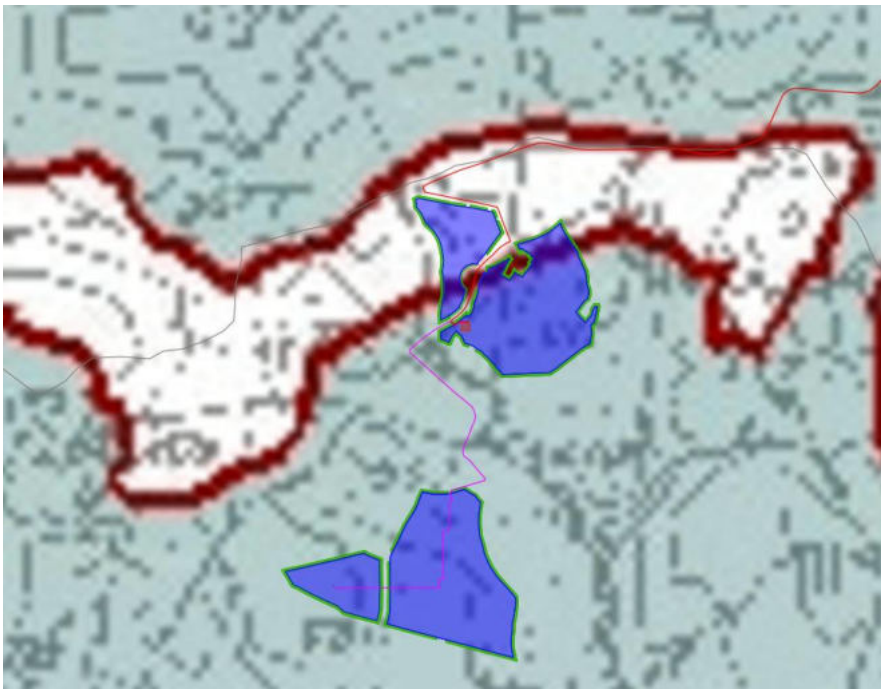
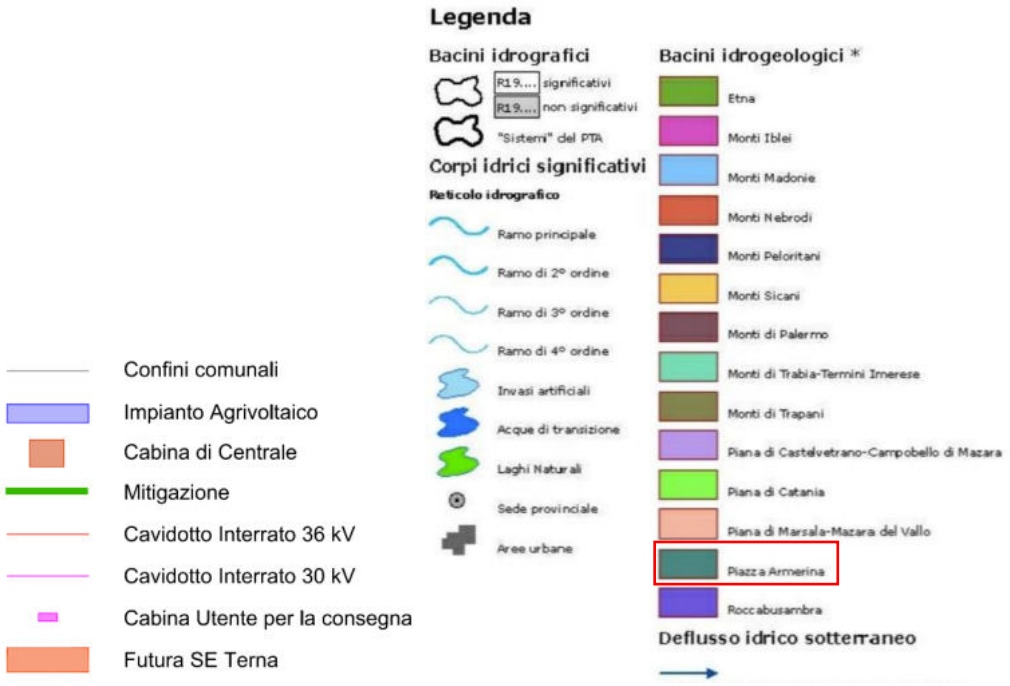


Figura 44 - Stralcio elaborato "Inquadramento impianto su Piano Tutela delle Acque (PTA) della Regione Sicilia" - Particolare Impianto

Legenda delle componenti dell'impianto



Relazione con il progetto

L'area di impianto oggetto del presente studio non interferisce in alcun modo con il Piano di Tutela delle Acque precedentemente esposto; una parte dell'area di impianto, nello specifico i lotti a sud e buona parte dei lotti a nord, si trovano all'interno del bacino idrogeologico di Piazza Armerina, questo non costituisce interferenza. Allo stesso

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

modo l'area destinata alla cabina utente di consegna non interferisce con il reticolo idrografico.
La posa dei cavidotti AT ed MT non interferirà con il reticolo idrografico, in quanto i cavi correranno al di sotto della viabilità esistente.
Per un ulteriore approfondimento si rimanda all'elaborato grafico "*C22006S05-VA-PL-06-01*".

2.4.13. Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia (PGA)

Con la Direttiva 2000/60/CE il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell'Unione Europea hanno instituito un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, finalizzato alla protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione e delle acque costiere e sotterranee.
Gli Stati Membri hanno l'obbligo di attuare le disposizioni di cui alla citata Direttiva attraverso un processo di pianificazione strutturato in 3 cicli temporali: "2009-2015" (1° Ciclo), "2015-2021" (2° Ciclo) e "2021-2027" (3° Ciclo), al termine di ciascuno dei quali è richiesta l'adozione di un "Piano di Gestione" (ex art. 13), contenente un programma di misure che tiene conto dei risultati delle analisi prescritte dall'articolo 5, allo scopo di realizzare gli obiettivi ambientali di cui all'articolo 4.
La Direttiva 2000/60/CE è stata recepita nell'ordinamento italiano con il D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., il quale ha disposto che l'intero territorio nazionale, ivi comprese le isole minori, è ripartito in n. 8 "Distretti Idrografici" (ex art. 64) e che per ciascuno di essi debba essere redatto un "Piano di Gestione" (ex art. 117, comma 1), la cui adozione ed approvazione spetta alla "Autorità di Distretto Idrografico".
Il "Distretto Idrografico della Sicilia", così come disposto dall'art. 64, comma 1, lettera g), del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., comprende i bacini della Sicilia, già bacini regionali ai sensi della Legge 18/05/1989, n. 183 (n. 116 bacini idrografici, comprese e isole minori), ed interessa l'intero territorio regionale (circa 26.000 Km2).
Il "Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia", relativo al ***1° Ciclo di pianificazione (2009-2015)****, è stato sottoposto alla procedura di "Valutazione Ambientale Strategica" in sede statale (ex artt. da 13 a 18 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.), ed è stato approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri con il DPCM del 07/08/2015.*
Concluso il "primo step", la stessa Direttiva comunitaria dispone che "I Piani di Gestione dei bacini idrografici sono riesaminati e aggiornati entro 15 anni dall'entrata in vigore della presente direttiva e, successivamente, ogni sei anni" (ex art. 13, comma 7) e che "I Programmi di Misure sono riesaminati ed eventualmente aggiornati entro 15 anni dall'entrata in vigore della presente direttiva e successivamente, ogni sei anni. Eventuali misure nuove o modificate, approvate nell'ambito di un programma aggiornato, sono applicate entro tre anni dalla loro approvazione" (ex art. 11, comma 8).

La Regione Siciliana, al fine di dare seguito alle disposizioni di cui sopra, ha redatto l'aggiornamento del "Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia", relativo al ***2° Ciclo di pianificazione (2015-2021)****, ed ha contestualmente avviato la procedura di "Verifica di Assoggettabilità" alla "Valutazione Ambientale Strategica" in sede statale (ex art. 12 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.), di cui il presente documento costituisce il "rapporto preliminare" (ex Allegato I del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.).*

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

L'aggiornamento del Piano è stato approvato, ai sensi dell'art. 2, comma 2, della L.R. 11/08/2015 n. 19, con Delibera della Giunta Regionale n° 228 del 29/06/2016.
Infine, ***il Presidente del Consiglio dei Ministri, con decreto del 27/10/2016 pubblicato sulla*** *G.U.R.I. n° 25 del 31/01/2017****, ha definitivamente approvato il secondo "Piano di gestione delle acque del distretto idrografico della Sicilia****". Tale Decreto è stato successivamente pubblicato, a cura di questo Dipartimento, sulla G.U.R.S. n° 10 del 10/03/2017.*

L'area di impianto ricade all'interno del Bacino Idrografico "R 19 072 – IMERA MERIDIONALE".

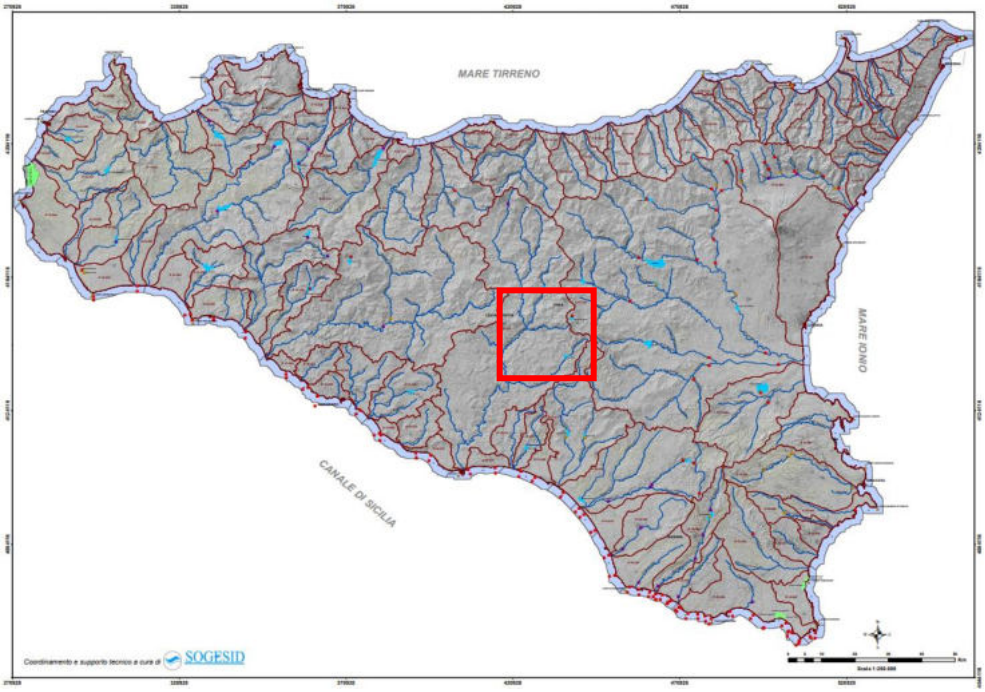


Figura 45 - Carta dei bacini idrografici, dei corpi idrici superficiali e delle stazioni di monitoraggio

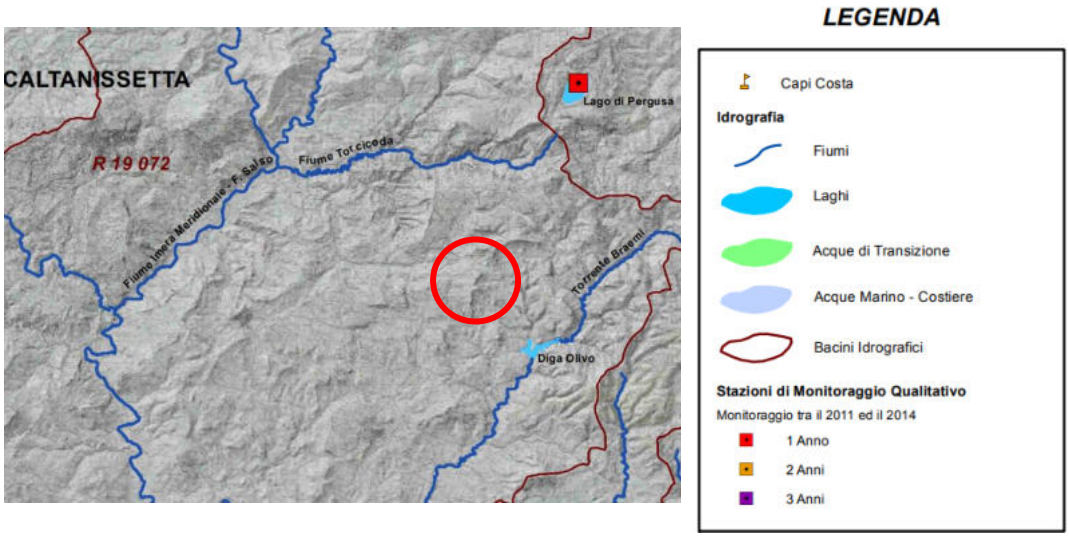


Figura 46 - Estratto della Tav. A1 – Carta dei bacini idrografici, dei corpi idrici superficiali e delle stazioni di monitoraggio

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

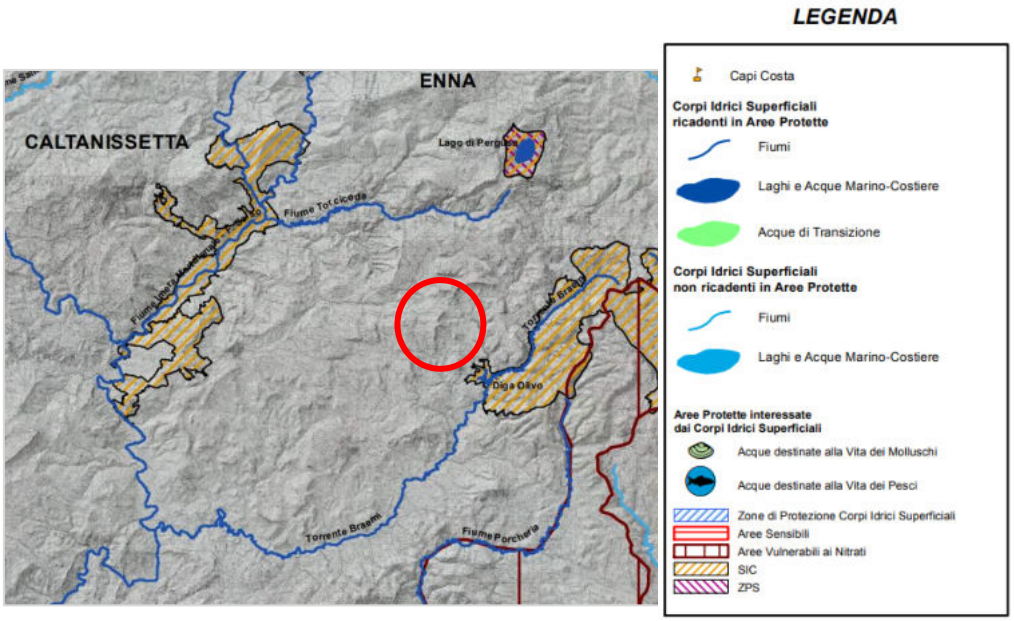


Figura 47 - Estratto Tav. C2 Carta dei corpi idrici superficiali e delle aree protette associate

Relazione con il progetto

In relazione alla tipologia di intervento previsto ed alle trascurabili interazioni sulla componente "ambiente idrico", dall'analisi effettuata, il progetto in esame:

- non risulta in contrasto con la disciplina di Piano ed in particolare con le misure di prevenzione dell'inquinamento o di risanamento per specifiche aree (aree di estrazione acque destinate al consumo umano, aree sensibili, ecc.);
- non presenta elementi in contrasto, in termini di consumi idrici, in quanto non comporterà impatti in termini qualitativi e quantitativi dell'acqua utilizzata durante l'esercizio (pulizia saltuaria dei pannelli solari);
- non presenta elementi in contrasto, in termini di scarichi idrici, in quanto comporterà unicamente la generazione di acque meteoriche limitatamente all'area dell'impianto di utenza, che saranno in gestite in accordo alla specifica disciplina prevista dalla normativa vigente.

Per quanto riguarda le aree oggetto di intervento, l'area non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo.

Dalla verifica degli elaborati cartografici appartenenti al Piano, e di cui si è riportato un estratto, si evince che nell'area di impianto non si sono riscontrate interferenze con essi, in quanto dai fiumi vengono mantenute le opportune distanze di rispetto.

2.4.14. Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria – Arpa Sicilia

Il *Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria* costituisce lo strumento di pianificazione per porre in essere gli interventi strutturali su tutti i settori responsabili di emissioni di inquinanti (traffico veicolare, grandi impianti

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

industriali, energia, incendi boschivi, porti, rifiuti) e quindi per garantire il miglioramento della qualità dell'aria su tutto il territorio regionale ed in particolare sui principali agglomerati urbani e sulle aree industriali nei quali si registrano dei superamenti dei valori limite previsti dalla normativa. Per la redazione del piano la Regione Siciliana si è avvalsa del supporto tecnico di ARPA Sicilia, che ha curato l'elaborazione della documentazione tecnica prevista dalla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.). Il piano è stato approvato dalla Giunta della Regione Siciliana nel luglio del 2018. L'attuazione delle misure previste nel Piano potrà determinare un miglioramento della qualità dell'aria. Il Dipartimento Regionale Ambiente monitora l'attuazione delle misure previste nel Piano.

L'elaborazione di questo Piano è quindi un passaggio fondamentale ma non conclusive nell'azione di tutela della qualità dell'aria che necessita inoltre di uno sguardo attento e continuo, sia a quanto prescritto dalla normativa di settore, che richiede un periodico aggiornamento dei dati dell'inventario delle emissioni, sia per garantire una gestione univoca e qualificata della rete di monitoraggio della qualità dell'aria, oggi in fase di realizzazione.

Gli scenari e le strategie di riduzione delle emissioni degli inquinanti in aria sono stati individuate anche grazie all'elaborazioni modellistiche di dispersione degli inquinanti in atmosfera effettuate tramite un servizio affidato alla TechneConsulting, società di consulenza leader nel settore dell'ambiente e dell'energia.

Inoltre, il Piano riporta che <<…*Sul fronte della produzione di energia elettrica, anche in Sicilia il contributo delle fonti rinnovabili (eolico e fotovoltaico) è in costante aumento come mostrato in Tabella 1, passando da 2.300 milioni di kWh nel 2001, a 4.816 nel 2014. In particolare risulta positivo il dato relativo ai consumi di energia elettrica coperti da fonti*

rinnovabili (eolica, fotovoltaica, geotermoelettrica e biomasse inclusa la parte dei rifiuti non biodegradabili, escluso idro). Il dato regionale è superiore a quello nazionale (cfr. Tabella 2). Inoltre, il dato in continua crescita, dovrebbe indirizzare le politiche energetiche verso tali fonti, in particolare "eolica" e "fotovoltaica" in quanto contribuirebbero positivamente sulla qualità dell'aria.>>

Produzione di energia elettrica (in milioni di kWh)	*escluse fonti rinnovabili (eolico e fotovoltaico)*	*incluso fonti rinnovabili (eolico e fotovoltaico)*	*fonti rinnovabili (eolico e fotovoltaico)*
2010	22.009	24.309	2.300
2011	21.359	24.400	3.041
2012	19.622	24.129	4.507
2013	18.627	23.391	4.764
2014	17.720	22.536	4.816
Sicilia (%) sulla produzione nazionale	**7,3**	**8,1**	

Fonte Elaborazione su dati TERNA S.p.A. - Rete Elettrica Nazionale

Tabella 6 - Produzione Energia Elettrica a livello regionale da fonti rinnovabili 2010-2014

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili (escluso idro) in percentuale dei consumi interni lordi di energia elettrica misurati in GWh			
	2008	**2011**	**2014**
Sicilia	4,74	13,37	24,12
Italia	5,04	10,66	19,20

(a) Sono state considerate come rinnovabili la fonte eolica, fotovoltaica, geotermoelettrica e biomasse (inclusa la parte dei rifiuti non biodegradabili).
(b) Il consumo interno lordo di energia elettrica è uguale alla produzione lorda di energia elettrica più il saldo scambi con l'estero e con le altre regioni.
(c) I Dati dal 2001 al 2010 sono stati rettificati rispetto alle precedenti edizioni dei bilanci in quanto, nella produzione di elettricità da fonte rinnovabile, è stata contabilizzata solo la quota biodegradabile dei rifiuti, pari al 50% del totale.
(d) l'indicatore fa parte delle tavole di osservazione del QSN
(e) L'indicatore fa parte del set di indicatori dell'Accordo di Partenariato 2014-2020

Fonte Istat, Terna SpA

Tabella 7 - Consumi di energia elettrica coperti da fonti rinnovabili (escluso idro)

Il Piano rappresenta un riferimento per lo sviluppo delle linee strategiche delle differenti politiche settoriali (trasporti, energia, attività produttive, agricoltura) e per l'armonizzazione dei relativi atti di programmazione e pianificazione.

Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Siciliana.

Il piano suddivide il territorio regionale nelle seguenti 5 zone:

- Agglomerato di Palermo;
- Agglomerato di Catania;
- Agglomerato di Messina;
- Zona Aree Industriali;
- Zone Altro Territorio Regionale.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

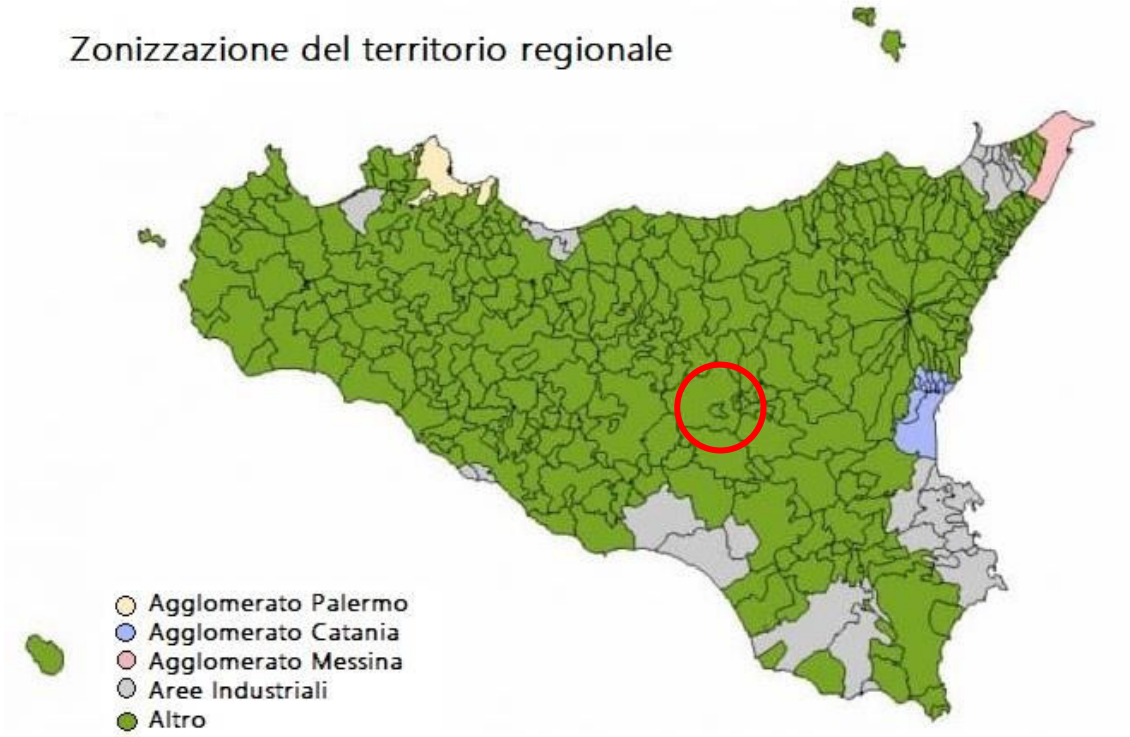


Figura 48 - Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Siciliana

L'iniziativa proposta risulta in linea con i contenuti del Piano in quanto si contribuirà ad abbattere l'emissione di gas climalteranti e nocivi per la salute umana, animale e vegetale, a fronte della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

2.4.15. Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali

La gestione dei rifiuti prodotti dall'attività di costruzione è trattata nel testo normativo di riferimento, il D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., contestualmente alla gestione dei rifiuti speciali: infatti, i rifiuti provenienti dall'attività di cantiere sono classificati come rifiuti speciali (Art.184, c.3, lettera b).

Il D. Lgs. 152/2006 disciplina, inoltre, compiti e responsabilità del produttore dei rifiuti dal momento della formazione degli stessi fino alla destinazione finale, che può essere smaltimento a discarica o recupero di materia. In ambedue i casi, gli impianti che ricevono il rifiuto devono essere in possesso delle autorizzazioni e delle caratteristiche tecnico - gestionali previste dallo stesso codice ambientale. Per gli obiettivi di cui alla presente relazione si è fatto riferimento, oltre che al D. Lgs. 152/2006 anche al recente DPR n.120 del 13/06/2017 (rif. art.27 del DPR 120/2017).

Pianificare e coordinare le attività di gestione dei rifiuti prodotti durante l'attività di costruzione di qualsiasi opera garantisce che gli obiettivi del riciclaggio e riutilizzo vengano raggiunti.

In Sicilia, al Decreto Presidenziale 12 marzo 2021, n. 8 – "*Regolamento di attuazione dell'art. 9 della legge*

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

regionale 8 aprile 2010, n. 9. Approvazione del Piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani in Sicilia." all'art. 3 comma 3 è riportato quanto segue: << *La Regione provvede ad aggiornare, con successivi decreti emanati ai sensi dell'art. 9 della legge regionale 8 aprile 2010, n. 9, il Piano dei rifiuti speciali e il Piano delle bonifiche dei siti contaminati.*>>.

2.4.16. Piano Territoriale di Coordinamento – Libero Consorzio Comunale di Enna

La Provincia di Enna ha predisposto, ai sensi art.12 della legge regionale 12/96 e secondo le Circolari n. 2/93 D.R.U. del 20 gennaio 1993 e n. 1/02 D.R.U. dell'1 aprile 2002 dell'Assessorato del Territorio e dell'ambiente, processo di formazione del Piano Territoriale Provinciale (PTP). Quest'ultimo si articola nelle seguenti parti:

- Quadro conoscitivo con valenza strutturale (QCS), a sua volta articolato in sistema fisico-naturale, sistema storico-insediativo e sistema relazionale;
- Quadro propositivo con valenza strategica (QPS), costituito dalla relazione generale e da una serie di elaborati cartografici;
- Quadro normativo, articolato in Norme ed indirizzi generali e Norme d'attuazione operative;
- Quadro operativo, a sua volta suddiviso nei tre succitati sistemi.

Secondo l'art. 9 delle Norme ed indirizzi generali, la struttura normativa del PTP si articola nei seguenti dispositivi:

- Norme di indirizzo e coordinamento aventi efficacia indiretta;
- Norme prescrittive con efficacia diretta che definiscono modalità, destinazione e regime d'uso di suoli ed aree pubbliche sui quali la Provincia Regionale matura il diritto alla realizzazione di opere ed interventi volti alla attuazione dei propri programmi di sviluppo socio-economico o sui quali la stessa Provincia affida ad altri enti la realizzazione di opere ed interventi.

I dispositivi prescrittivi hanno efficacia di atto preordinato alle procedure di realizzazione delle iniziative ed interventi pubblici o di carattere pubblico ai sensi del testo unico sull'esproprio per pubblica utilità n. 386/2000, così come recepito dalla normativa regionale. Tali prescrizioni sono soggette alle procedure di reiterazione e rinnovo quinquennale, pertanto, la loro efficacia è riferita a tali procedure di rinnovo.

L'insieme di tali dispositivi costituisce il riferimento per gli interventi di livello extra provinciale, provinciale, sovracomunale e per gli strumenti urbanistici comunali. I soggetti che a qualsiasi titolo siano impegnati ed autorizzati a proporre ed operare gli interventi di trasformazione dei suoli sul territorio della provincia di Enna sono onerati ed obbligati a verificare la coerenza di quanto proposto con tali prescrizioni. Le quali costituiscono vincoli di uso dei suoli interessati ai sensi e per gli effetti della legislazione urbanistica nazionale e regionale.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

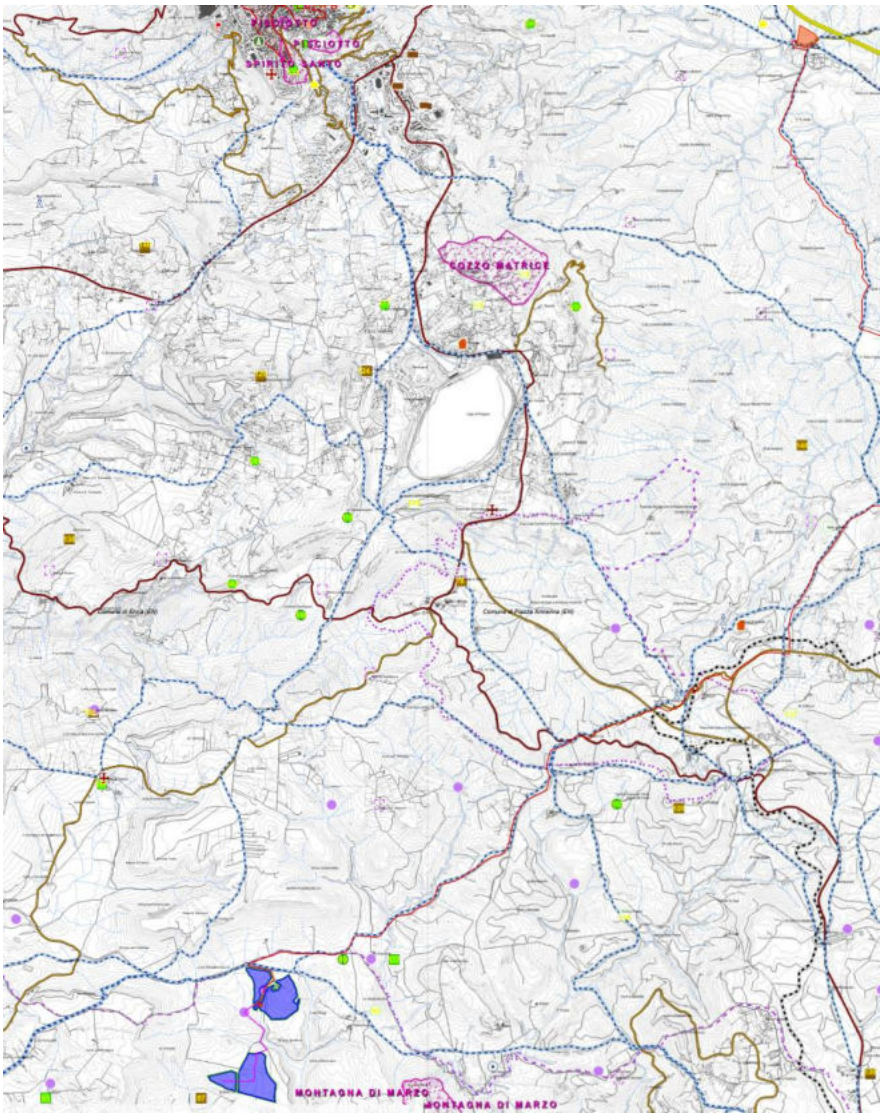


Figura 49 - Stralcio dell'elaborato grafico "Inquadramento impianto su Strumento Urbanistico Provinciale - Provincia di Enna" – Tavola Quadro Conoscitivo Sistema Storico – Insediativo

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

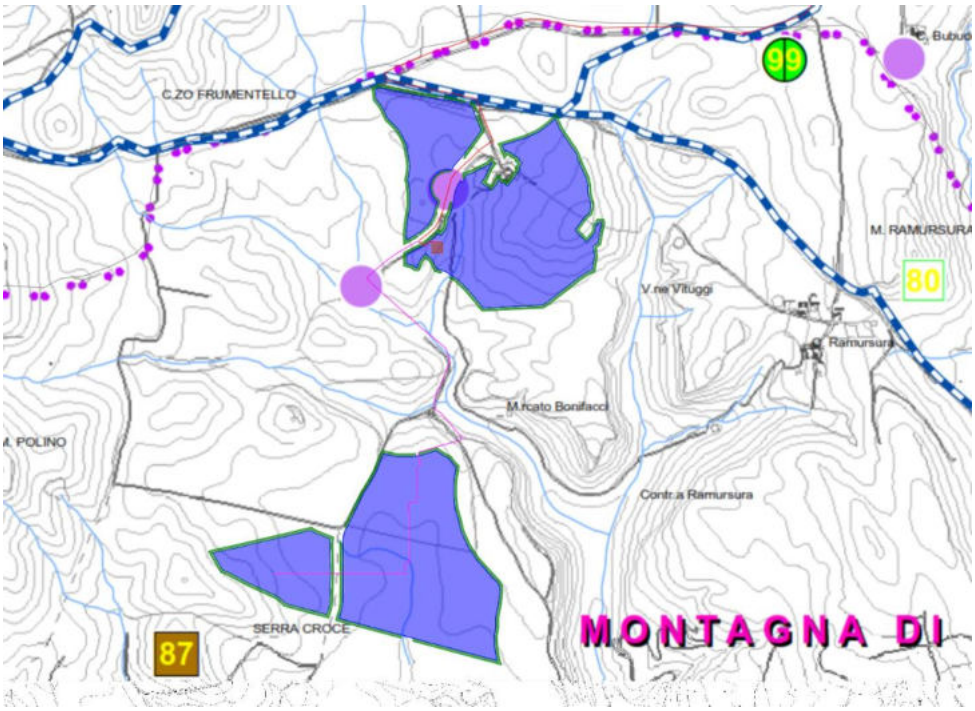
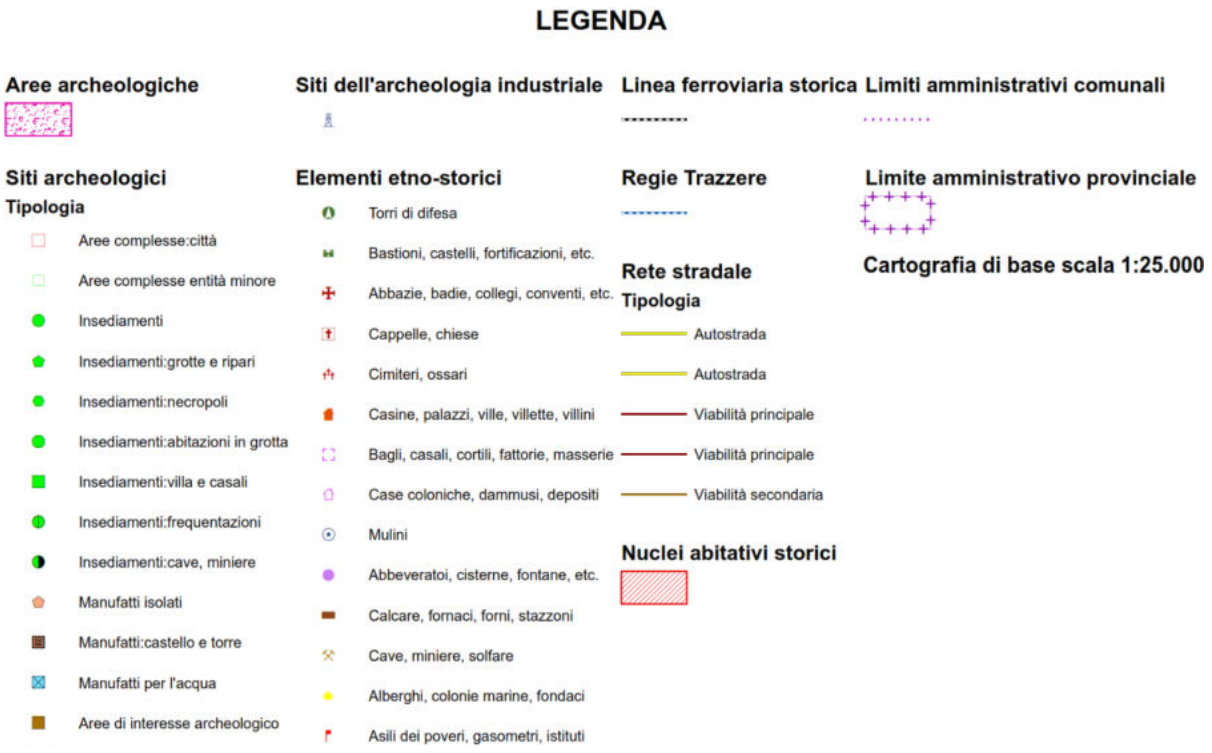


Figura 50 - Stralcio dell'elaborato grafico "Inquadramento impianto su Strumento Urbanistico Provinciale - Provincia di Enna" – Tavola Quadro Conoscitivo Sistema Storico – Insediativo - Particolare Impianto

Legenda delle componenti dell'impianto

- Confini comunali
- Impianto Agrivoltaico
- Cabina di Centrale
- Mitigazione
- Cavidotto Interrato 36 kV
- Cavidotto Interrato 30 kV
- Cabina Utente per la consegna
- Futura SE Terna

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.



L'area di impianto non interferisce con la pianificazione provinciale.

2.4.17. Pianificazione Comunale

Piano Regolatore Generale del Comune di Piazza Armerina

Il Comune di Piazza Armerina risulta dotato di un Piano Regolatore Generale, approvato ai sensi e per gli effetti dell'art. 4 della L.R. n. 71/78, con DDG n. 380 D.R.U. del 09/07/2010, adottato con delibera consiliare n. 4 del 19/01/2006 con annesse Prescrizioni Esecutive e Regolamento Edilizio del Comune di Piazza Armerina, in conformità ai pareri resi dal Consiglio Regionale dell'Urbanistica con i voti n. 211 del 25/11/2009 e n. 251 del 16/06/2010, e con le prescrizioni di cui al D.R.S. n. 15 del 29/01/2010, pubblicato sulla G.U.R.S. n. 39 del 03/09/2010. Il 13 Gennaio 2022 con la Delibera del Consiglio Comunale n. 2 è stato approvato lo Schema di Massima della Revisione del P.R.G., delle norme di attuazione e del Regolamento Edilizio per decadenza dei termini di efficacia dei vincoli.

Piano Regolatore Generale del Comune di Castel di Enna

Il comune di Enna risulta dotato di un Piano Regolatore Generale, adottato dal Consiglio Comunale il 07/05/1976, redatto dall'architetto Roberto Calandra con deliberazione n. 455 del 07/05/1976, approvato dall'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana con decreto n. 49 del 23/03/1979.
Con la Deliberazione del Commissario ad acta n. 108 del 05/12/2017, è stata adottata la Revisione del Piano Regolatore Generale, inclusi il Regolamento Edilizio, le prescrizioni esecutive e le NTA.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Piano Regolatore Generale del Comune di Valguarnera Caropepe

Il comune di Valguarnera Caropepe risulta dotato di un Piano Regolatore Generale con annesso regolamento edilizio e relative prescrizioni esecutive, adottato con delibera del Commissario ad Acta n. 98 del 28/09/2000 e, successivamente, approvato con D.A. n. 423 del 07/04/2003 emanato dal Dipartimento Urbanistica dell'Assessorato Territorio ed Ambiente della Regione Siciliana.

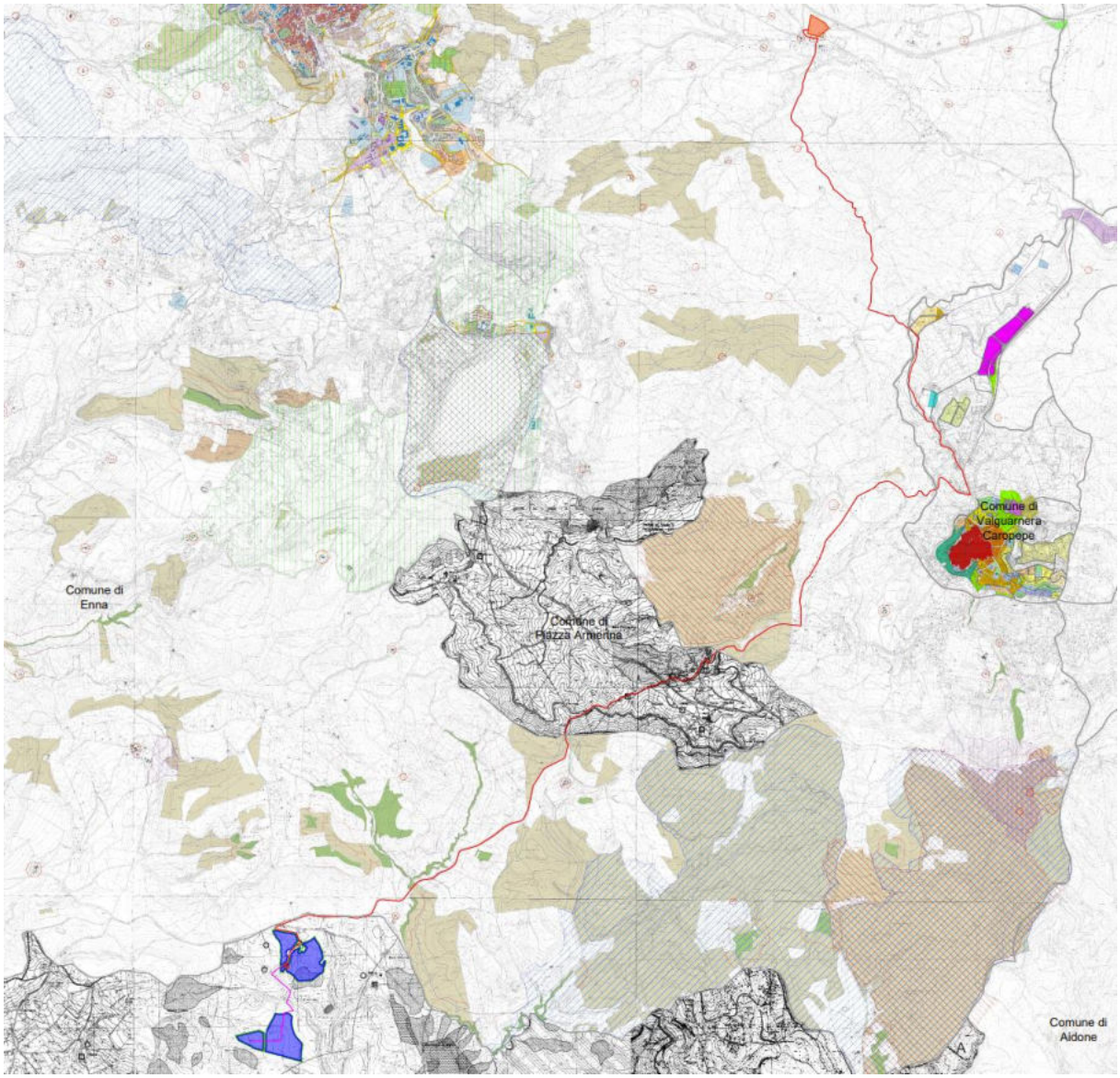


Figura 51 - Stralcio dell'elaborato grafico "Inquadramento impianto su Strumento Urbanistico Comunale – Comune di Piazza Armerina (EN) – Comune di Enna (EN) – Comune di Valguarnera Caropepe (EN)"

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Legenda delle componenti dell'impianto

- Confini comunali
- Impianto Agrivoltaico
- Cabina di Centrale
- Mitigazione
- Cavidotto Interrato 36 kV
- Cavidotto Interrato 30 kV
- Cabina Utente per la consegna
- Futura SE Terna

PIANO REGOLATORE GENERALE
COMUNE DI PIAZZA ARMERINA (EN)

Piano Urbanistico

LEGENDA

- Zona D - Artigianale-Industriale
- Zona E - Agricola
- Zona E1 - Agricola di tutela ambientale
- Zona F - Canile
- Zona F3vr - Verde attrezzato a servizio della Villa del Casale
- Zona F6 - Area attrezzata a servizio della Villa del Casale
- Riserva N.O. Rossomanno Grottascura Bellia
- S.I.C. ITA060012 "Boschi di Piazza Armerina"
- Fasce di rispetto S.I.C. ITA060012
- Area Mineraria di Grottacalda
- Area PAI - Area di pericolosità 3
- Area di criticità geologica
- Vincolo archeologico
- Zonizzazione 1:2.000

Beni isolati

- Chiesa, edificio religioso
- Torre
- Edificio rurale, masseria
- Mulino
- Abbeveratoio
- Ex linea ferrata - Pista ciclabile
- Confine comunale

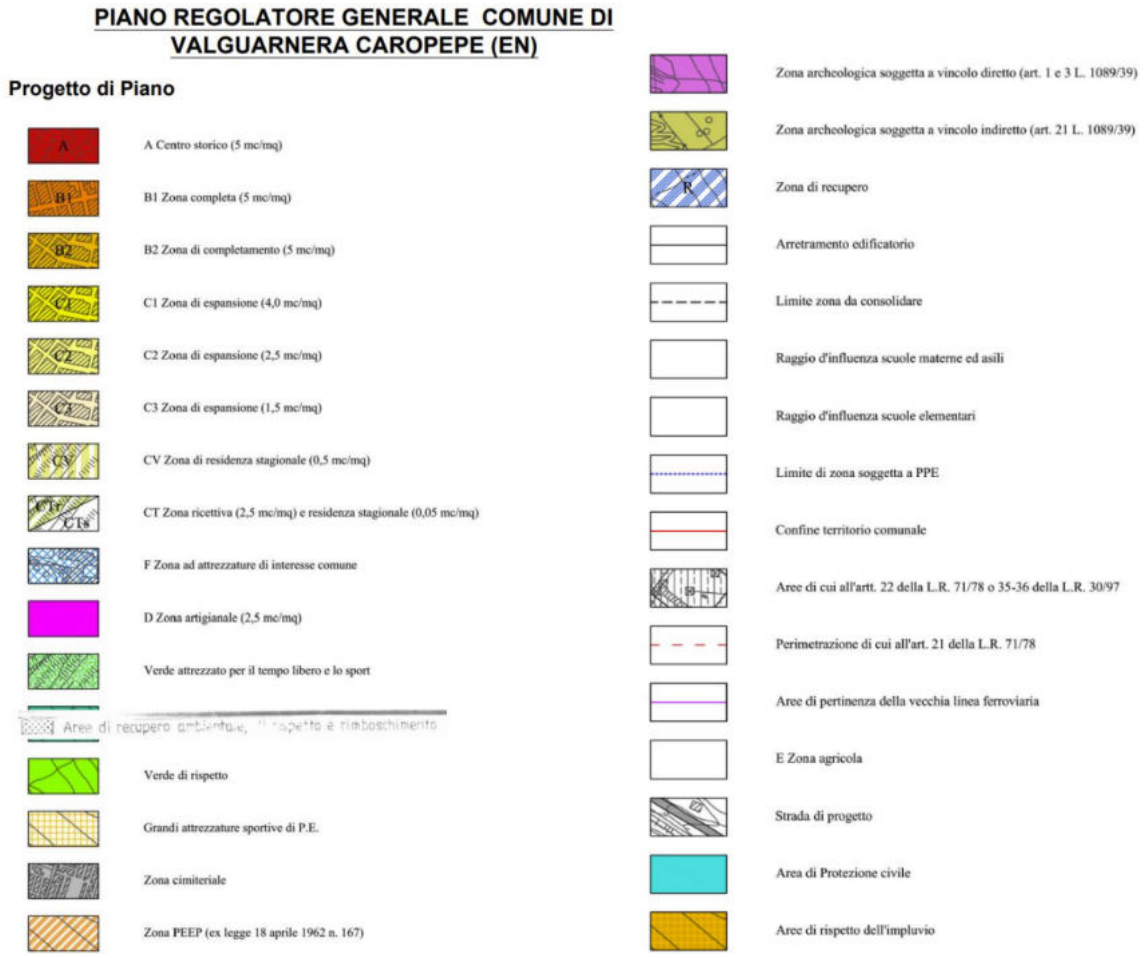
PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNE DI ENNA (EN)

Piano Urbanistico

LEGENDA

- CONFINE COMUNALE
- CONFINE PROVINCIALE
- A - CENTRO STORICO
- BENI MONUMENTALI E DI INTERESSE STORICO-AMBIENTALE
- IMMOBILI DI INTERESSE STORICO-ARCHITETTONICO
- BA - AREE URBANE CONSOLIDATE
- BS - AREE URBANE SATURE E DI SATURAZIONE EDILIZIA
- C1 - AREE DI ESPANSIONE URBANA (media densità)
- C2 - AREE DI ESPANSIONE URBANA (bassa densità)
- C3 - EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA
- CS2 - AREE DI ESPANSIONE STAGIONALE (bassa densità)
- CT - AREE DI EDILIZIA TURISTICA E ALBERGHIERA
- SCUOLE DELL'OBBLIGO
- SERVIZI DI INTERESSE LOCALE
- VERDE PUBBLICO E ATTREZZATO E PERCORSI PEDONALI
- PARCHEGGI
- VERDE AGRICOLO
- VERDE DI RISPETTO GENERICO
- VERDE DI TUTELA AMBIENTALE
- VINCOLO DI CONTIGUITÀ (verde privato, parchi e giardini)
- AREE CON DECRETO DI VINCOLO ARCHEOLOGICO
- VINCOLO ETNO-ANTROPOLOGICO
- VINCOLO PAESAGGISTICO
- ZSC-ZPS
- AREE NORMATE DAL PRG PREVIGENTE
- ATTIVITÀ ARTIGIANALI E P.I.P.
- ATTIVITÀ INDUSTRIALI
- ATTIVITÀ COMMERCIALI
- ATTIVITÀ SPECIALISTICHE IMPIANTO TRATTAMENTO RIFIUTI (Cozzo Vuturo)
- AREA ASI
- ATTREZZATURE DI INTERESSE GENERALE
- F15 DISCARICA
- PARCHI URBANI E SUBURBANI
- RISERVE NATURALI
- LIMITE BUFFER SITI NATURA 2000 (m. 1000) E CORRIDOI ECOLOGICI (m. 200)
- LIMITE FASCIA DI RISPETTO DEL CIMITERO (m. 200) E DEL DEPURATORE (m. 100)
- LIMITE FASCIA DI RISPETTO DEI FIUMI E DEI LAGHI
- BOSCHI NATURALI, MACCHIA MEDITERRANEA E VEGETAZIONE RUPESTRE/RIPARIALE
- BOSCHI ARTIFICIALI
- LIMITE FASCIA DI RISPETTO DEI BOSCHI NATURALI
- LIMITE FASCIA DI RISPETTO DEI BOSCHI ARTIFICIALI
- VIABILITÀ DI PROGETTO

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.



2.4.18. Compatibilità con il D. Lgs. n. 42/2004

Il decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, meglio noto come "*Codice dei beni culturali e del paesaggio o Codice Urbani*", è un decreto legislativo che regola la tutela dei beni culturali e paesaggistici d'Italia. Il codice è stato elaborato dall'allora Ministro dei beni e delle attività culturali Giuliano Urbani, da cui riprese il nome, di concerto con il Ministro per gli affari regionali Enrico La Loggia e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n° 45 del 24 febbraio 2004. È entrato in vigore il 1º maggio 2004.

La tutela consiste nell'esercizio delle funzioni e nella disciplina delle attività dirette, sulla base di un'adeguata attività conoscitiva, ad individuare i beni costituenti il patrimonio culturale ed a garantirne la protezione e la conservazione per fini di pubblica fruizione. Il codice individua la necessità di preservare il patrimonio culturale italiano. Esso definisce come bene culturale le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico; rientrano, inoltre, in tale definizione i beni architettonici, le raccolte di istituzioni culturali (quali museali, archivi e biblioteche), i beni naturalistici (quali i beni mineralogici, petrografici, paleontologici e botanici) e storico scientifici, le carte geografiche, nonché materiale fotografico (fotografia e negativo) e audio-visivo (pellicola cinematografica). Vengono altresì considerati di interesse culturale i beni

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

immateriali e i beni paesaggistici.

È il principale riferimento normativo italiano che attribuisce al Ministero per i beni e le attività culturali il compito di tutelare, conservare e valorizzare il patrimonio culturale dell'Italia. Il codice dei beni culturali e del paesaggio invita alla stesura di piani paesaggistici meglio definiti come "piani urbanistici territoriali con specifica attenzione ai valori paesaggistici".

Il Codice si compone di 184 articoli, divisi in cinque parti: la prima parte comprende 9 articoli e contiene le «Disposizioni generali», la seconda parte si compone di 121 articoli e tratta dei «Beni culturali», la terza parte è composta da 29 articoli e tratta dei «Beni paesaggistici», la quarta parte si compone di 22 articoli e tratta delle «Sanzioni», la quinta e ultima parte si compone di 3 articoli e contiene le «Disposizioni transitorie».

Nello specifico, il layout di impianto è stato confrontato con gli articolo 136 e 142 del D. Lgs. 42/2004:

Art. 136. Immobili ed aree di notevole interesse pubblico

1. Sono soggetti alle disposizioni di questo Titolo per il loro notevole interesse pubblico:

(comma così modificato dall'art. 2 del D. Lgs. n. 63 del 2008)

a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;

b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;

c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;

d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Art. 142. Aree tutelate per legge

(articolo così sostituito dall'art. 12 del D. Lgs. n. 157 del 2006, poi modificato dall'art. 2 del D. Lgs. n. 63 del 2008)

1. Sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di questo Titolo:

a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;

b) 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;

c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

d) 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;

e) i ghiacciai e i circhi glaciali;

f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018);

h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;

i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;

l) i vulcani;

m) le zone di interesse archeologico.

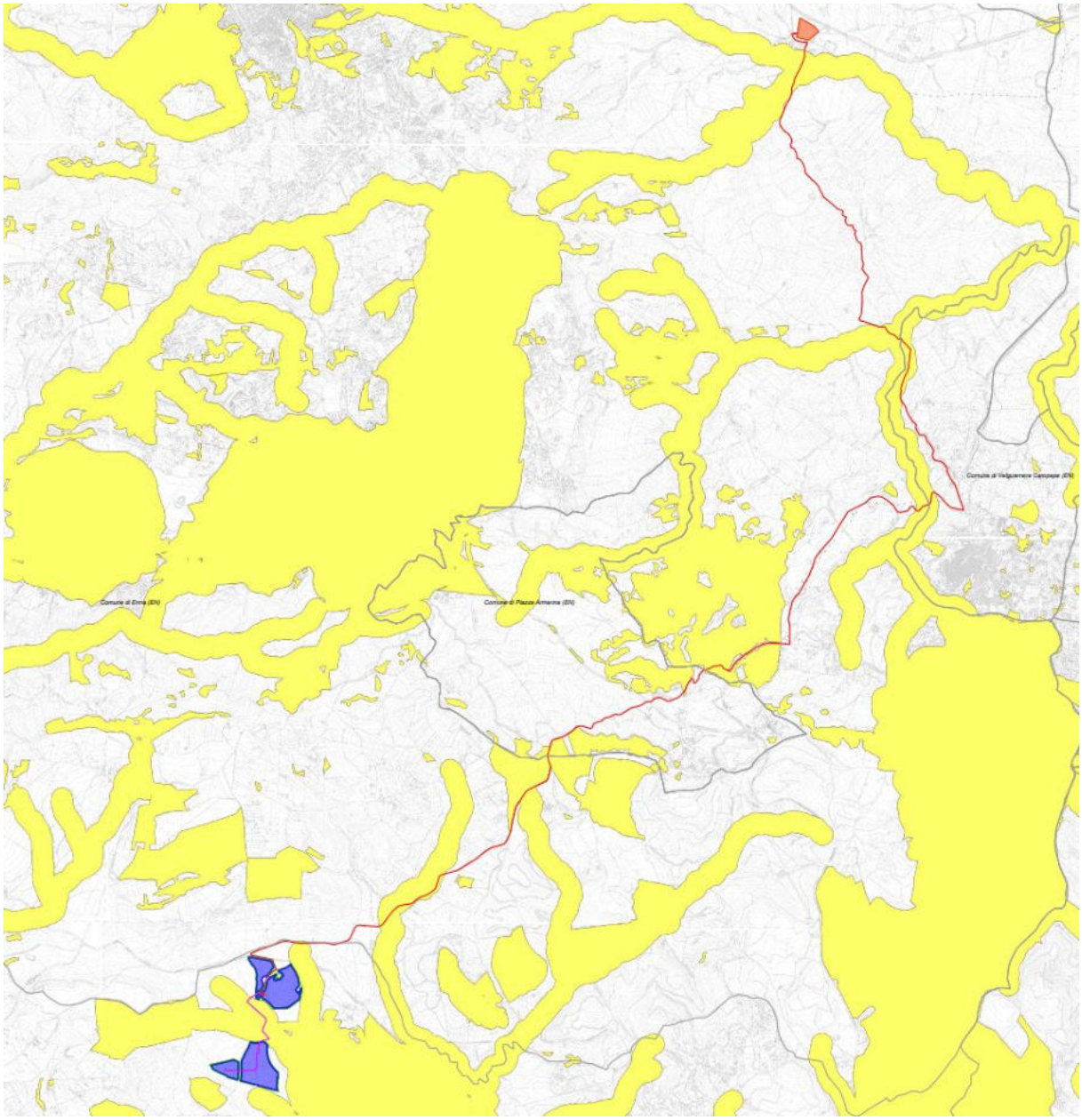


Figura 52 - Stralcio dell'elaborato "Inquadramento impianto secondo il D. Lgs. 42/04"

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

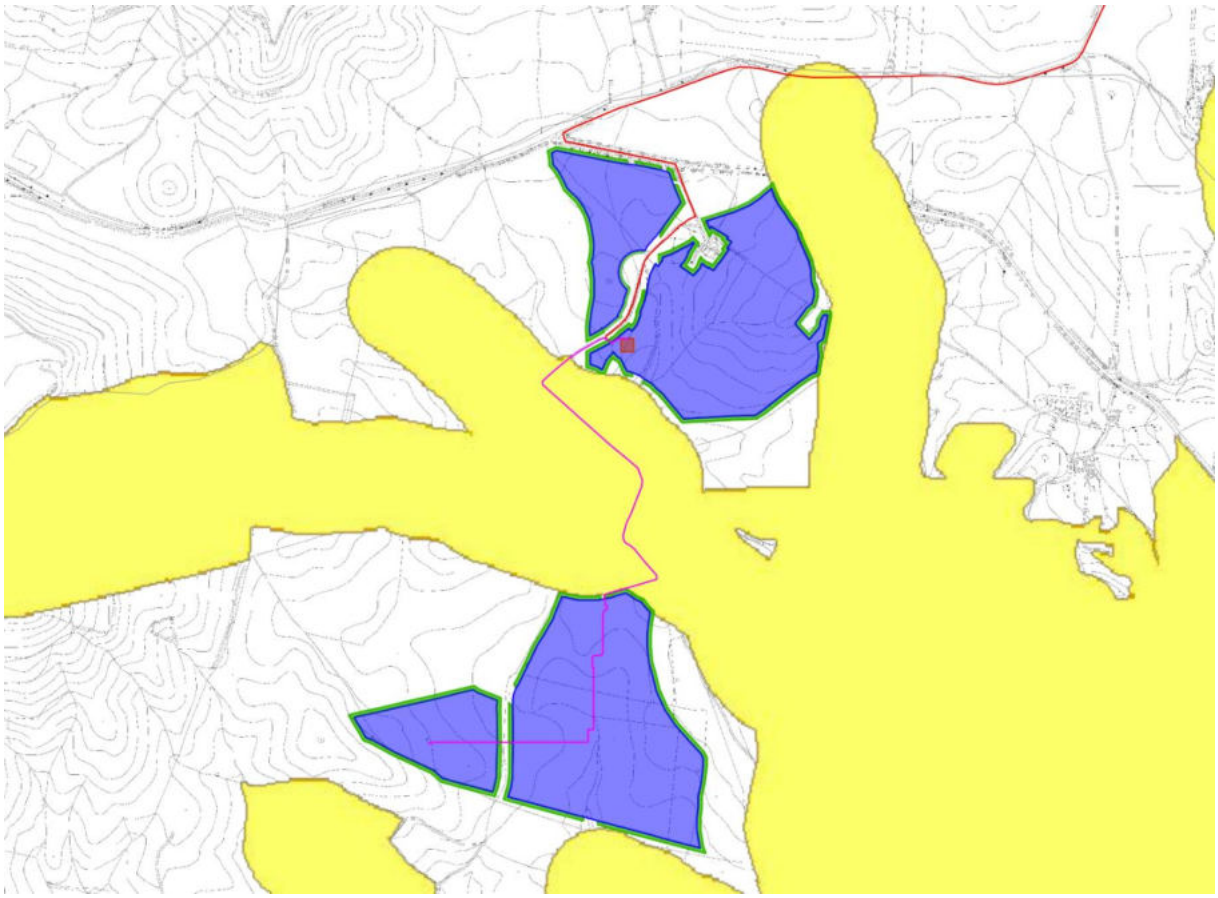
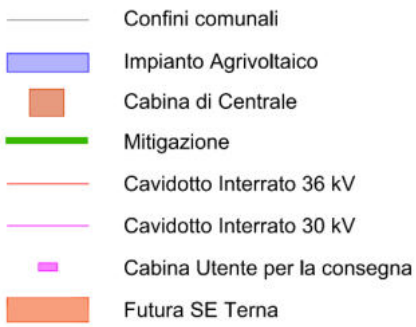


Figura 53 - Stralcio dell'elaborato "Inquadramento impianto secondo il D. Lgs. 42/04" - Particolare impianto

Legenda delle componenti dell'impianto



Nota: in legenda i testi in grigio indicano che il sito e/o il bene in questione non è presente all'interno dell'area nell'elaborato grafico "C22006S05-VA-PL-11-01".

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Relazione con il progetto

In relazione alle zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti, si specifica che il cavidotto a 33 kV, di collegamento tra i lotti di impianto, ricade in area tutelata ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. c, del D. Lgs., 42/04, "corsi d'acqua e relativa fascia di rispetto di 150 m". Il cavidotto a 36 kV, collegamento tra la cabina di centrale e la cabina utente per la consegna, interferisce in più punti con aree tutelate ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. 42/04.

Come considerato nella precedente stesura, si considera trascurabile tale interferenza con i vincoli, considerato che tutti i cavidotti di collegamento a 36 kV saranno posati su strade esistenti. Il cavidotto con tensione a 33 kV si svilupperà su terreni agricoli ma l'interferenza risulterebbe essere trascurabile grazie all'utilizzo della Trivellazione Orizzontale Controllata, poiché non si apporteranno modifiche morfologiche dello stato dei luoghi, dell'alveo fluviale e della relativa fascia di rispetto.

Come mostrato nell'immagine precedente, dalla sovrapposizione dell'area di impianto con le aree tutelate per legge dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004, non si riscontrano inferenze con esse. L'immagine cartografica è un estratto dell'elaborato grafico "*C22006S05-VA-PL-11-01*" a cui si rimanda per ulteriori chiarimenti.

2.4.19. Rischio incendi boschivi – Aree percorse dal fuoco

La legge 353/2000 del 21 novembre 2000, stabilisce nell'art. 10 una serie di vincoli a cui sono soggetti i terreni percorsi da incendi. Più nello specifico, tale articolo, specifica che nelle zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente l'incendio per almeno 15 anni. È inoltre interdetta per 10 anni la realizzazione di strutture e infrastrutture sia finalizzate ad insediamenti civili che produttivi.

La pericolosità di incendio boschivo esprime la possibilità del manifestarsi di questo tipo di eventi unitamente alla difficoltà di estinzione degli stessi in una determinata porzione di territorio: è, quindi, un parametro che esprime l'insieme dei fattori di insorgenza, di propagazione e di difficoltà nel contenere gli incendi boschivi. L'analisi della pericolosità condotta su base statistica permette di ottenere un quadro esaustivo sull'incidenza degli incendi in un determinato territorio.

In particolare, considerato in termini relativi a questo tipo di analisi evidenzia e ordina, per livello di suscettività, ambiti territoriali omogeneamente sensibili al fenomeno degli incendi boschivi.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

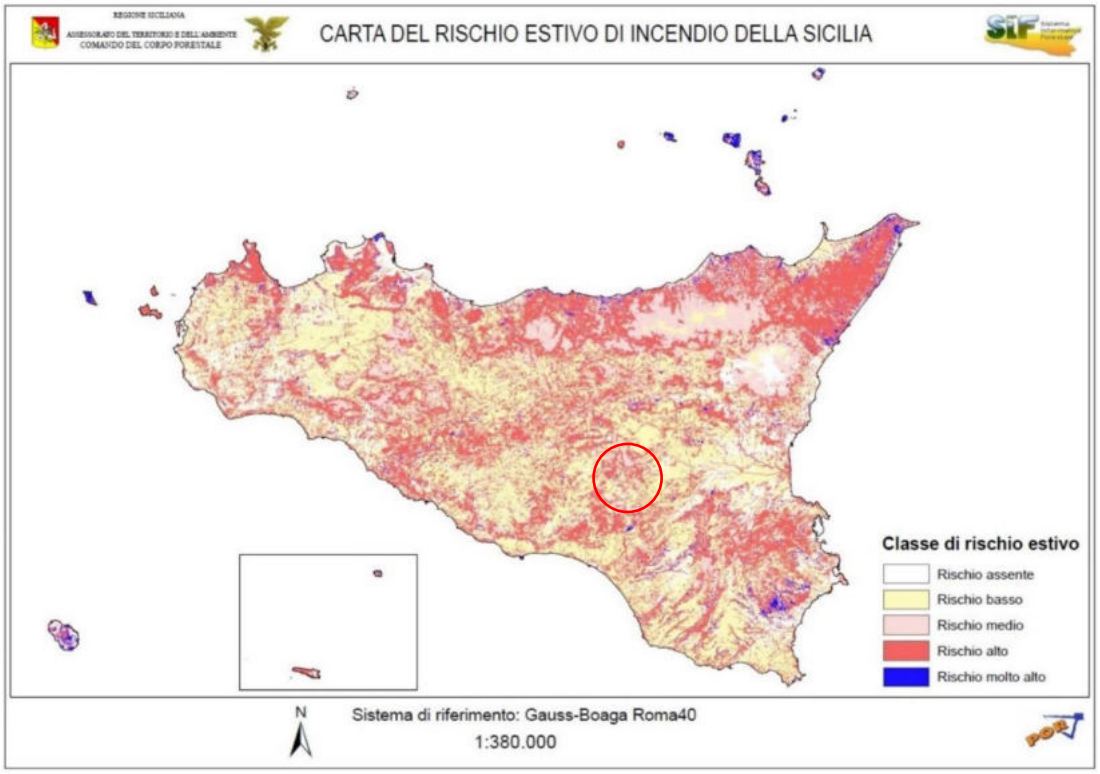


Figura 54 - Carta del rischio estivo di incendio della Sicilia

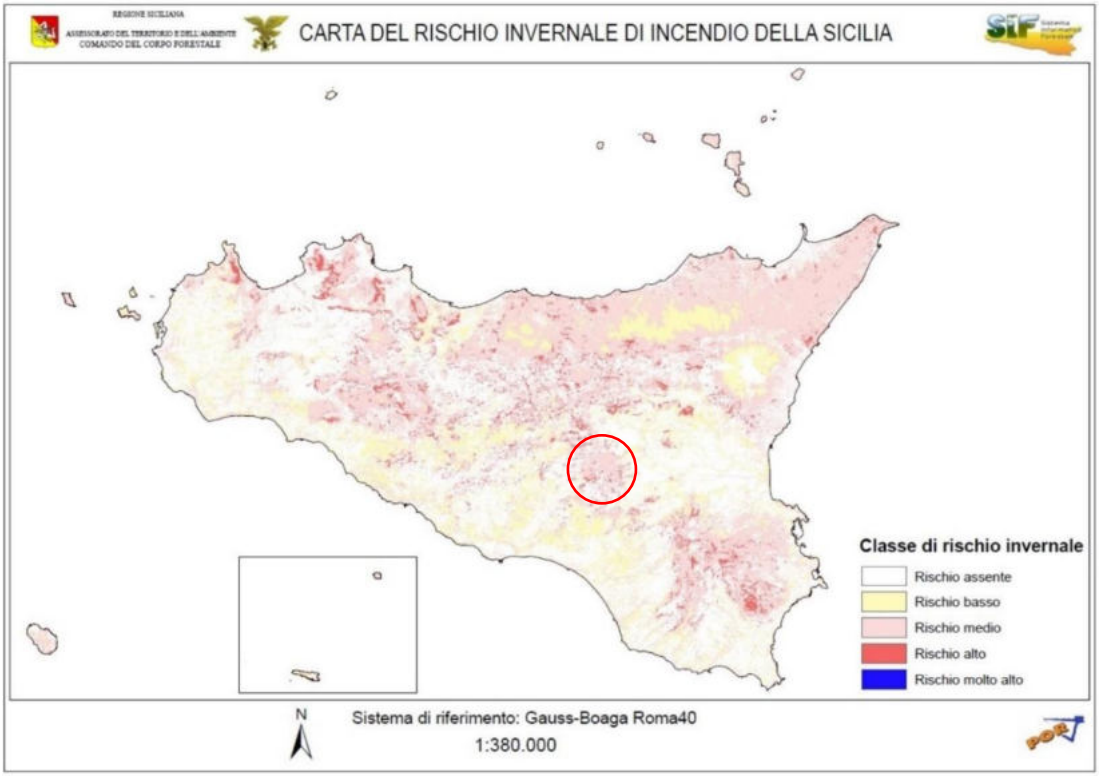


Figura 55 - Carta del rischio invernale di incendio della Sicilia

Sulla base delle valutazioni ed analisi del Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione,

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi redatto ai sensi della legge regionale n. 16/1996 e della legge-quadro n. 353 del 21 novembre 2000, e successivo aggiornamento del 2020, l'area interessata dall'intervento ricade nella Classe di Rischio estiva valutata come "Basso", "Medio" e "Alto" e nella Classe di Rischio invernale valutata come "Basso" e "Medio".

Si sottolinea inoltre che secondo il censimento della Carta Forestale Regionale Siciliana, l'area di impianto non presenta elementi boschivi e/o vegetazionali arbustive al suo interno.

Ulteriore dettaglio viene riportato nell'elaborato "*C22006S05-VA-PL-10-01",* consultabile per ulteriori approfondimenti, di cui si riporta uno stralcio, che non evidenzia interferenze dell'area con aree percorse da incendi tra il 2008 ed il 2022.

Inoltre, dall'analisi del Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi, il progetto in argomento non risulta in contrasto con la disciplina di Piano in quanto per la parte relativa alla produzione di energia elettrica, l'impianto fotovoltaico sarà realizzato nel rispetto della normativa vigente in materia di antincendio.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

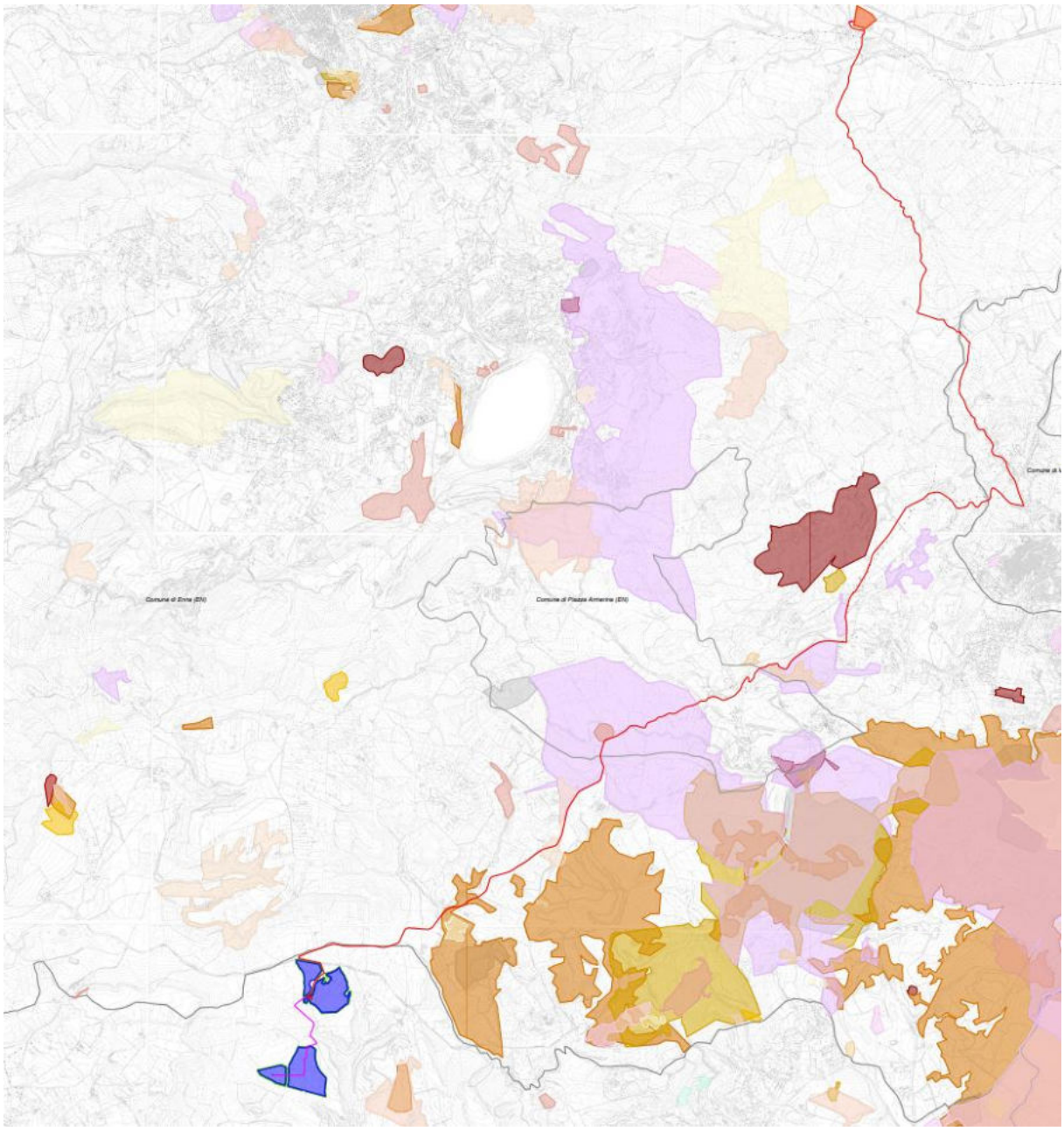
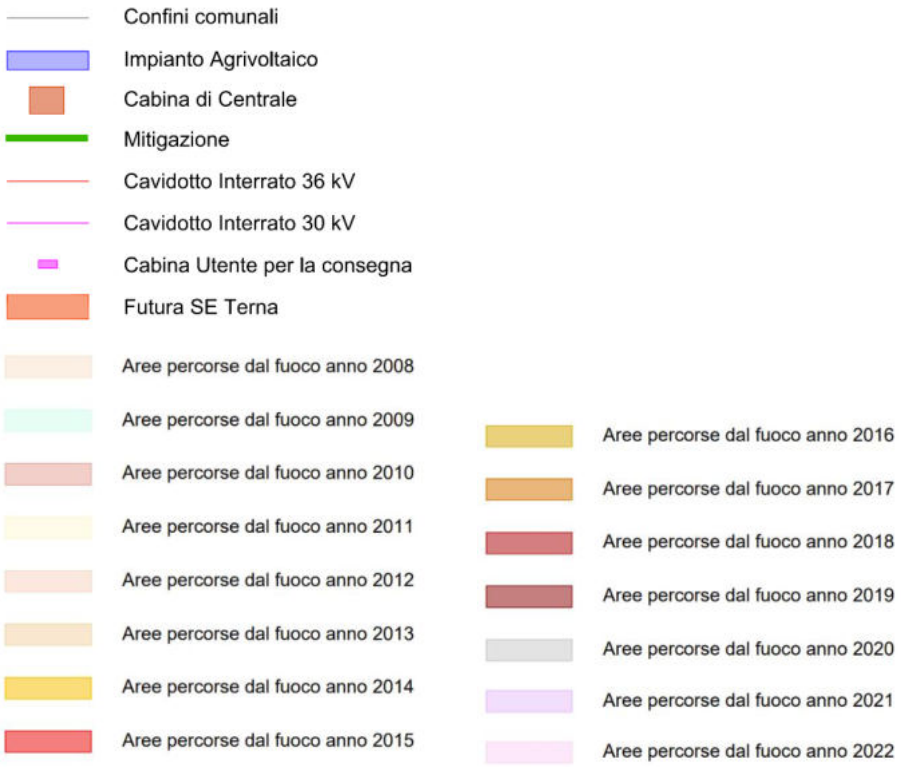


Figura 56 - Stralcio dell'elaborato "Inquadramento impianto su aree percorse dal fuoco"

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Legenda delle componenti dell'impianto



Nota: in legenda i testi in grigio indicano che il sito e/o il bene in questione non è presente all'interno dell'area nell'elaborato grafico "C22006S05-VA-PL-10-01".

2.4.20. Normativa sismica

Le scelte effettuate in sede di progettazione strutturale e la verifica dell'idoneità del sito all'intervento scaturiscono da uno studio eseguito ai sensi delle disposizioni generali della Legge 02.02.1974 n. 64, del D.M. 11.03.1988 relativo alle "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione" e del DM 17/01/2018 relativo alle "Norme Tecniche per le costruzioni D.M. 2018" ed alla Circolare 21 gennaio 2019 n. 7 – Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17/01/2018.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

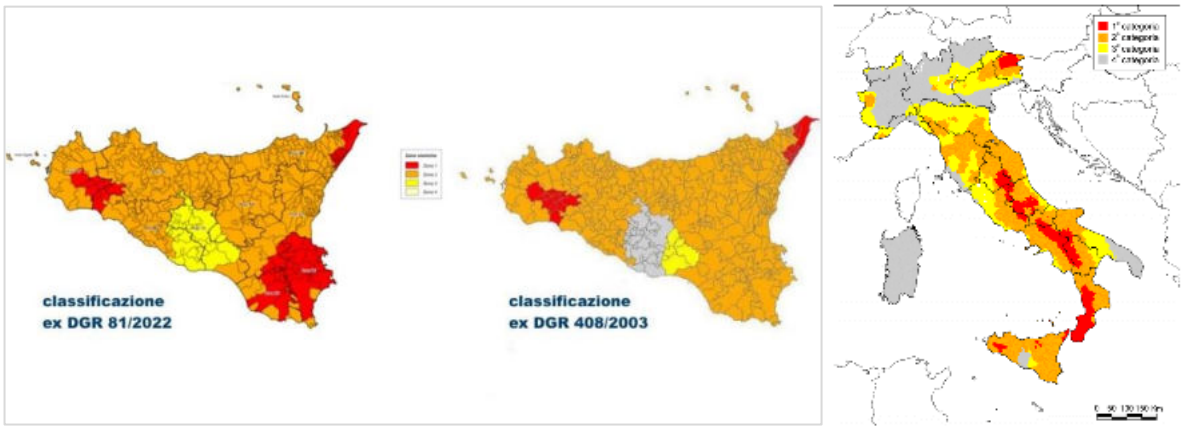


Figura 57 - Classificazione zone sismiche

Relazione con il progetto

La classificazione sismica del territorio nazionale ha introdotto normative tecniche specifiche per le costruzioni di edifici, ponti ed altre opere in aree geografiche caratterizzate dal medesimo rischio sismico.

Con il Decreto n. 64 del Dirigente Generale del Dipartimento della Presidenza della Regione Siciliana dell'11 Marzo 2022 è stata confermata l'appartenenza del comune di Piazza Armerina alla zona sismica 2.

Zona sismica	Descrizione	accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni [a_g]	accelerazione orizzontale massima convenzionale (Norme Tecniche) [a_g]	numero comuni con territori ricadenti nella zona (*)
1	Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi fortissimi terremoti.	$0,25 < a_g \leq 0,35$ g	0,35 g	740
2	Zona dove possono verificarsi forti terremoti.	$0,15 < a_g \leq 0,25$ g	0,25 g	2.367
3	Zona che può essere soggetta a forti terremoti ma rari.	$0,05 < a_g \leq 0,15$ g	0,15 g	3.014
4	E' la zona meno pericolosa, dove i terremoti sono rari ed è facoltà delle Regioni prescrivere l'obbligo della progettazione antisismica.	$a_g \leq 0,05$ g	0,05 g	1.791

2.4.21. Vincolo idrogeologico (R.D.L. 3267/23)

In Sicilia è stata rappresenta la perimetrazione delle aree della regione sottoposte a vincolo idrogeologico normato con il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e con il Regio Decreto n. 1126 del 16 maggio 1926.

Il decreto del 1923 prevede il rilascio di nulla osta e/o autorizzazioni per la realizzazione di opere edilizie, o comunque di movimenti di terra, che possono essere legati anche a utilizzazioni boschive e miglioramenti fondiari, richieste di privati o da enti pubblici.

Le Nuove direttive unificate per il rilascio dell'autorizzazione e del nulla osta al vincolo idrogeologico in armonia con il piano d'assetto idrogeologico sono: il D.A. n.569 del 17.4.2012, la Richiesta di nulla osta e la Dichiarazione di lavori da eseguire in aree sottoposte al Vincolo idrogeologico.

Per completezza di informazione si riporta che, con le nuove direttive unificate per il rilascio dell'autorizzazione e del nulla osta al vincolo idrogeologico, in armonia con il piano d'assetto idrogeologico di cui al D.A. n.569 del

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

17.4.2012, in attuazione delle specifiche competenze del Comando del Corpo Forestale in tema di vincolo idrogeologico che disciplinano le fasi dei procedimenti tecnico – amministrativi connessi al rilascio dell'autorizzazione e del Nulla Osta al vincolo per scopi idrogeologici, relativamente alle attività che comportano movimenti di terra da eseguirsi in aree gravate dal vincolo di cui al R.D. n. 3267/1923 ed al relativo regolamento n.1126/1926, la Regione Sicilia ha collegato la tutela del territorio ai fini del Vincolo idrogeologico con la filosofia dei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.), anch'essi volti a predisporre azioni ed interventi diretti ad attenuare il dissesto idrogeologico ed in tal senso le Direttive disciplinano un approfondimento degli studi e degli interventi, che oltre a ricadere nelle aree vincolate, rientrano contestualmente nelle aree a rischio dei P.A.I. Le presenti Direttive sono state approvate dal Dirigente Generale del Comando Regionale del Corpo Forestale ed emanate con provvedimento dell'Assessore Regionale competente al ramo. Secondo l'art.2 della D.A. n.569, gli interventi nelle zone sottoposte a vincolo idrogeologico devono essere progettati e realizzati in funzione della salvaguardia, della qualità e della tutela dell'ambiente, nel rispetto dell'art. 1 del R.D.L. n.3267/1923. Al capo II, art.8, 9, 10 (che si riportano integralmente di seguito) si definiscono gli interventi i quali:

- sono eseguibili senza rilascio di nulla osta o della dichiarazione;
- sono eseguibili a seguito di rilascio di dichiarazione;
- sono opere e movimenti soggetti a nulla osta.

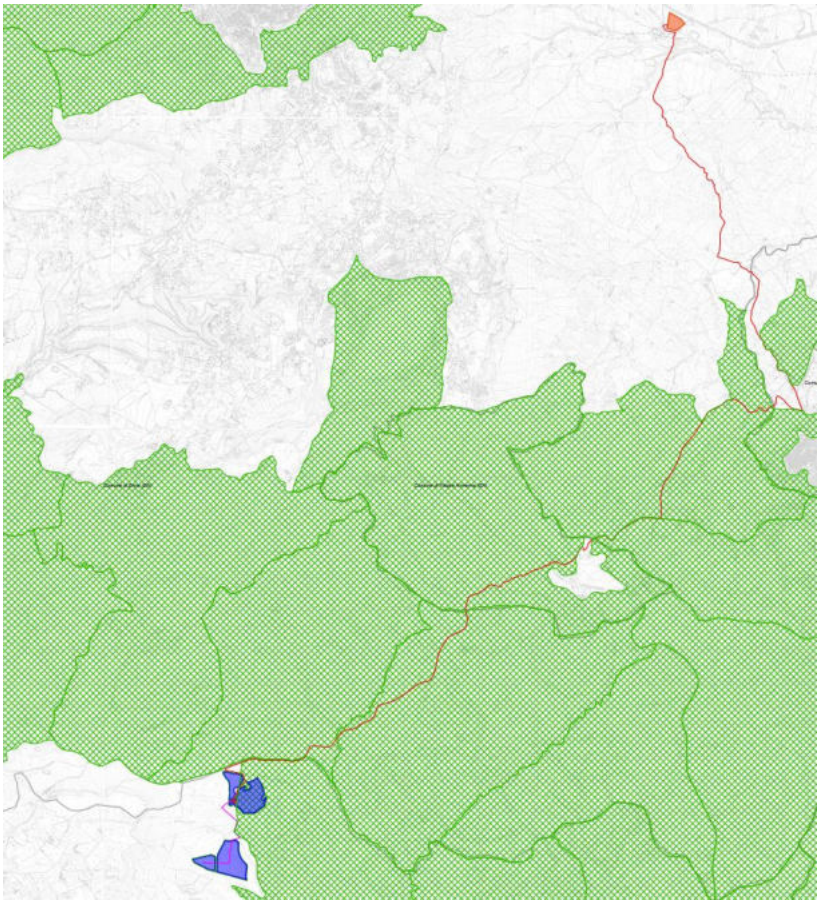


Figura 58 - Stralcio dell'elaborato "Inquadramento impianto su vincolo idrogeologico" Fonte: https://sifweb.regione.sicilia.it/arcgis/rest/services/VincoloIdrogeologico/MapServer

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

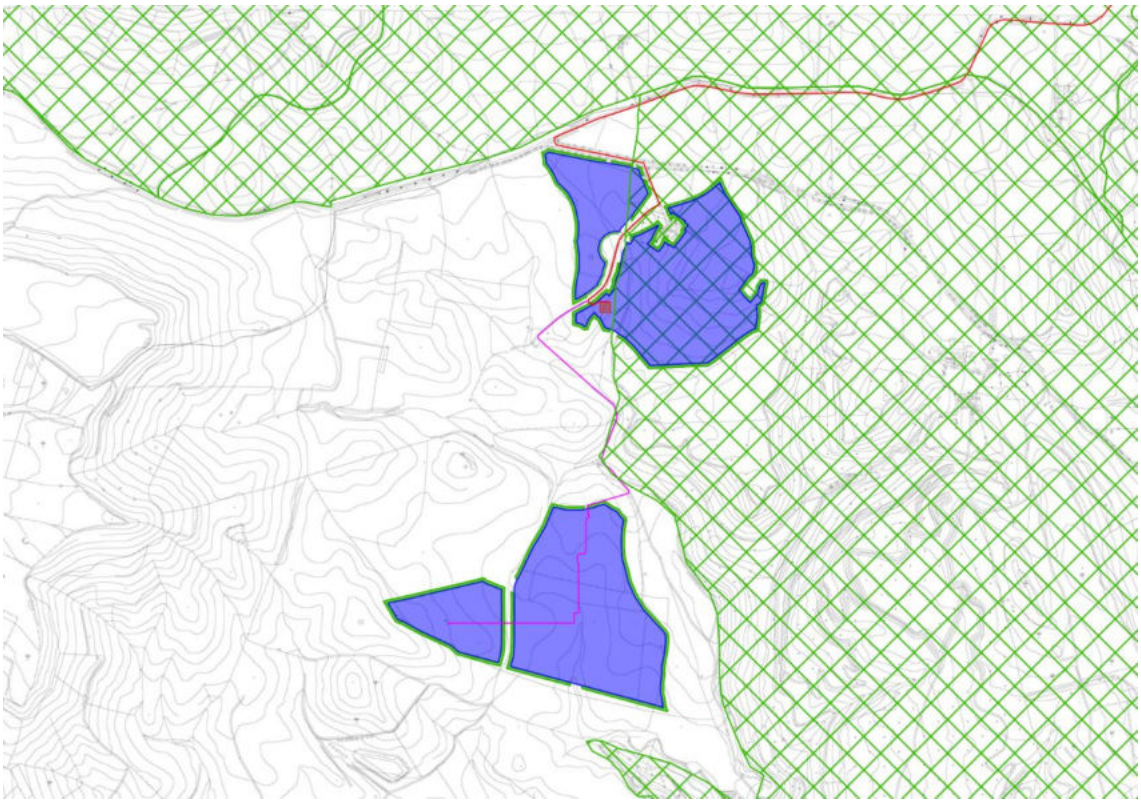


Figura 59 - Stralcio dell'elaborato "Inquadramento impianto su vincolo idrogeologico" - Particolare impianto

Legenda delle componenti dell'impianto

Relazione con il progetto

Il sito oggetto di studio ricade in area soggetta a vincolo idrogeologico, come mostrato nella figura precedente. Per un ulteriore approfondimento si rimanda all'elaborato grafico "*C22006S05-VA-PL-04-01*".

2.4.22. Compatibilità con le Linee Guida di cui al D.M. 10 settembre 2010

Con il D.P. 48/2012, la Regione Sicilia ha reso immediatamente attuative le disposizioni del D.M.10/09/2010, ha fissato i criteri per addivenire ad un'esatta individuazione delle cosiddette aree non idonee all'installazione di

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

impianti da FER, oltre a stabilire i procedimenti autorizzativi relativi alle varie tipologie e potenze degli impianti da FER.

L'identificazione puntuale delle aree non idonee è stata effettuata esclusivamente per l'eolico con Decreto Presidente Regione Sicilia 10 ottobre 2017.

Il predetto Decreto costituisce inoltre l'atto di recepimento, per il territorio regionale, di quanto disposto da D.M. 10 settembre 2010 recante "Linee guida per il procedimento di cui all'art. 12 del D. Lgs. 387/2003 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida per gli impianti stessi."

Il D.M. 10 settembre 2010, oltre ad individuare i contenuti minimi dell'istanza di Autorizzazione Unica, applicabile al caso in esame, fornisce dei criteri generali per l'inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio.

Il D.M. 10/09/2010 detta alcuni criteri per il buon inserimento nel paesaggio e nel territorio degli impianti da realizzare tra cui si ricorda:

a) la valorizzazione dei potenziali energetici delle diverse risorse rinnovabili presenti nel territorio nonché della loro capacità di sostituzione delle fonti fossili;
b) il ricorso a criteri progettuali volti ad ottenere il minor consumo possibile del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili;
c) il riutilizzo di aree già degradate da attività antropiche, pregresse o in atto (brownfield), tra cui siti industriali, cave, discariche, siti contaminati ai sensi della Parte quarta, Titolo V del decreto legislativo n. 152 del 2006, consentendo la minimizzazione di interferenze dirette e indirette sull'ambiente legate all'occupazione del suolo ed alla modificazione del suo utilizzo a scopi produttivi, con particolare riferimento ai territori non coperti da superfici artificiali o greenfield, la minimizzazione delle interferenze derivanti dalle nuove infrastrutture funzionali all'impianto mediante lo sfruttamento di infrastrutture esistenti e, dove necessari, la bonifica e il ripristino ambientale dei suoli e/o delle acque sotterranee;
d) una progettazione legata alle specificità dell'area in cui viene realizzato l'intervento;
e) la ricerca e la sperimentazione di soluzioni progettuali e componenti tecnologici innovativi, volti ad ottenere una maggiore sostenibilità degli impianti e delle opere connesse da un punto di vista dell'armonizzazione e del migliore inserimento degli impianti stessi nel contesto storico, naturale e paesaggistico;
f) il coinvolgimento dei cittadini in un processo di comunicazione e informazione preliminare all'autorizzazione e realizzazione degli impianti o di formazione per personale e maestranze future.

In particolare, fornisce, al punto 16 delle Linee Guida, dei requisiti generali la cui sussistenza costituisce elemento per la valutazione positiva del progetto; risultando coerente con i criteri previsti dal suddetto punto 16 delle linee guida del DM 10/09/2010.

Nelle Linee Guida di cui al DM 10/09/2010, all'Allegato 3 vengono indicati i criteri per l'individuazione delle aree non idonee agli impianti FER, lasciando la competenza alle Regioni per l'identificazione di dettaglio di tali aree.

In riferimento alla Parte IV "Inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio" al punto 16 "Criteri generali"

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

delle Linee Guida D.M.10/09/2010 di seguito si riporta una breve descrizione per dimostrarne la sussistenza per una valutazione positiva del progetto. La buona progettazione degli impianti, comprovata con l'adesione del progettista ai sistemi di gestione della qualità (ISO 9000) e ai sistemi di gestione ambientale (ISO 14000 e/o EMAS).

Tra i criteri per il buon inserimento nel paesaggio e nel territorio degli impianti da realizzare in relazione al progetto si riporta:

a) *la valorizzazione dei potenziali energetici delle diverse risorse rinnovabili presenti nel territorio nonché della loro capacità di sostituzione delle fonti fossili.* A titolo esemplificativo ma non esaustivo, la combustione ai fini energetici di biomasse derivate da rifiuti potrà essere valorizzata attuando la co-combustione in impianti esistenti per la produzione di energia alimentati da fonti non rinnovabili (es. carbone) mentre la combustione ai fini energetici di biomasse di origine agricola-forestale potrà essere valorizzata ove tali fonti rappresentano una risorsa significativa nel contesto locale ed un'importante opportunità ai fini energetico-produttivi;
   - Aspetto non pertinente al progetto in esame.

b) *il ricorso a criteri progettuali volti ad ottenere il minor consumo possibile del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili;*

   L'iniziativa, finalizzata all'integrazione tra l'impianto di sistema di generazione da fonti rinnovabili e la valorizzazione naturalistica dell'area, in fase progettuale ha tenuto conto tra gli obiettivi quello di utilizzare per una percentuale limitata la superficie con le componenti e le opere che costituiscono l'impianto, prevedendo inoltre, aree destinate alla compensazione e rinaturalizzazione come, per esempio, la fascia colturale arborea lungo tutto il perimetro di impianto.

c) *il riutilizzo di aree già degradate da attività antropiche, pregresse o in atto (brownfield), tra cui siti industriali, cave, discariche, siti contaminati ai sensi della Parte quarta, Titolo V del decreto legislativo n. 152 del 2006, consentendo la minimizzazione di interferenze dirette e indirette sull'ambiente legate all'occupazione del suolo ed alla modificazione del suo utilizzo a scopi produttivi, con particolare riferimento ai territori non coperti da superfici artificiali o greenfield, la minimizzazione delle interferenze derivanti dalle nuove infrastrutture funzionali, all'impianto mediante lo sfruttamento di infrastrutture esistenti e, dove necessari, la bonifica e il ripristino ambientale dei suoli e/o delle acque sotterranee;*

   La gran parte dell'area di impianto non presenta sostanziali variazioni nella destinazione d'uso in senso peggiorativo, anzi il passaggio da una condizione di terreno perlopiù incolto a quella di suolo perennemente inerbito e coltivato appare senza dubbio una miglioria in termini di ritenzione idrica ed evapotraspirazione. Il sistema fotovoltaico solitamente potrebbe influenzare anche la distribuzione d'acqua durante le precipitazioni e la temperatura del suolo.

   Inoltre, l'area è servita da viabilità esistente che ne consente l'accesso.

d) *una progettazione legata alle specificità dell'area in cui viene realizzato l'intervento;*

   Le scelte progettuali e le soluzioni tecniche adottate sono frutto di uno studio approfondito che tiene conto dei fattori ambientali e dei vincoli paesaggistici, analizza l'orografia dei luoghi, l'accessibilità al sito, la

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

vegetazione e tutte le interferenze con il tracciato del cavidotto di connessione. Come meglio descritto nel testo del presente SIA, il suo inserimento in un ambito agricolo, potrà comunicare la forte possibilità di integrazione dell'opera nel contesto senza creare alcuna emissione nociva, rafforzando il concetto che con la tecnologia fotovoltaica sia possibile ottenere energia pulita sfruttando unicamente la fonte solare. Va considerato altresì che si realizzerà un totale inerbimento dell'area con prato polifita e una fascia di mitigazione perimetrale dell'area di impianto.

e) *la ricerca e la sperimentazione di soluzioni progettuali e componenti tecnologici innovativi, volti ad ottenere una maggiore sostenibilità degli impianti e delle opere connesse da un punto di vista dell'armonizzazione e del migliore inserimento degli impianti stessi nel contesto storico, naturale e paesaggistico.*

L'analisi effettuata porta ad individuare quali principali interazioni sulla componente paesaggistica, quelle connesse alla fase di esercizio del parco fotovoltaico ed in particolare dall'introduzione nel paesaggio dei moduli per produzione di energia elettrica, che comportano, come effetto l'occupazione di parti di suolo con la conseguente riduzione di superfici destinate ad altri utilizzi e la modificazione dell'aspetto visuale e percettivo. I moduli saranno montati su strutture fisse ed è previsto l'uso di pannelli di maggiore potenza per ridurre l'uso di superficie occupata favorendo la produzione di energia elettrica.

f) *il coinvolgimento dei cittadini in un processo di comunicazione e informazione preliminare all'autorizzazione e realizzazione degli impianti o di formazione per personale e maestranze future;*

Analizzando il progetto, finalizzato alla realizzazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da destinarsi alla vendita, le prime considerazioni di carattere generale, su aspetti sociali ed occupazionale sono da ricercarsi nelle seguenti condizioni:

- la disponibilità di territorio per la realizzazione di un tale impianto, che presenta una situazione priva di vegetazione arborea, con la giusta esposizione, servito da linee elettriche, peraltro già esistenti in loco a distanze economicamente ragionevoli, con modeste antropizzazioni e scarsa visibilità dai punti panoramici circostanti;
- la situazione politico – economica in atto, che rende economicamente interessanti e vantaggiosi investimenti aventi questo genere di finalità e comunque rivolti a produzioni energetiche alternative;
- le importanti ricadute sul territorio comunale sia in termini di valorizzazione delle risorse ambientali che di sviluppo economico grazie alla formazione di nuovi e rilevanti posti di lavoro per le attività di cantiere e di manutenzione degli impianti fotovoltaici e delle relative opere di connessione.

In sintesi, si può affermare che l'inserimento dell'impianto agrivoltaico in progetto nel territorio, e le scelte che hanno guidato la realizzazione di un tale intervento infrastrutturale, devono essere inserite all'interno della più ampia azione di sostenibilità ambientale.

Il progetto avrà importanti ricadute occupazionali e sociali, attraverso un indotto di tecnici in atto che certamente valorizzerà le risorse economiche locali.

I tempi previsti per la realizzazione dell'opera sono sintetizzati nella seguente tabella.

Relativamente alle sole opere edili ed elettriche, riportate nel computo metrico estimativo, si stimano in totale 380 giorni naturali e consecutivi per le sole opere edili ed elettriche.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

ATTIVITA' LAVORATIVA	Giorni Naturali e Conseguitivi
Allestimento Area di Cantiere	30
Opere Civili	120
Impianto di Illuminazione e videosorveglianza	60
Cavidotto MT interno	100
Cavidotto MT esterno	160
Impianto Fotovoltaico	290
Cabina di Consegna utente	40
Opere di mitigazione ambientale	60
Smantellamento opera provvisionali	20

g) l'effettiva valorizzazione del recupero di energia termica prodotta nei processi di cogenerazione in impianti alimentati da biomasse.

- Aspetto non pertinente al progetto in esame.

Inoltre, in ottemperanza ai "Criteri per l'individuazione di aree non idonee" – Allegato 3 (paragrafo 17) alla lettera f) come meglio descritto nei paragrafi successivi, l'impianto non interferisce con le seguenti aree elencate nel D.M.10/09/2010:

f) in riferimento agli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, le Regioni, con le modalità di cui al paragrafo 17, possono procedere ad indicare come aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti le aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, ricadenti all'interno di quelle di seguito elencate, in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti:

- *i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D. Lgs. n. 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo;*
- *zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica;*
- *zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;*
- *le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale;*

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- *le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar; - le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);*
- *le Important Bird Areas (I.B.A.);*
- *le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue 29 delle aree naturali protette); istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;*
- *le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;*
- *le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e ss.mm.ii.;*
- *zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.*

2.4.23. Compatibilità con la Rete Natura 2000, Aree IBA, Aree EUAP e RAMSAR

- **Rete Natura 2000**

La Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La Rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione dell'avifauna selvatica. Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2). Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000,

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.

La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

Un altro elemento innovativo è il riconoscimento dell'importanza di alcuni elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione per la flora e la fauna selvatiche (art. 10). Gli Stati membri sono invitati a mantenere o all'occorrenza sviluppare tali elementi per migliorare la coerenza ecologica della rete Natura 2000.

In Italia, i SIC, le ZSC e le ZPS coprono complessivamente circa il 19% del territorio terrestre nazionale e più del 7% di quello marino. Tali zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione. Alle suddette aree si applicano le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle specie animali e vegetali.

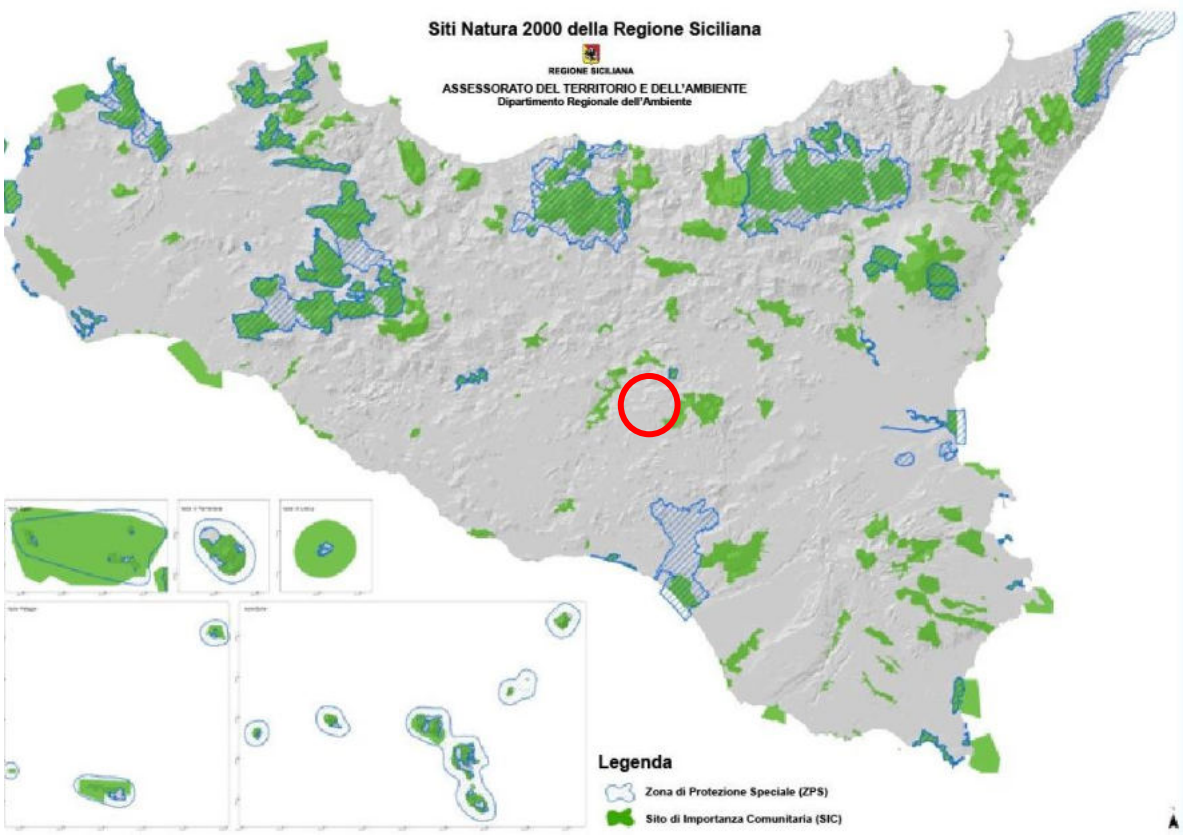


Figura 60 - Individuazione dei Siti Natura 2000 della Regione Siciliana (Fonte: ARPA)

- **Aree IBA**

Le Aree IBA sono aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici e dunque uno strumento

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

essenziale per conoscerli e proteggerli. IBA è infatti l'acronimo di Important Bird Areas, Aree importanti per gli uccelli. Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

- ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- fare parte di una tipologia di aree importante per la conservazione di particolari specie (come le zone umide o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini);
- essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

I criteri con cui vengono individuate le IBA sono scientifici, standardizzati e applicati a livello internazionale.
L'importanza della IBA e dei siti della rete Natura 2000 va oltre la protezione degli uccelli. Poiché gli uccelli hanno dimostrato di essere efficaci indicatori della biodiversità, la conservazione delle IBA può assicurare la conservazione di un numero ben più elevato di altre specie animali e vegetali, sebbene la rete delle IBA sia definita sulla base della fauna ornitica.
Le IBA (Important Bird Areas) sono aree considerate un habitat importante per la conservazione di popolazioni di uccelli selvatici, sono luoghi che sono stati identificati in tutto il mondo sulla base di criteri omogenei, dalle varie associazioni facenti parte di Bird Life International (una rete che raggruppa numerose associazioni ambientaliste dedicate alla conservazione degli uccelli in tutto il mondo). In Italia il progetto IBA è curato dalla LIPU. Spesso le IBA sono parte di una rete di aree protette già esistenti in un paese, essendo pertanto tutelate dalla legislazione nazionale. Il riconoscimento legale e la protezione delle IBA che non rientrano nelle aree protette esistenti sono diversi da paese a paese. Alcuni paesi si sono dotati di una Strategia Nazionale di Conservazione delle IBA, mentre in altri non vi è alcuna forma di tutela. Una zona viene individuata come IBA se ospita percentuali significative di popolazioni di specie rare o minacciate oppure se ospita eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie. L'inventario delle IBA di Bird Life International fondato su criteri ornitologici quantitativi, riconosciuto dalla Corte di Giustizia Europea (sentenza C-3/96 del 19 maggio 1998) costituisce lo strumento scientifico per l'identificazione dei siti da tutelare come ZPS. Esso rappresenta e minore per i criteri di rilevanza per l'EU (criteri C). Tali pesi, seppur soggettivi, rispecchiano la scala geografica di rilevanza delle varie emergenze ornitiche. Il valore complessivo di ciascuna IBA è stato ottenuto sommando i criteri ottenuti per ciascuna delle specie qualificanti e per gli assembramenti di uccelli, moltiplicati per i rispettivi pesi. Le IBA italiane comprendono ambienti e paesaggi estremamente diversificati. Nella maggior parte dei casi esse includono mosaici di più habitat piuttosto che un singolo habitat. In Sicilia, in seguito alla revisione effettuata e rispetto all'inventario del 2000, sono state individuate e perimetrate 14 aree IBA:

152 - "Isole Eolie"
153 - Monti Peloritani"
154 - "Nebrodi"
155 - "Monte Pecoraro e Pizzo Cirina"
156 - "Monte Cofano, Capo San Vito e Monte Sparagio"
157 - "Isole Egadi"
158 - "Stagnone di Marsala e Saline di Trapani"

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

162 - "Zone Umide del Mazarese"

163 - "Medio corso e foce del Simeto, e Biviere di Lentini"

164 - "Madonie"

166 – "Biviere e piana di Gela"

167 - "Pantani di Vendicari e di Capo Passero"

168 - "Pantelleria e Isole Pelagie"

215 - "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza".

Per la perimetrazione delle IBA siciliane è stata utilizzata in prevalenza la rete stradale ed in alcuni casi quella idrografica. Per le IBA interessate dalla presenza di aree protette e ZPS, ne sono stati spesso utilizzati i perimetri. Quindi il sistema di riferimento nella valutazione del grado di adempimento alla Direttiva Uccelli, in materia di designazione di ZPS.

Tutte le IBA sono state mappate su carte IGM in scala 1:25.000 e su supporto elettronico GIS e sono state perimetrate basandosi su un approfondito studio bibliografico e sulla base di dati ornitologici, anche inediti e sulla conoscenza approfondita dei siti e delle specie. Al fine di ottenere una valutazione di sintesi circa l'importanza relativa delle IBA dal punto di vista delle popolazioni ornitiche che ospitano, è stata redatta una classifica delle IBA. Tale classifica è stata ricavata dall'applicazione dei criteri messi a punto da BirdLife International per individuare le IBA. Si tratta quindi di criteri semi-quantitativi riferiti alla consistenza delle popolazioni presenti nei siti. A tali criteri è stato assegnato un peso, maggiore per i criteri riferiti a rilevanze ornitologiche di valenza globale (criteri A), intermedio per i criteri riferiti all'Europa (criteri B), e minore per i criteri di rilevanza per l'EU (criteri C).

- **Aree iscritte all'Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP)**

Istituito in base alla legge 394/91 "Legge quadro sulle aree protette", l'elenco ufficiale attualmente in vigore è quello relativo al 6° Aggiornamento approvato con D.M. 27/04/2010 e pubblicato nel Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31/05/2010. In base alla legge 394/91 le aree protette vengono distinte in Parchi Nazionali, Aree Naturali Marine Protette, Riserve Naturali Marine, Riserve Naturali Statali, Parchi e Riserve Naturali Regionali.

I Parchi nazionali sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.

Parchi naturali regionali e interregionali sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali. Le Riserve naturali sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna,

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati.

Le aree protette in Sicilia sono regolamentate dalla Legge Regionale n. 98 del 6 maggio 1981 modificata e integrata dalla L.R. n. 14 del 9 agosto 1988.

Le aree naturali protette della Sicilia comprendono quattro Parchi regionali che occupano una superficie di 184.655 ettari, e 74 riserve naturali regionali per una superficie complessiva di 85.181 ettari, pari al 10,5% della superficie regionale. Sono state previste con la legge regionale n. 98 del 1981, che ha istituito anche la prima riserva, quella dello Zingaro. Dall'estate 2016 si aggiunge allo scenario delle aree tutelate il primo Parco Nazionale nell'area siciliana ovvero quello dell'isola di Pantelleria. Vi sono inoltre sette aree marine protette.

La tutela delle aree di valenza ambientale finora istituite è di esclusiva competenza della Regione Siciliana, attraverso l'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente. Ai sensi della legge nazionale n. 222/2007, è stata prevista l'istituzione di altri 3 parchi nazionali (Parco delle Egadi e del litorale trapanese, Parco delle Eolie e Parco degli Iblei). Con riferimento a questa iniziativa legislativa, la Corte Costituzionale ha stabilito - con la sentenza n. 12 del 2009 - che in materia di parchi nazionali la competenza è esclusivamente dello Stato, anche nelle Regioni a statuto speciale, cui resta la competenza dei parchi regionali. Con decreto del Presidente della Repubblica del 28 luglio 2016 è stato istituito il Parco nazionale dell'Isola di Pantelleria, che diventa così il primo parco nazionale siciliano. Nel 2019 il Parco dei Monti Sicani, istituito nel 2014, è stato soppresso dopo una pronuncia del TAR.

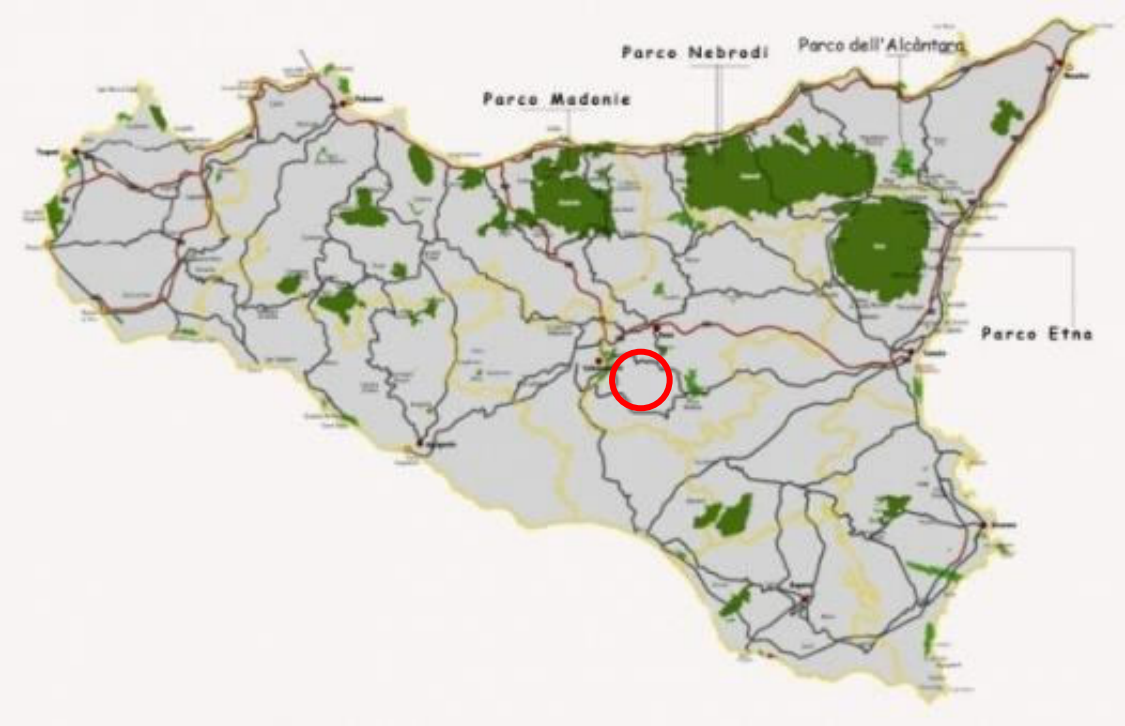


Figura 61 - Individuazione dei Parchi e delle Riserve della Regione Siciliana

- **Zone Umide di Importanza Internazionale (RAMSAR)**

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

La Convenzione di Ramsar, ufficialmente "*Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale"* (in inglese: Convention on Wetlands of International Importance) è un atto firmato a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971 da un gruppo di Governi, istituzioni scientifiche e organizzazioni internazionali partecipanti alla Conferenza internazionale sulle zone umide e gli uccelli acquatici, promossa dall'Ufficio Internazionale per le Ricerche sulle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici (IWRB - International Wetlands and Waterfowl Research Bureau), con la collaborazione dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN - International Union for the Nature Conservation) e del Consiglio Internazionale per la protezione degli uccelli (ICBP - International Council for bird Preservation).

Ai sensi della presente Convenzione si intendono per zone umide le paludi e gli acquitrini, le torbiere oppure i bacini, naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra, o salata, ivi comprese le distese di acqua marina la cui profondità, durante la bassa marea, non supera i sei metri. Ai sensi della presente convenzione si intendono per uccelli acquatici gli uccelli ecologicamente dipendenti dalle zone umide.

Le zone umide della regione Sicilia di elevato interesse naturalistico sono sei e sono inserite nella lista delle "Zone umide di importanza internazionale" tutelate dall'omonimo trattato intergovernativo sulla conservazione delle biodiversità.

Le riserve e zone protette che presentano le caratteristiche di zone umide sono: Biviere di Gela, Oasi di Vendicari, Riserva naturale orientata Saline di Trapani e Paceco e il Lago Preola, Gorghi Tondi e Pantano Leone e paludi costiere di Capo Feto.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Relazione con il progetto

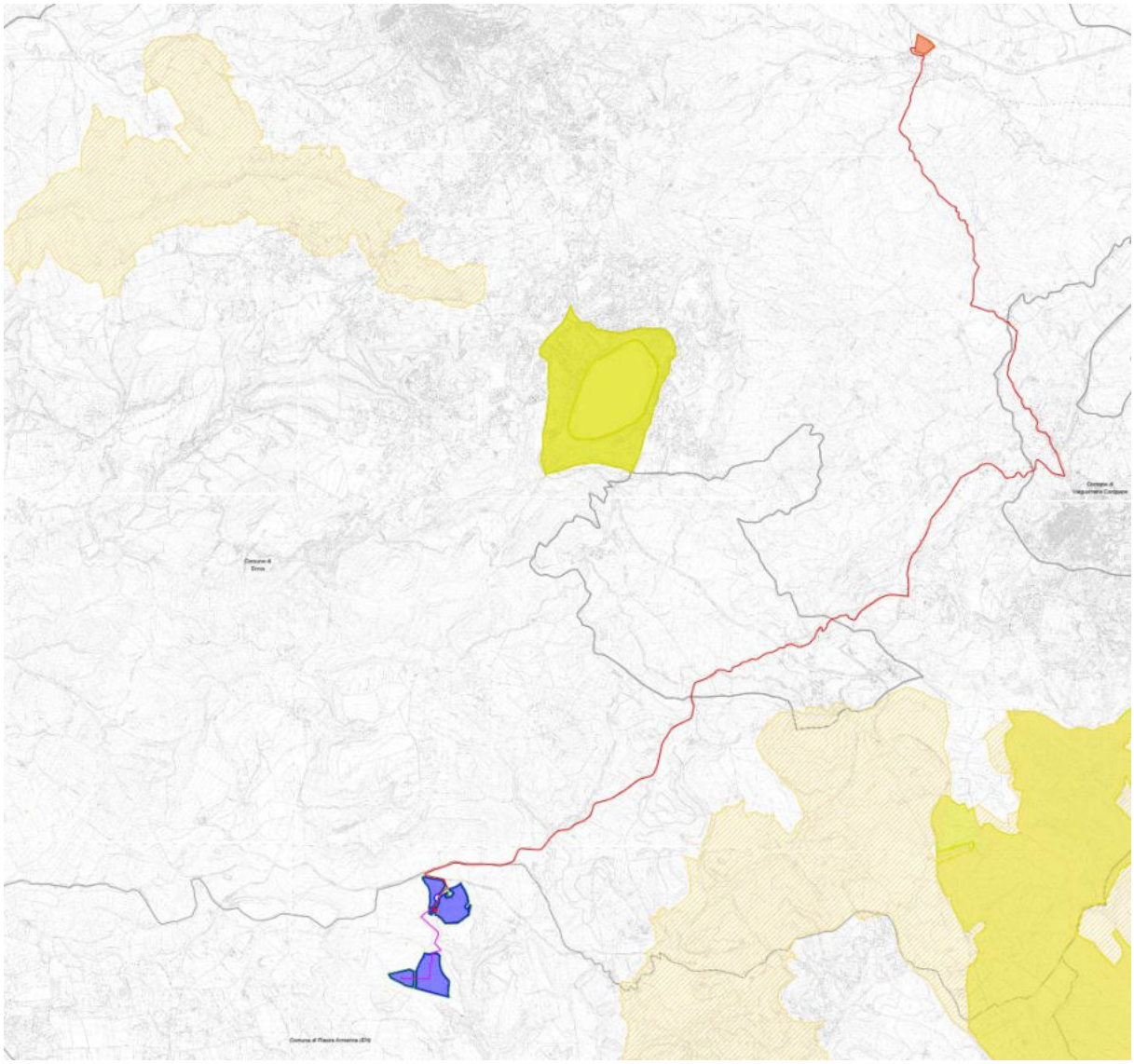


Figura 62 - Stralcio dell'elaborato "Inquadramento impianto su Rete Natura 2000 - Aree EUAP - IBA – RAMSAR"

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

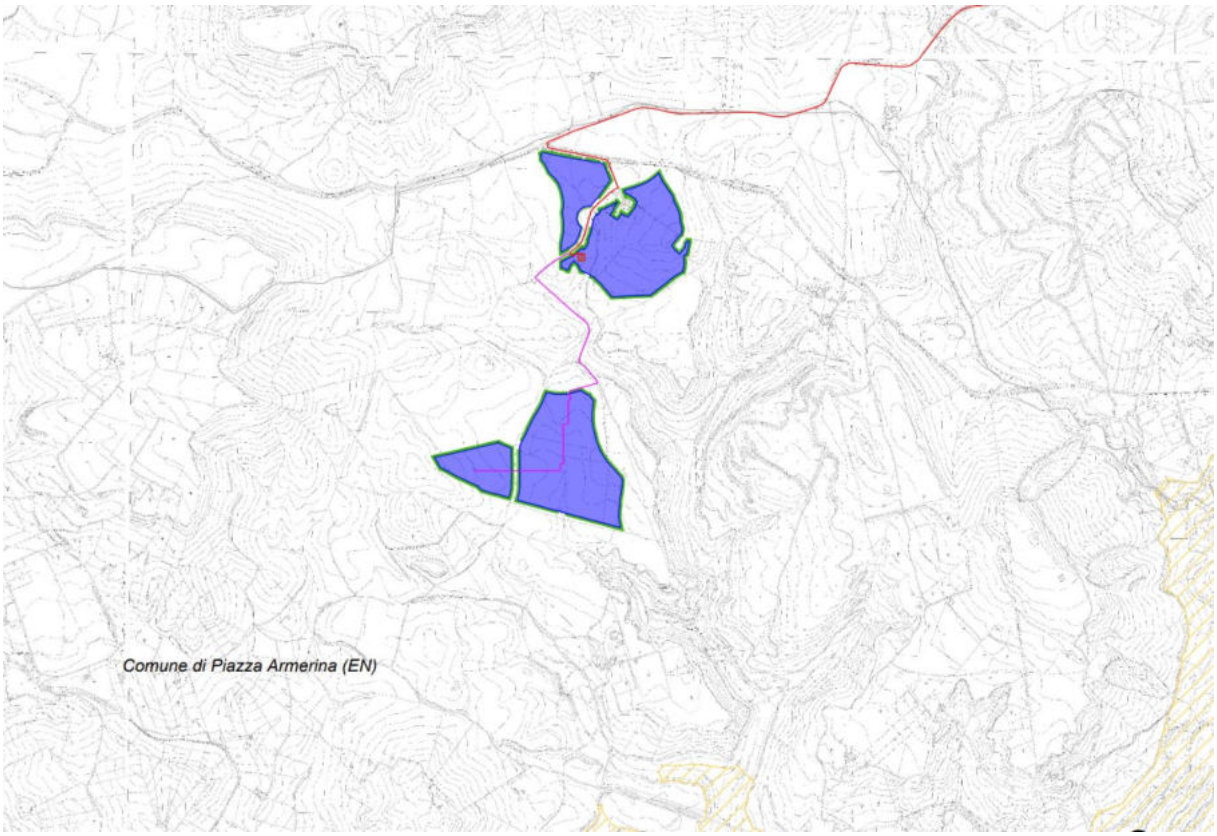


Figura 63 - Stralcio dell'elaborato "Inquadramento impianto su Rete Natura 2000 - Aree EUAP - IBA – RAMSAR” - Particolare Impianto

Legenda delle componenti dell’impianto

- Confini comunali
- Impianto Agrivoltaico
- Cabina di Centrale
- Mitigazione
- Cavidotto Interrato 36 kV
- Cavidotto Interrato 30 kV
- Cabina Utente per la consegna
- Futura SE Terna

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Legenda dell'elaborato grafico "*C22006S05-VA-PL-02-01"*

Nota: in legenda i testi in grigio indicano che il sito e/o il bene in questione non è presente all'interno dell'area nell'elaborato grafico "C22006S05-VA-PL-02-01".

Le aree interessate dagli interventi in progetto risultano, come mostra lo stralcio dell'elaborato, esterne ai siti SIZ/ZPS/ZSC tutelati da Rete Natura 2000. L'area di impianto Sud risulta essere ad una distanza inferiore a 2 km, nello specifico 1,2 km, alla ZSC "*Boschi di Piazza Armerina*". Considerata altresì la distanza dell'impianto in progetto dalle aree suindicate, in riferimento a quanto previsto dal Decreto Assessoriale 17 maggio 2006, che individua tra le aree sensibili quelle la cui distanza tra l'impianto proposto e la perimetrazione dei SIC e ZPS sia inferiore a 2 km, ordinando di conseguenza la procedura di Valutazione di Incidenza, per l'intervento in progetto si ritiene necessaria l'attivazione di tale procedura. A seguito di ciò è stato prodotto l'elaborato specialistico *"C22006S05-VA-RT-08-01 – Screening Ambientale Sui Siti della Rete Natura 2000"* a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti.

In relazione alle Important Bird Areas (IBA) l'area di impianto non interferisce in alcun modo trovandosi ad oltre 20 km dalla più vicina area "Biviere e Piana di Gela".

Nell'area oggetto di studio non si rileva la presenza di aree RAMSAR mentre, per quanto riguarda le aree EUAP, si rileva la presenza di una Riserva Naturale Orientata (R.N.O.) denominata "Rossomanno – Grottascura – Bellia" a circa 8,3 km.

Per un ulteriore approfondimento si rimanda all'elaborato *"C22006S05-VA-PL-02-01"*.

2.4.24. Compatibilità con il Piano Regionale Parchi e Riserve

Il Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali è stato approvato con DA n. 970 del 1991. Esso costituisce lo strumento di riferimento per l'identificazione dei Parchi e delle Riserve Naturali dell'intero territorio regionale, in attuazione della Legge Regionale n. 98 del 6 maggio 1981 modificata e integrata dalla L.R. n. 14 del 9 agosto 1988.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Figura 64 - Localizzazione area impianto rispetto ai Parchi e Riserve della Regione Sicilia (Fonte: https://sifweb.regione.sicilia.it/arcgis/rest/services/Parchi_Riserve/MapServer)

In relazione alla rete dei Parchi e Riserve della Regione Sicilia il progetto risulta completamente esterno alla perimetrazione di tali aree e non risulta pertanto soggetto alla disciplina dei piani di gestione degli stessi.
L'area più vicina si trova a circa 8,3 km dall'area di impianto ed è la Riserva Naturale Orientata (R.N.O.) denominata "Rossomanno – Grottascura – Bellia".

2.4.25. Compatibilità con le Aree non idonee all'installazione di impianti FER della Regione Sicilia

Il Decreto Ministeriale del 10 settembre 2010, emanato dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente, stabilisce che vengano individuate le aree non idonee alla costruzione ed all'esercizio degli impianti a fonte rinnovabile. In attuazione del suddetto decreto, la carta regionale della Regione Sicilia con l'individuazione delle aree non idonee alla costruzione ed esercizio degli impianti a fonte rinnovabile è in attuazione con quanto stabilito dalla deliberazione della giunta regionale n. 191 del 5 agosto 2011, ove si è provveduto ad individuare e a rappresentare in cartografia tali aree. Tuttavia, si precisa che tale cartografia risulta indicata come **provvisoria**, come riscontrabile dalla consultazione del portale web della Regione siciliana, di seguito riportato:
https://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssEnergia/PIR_DipEnergia/PIR_Struttura/PIR_Organizzazioneecompetenze/PIR_7159054.857606406/PIR_Mapp
Si ritiene opportuno precisare, per completezza di informazioni, che dalla consultazione di tale cartografia non sono state riscontrate interferenze a riguardo e che i tematismi presenti nella medesima sono stati già trattati nel

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

dettaglio nei precedenti paragrafi.

Come visibile l'area di impianto risulterebbe ricadere all'interno di un'area agricola non idonea all'installazione di impianti da fonte rinnovabile. È necessario, però, evidenziare che trattandosi di una cartografia **provvisoria** questa non rappresenterebbe il divieto di realizzare l'impianto oggetto del presente Studio.

Per un ulteriore approfondimento si rimanda all'elaborato *"C22006S05-VA-PL-01-01"*.

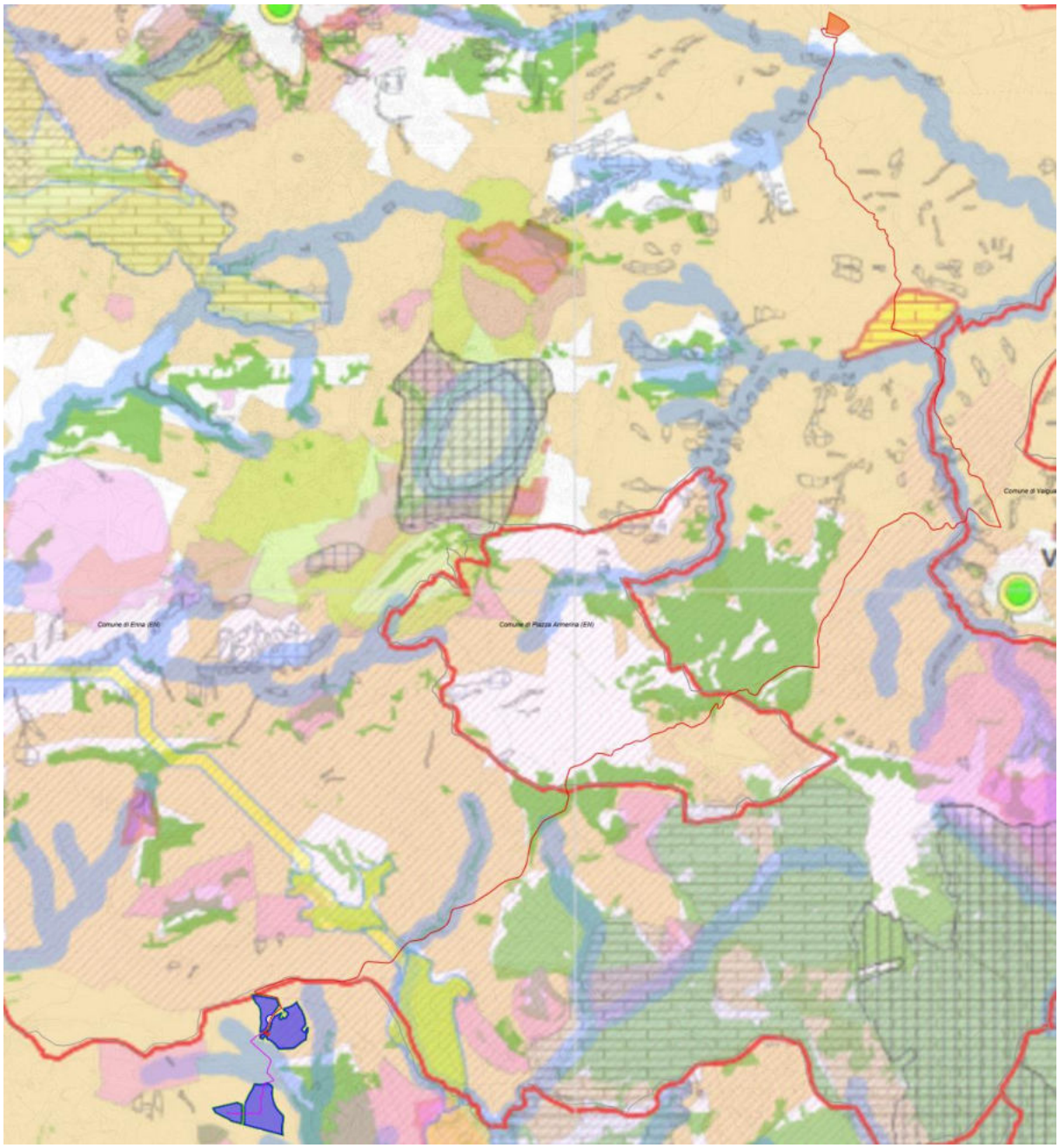
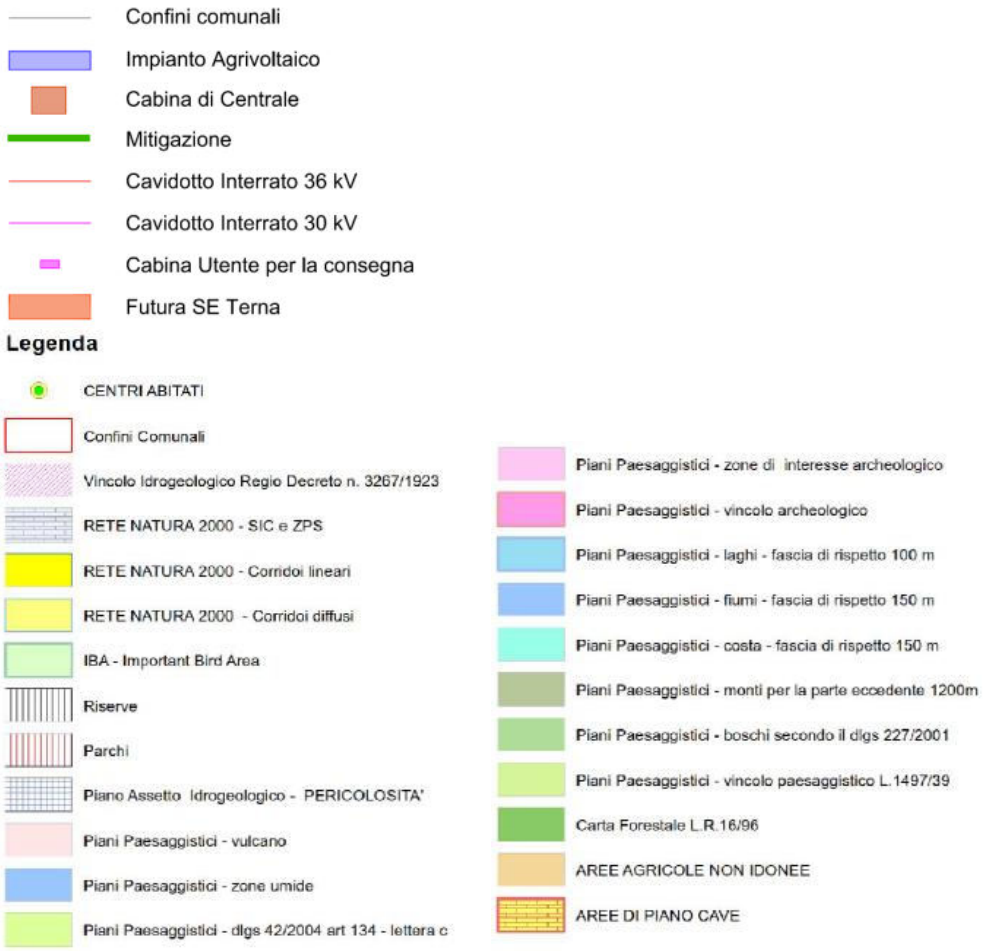


Figura 65 - Stralcio dell'elaborato grafico "Inquadramento impianto su aree e siti non idonei all'installazione di impianti FER secondo normativa nazionale e regionale"

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Legenda delle componenti dell'impianto



2.4.26. Compatibilità con le Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici

Come definito dal D. Lgs. 1991/21 di recepimento della direttiva RED II, l'Italia si pone come l'obiettivo di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, al fine di raggiungere gli obiettivi europei al 2030 e al 2050. Lo stesso è perseguito dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) e tenendo conto del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

Uno dei temi da trattare è quello degli impianti a fonti rinnovabili, in particolare fotovoltaici, realizzati su suolo agricolo. Una delle soluzioni emergenti è quella di realizzare impianti denominati come "agrivoltaici", ovvero impianti fotovoltaici che consentano di preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione, garantendo, al contempo, una buona produzione energetica da fonti rinnovabili.

Le Linee Guida sono state elaborate da un gruppo di lavoro coordinato dall'ex Ministero della Transizione Ecologica (oggi Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica) e composto da:

- **CREA** – Consiglio per la Ricerca in agricoltura e l'analisi dell'Economia Agraria;
- **GSE** – Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.;

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- **ENEA** – Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile;
- **RSE** – Ricerca sul Sistema Energetico S.p.A..

I sistemi agrivoltaici possono essere caratterizzati da diverse configurazioni spaziali (più o meno dense) e gradi di integrazione ed innovazione differenti, al fine di massimizzare le sinergie produttive tra i due sottosistemi (fotovoltaico e colturale), e garantire funzioni aggiuntive alla sola produzione energetica e agricola, finalizzate al miglioramento delle qualità ecosistemiche dei siti.

Un sistema agrivoltaico è un sistema complesso, essendo allo stesso tempo un sistema energetico ed agronomico. In generale, la prestazione legata al fotovoltaico e quella legata alle attività agricole risultano in opposizione, poiché le soluzioni ottimizzate per la massima captazione solare da parte del fotovoltaico possono generare condizioni meno favorevoli per l'agricoltura e viceversa. Ad esempio, un eccessivo ombreggiamento sulle piante può generare ricadute negative sull'efficienza fotosintetica e, dunque, sulla produzione; o anche le ridotte distanze spaziali tra i moduli e tra i moduli ed il terreno possono interferire con l'impiego di strumenti e mezzi meccanici in genere in uso in agricoltura. Ciò significa che una soluzione che privilegi solo una delle due componenti - fotovoltaico o agricoltura - è passibile di presentare effetti negativi sull'altra.

È dunque importante fissare dei parametri e definire requisiti volti a conseguire prestazioni ottimizzate sul sistema complessivo, considerando sia la dimensione energetica sia quella agronomica.

Un sistema agrivoltaico può essere costituito da un'unica "tessera" o da un insieme di tessere, anche nei confini di proprietà di uno stesso lotto, o azienda. Le definizioni relative al sistema agrivoltaico si intendono riferite alla singola tessera. Le definizioni e le grandezze del sistema agrivoltaico, ove non diversamente specificato, si riferiscono alla singola tessera.

I requisiti affinché un impianto venga definito agrivoltaico, in rispetto delle Linee Guida, sono i seguenti:

- *REQUISITO A: Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;*
- *REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale;*
- *REQUISITO C: L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli;*
- *REQUISITO D: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;*
- *REQUISITO E: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.*

Si ritiene dunque che:

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- *Il rispetto dei requisiti A, B è necessario per definire un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola come "agrivoltaico". Per tali impianti dovrebbe inoltre essere previsto il rispetto del requisito D.2.*
- *Il rispetto dei requisiti A, B, C e D è necessario per soddisfare la definizione di "impianto agrivoltaico avanzato" e, in conformità a quanto stabilito dall'articolo 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, classificare l'impianto come meritevole dell'accesso agli incentivi statali a valere sulle tariffe elettriche.*
- *Il rispetto dei A, B, C, D ed E sono precondizione per l'accesso ai contributi del PNRR, fermo restando che, nell'ambito dell'attuazione della misura Missione 2, Componente 2, Investimento 1.1 "Sviluppo del sistema agrivoltaico", come previsto dall'articolo 12, comma 1, lettera f) del decreto legislativo n. 199 del 2021, potranno essere definiti ulteriori criteri in termini di requisiti soggettivi o tecnici, fattori premiali o criteri di priorità.*

REQUISITO A: l'impianto rientra nella definizione di "agrivoltaico"

Il primo obiettivo nella progettazione dell'impianto agrivoltaico è senz'altro quello di creare le condizioni necessarie per non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale, garantendo, al contempo, una sinergica ed efficiente produzione energetica.

Tale risultato si deve intendere raggiunto al ricorrere simultaneo di una serie di condizioni costruttive e spaziali. In particolare, sono identificati i seguenti parametri:

A.1) Superficie minima coltivata: è prevista una superfice minima dedicata alla coltivazione;

A.2) LAOR massimo: è previsto un rapporto massimo fra la superficie dei moduli e quella agricola;

A.1 Superficie minima per l'attività agricola

Un parametro fondamentale ai fini della qualifica di un sistema agrivoltaico, richiamato anche dal decreto-legge 77/2021, è la continuità dell'attività agricola, atteso che la norma circoscrive le installazioni ai terreni a vocazione agricola.

Tale condizione si verifica laddove l'area oggetto di intervento è adibita, per tutta la vita tecnica dell'impianto agrivoltaico, alle coltivazioni agricole, alla floricoltura o al pascolo di bestiame, in una percentuale che la renda significativa rispetto al concetto di "continuità" dell'attività se confrontata con quella precedente all'installazione (caratteristica richiesta anche dal DL 77/2021).

Pertanto si dovrebbe garantire sugli appezzamenti oggetto di intervento (superficie totale del sistema agrivoltaico, S_{tot}) che ***almeno il 70% della superficie sia destinata all'attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA)****.*

$$S_{agricola} \geq 0{,}7 \cdot S_{tot}$$

A. 2 Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR)

Come già detto, un sistema agrivoltaico deve essere caratterizzato da configurazioni finalizzate a garantire la continuità dell'attività agricola: tale requisito può essere declinato in termini di "densità" o "porosità".

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Per valutare la densità dell'applicazione fotovoltaica rispetto al terreno di installazione è possibile considerare indicatori quali la densità di potenza (MW/ha) o la percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR).

Nella prima fase di sviluppo del fotovoltaico in Italia (dal 2010 al 2013) la densità di potenza media delle installazioni a terra risultava pari a circa 0,6 MW/ha, relativa a moduli fotovoltaici aventi densità di circa 8 m^2/kW (ad. es. singoli moduli da 210 W per 1,7 m^2). Tipicamente, considerando lo spazio tra le stringhe necessario ad evitare ombreggiamenti e favorire la circolazione d'aria, risulta una percentuale di superficie occupata dai moduli pari a circa il 50%.

L'evoluzione tecnologica ha reso disponibili moduli fino a 350-380 W (a parità di dimensioni), che consentirebbero, a parità di percentuale di occupazione del suolo (circa 50%), una densità di potenza di circa 1 MW/ha. Tuttavia, una ricognizione di un campione di impianti installati a terra (non agrivoltaici) in Italia nel 2019-2020 non ha evidenziato valori di densità di potenza significativamente superiori ai valori medi relativi al Conto Energia.

Una certa variabilità nella densità di potenza, unitamente al fatto che la definizione di una soglia per tale indicatore potrebbe limitare soluzioni tecnologicamente innovative in termini di efficienza dei moduli, suggerisce di optare per la percentuale di superficie occupata dai moduli di un impianto agrivoltaico.

Al fine di non limitare l'adozione di soluzioni particolarmente innovative ed efficienti si ritiene opportuno adottare un limite massimo di LAOR del 40 %:

$$LAOR \leq 40\%$$

REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica dell'impianto, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli

Nel corso della vita tecnica utile devono essere rispettate le condizioni di reale integrazione fra attività agricola e produzione elettrica valorizzando il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi.

In particolare, dovrebbero essere verificate:

B.1) la continuità dell'attività agricola e pastorale sul terreno oggetto dell'intervento;

B.2) la producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico, rispetto ad un impianto standard e il mantenimento in efficienza della stessa.

Per verificare il rispetto del requisito B.1, l'impianto dovrà inoltre dotarsi di un sistema per il monitoraggio dell'attività agricola rispettando, in parte, le specifiche indicate al requisito D.

B.1 Continuità dell'attività agricola

Gli elementi da valutare nel corso dell'esercizio dell'impianto, volti a comprovare la continuità dell'attività agricola, sono:

a) L'esistenza e la resa della coltivazione

Al fine di valutare statisticamente gli effetti dell'attività concorrente energetica e agricola è importante accertare la destinazione produttiva agricola dei terreni oggetto di installazione di sistemi agrivoltaici. In

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

particolare, tale aspetto può essere valutato tramite il valore della produzione agricola prevista sull'area destinata al sistema agrivoltaico negli anni solari successivi all'entrata in esercizio del sistema stesso espressa in €/ha o €/UBA (Unità di Bestiame Adulto), confrontandolo con il valore medio della produzione agricola registrata sull'area destinata al sistema agrivoltaico negli anni solari antecedenti, a parità di indirizzo produttivo. In assenza di produzione agricola sull'area negli anni solari precedenti, si potrebbe fare riferimento alla produttività media della medesima produzione agricola nella zona geografica oggetto dell'installazione. In alternativa è possibile monitorare il dato prevedendo la presenza di una zona di controllo che permetterebbe di produrre una stima della produzione sul terreno sotteso all'impianto.

b) Il mantenimento dell'indirizzo produttivo

Ove sia già presente una coltivazione a livello aziendale, andrebbe rispettato il mantenimento dell'indirizzo produttivo o, eventualmente, il passaggio ad un nuovo indirizzo produttivo di valore economico più elevato. Fermo restando, in ogni caso, il mantenimento di produzioni DOP o IGP. Il valore economico di un indirizzo produttivo è misurato in termini di valore di produzione standard calcolato a livello complessivo aziendale; la modalità di calcolo e la definizione di coefficienti di produzione standard sono predisposti nell'ambito della Indagine RICA per tutte le aziende contabilizzate. A titolo di esempio, un eventuale riconversione dell'attività agricola da un indirizzo intensivo (es. ortofloricoltura) ad uno molto più estensivo (es. seminativi o prati pascoli), o l'abbandono di attività caratterizzate da marchi DOP o DOCG, non soddisfano il criterio di mantenimento dell'indirizzo produttivo.

B.2 Producibilità elettrica minima

*In base alle caratteristiche degli impianti agrivoltaici analizzati, si ritiene che, la produzione elettrica specifica di un impianto agrivoltaico (**FVagri** in GWh/ha/anno) correttamente progettato, paragonata alla producibilità elettrica specifica di riferimento di un impianto fotovoltaico standard (**FVstandard** in GWh/ha/anno), non dovrebbe essere inferiore al **60 %** di quest'ultima:*

$$FV_{agri} \geq 0.6 \cdot FV_{standard}$$

REQUISITO C: l'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra

La configurazione spaziale del sistema agrivoltaico, e segnatamente l'altezza minima di moduli da terra, influenza lo svolgimento delle attività agricole su tutta l'area occupata dall'impianto agrivoltaico o solo sulla porzione che risulti libera dai moduli fotovoltaici. Nel caso delle colture agricole, l'altezza minima dei moduli da terra condiziona la dimensione delle colture che possono essere impiegate (in termini di altezza), la scelta della tipologia di coltura in funzione del grado di compatibilità con l'ombreggiamento generato dai moduli, la possibilità di compiere tutte le attività legate alla coltivazione ed al raccolto. Le stesse considerazioni restano valide nel caso di attività zootecniche, considerato che il passaggio degli animali al di sotto dei moduli è condizionato dall'altezza dei moduli da terra (connettività).

In sintesi, l'area destinata a coltura oppure ad attività zootecniche può coincidere con l'intera area del sistema agrivoltaico oppure essere ridotta ad una parte di essa, per effetto delle scelte di configurazione spaziale

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

dell'impianto agrivoltaico.

Nelle considerazioni a seguire si fa riferimento, per semplicità, al caso delle colture ma analoghe considerazioni possono essere condotte nel caso dell'uso della superficie del sistema agrivoltaico a fini zootecnici.

Si possono esemplificare i seguenti casi:

***TIPO 1)** l'altezza minima dei moduli è studiata in modo da consentire la continuità delle attività agricole (o zootecniche) anche sotto ai moduli fotovoltaici. Si configura una condizione nella quale esiste un doppio uso del suolo, ed una integrazione massima tra l'impianto agrivoltaico e la coltura, e cioè i moduli fotovoltaici svolgono una funzione sinergica alla coltura, che si può esplicare nella prestazione di protezione della coltura (da eccessivo soleggiamento, grandine, etc.) compiuta dai moduli fotovoltaici. In questa condizione la superficie occupata dalle colture e quella del sistema agrivoltaico coincidono, fatti salvi gli elementi costruttivi dell'impianto che poggiano a terra e che inibiscono l'attività in zone circoscritte del suolo.*

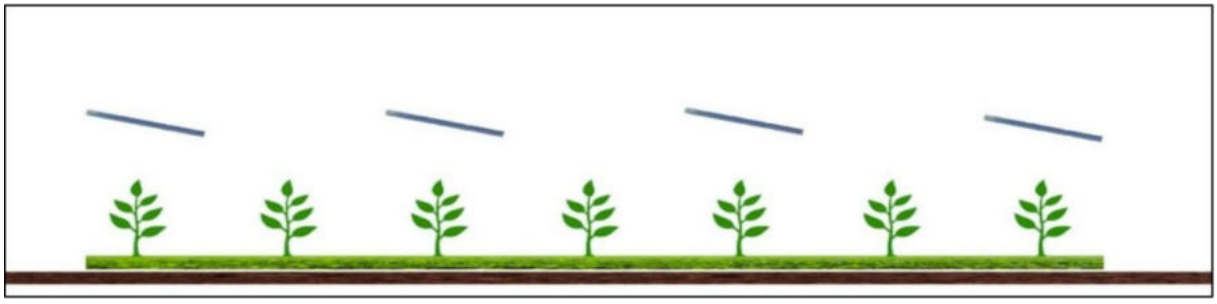


Figura 66 - Sistema agrivoltaico in cui la coltivazione avviene tra le file dei moduli fotovoltaici, e sotto a essi (TIPO 1)

***TIPO 2)** l'altezza dei moduli da terra non è progettata in modo da consentire lo svolgimento delle attività agricole al di sotto dei moduli fotovoltaici. Si configura una condizione nella quale esiste un uso combinato del suolo, con un grado di integrazione tra l'impianto fotovoltaico e la coltura più basso rispetto al precedente (poiché i moduli fotovoltaici non svolgono alcuna funzione sinergica alla coltura).*

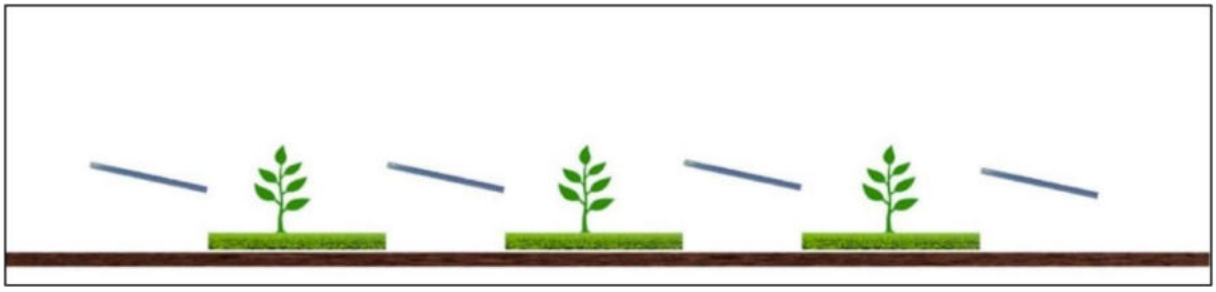


Figura 67 - Sistema agrivoltaico in cui la coltivazione avviene tra le file dei moduli fotovoltaici, e non al di sotto di essi (TIPO 2)

***TIPO 3)** i moduli fotovoltaici sono disposti in posizione verticale. L'altezza minima dei moduli da terra non incide significativamente sulle possibilità di coltivazione (se non per l'ombreggiamento in determinate ore del giorno), ma può influenzare il grado di connessione dell'area, e cioè il possibile passaggio degli animali, con implicazioni sull'uso dell'area per attività legate alla zootecnia. Per contro, l'integrazione tra l'impianto agrivoltaico e la coltura si può esplicare nella protezione della coltura compiuta dai moduli fotovoltaici che operano come barriere frangivento.*

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

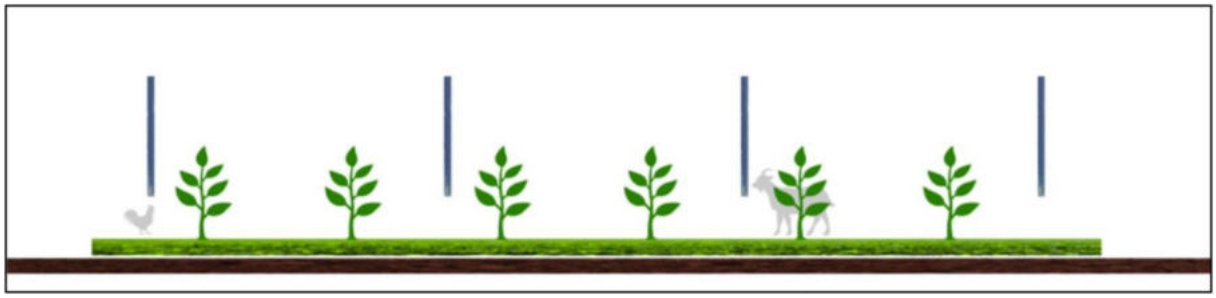


Figura 68 - Sistema agrivoltaico in cui i moduli fotovoltaici sono disposti verticalmente. La coltivazione avviene tra le file dei moduli fotovoltaici, l'altezza dei moduli da terra influenza il possibile passaggio di animali (TIPO3)

In via teorica, determinare una soglia minima in termini di altezza dei moduli da terra permette infatti di assicurare che vi sia lo spazio sufficiente per lo svolgimento dell'attività agricola al di sotto dei moduli, e di limitare il consumo di suolo. Tuttavia, come già analizzato, vi possono essere configurazioni tridimensionali, nonché tecnologie e attività agricole adatte anche a impianti con moduli installati a distanze variabili da terra. Considerata l'altezza minima dei moduli fotovoltaici su strutture fisse e l'altezza media dei moduli su strutture mobili, limitatamente alle configurazioni in cui l'attività agricola è svolta anche al di sotto dei moduli stessi, si possono fissare come valori di riferimento per rientrare nel tipo 1) e 3):

- *1,3 metri nel caso di attività zootecnica (altezza minima per consentire il passaggio con continuità dei capi di bestiame);*
- *2,1 metri nel caso di attività colturale (altezza minima per consentire l'utilizzo di macchinari funzionali alla coltivazione).*

Si può concludere che:

- *Gli impianti di tipo 1) e 3) sono identificabili come impianti agrivoltaici avanzati che rispondo al REQUISITO C.*
- *Gli impianti agrivoltaici di tipo 2), invece, non comportano alcuna integrazione fra la produzione energetica ed agricola, ma esclusivamente un uso combinato della porzione di suolo interessata.*

REQUISITO D ed E: i sistemi di monitoraggio

I valori dei parametri tipici relativi al sistema agrivoltaico dovrebbero essere garantiti per tutta la vita tecnica dell'impianto. L'attività di monitoraggio è quindi utile sia alla verifica dei parametri fondamentali, quali la continuità dell'attività agricola sull'area sottostante gli impianti, sia di parametri volti a rilevare effetti sui benefici concorrenti.

Gli esiti dell'attività di monitoraggio, con specifico riferimento alle misure di promozione degli impianti agrivoltaici innovativi citate in premessa, sono fondamentali per valutare gli effetti e l'efficacia delle misure stesse.

A tali scopi il DL 77/2021 ha previsto che, ai fini della fruizione di incentivi statali, sia installato un adeguato sistema di monitoraggio che permetta di verificare le prestazioni del sistema agrivoltaico con particolare riferimento alle seguenti condizioni di esercizio (REQUISITO D):

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

D.1) il risparmio idrico;

D.2) la continuità dell'attività agricola, ovvero: l'impatto sulle colture, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture o allevamenti e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.

Nel seguito si riportano i parametri che dovrebbero essere oggetto di monitoraggio a tali fini.

In aggiunta a quanto sopra, al fine di valutare gli effetti delle realizzazioni agrivoltaiche, il PNRR prevede altresì il monitoraggio dei seguenti ulteriori parametri (REQUISITO E):

E.1) il recupero della fertilità del suolo;

E.2) il microclima;

E.3) la resilienza ai cambiamenti climatici.

Infine, per monitorare il buon funzionamento dell'impianto fotovoltaico e, dunque, in ultima analisi la virtuosità della produzione sinergica di energia e prodotti agricoli, è importante la misurazione della produzione di energia elettrica.

Di seguito una breve disamina di ciascuno dei predetti parametri e delle modalità con cui possono essere monitorati.

D.1 Monitoraggio del risparmio idrico

I sistemi agrivoltaici possono rappresentare importanti soluzioni per l'ottimizzazione dell'uso della risorsa idrica, in quanto il fabbisogno di acqua può essere talvolta ridotto per effetto del maggior ombreggiamento del suolo. L'impianto agrivoltaico, inoltre, può costituire un efficace infrastruttura di recupero delle acque meteoriche che, se opportunamente dotato di sistemi di raccolta, possono essere riutilizzate immediatamente o successivamente a scopo irriguo, anche ad integrazione del sistema presente. È pertanto importante tenere in considerazione se il sistema agrivoltaico prevede specifiche soluzioni integrative che pongano attenzione all'efficientamento dell'uso dell'acqua (sistemi per il risparmio idrico e gestione acque di ruscellamento).

Il fabbisogno irriguo per l'attività agricola può essere soddisfatto attraverso:

- *auto-approvvigionamento: l'utilizzo di acqua può essere misurato dai volumi di acqua dei serbatoi/autobotti prelevati attraverso pompe in discontinuo o tramite misuratori posti su pozzi aziendali o punti di prelievo da corsi di acqua o bacini idrici, o tramite la conoscenza della portata concessa (l/s) presente sull'atto della concessione a derivare unitamente al tempo di funzionamento della pompa;*
- *servizio di irrigazione: l'utilizzo di acqua può essere misurato attraverso contatori/misuratori fiscali di portata in ingresso all'impianto dell'azienda agricola e sul by-pass dedicato all'irrigazione del sistema agrivoltaico, o anche tramite i dati presenti nel SIGRIAN;*
- *misto: il cui consumo di acqua può essere misurato attraverso la disposizione di entrambi i sistemi di misurazione suddetti.*

Al fine di monitorare l'uso della risorsa idrica a fini irrigui sarebbe, inoltre, necessario conoscere la situazione ex ante relativa ad aree limitrofe coltivate con la medesima coltura, in condizioni ordinarie di coltivazione e nel medesimo periodo, in modo da poter confrontare valori di fabbisogno irriguo di riferimento con quelli attuali e valutarne l'ottimizzazione e la valorizzazione, tramite l'utilizzo congiunto delle banche dati SIGRIAN e del

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

database RICA. Le aziende agricole del campione RICA che ricadono nei distretti irrigui SIGRIAN possono considerarsi potenzialmente irrigate con acque consortile in quanto raggiungibili dalle infrastrutture irrigue consortili, quelle al di fuori irrigate in autoapprovvigionamento. Le miste sono individuate con un ulteriore livello di analisi dei dati RICA-SIGRIAN.

Nel caso in cui questi dati non fossero disponibili, si potrebbe effettuare nelle aziende irrigue (in presenza di impianto irriguo funzionante, in cui si ha un utilizzo di acqua potenzialmente misurabile tramite l'inserimento di contatori lungo la linea di adduzione) un confronto con gli utilizzi ottenuti in un'area adiacente priva del sistema agrivoltaico nel tempo, a parità di coltura, considerando però le difficoltà di valutazione relative alla variabile climatica (esposizione solare).

Nelle aziende con colture in asciutta, invece, il tema riguarderebbe solo l'analisi dell'efficienza d'uso dell'acqua piovana, il cui indice dovrebbe evidenziare un miglioramento conseguente la diminuzione dell'evapotraspirazione dovuta all'ombreggiamento causato dai sistemi agrivoltaici. Nelle aziende non irrigue il monitoraggio di questo elemento dovrebbe essere escluso.

Gli utilizzi idrici a fini irrigui sono quindi funzione del tipo di coltura, della tecnica colturale, degli apporti idrici naturali e dall'evapotraspirazione così come dalla tecnica di irrigazione, per cui per monitorare l'uso di questa risorsa bisogna tener conto che le variabili in gioco sono molteplici e non sempre prevedibili.

In generale le imprese agricole non misurano l'utilizzo irriguo nel caso di disponibilità di pozzi aziendali o di punti di prelievo da corsi d'acqua o bacini idrici (auto-approvvigionamento), ma hanno determinate portate concesse dalla Regione o dalla Provincia a derivare sul corpo idrico a cui si aggiungono i costi energetici per il sollevamento dai pozzi o dai punti di prelievo.

Negli ultimi anni, in relazione alle politiche sulla condizionalità, il Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali ha emanato, con Decreto Ministeriale del 31/07/2015, le "Linee Guida per la regolamentazione da parte delle Regioni delle modalità di quantificazione dei volumi idrici ad uso irriguo", contenenti indicazioni tecniche per la quantificazione dei volumi prelevati/utilizzati a scopo irriguo. Queste includono delle norme tecniche contenenti metodologie di stima dei volumi irrigui sia in auto-approvvigionamento che per il servizio idrico di irrigazione laddove la misurazione non fosse tecnicamente ed economicamente possibile.

Nel citato decreto è indicato che riguardo l'obbligo di misurazione dell'auto-approvvigionamento, le Regioni dovranno prevedere, in aggiunta a quanto già previsto dalle disposizioni regionali, anche in attuazione degli impegni previsti dalla eco-condizionalità (autorizzazione obbligatoria al prelievo), l'impostazione di banche dati apposite e individuare, insieme con il CREA, le modalità di registrazione e trasmissione di tali dati alla banca dati SIGRIAN.

Si ritiene quindi possibile fare riferimento a tale normativa per il monitoraggio del risparmio idrico, prevedendo aree dove sia effettuata la medesima coltura in assenza di un sistema agrivoltaico, al fine di poter effettuare una comparazione. Tali valutazioni possono essere svolte, ad esempio, tramite una relazione triennale redatta da parte del proponente.

D.2 Monitoraggio della continuità dell'attività agricola

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Come riportato nei precedenti paragrafi, gli elementi da monitorare nel corso della vita dell'impianto sono:

1. l'esistenza e la resa della coltivazione;

2. il mantenimento dell'indirizzo produttivo.

Tale attività può essere effettuata attraverso la redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo con una cadenza stabilita. Alla relazione potranno essere allegati i piani annuali di coltivazione, recanti indicazioni in merito alle specie annualmente coltivate, alla superficie effettivamente destinata alle coltivazioni, alle condizioni di crescita delle piante, alle tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, trattamenti fitosanitari).

Ai fini della concessione degli incentivi previsti per tali interventi, potrebbe essere redatto allo scopo una opportuna guida (o disciplinare), al fine di fornire puntuali indicazioni delle informazioni da asseverare. Fondamentali allo scopo sono comunque le caratteristiche di terzietà del soggetto in questione rispetto al titolare del progetto agrivoltaico.

Parte delle informazioni sopra richiamate sono già comprese nell'ambito del "fascicolo aziendale", previsto dalla normativa vigente per le imprese agricole che percepiscono contributi comunitari. All'interno di esso si colloca il Piano di coltivazione, che deve contenere la pianificazione dell'uso del suolo dell'intera azienda agricola. Il "Piano colturale aziendale o Piano di coltivazione", è stato introdotto con il DM 12 gennaio 2015 n. 162.

Inoltre, allo scopo di raccogliere i dati di monitoraggio necessari a valutare i risultati tecnici ed economici della coltivazione e dell'azienda agricola che realizza sistemi agrivoltaici, con la conseguente costruzione di strumenti di benchmark, le aziende agricole che realizzano impianti agrivoltaici dovrebbero aderire alla rilevazione con metodologia RICA, dando la loro disponibilità alla rilevazione dei dati sulla base della metodologia comunitaria consolidata. Le elaborazioni e le analisi dei dati potrebbero essere svolte dal CREA, in qualità di Agenzia di collegamento dell'Indagine comunitaria RICA.

E.1 Monitoraggio del recupero della fertilità del suolo

Importante aspetto riguarda il recupero dei terreni non coltivati, che potrebbero essere restituiti all'attività agricola grazie alla incrementata redditività garantita dai sistemi agrivoltaici. È pertanto importante monitorare i casi in cui sia ripresa l'attività agricola su superfici agricole non utilizzate negli ultimi 5 anni.

Il monitoraggio di tale aspetto può essere effettuato nell'ambito della relazione di cui al precedente punto, o tramite una dichiarazione del soggetto proponente.

E.2 Monitoraggio del microclima

Il microclima presente nella zona ove viene svolta l'attività agricola è importante ai fini della sua conduzione efficace. Infatti, l'impatto di un impianto tecnologico fisso o parzialmente in movimento sulle colture sottostanti e limitrofe è di natura fisica: la sua presenza diminuisce la superficie utile per la coltivazione in ragione della palificazione, intercetta la luce, le precipitazioni e crea variazioni alla circolazione dell'aria.

L'insieme di questi elementi può causare una variazione del microclima locale che può alterare il normale sviluppo della pianta, favorire l'insorgere ed il diffondersi di fitopatie cosi come può mitigare gli effetti di eccessi

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

termici estivi associati ad elevata radiazione solare determinando un beneficio per la pianta (effetto adattamento). L'impatto cambia da coltura a coltura e in relazione a molteplici parametri tra cui le condizioni pedoclimatiche del sito.

Tali aspetti possono essere monitorati tramite sensori di temperatura, umidità relativa e velocità dell'aria unitamente a sensori per la misura della radiazione posizionati al di sotto dei moduli fotovoltaici e, per confronto, nella zona immediatamente limitrofa ma non coperta dall'impianto. In particolare, il monitoraggio potrebbe riguardare:

- *la temperatura ambiente esterno (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti) misurata con sensore (preferibile PT100) con incertezza inferiore a ±0,5°C;*
- *la temperatura retro-modulo (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti) misurata con sensore (preferibile PT100) con incertezza inferiore a ±0,5°C;*
- *l'umidita dell'aria retro-modulo e ambiente sterno, misurata con igrometri/psicrometri (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti);*
- *la velocità dell'aria retro-modulo e ambiente esterno, misurata con anemometri.*

I risultati di tale monitoraggio possono essere registrati, ad esempio, tramite una relazione triennale redatta da parte del proponente.

E.3 Monitoraggio della resilienza ai cambiamenti climatici

La produzione di elettricità da moduli fotovoltaici deve essere realizzata in condizioni che non pregiudichino l'erogazione dei servizi o le attività impattate da essi in ottica di cambiamenti climatici attuali o futuri.

Come stabilito nella circolare del 30 dicembre 2021, n. 32 recante " Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (DNSH)", dovrà essere prevista una valutazione del rischio ambientale e climatico attuale e futuro in relazione ad alluvioni, nevicate, innalzamento dei livelli dei mari, piogge intense, ecc. per individuare e implementare le necessarie misure di adattamento in linea con il Framework dell'Unione Europea. Dunque:

- *in fase di progettazione: il progettista dovrebbe produrre una relazione recante l'analisi dei rischi climatici fisici in funzione del luogo di ubicazione, individuando le eventuali soluzioni di adattamento;*
- *in fase di monitoraggio: il soggetto erogatore degli eventuali incentivi verificherà l'attuazione delle soluzioni di adattamento climatico eventualmente individuate nella relazione di cui al punto precedente (ad esempio tramite la richiesta di documentazione, anche fotografica, della fase di cantiere e del manufatto finale).*

Relazione con il progetto

L'Impianto agro-fotovoltaico in progetto rientra pienamente nella definizione di "impianto agrivoltaico avanzato", con possibilità di accesso ai fondi PNRR, essendo rispettati i requisiti A, B, C.1, C.2, D e E previsti dalle medesime Linee Guida. Si riportano di seguito i calcoli e le valutazioni che dimostrano il rispetto dei requisiti indicati sulle Linee Guida.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

N. Requisito	Requisito	Impianto A-PV "Piazza Armerina"
A.1	$Sup_{Agricola}/Sup_{Totale} > 70\%$	Superficie recintata coltivabile = ha 58,64 Superficie di installazione = ha 61,20 LAOR: 58,64/61,20 = 95,81%
A.2	LAOR ($Sup_{Captante}/Sup_{Totale}$) < 40%	Superficie captante = ha 24,32 Superficie di installazione = 61,20 ha LAOR: 24,32/61,20 = 39,73%
B.1	Continuità dell'attività agricola: a) Esistenza e resa della coltivazione b) Mantenimento indirizzo produttivo	a) Si è stimato un aumento del fabbisogno di manodopera pari a 3,52 ULU (unità lavoratrici uomo) b) L'indirizzo produttivo attuale è mantenuto, con l'aggiunta di alberi/arbusti sulle fasce perimetrali
B.2	Producibilità elettrica minima ($FV_{agri} \geq 0,6 \times FV_{standard}$)	$FV_{agri}/FV_{standard}$ = 90,73%
C.1	Altezza media dei moduli fotovoltaici: • Superiore a 2,1 m nel caso di attività colturale • Superiore a 1,3 m nel caso di attività zootecnica	1,30 m (Altezza minima da terra del bordo dei moduli)
C.2	Attività Agricola svolta sotto i moduli	L'attività agricola sarà svolta sotto le strutture di sostegno e tra le stringhe dei moduli fotovoltaici con la realizzazione di un erbaio polifita, coltivato meccanicamente. L'inerbimento proteggerà inoltre il suolo dall'azione diretta della pioggia e dall'effetto erosivo dell'acqua.
D.1	Monitoraggio del risparmio idrico	Le colture previste saranno in asciutto. Potrà essere valutata strumentalmente la minore evapotraspirazione tra le aree ombreggiate, parzialmente ombreggiate e non ombreggiate (dette *testimoni*)
D.2	Monitoraggio della continuità dell'attività agricola	La gestione agricola verrà realizzata secondo i moderni modelli di rispetto della sostenibilità ambientale, con l'obiettivo di realizzare un sistema agricolo "integrato" e rispondente al concetto di agricoltura 4.0, attraverso l'impiego di nuove tecnologie a servizio del verde, con piani di monitoraggio costanti e puntuali.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

N. Requisito	Requisito	Impianto A-PV "Piazza Armerina"
		Nel corso della vita dell'impianto agro-fotovoltaico verranno monitorati i seguenti elementi: • esistenza e resa delle coltivazioni • mantenimento dell'indirizzo produttivo Tale attività verrà effettuata attraverso la redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo con cadenza annuale
E.1	Monitoraggio del recupero della fertilità del suolo	Previste analisi del terreno ogni 3-5 anni per identificare le caratteristiche fondamentali del suolo e la dotazione di elementi nutritivi: scheletro, tessitura, carbonio organico, pH del suolo, calcare totale e calcare attivo, conducibilità elettrica, azoto totale, fosforo assimilabile, capacità di scambio cationico (CSC), basi di scambio (K scambiabile, Ca scambiabile, Mg scambiabile, Na scambiabile), Rapporto C/N, Rapporto Mg/K.
E.2	Monitoraggio del microclima	Prevista l'installazione di sensori agro-meteo che permettono di registrare e ottenere numerosi dati relativi alle colture (ad esempio la bagnatura fogliare) e all'ambiente circostante (valori di umidità dell'aria, temperatura, velocità del vento, radiazione solare). I risultati dei monitoraggi verranno appuntati nel quaderno di campagna.
E.3	Monitoraggio della resilienza ai cambiamenti climatici	I principali cambiamenti climatici nell'area sono legati all'incremento delle temperature medie e alla variazione del regime delle precipitazioni, così come alla variazione nella frequenza e nell'intensità di eventi estremi. Questi fattori influenzano la produttività delle colture. L'installazione dei sensori agro-meteo consentirà di verificare la resa delle colture.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

2.5. Descrizione delle caratteristiche fisiche del progetto

2.5.1. Motivazione dell'intervento

Il presente progetto si inserisce all'interno dello sviluppo delle tecnologie di produzione energetica da fonti rinnovabili, il cui scopo è quello di ridurre la necessità di altro tipo di fonti energetiche non rinnovabili e con maggiore impatto per l'ambiente. Inoltre, ai sensi della Legge n. 10 del 9 gennaio 1991, indicante "*Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia*" e con particolare riferimento all'art. 1 comma 4, l'utilizzazione delle fonti rinnovabili è considerata di pubblico interesse e di pubblica utilità e le opere relative sono equiparate alle opere dichiarate indifferibili ed urgenti ai fini della applicazione delle leggi sulle opere pubbliche.

I criteri generali che hanno guidato la scelta progettuale verso un fotovoltaico si sono basati su fattori quali le caratteristiche climatiche e di irraggiamento dell'area, l'orografia del sito, l'accessibilità, l'assenza di colture di pregio nelle aree interessate dal posizionamento dei pannelli solari, il rispetto di distanze da eventuali vincoli presenti, cercando di ottimizzare, allo stesso tempo, il rendimento dei singoli moduli fotovoltaici. Tra tutti, il principale fattore che ha indirizzato la scelta verso la tecnologia fotovoltaica è legato alle caratteristiche di irraggiamento che il nostro territorio offre. Infatti, le latitudini del territorio siciliano offrono buoni valori dell'energia solare irradiata, che risulta uniformemente distribuita e non risente di limitazioni sul sito in esame.

Sulla base degli studi realizzati, la produzione di questo impianto è in grado di garantire un contributo consistente in termini di fabbisogno energetico.

Inoltre, la realizzazione dell'impianto determinerà una serie di effetti positivi sia a livello locale che regionale, per le seguenti ragioni:

- vantaggi alla collettività in termini di riduzione delle emissioni di gas serra nell'atmosfera;
- crea un habitat quasi naturale, garantendo una copertura vegetale per tutto l'anno;
- preserva la fertilità del terreno ed il relativo quantitativo di sostanza organica, salvaguardandone il suolo;
- riduce i fenomeni di erosione del suolo per via della copertura;
- incremento dell'occupazione locale in fase di realizzazione ed esercizio dell'impianto, dovuto alla necessità di effettuare con ditte locali alcune opere accessorie e funzionali come, opere civili, fondazioni, rete elettrica e interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria;
- specializzazione della manodopera locale.

2.5.2. Caratteristiche dei componenti principali dell'impianto agrivoltaico

Il progetto prevede un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare che prevede di installare 80.108 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino da 690 W_P ciascuno, su strutture fisse, per una potenza complessiva di 55.274 kW_P.

L'area impianto, ad esclusione della fascia di mitigazione, ha una superficie di circa 61,21 ha. Nella figura seguente si evidenziano le dimensioni delle strutture, la distanza tra le file e il pitch. I moduli fotovoltaici presi in

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

considerazione, bifacciali in silicio monocristallino, hanno dimensioni 2384 x 1303 x 33 mm. Il pitch è di 7,5 m e la distanza tra le file è di 3,00 m.

Nel presente paragrafo saranno descritti i seguenti componenti elettrici:

- Moduli fotovoltaici
- Strutture di supporto dei pannelli solari
- Cavidotti 33 kV
- Cavidotti 36 kV
- Cabine
- Impianto di messa a terra
- Sistema di monitoraggio dell'impianto

Si sottolinea che tutte le componenti previste per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico (moduli fotovoltaici, inverter e trasformatori, strutture di sostegno, sistema di accumulo ecc.) potranno subire variazioni a seconda di quello che potrà offrire il mercato al momento della realizzazione dell'impianto.

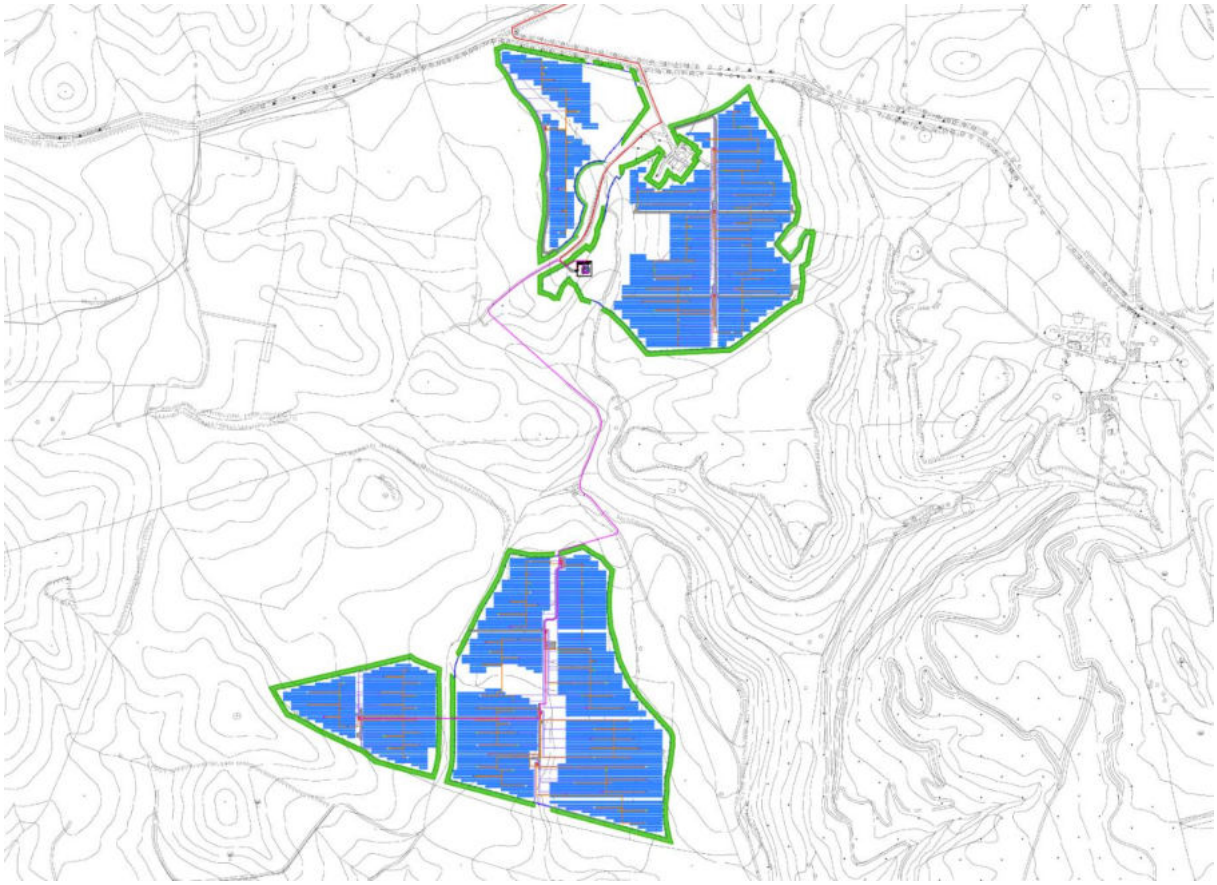


Figura 69 - Layout d'impianto

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Legenda delle componenti dell'impianto

Per un ulteriore approfondimento si rimanda all'elaborato grafico "*C22006S05-PD-EE-13-01"*.

2.5.2.1. Moduli fotovoltaici

Il modulo scelto è il modello "TSM-NEG21C.20 – VERTEX N" della Trinasolar, da 690 Wp_p ed un'efficienza 22,2 %, misurate in condizioni standard (STC: Standard Test Condition), le quali prevedono un irraggiamento pari a 1000 W/m² con distribuzione dello spettro solare di riferimento di AM=1,5 e temperatura delle celle di 25°C, secondo norme CEI EN 904/1-2-3.

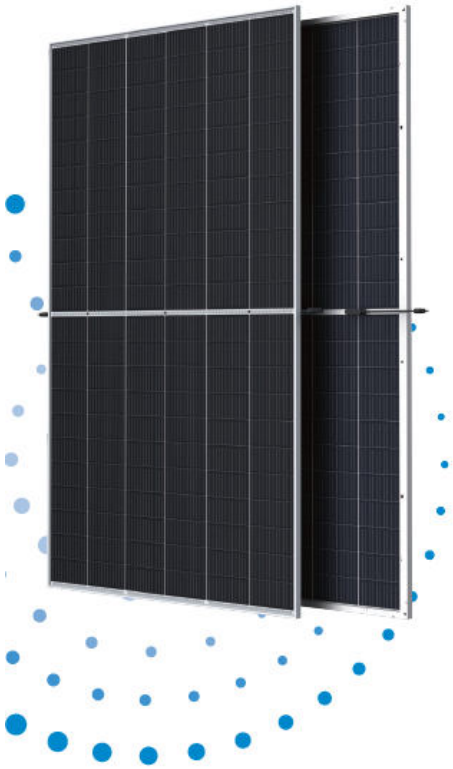
Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Vertex N

BIFACIAL DUAL GLASS MODULE

PRODUCT: TSM-NEG21C.20
PRODUCT RANGE: 670-690W

690W MAXIMUM POWER OUTPUT
0~+5W POSITIVE POWER TOLERANCE
22.2% MAXIMUM EFFICIENCY



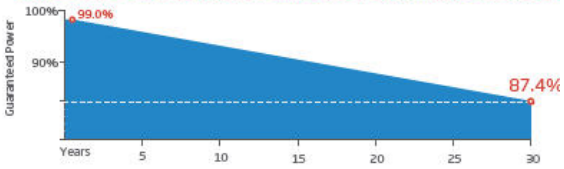
High customer value
- Lower LCOE (levelized cost of energy), reduced BOS (balance of system) cost, shorter payback time
- Guaranteed first year and annual degradation
- High module power; high string power and low voltage design

High power up to 690W
- Up to 22.2% module efficiency with high density interconnect technology
- Multi-busbar technology for better light trapping effect, lower serie resistance and improved current collection

High reliability
- Minimized micro-cracks with innovative non-destructive cutting technology
- Ensured PID resistance through cell process and module material control
- Resistant to harsh environments such as salt, ammonia, sand, high temperature and high humidity areas
- Mechanical performance up to 5400 Pa positive load and 2400 Pa negative load

High energy yield
- Excellent product bifaciality and low irradiation performance, validated by 3rd party
- Extremely low 1% first year degradation and 0.4% annual power attenuation
- The unique design provides optimized energy production under inter-row shading conditions
- Lower temperature coefficient (-0.30%) and operating temperatur
- Up to 30% additional power gain from back side depending on albe

Trina Solar's Vertex Bifacial Dual Glass Performance Warranty



Comprehensive Products and System Certificates

IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716
ISO 9001: Quality Management System
ISO 14001: Environmental Management System
ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification
ISO45001: Occupational Health and Safety Management System

Trinasolar

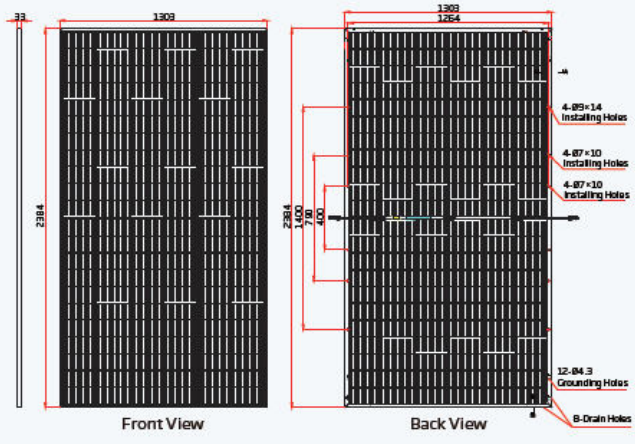
Figura 70 - Caratteristiche tecniche Modulo fotovoltaico "Vertex TSM-NEG21C.20" della Trina Solar

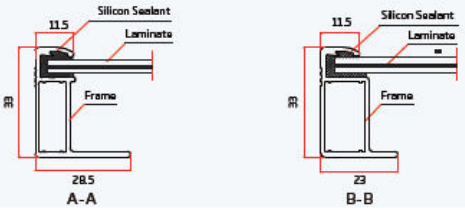
Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Vertex N

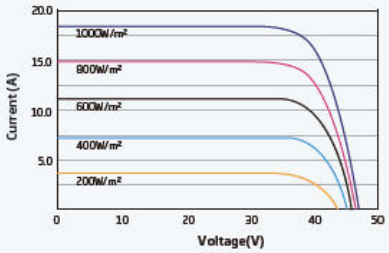
BIFACIAL DUAL GLASS MODULE

DIMENSIONS OF PV MODULE(mm)

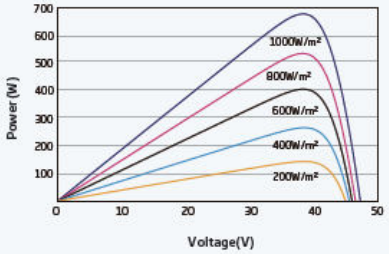




I-V CURVES OF PV MODULE(675W)



P-V CURVES OF PV MODULE(675 W)



ELECTRICAL DATA (STC)

Peak Power Watts- PMAX (Wp)*	670	675	680	685	690
Power Tolerance- PMAX (W)			0 ~ +5		
Maximum Power Voltage- VMPP (V)	39.2	39.4	39.6	39.8	40.1
Maximum Power Current- IMPP (A)	17.09	17.12	17.16	17.19	17.23
Open Circuit Voltage-Voc (V)	47.0	47.2	47.4	47.7	47.9
Short Circuit Current-Isc (A)	18.10	18.14	18.18	18.21	18.25
Module Efficiency η_m (%)	21.6	21.7	21.9	22.1	22.2

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 - PMAX (Wp)	724	729	734	740	745
Maximum Power Voltage- VMPP (V)	39.2	39.4	39.6	39.8	40.1
Maximum Power Current- IMPP (A)	18.46	18.49	18.53	18.57	18.61
Open Circuit Voltage-Voc (V)	47.0	47.2	47.4	47.7	47.9
Short Circuit Current-Isc (A)	19.55	19.59	19.63	19.67	19.71
Irradiance ratio (rear/front)			10%		

Product Bifaciality:80±5%.

ELECTRICAL DATA (NOCT)

Maximum Power- PMAX (Wp)	510	514	517	521	526
Maximum Power Voltage- VMPP (V)	36.8	37.0	37.2	37.3	37.7
Maximum Power Current- IMPP (A)	13.86	13.89	13.91	13.94	13.96
Open Circuit Voltage-Voc (V)	44.5	44.7	44.9	45.2	45.4
Short Circuit Current-Isc (A)	14.59	14.62	14.65	14.67	14.71

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	2384×1303×33 mm (93.86×51.30×1.30 inches)
Weight	38.3 kg (84.4 lb)
Front Glass	2.0 mm (0.08 inches), High Transmission, AR Coated Heat Strengthened Glass
Encapsulant material	EVA/POE
Back Glass	2.0 mm (0.08 inches), Heat Strengthened Glass (White Grid Glass)
Frame	33mm(1.30 inches) Anodized Aluminium Alloy
J-Box	IP 68 rated
Cables	Photovoltaic Technology Cable 4.0mm² (0.006 inches²), Portrait: 350/280 mm(13.78/11.02 inches) Length can be customized
Connector	MC4 EVO2 / TS4*

*Please refer to regional datasheet for specified connector.

TEMPERATURE RATINGS

NOCT (Nominal Operating Cell Temperature)	43°C (±2°C)
Temperature Coefficient of PMAX	- 0.30%/°C
Temperature Coefficient of Voc	- 0.24%/°C
Temperature Coefficient of Isc	0.04%/°C

MAXIMUM RATINGS

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

WARRANTY

12 year Product Workmanship Warranty

30 year Power Warranty

1% first year degradation

0.4% Annual Power Attenuation

(Please refer to product warranty for details)

PACKAGING CONFIGUREATION

Modules per box: 33 pieces

Modules per 40' container: 594 pieces

Trinasolar

CAUTION: READ SAFETY AND INSTALLATION INSTRUCTIONS BEFORE USING THE PRODUCT.

© 2021 Trina Solar Limited. All rights reserved. Specifications included in this datasheet are subject to change without notice.

Version number: TSM_EN_2022_A

www.trinasolar.com

Figura 71 - Caratteristiche tecniche Modulo fotovoltaico "Vertex TSM-DEG21C.20" della Trina Solar

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

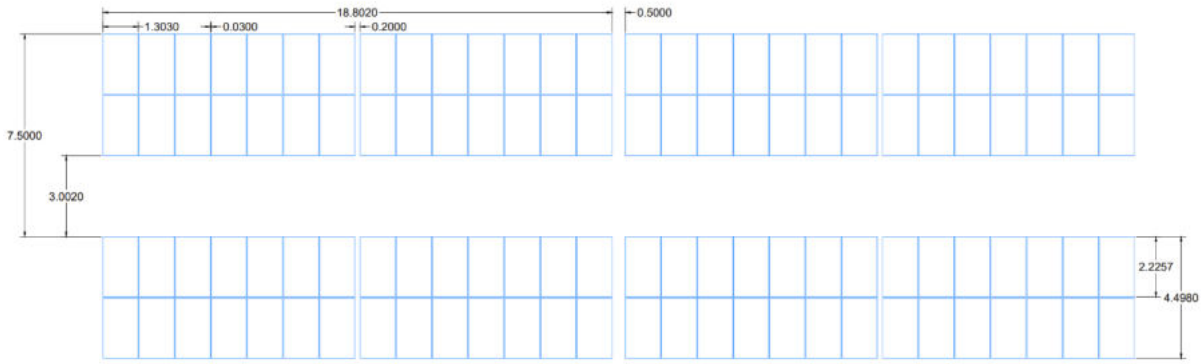
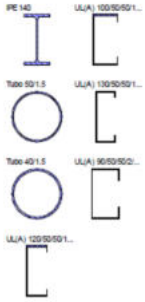


Figura 72 – Rappresentazione grafica delle strutture

2.5.2.2. Strutture di supporto dei pannelli solari

La struttura è fatta di profili in acciaio realizzati a freddo, avendo spessori di 1,8mm e 1,5mm, nella tabella seguente si mostrano i dettagli dei profili utilizzati con le loro caratteristiche.



1.13 SEZIONI TRASVERSALI

Sezione nr.	Mater. nr.	I_T [cm⁴] / A [cm²]	I_y [cm⁴] / A_y [cm²]	I_z [cm⁴] / A_z [cm²]	Assi principali α [°]	Rotazione α' [°]	Dimensioni totali [mm] Larghezza b	Altezza h
1	IPE 140							
	2	2.45 / 16.43	541.20 / 8.45	44.92 / 5.99	0.00	0.00	73.0	140.0
2	UL(A) 100/50/50/1.5/1.5/1.5/13.5/1.5/13.5/1.5/0/0							
	1	0.03 / 3.36	54.92 / 1.05	12.14 / 1.12	0.00	0.00	50.0	100.0
3	Tubo 50/1.5							
	3	13.45 / 2.29	6.73 / 1.14	6.73 / 1.14	0.00	0.00	50.0	50.0
4	UL(A) 130/50/50/1.8/1.8/1.8/13.2/1.8/13.2/1.8/0/0							
	1	0.05 / 4.55	119.55 / 1.13	15.60 / 1.88	0.00	0.00	50.0	130.0
5	Tubo 40/1.5							
	1	6.73 / 1.81	3.37 / 0.90	3.37 / 0.90	0.00	0.00	40.0	40.0
6	UL(A) 90/50/50/2/2/2/18/2/18/2/0/0							
	1	0.06 / 4.44	57.85 / 1.44	16.93 / 1.24	0.00	0.00	50.0	90.0
7	UL(A) 120/50/50/1.8/1.8/1.8/13.2/1.8/13.2/1.8/0/0							
	1	0.05 / 4.37	99.25 / 1.17	15.20 / 1.70	0.00	0.00	50.0	120.0

La struttura viene collegata tramite due bulloni a profili IPE140 A S235 infissati per circa 1,5m nel terreno, senza nessun uso di conglomerati cementizi.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Si riporta la sezione trasversale della struttura di progetto:

15	CONTROVENTO LATERALE Ø40x1.5	S280GD	ZM310 (EN ISO 10346)
14	PALO DI FONDAZIONE IPE-140	S235	HDG (EN ISO 1461)
9	GRAPA CORREA	S280GD	ZM310 (EN ISO 10346)
6	GIUNZIONE U124x35x2	S280GD	ZM310 (EN ISO 10346)
5	COLONNA ANTERIORE C120x50x15x1.8	S350GD	ZM310 (EN ISO 10346)
4-13	TRAVE SECONDARIA C130x50x15x1.8	S350GD	ZM310 (EN ISO 10346)
3	BRETELLA Ø50x1.5	S280GD	ZM310 (EN ISO 10346)
2	TRAVE PRIMARIA C100x50x15x1.5	S350GD	ZM310 (EN ISO 10346)
1	COLONNA POSTERIORE C120x50x15x1.8	S350GD	ZM310 (EN ISO 10346)
POS	NOME	MATERIALE	PROTEZIONE

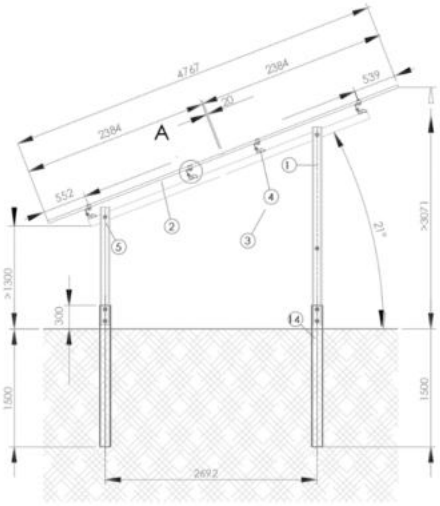


Figura 73 - Sezione trasversale del telaio di supporto

Le strutture di supporto sono state previste con 7 telai trasversali, in cui l'interasse tra i telaio-telaio è di 2760mm.

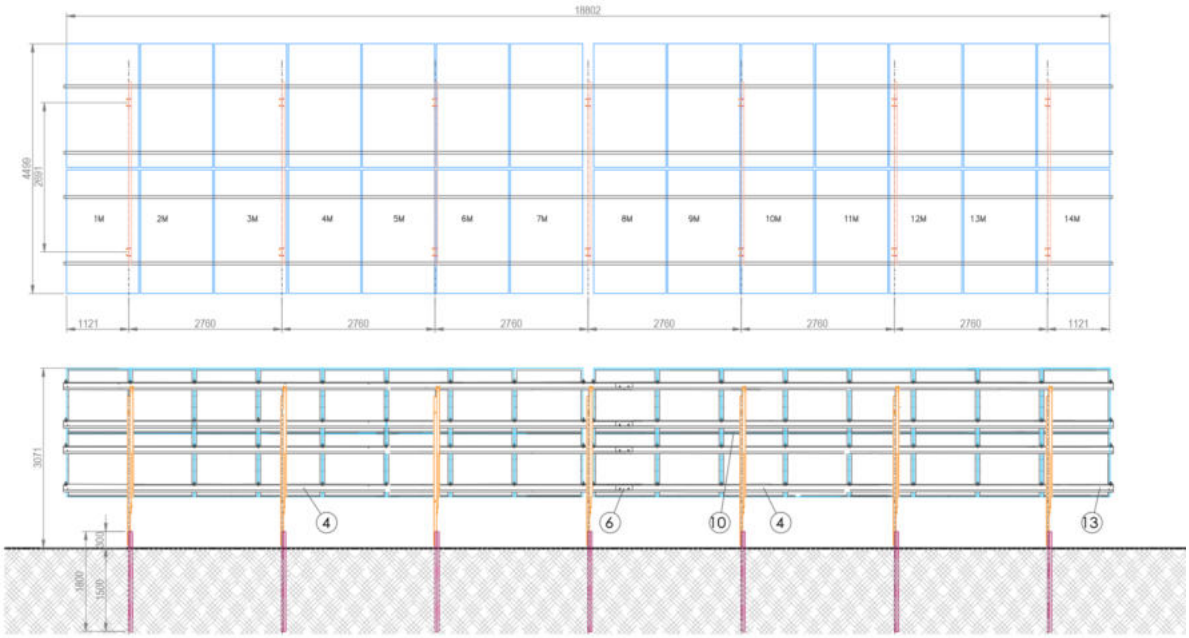


Figura 74 - Pianta e prospetto struttura di supporto 2x14 moduli

Il modulo fotovoltaico ha una dimensione di 1303x2384 mm, la stringa sarà composta da due serie di 14 moduli per ogni struttura (2x14P-28), tilt pari a 21°, raggiungendo il lembo più alto del pannello un'altezza rispetto al terreno di circa 3,07m, mentre quello più basso di circa 1,30m, garantendo il passaggio di animali sotto la struttura.

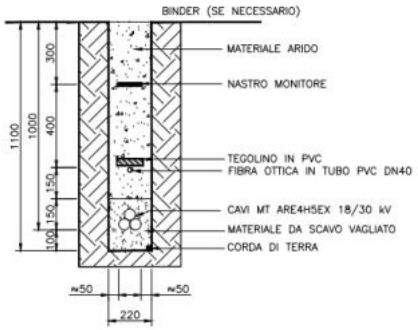
Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Per un ulteriore approfondimento si rimanda all'elaborato *C22006S05-PD-EC-08-01*.

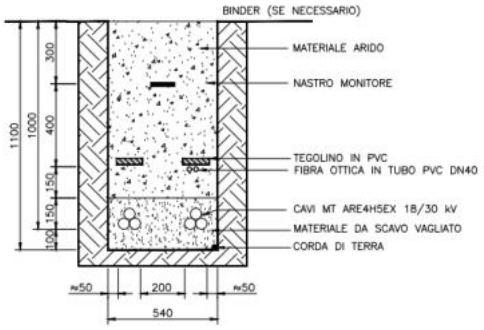
2.5.2.3. Cavidotti MT e AT

Le 9 cabine di sottocampo saranno collegate alla cabina centrale mediante linea avente tensione 33 kV in cavo interrato; quest'ultima è collegata alla cabina utente di consegna mediante linea 36 kV in cavo interrato, allo stesso modo la cabina utente di consegna sarà collegata alla Stazione Elettrica. Ai fini del calcolo della sezione S da assegnare alla rete, la sezione della linea è stata dimensionata in funzione della massima corrente circolante sul ramo mediante il criterio elettrico (massima caduta di tensione) ed il criterio termico (massima sovratemperatura).
Le sezioni dei cavi per i vari collegamenti previsti sono tali da assicurare una durata di vita adeguata alla stima della vita utile dell'impianto, dei conduttori e degli isolamenti sottoposti agli effetti termici causati dal passaggio della corrente elettrica per periodi prolungati e in condizioni ordinarie di esercizio.
In generale, per tutte le linee elettriche, si prevede la posa direttamente interrata dei cavi, senza ulteriori protezioni meccaniche, ad una profondità di 1,00 m dal piano di calpestio.
In caso di particolari attraversamenti o di risoluzione puntuale di interferenze, le modalità di posa saranno modificate in conformità a quanto previsto dalla norma CEI 11-17 e dagli eventuali regolamenti vigenti relativi alle opere interferite, mantenendo comunque un grado di protezione delle linee non inferiore a quanto garantito dalle normali condizioni di posa.
Per un ulteriore approfondimento si rimanda all'elaborato *"C22006S05-PD-EE-19-01"*.

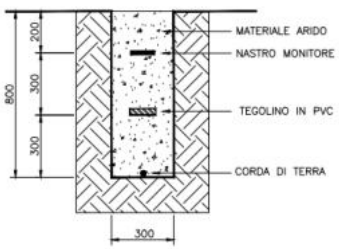
TRINCEA SU STRADA STERRATA TIPO "1S" - 1 CIRCUITO



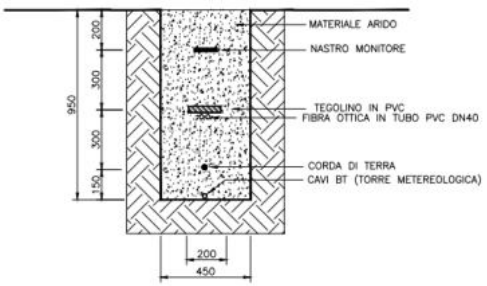
TRINCEA SU STRADA STERRATA TIPO "2S" - 2 CIRCUITI



TRINCEA SU STRADA STERRATA TIPO "OS" - SOLO CORDA DI TERRA



SEZIONE SU STRADA STERRATA TIPO "MS" - TORRE METEREOLOGICA



Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

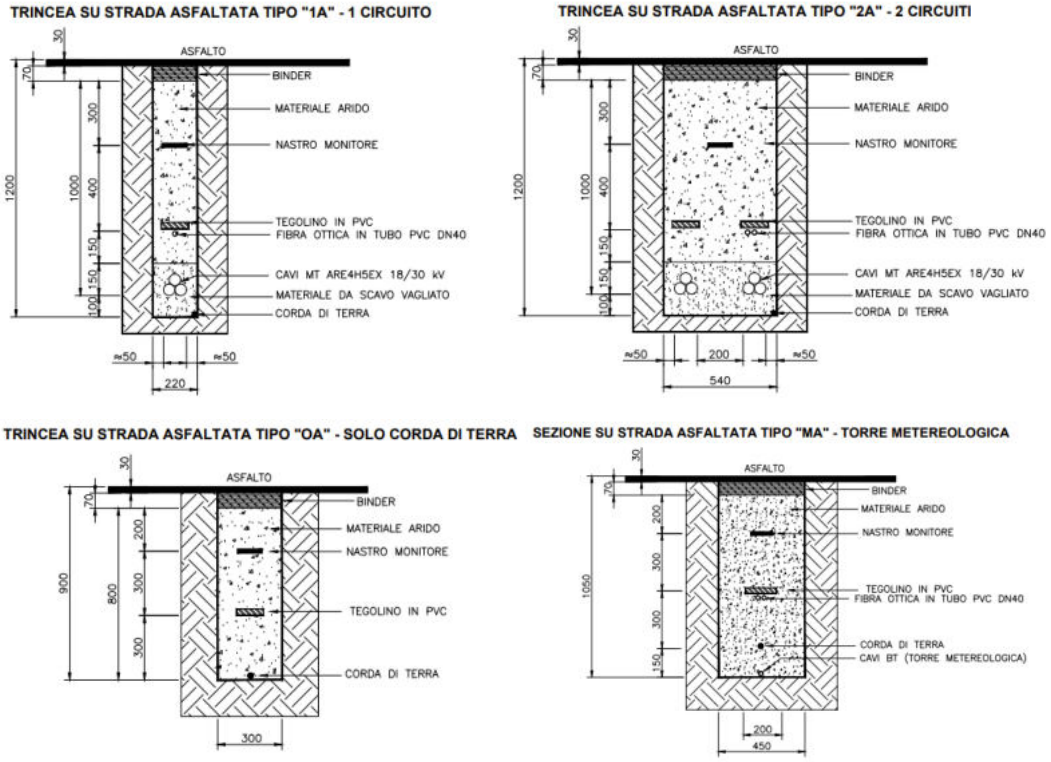


Figura 75 - Sezioni tipo cavidotto MT

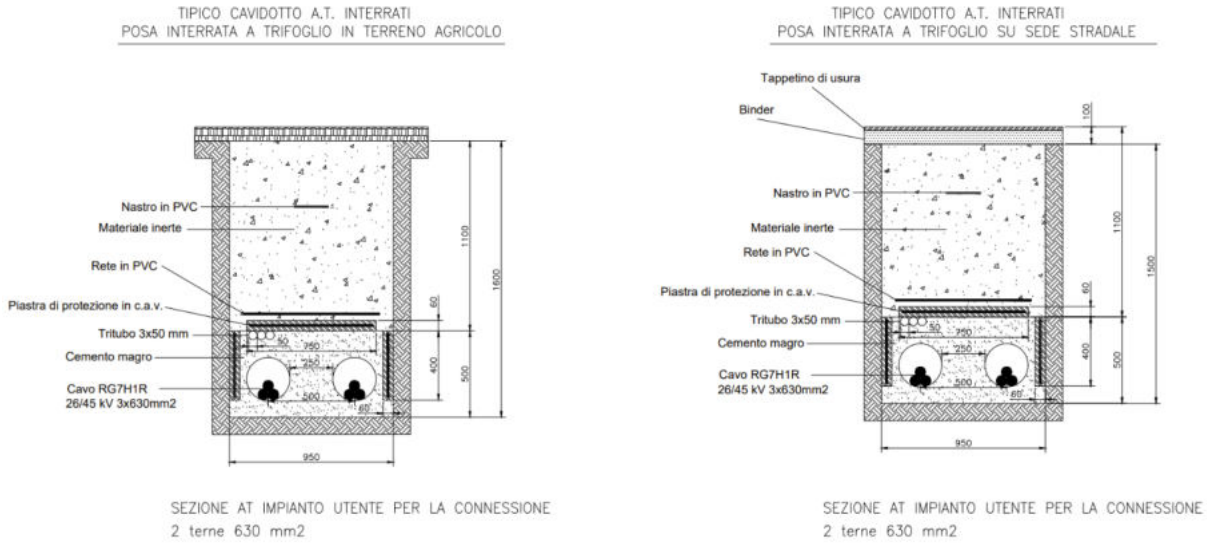


Figura 76 - Sezioni tipo cavidotto AT

In caso di particolari attraversamenti o di risoluzione puntuale di interferenze, le modalità di posa saranno modificate in conformità a quanto previsto dalla norma CEI 11-17 e dagli eventuali regolamenti vigenti relativi alle opere interferite, mantenendo comunque un grado di protezione delle linee non inferiore a quanto garantito dalle normali condizioni di posa.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

2.5.2.4. Cabine

Cabina di sottocampo

All'interno dell'area dell'impianto sono previste il posizionamento di 8 cabine sottocampo prefabbricate, presenta una pianta rettangolare 6,10x2,46m poggiandosi su una fondazione costituita da due travi da 6,22x0,6x0,6m equidistanti a 1,94m, nella quale si accosta una vasca in pianta 2,50x2,98m con platea e muri spessore da 30 cm, raggiungendo una profondità di 1,31m rispetto al muro di contenimento. Sulla vasca viene posizionato il tappo in cls. Prefabbricato, essa è collegata con una condotta di scolo dell'olio del trasformatore.

Le cabine saranno consegnate dal fornitore complete dei relativi calcoli strutturali eseguiti nel rispetto normativa vigente.

Per un ulteriore approfondimento si rimanda all'elaborato *"C2006S05-PD-EC-09-01"*.

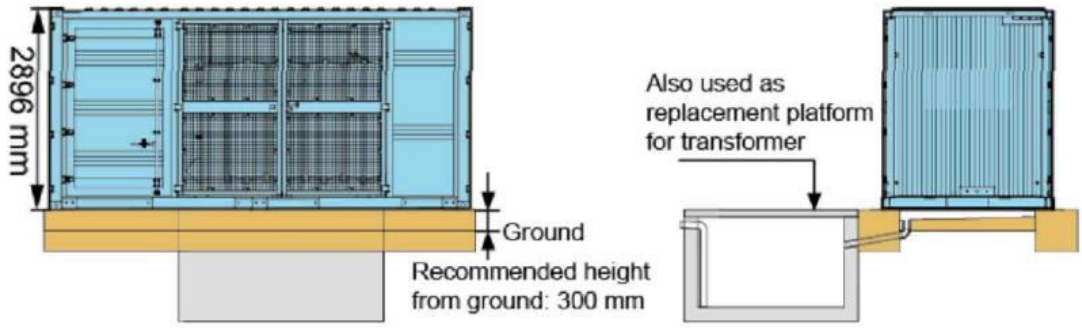


Figura 77 – Struttura di fondazione cabina di sottocampo

Cabina di centrale

All'interno dell'area di impianto del lotto 2 si trova la Cabina di Centrale, presenta una pianta rettangolare 29,50x6,70m, una platea da 30,10x7,30m dello spessore di 30cm, su cui viene posata la vasca di smistamento dei cavi prefabbricata e la relativa cabina.

Le pareti esterne delle cabine prefabbricate e le porte d'accesso in lamiera zincata saranno tinteggiate con colore adeguato al rispetto dell'inserimento paesistico e come da osservanza delle future prescrizioni degli enti coinvolti nel rilascio delle autorizzazioni alla costruzione ed esercizio impiantistico. Le cabine saranno consegnate dal fornitore con relativi calcoli strutturali eseguiti nel rispetto normativa vigente.

Per un ulteriore approfondimento si rimanda all'elaborato *"C22006S05-PD-EC-10-01"*.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

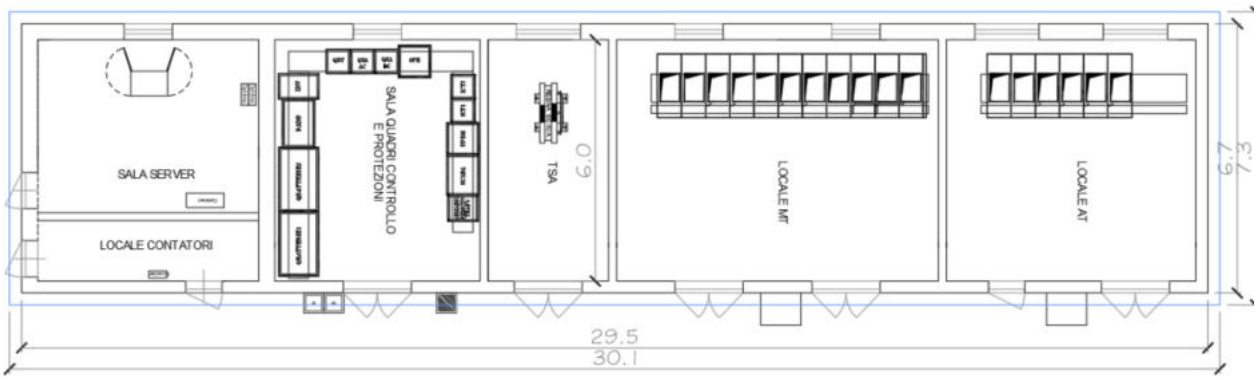


Figura 78 - Pianta cabina di centrale

2.5.2.5. Impianto di messa a terra

L'impianto di terra dell'impianto fotovoltaico ha lo scopo di assicurare la messa a terra delle carpenterie metalliche di sostegno dei moduli fotovoltaici, degli involucri dei quadri elettrici al fine di prevenire pericoli di elettrocuzione per tensioni di contatto e di passo secondo le Norme CEI 11-1. Il layout della rete di terra dovrà essere progettato utilizzando picchetti di acciaio zincato e/o maglia di terra in rame nudo e deve dare le prestazioni attese secondo la normativa vigente. Particolare cura deve essere rivolta ad evitare che nelle zone di contatto rame/superficie di acciaio zincato si formino coppie elettrochimiche soggette a corrosione per effetto delle correnti di dispersione dei moduli fotovoltaici (corrente continua). Non è permessa la messa a terra delle cornici dei moduli fotovoltaici.

2.5.2.6. Sistema di monitoraggio dell'impianto

Il sistema di monitoraggio prevede la possibilità di evidenziare le grandezze di interesse del funzionamento dell'impianto attraverso opportuno software di interfaccia su di un PC collegato al sistema di acquisizione dati via RS485, Modbus TCP, gateway e attraverso modem anche da remoto.
L'hardware del sistema sarà composto da:

- Sistema SCADA (data logger dotato anche di ingressi per le grandezze meteo);
- interfaccia RS 485;
- sensore di temperatura ambiente;
- sensore di irraggiamento;
- sensore di vento (velocità e direzione);
- linee di collegamento via RS 485 e Modbus TCP.

Le caratteristiche generali d'impianto, il campo di funzionamento necessario per la connessione alla rete AT ed in particolare i sistemi di protezione, regolazione e controllo saranno conformi a quanto prescritto dall'Allegato A.68 di Terna "CENTRALI FOTOVOLTAICHE" – Condizioni generali di connessione alle reti AAT e AT. Qualora il tracciato delle linee MT dovesse presentare degli attraversamenti di canale, saranno eseguiti con una delle soluzioni tecniche conformi a quanto indicato nella Norma CEI 11-17. Le interferenze che si dovessero presentare

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

lungo il tracciato delle linee MT saranno trattate con una delle soluzioni tecniche conformi a quanto indicato nella Norma CEI 11-17.

2.5.3. Colture interne e perimetrali dell'area di impianto

Sulla base dei dati disponibili sulle attitudini delle colture e delle caratteristiche pedoclimatiche del sito, sono state selezionate le specie da utilizzare per l'impianto. In tutti casi è stata posta una certa attenzione sull'opportunità di coltivare sempre essenze mellifere. L'area di impianto coltivabile a seminativo risulta avere una superficie pari a circa 58,64 ha. A questa superficie, va aggiunta quella relativa alle fasce arboree di mitigazione, esterne alle aree recintate, per circa 6,98 ha.

Avremo pertanto una superficie coltivata pari a 65,62 ha, che equivalgono ad oltre 90% della superficie di intervento. Per una corretta gestione agronomica dell'impianto, ci si è orientati pertanto verso le seguenti attività:

a) Copertura con manto erboso (prato polifita costituito da colture mellifere);
b) Colture arboree/arbustive mediterranee intensive (fascia perimetrale di mitigazione).

Le fasce di mitigazione, e gli spazi tra le file di pannelli fotovoltaici, presenteranno gli schemi indicati alle figure seguenti. Date le caratteristiche delle piante, potranno essere utilizzati, alternativamente e a seconda della valutazione in fase esecutiva, colture mellifere.

Le superfici occupate dalle varie colture, e le relative sagome in pianta una volta realizzato il piano di miglioramento fondiario, sono indicate alla seguente tabella.

Per un ulteriore approfondimento si rimanda all'elaborato *"C22006S05-VA-EA-06-01"*.

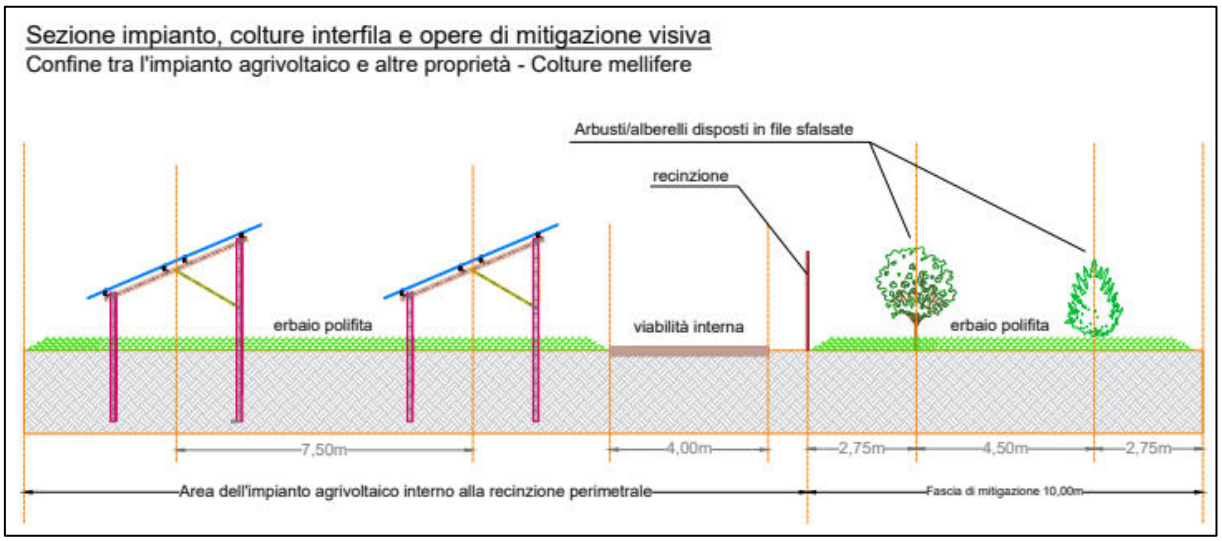


Figura 79 - Sezione impianto

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

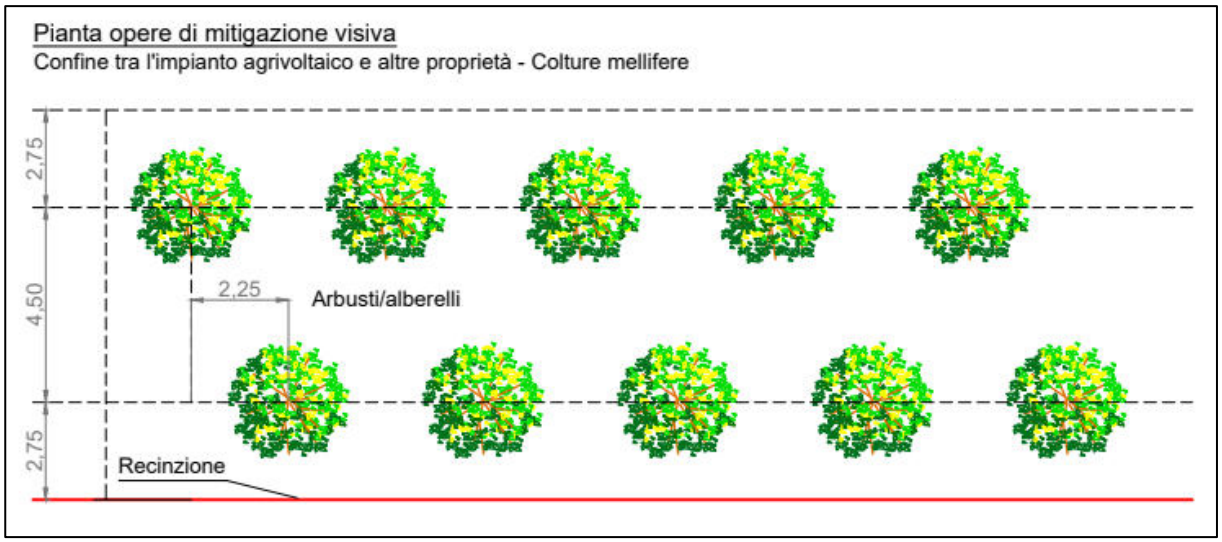


Figura 80 - Fascia di mitigazione e schema del sesto dell'impianto

Rif.	Descrizione	Sup. [m²]
A	**Superficie catastale**	**1.186.062**
B	Superficie non recintata	573.996
C	**Fasce perimetrali di mitigazione**	**69.762**
D	**Superficie recintata**	**612.066**
E	**Superficie di intervento (C+D)**	**681.828**
F	Superficie occupata da mezzi tecnici e viabilità	13.432
G	Superficie recintata con presenza di calanchi / impluvi (2% di D)	12.241
H	**Superficie recintata coltivabile (D-F-G)**	**586.393**
I	**Quota superficie coltivabile su area recintata (H/D)**	**95,81%**
J	**Totale superficie coltivabile (C+H)**	**656.155**
K	**Quota superficie recintata coltivabile (H/D)**	**95,81%**
L	**Superficie captante**	**243.185**
M	**Quota superficie captante su superficie di installazione moduli (LAOR) [L/D]**	**39,73%**

Tabella 8 - Superfici occupate dalle colture e dall'impianto agrivoltaico

2.5.4. Recinzione impianto

L'impianto sarà dotato di una recinzione metallica a basso impatto visivo che consentirà l'attraverso della struttura da parte della fauna terrestre. Come mostra la figura presente, e riportato negli elaborati di progetto, la recinzione sarà caratterizzata dalla presenza di piccoli varchi di 50cmx30cm ogni 20/30 cm al fine di consentire il passaggio di specie animali di piccola dimensione. È importante ricordare, che una recinzione di questo tipo, permette di mantenere un alto livello di biodiversità, e allo stesso tempo, non essendo praticabile l'attività venatoria, crea un habitat naturale di protezione delle specie faunistiche e vegetali.

Come precedentemente descritto, oltre alla recinzione è anche prevista una fascia di mitigazione di specie arboree, disposta lungo il perimetro dell'impianto, che rappresenterà un'ulteriore fonte di cibo sicura per tutti gli animali e la nidificazione, e che determinerà la diminuzione della velocità del vento e aumenterà la formazione della rugiada.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

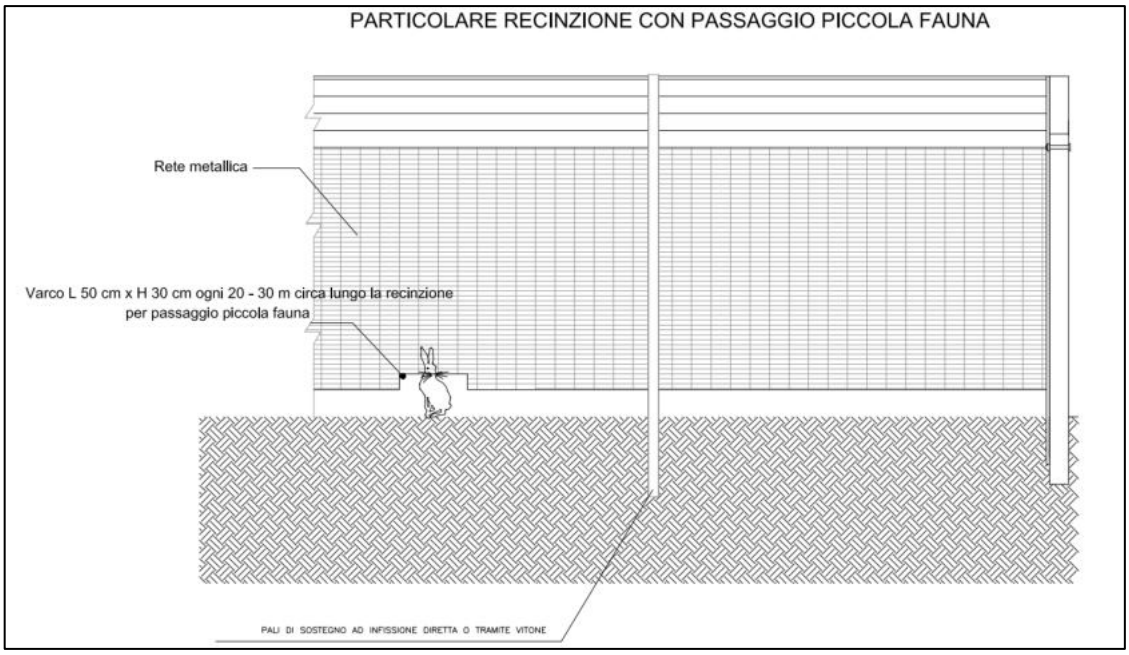


Figura 81 - Particolare recinzione con passaggio della piccola fauna

2.5.5. Viabilità di accesso al sito

Il sito risulta accessibile dalla viabilità locale, costituita da strade statali, provinciali, comunali e vicinali. L'area di impianto è accessibile da strade vicinali a cui si accede ad Est dalla Strada Provinciale 12 e, ad Ovest, dalla Strada Provinciale 78.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

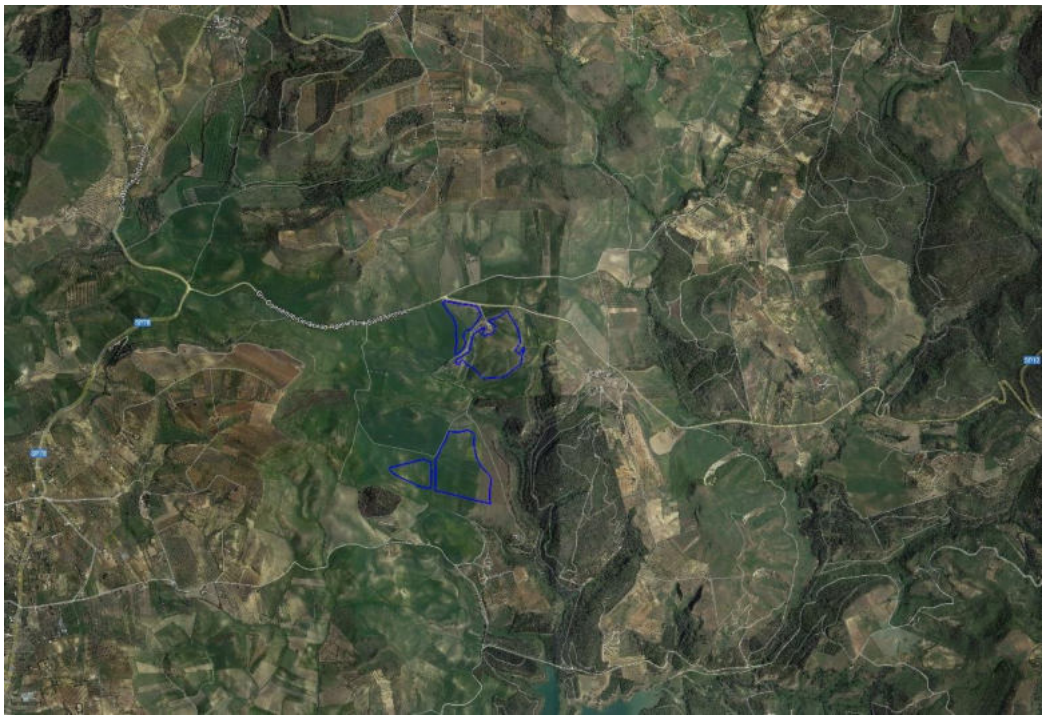


Figura 82 - Viabilità di accesso al sito di impianto

2.5.6. Viabilità interna al sito

L'impianto sarà dotato di viabilità interna, accessi carrabili e recinzione perimetrale. A servizio dell'impianto sarà realizzato un nuovo tracciato da utilizzare sia durante la fase di esecuzione delle opere sia in quella successiva di esercizio/manutenzione. La viabilità interna sarà larga 3,5 m, e sarà realizzata in battuto di terra stabilizzata.

In relazione ad alcuni tratti, ove e se necessari, per evitare la formazione di rivoli di acqua con il conseguente trasporto di materiale superficiale e la formazione di solchi sulla superfice stradale, si procederà in fase di progettazione esecutiva, attraverso interventi di natura ambientale, che consentano di regimentare le acque meteoriche e di scolo proveniente dai fondi limitrofi.

Le principali tecniche di ingegneria ambientale scelte per il progetto in esame, considerando la natura del terreno e la tipologia di opera alla quale applicarle, sono la cunetta vivente e canalizzazioni in pietrame e legno.

La cunetta vivente è un intervento di regimentazione che va a sostituire la zanella in terra, prevista in progetto, solo nei tratti dove la pendenza eccessiva potrebbe provocare, a causa delle velocità di deflusso delle acque, il trascinamento del terreno posto a protezione dei bordi stradali.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

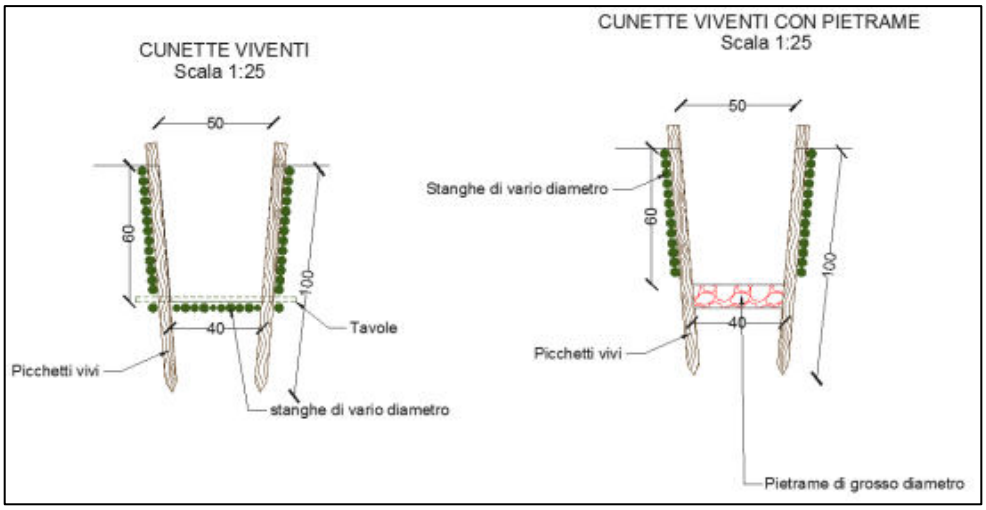


Figura 83 - Sistema di cunette viventi

2.5.7. Impianto di illuminazione e videosorveglianza

L'impianto di illuminazione sarà costituito da due distinti sistemi: quello di illuminazione perimetrale e quello per l'illuminazione delle cabine. L'illuminazione di quest'ultime prevederà lampade su sostegno agganciato alla parete, con funzione di illuminazione delle piazzole per manovre e soste e si accenderà solo nel caso di un'intrusione esterna. Verrà realizzata mediante proiettori a led ad alta efficienza installati su bracci posizionati sul prospetto delle cabine stesse.

L'illuminazione perimetrale prevederà proiettori direzionali su pali, con funzione di illuminazione stradale notturna e antiintrusione. L'illuminazione esterna perimetrale si accenderà solamente in caso di intrusione esterna, verrà posizionata su pali conici in acciaio laminato a caldo e privi di saldature predisposti con foro per ingresso cavo di alimentazione, con attacco testa palo.

L'impianto di video sorveglianza è stato dimensionato per coprire l'intero perimetro della recinzione, con l'aggiunta di ulteriori unità di videosorveglianza in prossimità delle cabine, del sistema di accumulo (qualora venga realizzato) e in prossimità dell'accesso all'area di impianto.

L'impianto di sicurezza potrà presentare soluzioni di monitoraggio combinate o non sulla base delle seguenti tecnologie: termico (termocamere), infrarosso e dome.

La centrale viene tenuta sotto controllo-mediante un sistema di supervisione che permette di rilevare le condizioni di funzionamento con continuità e da posizione remota.

A fronte di situazioni rilevate dal sistema di monitoraggio, di controllo e di sicurezza, è prevista l'attivazione di interventi da parte di personale tecnico addetto alla gestione e conduzione dell'impianto.

2.6. Fase di costruzione dell'impianto

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico in questione comporta diverse fasi lavorative:

1. Allestimento area di cantiere;

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

2. Opere Civili;
3. Impianto di Illuminazione e videosorveglianza
4. Cavidotto MT interno;
5. Cavidotto AT esterno;
6. Impianto Fotovoltaico;
7. Cabina consegna utente;
8. Opere di mitigazione ambientale;
9. Smantellamento opere provvisionali.

2.7. Descrizione della fase di funzionamento del progetto

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 1 lett. c) dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.
Di seguito i contenuti:
"…
c) Una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione a titolo esemplificativo e non esaustivo del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità."

Il principio che sta alla base di questi impianti è l'effetto fotovoltaico, un fenomeno fisico di interazione radiazione-materia che si realizza quando un elettrone presente nella banda di valenza di un materiale (generalmente semiconduttore, tra cui il silicio opportunamente trattato) passa alla banda di conduzione a causa dell'assorbimento di un fotone sufficientemente energetico incidente sul materiale. Il dispositivo in grado di convertire l'energia solare è propriamente detto modulo fotovoltaico, il cui elemento costruttivo di base è la cella fotovoltaica, luogo in cui si ha la vera e propria generazione di corrente. I moduli fotovoltaici possono avere differenti caratteristiche sia dal punto di vista fisico che energetico, possono generare più o meno corrente, secondo il semiconduttore che li costituisce, ed avere rendimenti di conversione più o meno alti a seconda della qualità del materiale costruttivo. Le apparecchiature di conversione dell'energia generata dai moduli (inverter e trasformatori), nonché i moduli stessi, non richiedono fonti di alimentazione elettrica. Il funzionamento dell'impianto fotovoltaico non richiede ausilio o presenza di personale addetto, tranne per le eventuali operazioni di riparazione guasti o manutenzioni ordinarie e straordinarie.
È, invece, necessario il bisogno di suolo e sottosuolo, come evidenziato nel paragrafo precedente e come appresso ricordato:

- il suolo viene occupato dalle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici;

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- il sottosuolo viene occupato dalle opere di fondazione in conglomerato cementizio armato a servizio delle cabine di sottocampo, della cabina di centrale e della cabina utente di consegna.

2.8. Valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previste

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 1 lett. d) dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.
Di seguito i contenuti:
"…
d) *Una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previste, quali a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e tipologia di rifiuti prodotti durante la fase di costruzione e funzionamento."*

La costruzione dell'impianto sarà effettuata ad opera di mezzi meccanici che possono provocare:

- inquinamento di suolo e sottosuolo, a causa di sversamenti accidentali di carburante, olio lubrificante o altri liquidi utili al corretto funzionamento del mezzo (l'inquinamento dell'acqua potrebbe essere susseguente ai citati sversamenti);
- inquinamento acustico, per effetto del rumore provocato in fase di funzionamento dei mezzi meccanici;
- inquinamento dell'aria, a causa dei gas di scarico emessi dai mezzi meccanici impiegati. Si prevede anche il sollevamento di polveri sempre a causa del funzionamento dei mezzi meccanici;
- inquinamento elettromagnetico in quanto il passaggio della corrente prodotta dai cavi di potenza in MT comporta l'induzione di un campo elettromagnetico;
- inquinamento luminoso causato dalla luce solare riflessa dai pannelli fotovoltaici e, nelle ore notturne, dall'illuminazione perimetrale quando in funzione.

Inoltre, la costruzione del nuovo impianto non comporterà particolari produzioni di rifiuti a meno di imballaggi, sfridi di materiali di varia natura (cavidotti, acciaio) o eventuale materiale in esubero, non riutilizzabile, proveniente dagli scavi.
In particolare, i volumi sono classificati per tipologia come appresso specificato:

- opere di scotico (scavo fino a 60 cm);
- scavi di sbancamento e/o a sezione aperta (scavo oltre 60 cm);
- scavi a sezione ristretta per i cavidotti;
- interventi su viabilità interna.

In ottemperanza a quanto richiesto dalla normativa vigente secondo il Titolo IV del D.P.R 120/2017, i materiali da scavo devono essere rimpiegati all'interno dello stesso sito. Di seguito un dettaglio dei volumi di materiale proveniente dagli scavi in funzione delle attività relative a ciascuna tipologia.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

TABELLA BILANCIO MATERIALI DA SCAVO													
DESCRIZIONE	INDICAZIONI DIMENSIONALI			SCAVI E DEMOLIZIONI			RICICLO MATERIALE DA SCAVO E FORNITURA MATERIALE DA CAVA			CONFERIMENTO		
IMPIANTO FV	LUNGHEZZA (ml)	SUPERFICE (mq)	VOLUME (mc)	Scortico superficiale (mc) scavo < 60cm	Scavo profondo (mc) scavo > 60cm	Materiale da rifiuto (mc)	Ricolmo con terreno vegetale (da scortico superficiale) (mc)	Ricolmo con terreno da scavo (scavo >60 cm) (mc)	Riutilizzo di materiale stabilizzato per adeguamento viabilità (mc)	Scortico superficiale (mc)	Terreno da scavo (mc)	Materiale da rifiuto (mc)
Area impianto FV												
Strade interne, piazzole, ingressi		11638,60		3491,58					1745,79	1745,79		
Fondazioni cabine		1516,95		32,08	1317,17		16,04	658,58			642,55	
Plinti pali illuminazione		144,56			101,19			50,6			50,59	
Cavidotto illuminazione/dati	2977,96			893,39			446,7			446,69		
Zanella stradale	5955,92			536,03						536,03		
CAVIDOTTI												
Cavidotti interni MT	2578,00				1856,16			928,08			928,08	
Cavidotti esterni MT	1129,00				812,88			406,44			406,44	
Cavidotti interni BT	16586,00				10814,49			5407,24			5407,25	
OPERE DI UTENZA												
Cavidotti esterni AT	23982,00				34174,35	3477,39		17087,18			17087,17	3477,39
Cabine consegna		10,20			14,82			7,41			7,41	
				4953,08	49091,06	3477,39	462,74	24545,53	1745,79	2728,51	24529,49	3477,39

Tabella 9 - Bilancio materiali da scavo

Le attività di scavo per le varie fasi della realizzazione del progetto comportano un volume di materiale di scavo pari a circa 54.044,14 mc, come riportato nella Tabella precedente, così ripartito:

- 4.953,08 mc da scortico superficiale con profondità non superiore a 60 cm;
- 49.091,06 mc da materiale da scavo profondo oltre i 60 cm.

Il materiale da scavare, dalle preventive analisi, deve presentare caratteristiche di classificazione secondo UNI CNR 10001 e ss.mm.ii. tali da poterlo definire idoneo per gli usi di costruzione del parco. Nell'ottica di riutilizzare quanto più materiale possibile, si prevede un riutilizzo globale del materiale da scavo di 36.754,06 mc così ripartito:

- 2.208,53 mc provenienti dal riciclo del materiale da scortico (con profondità minore di 60 cm);
- 24.545,53 mc provenienti dal riciclo del materiale da scavo (con profondità maggiore di 60 cm).

Il riutilizzo del materiale all'interno del sito consente una buona riduzione di prodotti destinati a discarica consentendo anche una buona riduzione di trasporti su ruota.

Il volume di materiale da scavo eccedente dalla lavorazione ammonta a circa 27.290,08 mc, di cui la totalità potrà essere impiegato per leggeri livellamenti all'interno delle aree del parco e comunque in conformità al piano di riutilizzo delle terre e rocce da scavo da redigersi ai sensi del DPR 120/2017.

BILANCIO VOLUMI DI SCAVO E MATERIALI DA RIFIUTO		
VOLUME DI SCAVO TOT.		54044,14 mc
TOT. TERRENO RIUTILIZZATO		26754,06 mc
di cui riciclo terreno da scavo	24545,53	mc
di cui riciclo terreno da scotico	2208,53	mc
VOLUME ECCEDENTE		27290,08 mc
di cui terreno da scavo (prof.>60 cm)	24529,49	mc
di cui terreno vegetale (prof. <60 cm)	2728,51	mc
MATERIALE DA RIFIUTO		3477,39 mc
TOTALE MATERIALE ECCEDENTE		30767,47 mc

Eventuale materiale in eccesso e tutti prodotti da rifiuto possono essere conferiti ad apposito impianto, in zona si può individuare come possibile impianto per il conferimento, "AMBIENTE E TECNOLOGIA SRL" sita nel comune di Enna, Contrada Cozzo Vuturo, distanza stimata 20 km dal sito impianto.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Per un ulteriore approfondimento si rimanda all'elaborato *"C22006S05-PD-RT-07-01"*.

L'esercizio dell'impianto può comportare la produzione dei rifiuti di seguito riportati:

- Oli per motori, ingranaggi e lubrificazione;
- Guanti, stracci;
- Batterie alcaline;
- Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche;
- Scarti legno;
- Canaline, condotti aria;
- Catrame sfridi;
- Rame, bronzo, ottone;
- Alluminio, ferro e acciaio;
- Metalli misti;
- Cavidotti;
- Carta, cartone;
- Vetro;
- Plastica;
- Neon;
- Lattine;
- Pile;
- Indifferenziato.

Anche in questo caso non è possibile definirne le quantità.

La centrale viene tenuta sotto controllo-mediante un sistema di supervisione che permette di rilevare le condizioni di funzionamento con continuità e da posizione remota.

A fronte di situazioni rilevate dal sistema di monitoraggio, di controllo e di sicurezza, è prevista l'attivazione di interventi da parte di personale tecnico addetto alla gestione e conduzione dell'impianto, inclusa la gestione dei rifiuti ed il relativo smaltimento.

2.9. Descrizione tecnica prescelta

Gli impianti fotovoltaici producono energia elettrica sfruttando la luce del sole, fonte rinnovabile – al contrario di quelle fossili in esaurimento – il cui utilizzo consente di ridurre le emissioni inquinanti in atmosfera. Si tratta quindi di una tecnologia che genera energia pulita e che rappresenta il futuro – se non già il presente – dell'ottimizzazione energetica. Oltre a produrre energia dal sole, tutti i materiali che compongono un impianto fotovoltaico sono totalmente riciclabili e riutilizzabili in altri processi produttivi.

I pannelli fotovoltaici, costituiti dall'unione di più celle in silicio, convertono l'energia dei fotoni in elettricità. Il processo che crea questa "energia" viene chiamato effetto fotovoltaico: quando un fotone colpisce la superficie della cella fotovoltaica, la sua energia viene trasferita agli elettroni presenti su questa cella, producendo corrente

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

elettrica. Un pannello solare genera energia in corrente continua. Sarà poi compito dell'inverter convertirla in corrente alternata per trasportarla ed utilizzarla nelle reti di distribuzione.

Figura 84 - Esempi di impianto fotovoltaico

Il progetto di cui al presente Studio di Impatto Ambientale tratta della costruzione di un nuovo impianto fotovoltaico per il quale si prevede, essenzialmente, l'impiego di:

- escavatore;
- trivella per pali;
- autobetoniera;
- autopompa per calcestruzzo;
- gru di portata variabile a seconda dei carichi da sollevare;
- diverse tipologie di utensili manuali elettrici, soprattutto nella fase di definizione delle opere civili, come le cabine;
- mezzi di trasporto per il trasferimento delle componenti;
- mezzi di trasporto per la movimentazione di materiale arido o di altro tipo da utilizzare per la viabilità.
- mezzi per la posa in opera del cavidotto in interrato;

e quanto necessario per la corretta realizzazione dell'opera.

Altre risorse naturali che saranno utilizzate sono:

- acqua, di idonee caratteristiche chimico-fisiche, da impiegare per il confezionamento del conglomerato cementizio per le strutture ove sono previste opere di fondazione (es. le cabine);
- inerti da impiegare sempre per il confezionamento del conglomerato.

Inoltre, a quanto indicato, si aggiunga che a completamento delle analisi si rilevi che l'attuazione del progetto di cui al presente studio comporterà risvolti socioeconomici non indifferenti come, ad esempio, per la realizzazione delle opere civili/elettriche di impianto, quali trivellazione e getto per le fondazioni dirette, posa in opere di armature e getto per le fondazioni dirette, movimenti terra, scavi per la posa in opera dei nuovi cavi di potenza in MT e AT, sarà favorito l'impiego di manodopera locale.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

3. DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE

3.1. Generalità

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 2 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

Di seguito i contenuti:

Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.

3.2. Alternative al progetto relative alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata

La scelta della tecnologia fotovoltaica si è rivelata la più idonea, rispetto alle altre tecnologie di produzione di energia da fonte rinnovabile, per vari motivi, legati sia alle caratteristiche del territorio che a quelle dell'impatto sull'ambiente.

Il principale fattore che ha indirizzato la scelta verso la tecnologia fotovoltaica è legato alle caratteristiche di irraggiamento che il nostro territorio offre, oltre all'ubicazione dello stesso avente la destinazione su un'area agricola.

La realizzazione di **un'alternativa relativa a dimensioni e portata** rispetto all'impianto in progetto, quindi con turbine di grande taglia o con aerogeneratori più piccoli ma con pari producibilità complessiva, comporterebbe un più grande impatto ambientale e paesaggistico. Gli aerogeneratori anche occupando una superficie minore di quella prevista per l'impianto in progetto, di fatto a livello paesaggistico risulterebbero di forte impatto visivo anche ad ampio raggio. Queste ultime, inoltre, comporterebbero anche un più elevato rischio di modifiche geomorfologiche e idrogeologiche del territorio per consentire il passaggio dei mezzi di trasporto speciali, risultando, inoltre, non idonea da più aspetti indispensabili per tale soluzione progettuale.

Per quanto riguarda un'**alternativa ragionevole rispetto all'ubicazione**, difficilmente si può trovare nel territorio in esame un'area come quella proposta e per diverse ragioni. La costruzione di un parco fotovoltaico in una ben determinata area richiede alcune caratteristiche precise e che siano soddisfatte contemporaneamente.

Di seguito analizzeremo le più importanti:

- l'area di progetto deve possedere intrinseche peculiarità orografiche e di irraggiamento solare ottimale. In genere i siti più idonei sono quelli che presentano caratteristiche morfologiche pianeggianti e/o collinari con una pendenza non superiore al 8-20% relativamente alla tipologia di impianto da realizzare (strutture fisse o ad inseguimento). Nel caso specifico si prevede che le strutture fisse vengano installate in aree con pendenza non superiore al 30%. Come descritto precedentemente, il sito in oggetto presenta un'orografia

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

collinare, conforme a tali pendenze.

- il sito in oggetto non presenta particolari difficoltà di raggiungimento, sufficiente per il passaggio dei mezzi di trasporto per l'arrivo delle componenti;
- il sito deve richiedere il minimo intervento di scavi e riporti in modo da non modificarne il paesaggio, l'assetto geomorfologico e idrogeologico. Questo minimo intervento lo si ottiene solo con un sito che sia in qualche maniera "predisposto": per esempio con la presenza di una viabilità capillare già esistente;
- la compatibilità con il regime vincolistico vigente;
- la compatibilità del progetto con i Piani di governo del Territorio;
- il progetto deve essere visto come un'opportunità sociale ed economica, oltre che a livello nazionale e regionale, anche e soprattutto dalle comunità locali.

Il territorio in esame è stato oggetto di numerose indagini preliminari di fattibilità, attraverso i criteri sopra elencati, che hanno infine portato alla scelta del sito in oggetto escludendo via via gli altri.

La realizzazione dell'impianto in argomento presso un altro sito avrebbe avuto ripercussioni maggiori anche sull'ambiente, mentre il presente impianto è in linea con la salvaguardia ambientale.

3.3. Alternativa zero

L'alternativa zero consiste nell'evitare la realizzazione del progetto proposto; una soluzione di questo tipo porterebbe ovviamente a non avere alcun tipo di impatto mantenendo la immutabilità del sistema ambientale.
La non realizzazione del progetto dell'impianto fotovoltaico andrebbe nella direzione opposta rispetto a 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.
La produzione di energia elettrica ottenuta dallo sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili quali quella fotovoltaica, si inquadra perfettamente nelle linee guida per la riduzione dei gas climalteranti, permettendo una diminuzione delle emissioni di anidride carbonica. È chiaro che la non realizzazione dell'intervento, porterebbe al ricorso allo sfruttamento di fonti energetiche convenzionali, con inevitabile continuo incremento dei gas climalteranti emessi in atmosfera, anche in considerazione del probabile aumento futuro di domanda di energia elettrica prevista a livello mondiale.
I benefici ambientali derivanti dall'operazione dell'impianto, quantificabili in termini di mancate emissioni di inquinanti e di risparmio di combustibile, sono facilmente calcolabili moltiplicando la produzione di energia dall'impianto per i fattori di emissione specifici ed i fattori di consumo specifici riscontrati nell'attività di produzione di energia elettrica in Italia.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

La costruzione del progetto avrebbe impatti positivi non solo ambientali ma anche socioeconomici, costituendo un fattore di occupazione diretta sia in fase di cantiere sia nella fase di esercizio per le attività di manutenzione.

Si evidenzia che l'intervento in progetto costituisce, come più volte specificato, un'opportunità di valorizzazione del contesto agricolo di inserimento, che risulta ad oggi non adeguatamente impiegato, e caratterizzato dalla presenza di un'ampia porzione di terreni incolti/in stato di parziale abbandono.

L'alternativa zero, ovvero la non realizzazione dell'iniziativa di cui al presente SIA, non significa solo lasciare il territorio così com'è ma implica tutta una serie di fattori che si ripercuotono a catena via via a scala più grande.

Non realizzare l'impianto fotovoltaico in progetto significherebbe non investire sul territorio a livello socioeconomico.

Da un'analisi di scala più vasta, oltre a guadagno economico e di rivalutazione agricola del territorio vi è anche un guadagno soprattutto in termini ambientali. In particolare, sulla base dei Fattori di Emissione standard di CO_2 forniti dalle Linee guida IPCC 2006 (*Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*), si rileva che per produrre 1 kWh di energia vengono bruciati combustibili fossili con il risultato della emissione in atmosfera di circa 0,47 kg di CO_2. Immaginando, come nel caso in esame, una potenza in immissione, ovvero una producibilità effettiva annua di 84.767 MWh/y, **si risparmierebbero 39.840,49 tonnellate di CO_2 ogni anno**. Immaginando un funzionamento **per 35 anni** e con una produzione netta stimata di circa 2.966.845,00 MWh/35y, **si avrebbe un guadagno relativo alla riduzione di emissione di CO_2 di ben 1.394.417,15 tonnellate di CO_2** rispetto ad un impianto tradizionale come di seguito rappresentato:

Elementi di riferimento	Impianto in progetto	
Ciclo vita	35	y
Producibilità effettiva netta annua	84.767,00	MWh/y
Producibilità effettiva netta ciclo di vita	2.966.845,00	MWh/35y
kg CO_2 emesso per produrre 1 kWh	0,47	kgCO_2
kg CO_2 emesso per produrre 1 MWh	470	kgCO_2
kg evitate l'anno	39.840.490,00	kgCO_2/y
Tonnellate evitate l'anno	39.840,49	tCO_2/y
kg evitate in 35 anni	1.394.417.150,00	kgCO_2/35y
Tonnellate evitate in 35 anni	1.394.417,15	tCO_2/35y

Tabella 10 - Guadagno di CO_2 da impianto fotovoltaico

Appare evidente che la realizzazione dell'impianto di progetto avrà benefici ambientali non indifferenti. Inoltre, bisogna considerare anche il fattore economico non solo locale ma anche a larga scala. L'Italia, infatti, importa gas e petrolio da Paesi a forte instabilità geopolitica che impongono le loro condizioni ed i loro prezzi.

L'energia importata, oltretutto, viene tratta quasi esclusivamente da combustibili fossili, destinati ad esaurirsi e che in ogni caso prima di finire diverranno costosissimi. Questa forte dipendenza dell'Italia nei confronti degli altri paesi impone l'obbligo morale ed economico nel cercare di diventare energeticamente autosufficienti producendo energia all'interno dei confini nazionali che non comporti rischi per la popolazione e che sia pulita.

Alla luce delle considerazioni effettuate ben si comprendono le motivazioni che hanno condotto alla scelta del sito.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

4. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE

4.1. Generalità

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 3 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

Di seguito i contenuti:

La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.

4.2. Stato attuale (scenario di base)

L'individuazione delle componenti ambientali da considerare ai fini dell'analisi del sistema territoriale locale si è basata sulle caratteristiche tipologiche e dimensionali del progetto in esame, sui requisiti definiti dalla legislazione vigente in materia di valutazione di impatto ambientale e sulle specifiche caratteristiche del sito interessato dagli interventi.

In dettaglio, le componenti ambientali individuate e significative ai fini del presente studio sono:

- Clima, per caratterizzare l'area dal punto di vista meteoclimatico e valutare le caratteristiche diffusive delle emissioni generate dagli interventi proposti;
- Ambiente idrico, per valutarne la qualità attuale e a seguito della realizzazione degli interventi proposti;
- Suolo e sottosuolo, per definire le caratteristiche delle aree interessate dalle nuove configurazioni proposte e valutare l'impatto sull'uso, riuso e consumo di suolo;
- Vegetazione, Flora, Fauna, Ecosistemi, in virtù delle caratteristiche di naturalità dell'area circostante il sito di centrale;
- Clima acustico, per la valutazione dell'eventuale incremento dei livelli di rumore legato alle modifiche proposte;
- Paesaggio, per ciò che concerne l'influenza delle previste attività di progetto sulle caratteristiche percettive dell'area;
- Campi elettromagnetici, per valutare i valori delle emissioni potenzialmente generate dai collegamenti elettrici.

4.2.1. Clima

Il clima della Sicilia è generalmente mediterraneo secco, con estati calde e molto lunghe, inverni miti e piovosi, stagioni intermedie molto mutevoli. Sulle coste, soprattutto quella sud-occidentale e sud-orientale, il clima risente maggiormente delle correnti africane per cui le estati sono torride.

La Sicilia, la più grande isola del Mediterraneo, con una superficie complessiva di circa 25.000 km^2, si estende in

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

latitudine fra 36° e 38° nord e in longitudine fra 12° e 15° est. Pur in presenza di una situazione orografica molto articolata, con aspetti morfologici singolari, è possibile suddividere sommariamente il territorio in tre distinti versanti: il versante settentrionale, che si estende da Capo Peloro a Capo Lilibeo; il versante meridionale, che va da Capo Lilibeo a Capo Passero; ed infine il versante orientale, che si estende da Capo Passero a Capo Peloro. L'orografia mostra complessivamente dei contrasti netti tra la porzione settentrionale, prevalentemente montuosa, quella centromeridionale e sud-occidentale, essenzialmente collinare; quella tipica di altopiano, presente nella zona sud-orientale, e quella vulcanica nella Sicilia orientale.

Il territorio della provincia di Enna, con una superficie complessiva di circa 2.560 km^2, si può considerare abbastanza omogeneo, da un punto di vista morfologico e strutturale, e può essere suddiviso in due sottozone:

- l'area collinare dell'Ennese, caratterizzata dal paesaggio del medio-alto bacino del Simeto; qui, le valli del Simeto, del Troina, del Salso, del Dittaino e del Gornalunga formano un ampio ventaglio, delimitato dai versanti montuosi del Nebrodi meridionali e dai rilievi che degradano verso la piana di Catania; in questa zona ricadono i territori di Agira, Catenanuova, Enna, Leonforte, Nicosia, Troina e Villarosa;
- la parte meridionale della provincia, comprendente le colline argillose di Piazza Armerina, Barrafranca e Pietraperzia, le cui caratteristiche sono similari alla parte intermedia del territorio della provincia di Caltanissetta.

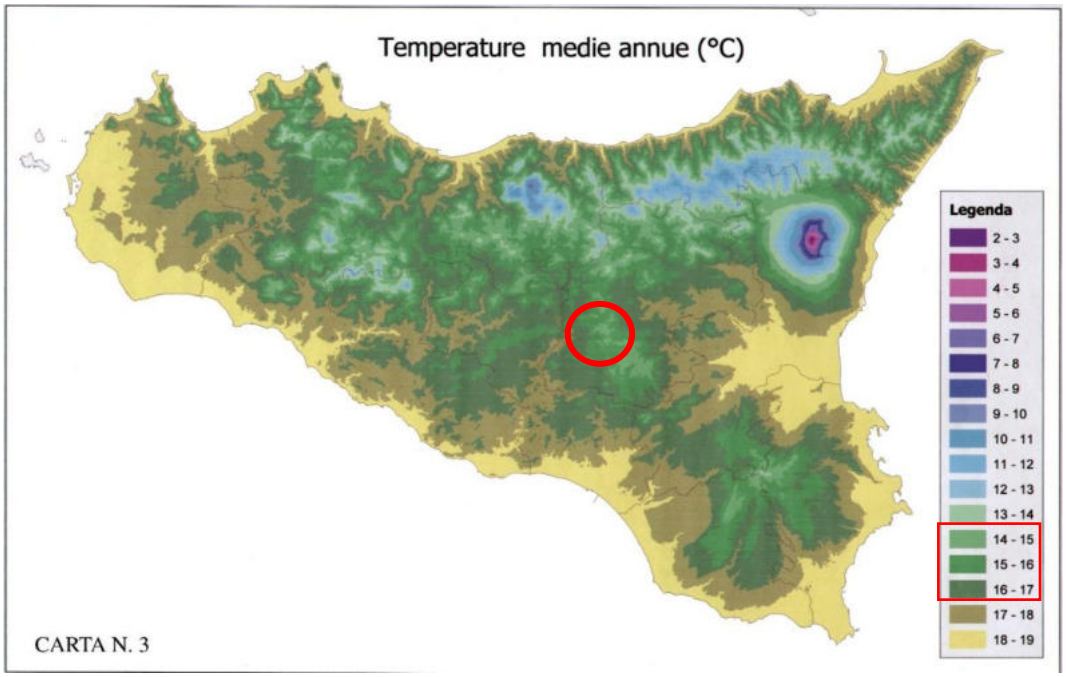


Figura 85 - Carta delle temperature medie annue della Regione Sicilia

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

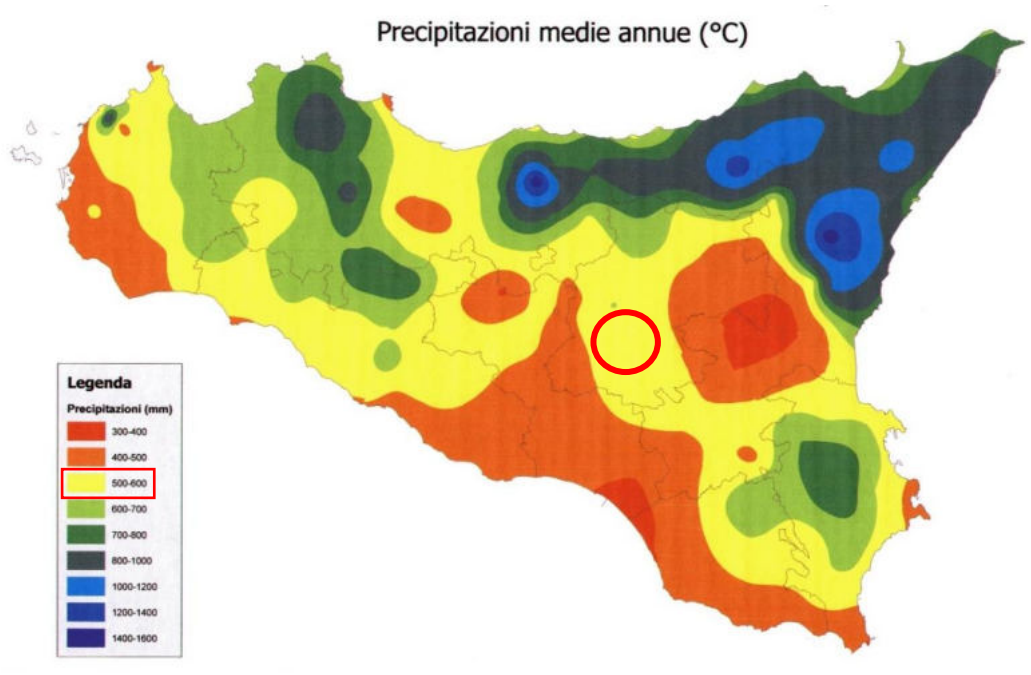


Figura 86 - Carta delle Precipitazioni medie annue della Regione Sicilia

I dati medi mensili sulla termometria e la pluviometria dell'area (dati SIAS Regione Sicilia) negli ultimi 20 minuti sono riassunti alla tabella seguente:

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	6.6	6.7	9.4	12.5	16.9	21.6	24.4	24.2	20.2	16.5	11.8	8.1
Temperatura minima (°C)	2.8	2.5	4.5	7.1	10.8	14.9	17.5	17.8	15.1	12.1	8.1	4.5
Temperatura massima (°C)	11	11.4	14.6	17.9	22.9	27.9	30.9	30.6	25.6	21.5	16.2	12.2
Precipitazioni (mm)	60	55	48	47	27	18	4	12	40	64	56	51
Umidità(%)	81%	78%	73%	67%	58%	50%	47%	51%	65%	74%	80%	81%
Giorni di pioggia (g.)	6	6	6	6	4	3	1	2	4	6	6	6
Ore di sole (ore)	5.4	6.2	7.9	9.7	11.6	12.6	12.7	11.9	9.4	7.7	6.0	5.3

Per un ulteriore approfondimento si rimanda all'elaborato *"C22006S05-VA-RT-03-01"*.

4.2.2. Ambiente idrico

4.2.2.1. Inquadramento idrografico

Dal punto di vista della "permeabilità", cioè dell'attitudine che hanno le rocce nel lasciarsi attraversare dalle acque di infiltrazione efficace, si possono distinguere vari tipi di rocce:

- rocce impermeabili, nelle quali non hanno luogo percettibili movimenti d'acqua per mancanza di meati sufficientemente ampi attraverso i quali possono passare, in condizioni naturali di pressione, le acque di infiltrazione;
- rocce permeabili, nelle quali l'acqua di infiltrazione può muoversi o attraverso i meati esistenti fra i granuli che compongono la struttura della roccia (permeabilità per porosità e/o primaria), o attraverso le fessure e fratture che interrompono la compagine della roccia (permeabilità per fessurazione e fratturazione e/o secondaria).

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Inoltre, in alcuni litotipi si manifesta una permeabilità "mista", dovuta al fatto che rocce aventi una permeabilità primaria, sottoposte a particolari genesi, acquistano anche quella secondaria.

Le formazioni litologiche affioranti nell'area rilevata, in base alle loro caratteristiche strutturali ed al loro rapporto con le acque di precipitazione, sono state classificate in una scala di permeabilità basata sulle seguenti classi:

- Terreni a permeabilità diffusa, da elevata a media;
- Terreni a permeabilità medio-bassa;
- Terreni a permeabilità molto bassa o impermeabili.

Per un ulteriore approfondimento si rimanda all'elaborato *"C22006S05-PD-RT-02-01"*.

4.2.3. Suolo e sottosuolo

4.2.3.1. Inquadramento geologico

L'odierna configurazione geologica del Mediterraneo centrale è dominata dall'Orogene AppenninicoMaghrebide il quale costituisce la dorsale montuosa che dall'Appennino meridionale, attraverso l'Arco calabro-peloritano e la Sicilia, prosegue oltre il Canale di Sicilia verso le coste del Maghreb in Africa settentrionale. Questa struttura fortemente arcuata è legata ai processi d'indentazione del blocco pelagiano (TAPPONNIER, 1977; BEN-AVRAHAM et alii, 1990), che hanno causato i processi di rifting nel bacino tirrenico lungo la sutura tra il blocco sardo-corso e quello apulo. La conseguente estrusione laterale dell'Arco Calabro verso il dominio ionico è stata favorita dalla rotazione antioraria del settore appenninico e oraria di quello siciliano (OLDOW et alii, 1990; CHANNEL et alii, 1990; CHANNEL, 1992; SCHEEPERS et alii, 1993). L'evoluzione della catena e la migrazione dei thrust lungo il settore di catena siciliano sono stati spesso correlati a rotazioni orarie determinate con metodi paleomagnetici (CHANNEL et alii, 1990; GRASSO et alii, 1987; OLDOW et alii, 1990; SPERANZA et alii, 1999; 2003). In Sicilia centro-orientale affiora una parte dell'Orogene Appenninico-Maghrebide. Questo costituisce un segmento delle catene perimediterranee la cui evoluzione è il risultato di una serie di processi legati alla convergenza tra Africa ed Europa nell'intervallo Cretacico superiore-Quaternario. I processi di convergenza tra i due blocchi principali, complicati dall'interposizione di microplacche continentali (ALVAREZ, 1976; OGNIBEN, 1985; GUERRERA et alii, 1993), sarebbero stati marcati da una prima subduzione, nel Cretacico superiore-Eocene, di litosfera oceanica tetidea al di sotto della placca africana (dominio australpino) o di una placca mesomediterranea (calabride), con conseguente collisione continentale nell'Eocene-Oligocene e formazione di una catena eo-alpina Europa-vergente (HACCARD et alii, 1972; AMODIO-MORELLI et alii, 1976; BOCCALETTI et alii, 1977; TORTORICI, 1983). Successivamente, nel Paleogene-Miocene inferiore, si sarebbe verificata una seconda subduzione di litosfera assottigliata di pertinenza africana al di sotto del margine europeo e/o calabride, seguita da processi collisionali con conseguente formazione della catena appenninico-maghrebide Africa-vergente e, nel Neogene-Quaternario, dall'apertura del bacino tirrenico al retro (MOSTARDINI & MERLINI, 1986; CELLO et alii, 1989; ROURE et alii, 1990; MONACO et alii, 1998; CATALANO et alii, 2004a). In questo contesto i principali elementi strutturali che caratterizzano il sistema orogenico della catena appenninico-maghrebide sono costituiti da un dominio di avampaese, un dominio di catena ed infine dal dominio tirrenico.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Gruppo di Geracello

Il gruppo di Geracello comprende una successione rgillosa-sabbioso-arenacea che poggia in discordanza sui depositi miocenici rappresentati dalla formazione Terravecchia, dal Tripoli e dal gruppo Gessoso-solfifera, e su quelli pliocenici costituiti dai Trubi e dai sedimenti della formazione di Enna. Esso corrisponde al ciclo sedimentario del Gelasiano-Calabriano (RODA, 1968) ed è costituito da due unità litostratigrafiche, le argille marnose di Geracello alla base, passanti con rapporti di eteropia latero-verticale, alle sabbie di Lannari, facies regressiva di chiusura del ciclo.

Argille marnose di Geracello (GER)

I sedimenti di questa formazione (RODA, 1968) affiorano prevalentemente nelle zone meridionali del Foglio "Caltanissetta-Enna", occupando il nucleo delle maggiori sinclinali come quella dell'area di Caltanissetta e del F. Salso. Essa è costituita da una monotona sequenza di argille marnoso-siltose, di colore da grigio-azzurre a grigio-giallastre, contenenti talora rari livelli centimetrici di sabbie giallastre a granulometria fine. La base di questa successione pelitica è talora marcata da un intervallo (GERa), potente fino a circa 70-80 metri, costituito da argille sabbiose e sabbie argillose contenenti frequenti intercalazioni lenticolari di banchi di sabbie ed arenarie, caratterizzate talora da stratificazione incrociata a basso angolo. Nelle porzioni basali, sono a tratti presenti livelli calcarenitici e intercalazioni lentiformi decimetriche di conglomerati poligenici. Talora i livelli argillosi contengono orizzonti ricchi in macrofauna costituita da prevalenti lamellibranchi e gasteropodi, tra cui si riconoscono Natica sp., Turritella sp. Cardium sp. e Venus sp.

Trubi

La successione pelagica dei Trubi (DEL FRATI, 2007) poggia con contatto discordante sui sedimenti del gruppo Gessoso Solfifera affiorando al nucleo delle maggiori sinclinali e trovando le migliori esposizioni nei pressi della città di Enna e nell'area di Pietraperzia. Si tratta di un'alternanza di marne calcaree e calcari marnosi bianchi a foraminiferi planctonici organizzati in strati decimetrici generalmente intensamente fratturati.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

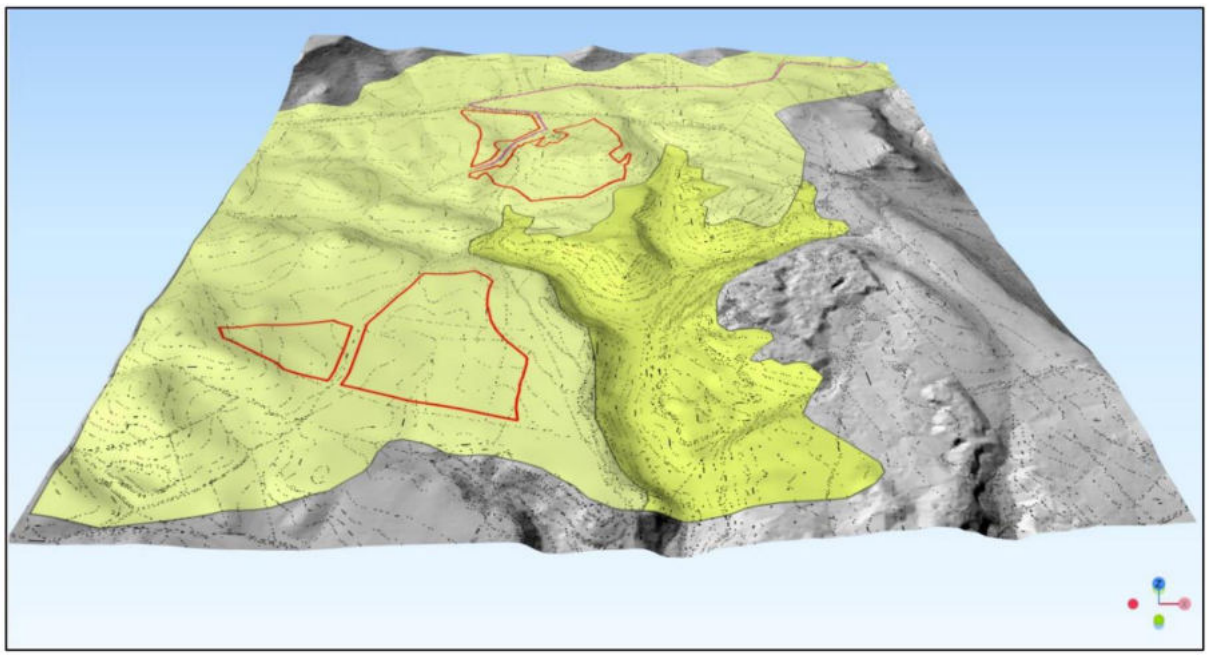
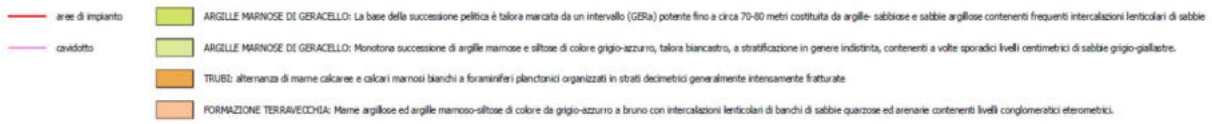


Figura 87 - Modello 3D dell'area con litologia e area di impianto in evidenza



Formazione di Terravecchia

I sedimenti di questa formazione attribuibili in parte alla formazione Terravecchia (SCHMIDT DI FRIEDBERG, 1962) e in parte alla formazione Licata (OGNIBEN, 1954), affiorano prevalentemente nelle zone settentrionali del Foglio "Caltanissetta-Enna", nell'area compresa tra S. Caterina Villarmosa a ovest e Calascibetta Enna ad est, e al nucleo delle anticlinali dell'area di Caltanissetta. Essa è costituita da una monotona sequenza di marne argillose grigio-azzurre o brune con intercalazioni di strati o banchi di sabbie quarzose giallastre con livelli conglomeratici, potenti fino ad alcune decine di metri, che diventano prevalenti nell'intervallo sommitale (TRVa). La formazione è caratterizzata da notevole variabilità di facies e di spessori, la cui distribuzione permette di individuare sia le zone di margine che quelle depocentrali degli originari bacini localizzati nelle depressioni strutturali tra i principali fronti di accavallamento. I conglomerati presentano clasti eterometrici da piatti a sferici, arrotondati, di natura sia sedimentaria che cristallina di vario grado metamorfico. La facies dei conglomerati suggerisce una deposizione in sistemi fluviali anastomizzati, con larghi settori di non deposizione dovuti a by-pass di materiale fluviale (BUTLER & GRASSO, 1993). Nelle porzioni meridionali del Foglio "Caltanissetta-Enna", al nucleo delle anticlinali che caratterizzano l'area tra Caltanissetta e Pietraperzia, ai sedimenti marnosi della Formazione Terravecchia si intercalano potenti orizzonti di argille brecciate (TRVb). Questi corpi, interpretati come il risultato di scivolamenti gravitativi (olistostromi) di masse argillose (OGNIBEN, 1954) o, secondo le interpretazioni più recenti, il prodotto di processi di mud-diapirism (MONACO & TORTORICI, 1996; CATALANO et alii, 2002),

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

sono costituiti da una matrice argillosa con tessitura da brecciata a cataclastica, contenente frammenti angolosi di argille e marne provenienti sia dalle sottostanti argille brune numidiche e dalle successioni sicilidi, sia dalle stesse marne della formazione Terravecchia.

4.2.3.2. Caratterizzazione geotecnica

Geotecnicamente parlando, in questa fase ci basiamo su dati di letteratura e su dati ottenuti da lavori eseguiti in area dove sono presenti litotipi con caratteristiche geomeccaniche simili a quelli dell'area in oggetto.
I dati non sono esaustivi per ottemperare alle NTC 2018, dove si parla di modello geotecnico, per cui in fase esecutiva sarà eseguita una campagna geognostica per conoscere i primi metri dei terreni interessati e caratterizzarli geotecnicamente, attraverso sondaggi e indagini di laboratorio ottenute dai campioni di terreno prelevati.
Le indagini geotecniche vengono programmate in funzione del tipo di opera e/o di intervento e devono riguardare il volume significativo di cui al § 3.2.2 delle NTC 2018, e devono permettere la definizione dei modelli geotecnici di sottosuolo necessari alla progettazione.
I litotipi direttamente interessati dalle fondazioni dell'impianto in oggetto sono i seguenti:

Argine sabbiose

γ =	1.80 – 2.00	kN/m³	Peso di volume naturale
φ' =	24 - 32	°	Angolo di attrito
C' =	2 - 4	kPa	Coesione
E =	200 - 400	kPa	Modulo di elasticità

Il valore da assegnare al coefficiente di sottofondazione di reazione verticale (coeff. di Winkler) in tutta sicurezza e responsabilmente si può porre in tutta sicurezza pari a K_S = 8 - 12 kg/cm^2.

A questi parametri devono essere applicati i coefficienti parziali di cui alla tab.6.2 II del D.M. 14-01-2018.
Il calcolo della capacità portante del terreno deve tenere conto che, nella verifica allo SLU, le azioni di progetto Ed dovranno sempre essere inferiori alla Resistenza del Terreno Rd (Ed ≤ Rd). Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato specialistico "C22006S05-PD-RT-03-01 - Relazione geologica, geomorfologica e sismica".

4.2.3.3. Morfologia

La morfologia dell'area in oggetto è in stretta relazione con la natura dei terreni affioranti e con le vicissitudini tettoniche che, nel tempo, l'hanno interessata. Ci troviamo in un contesto collinare, di natura per lo più argillosa, con diversi impluvi che attraversano i versanti dai quali scorrono le acque piovane che vanno poi a finire nei torrenti vicini. L'area è situata perlopiù su un versante digradante verso E con una pendenza media intorno al 10-15%, si presenta molto frastagliato I fenomeni che possono generarsi sono quelli di erosione di tipo interril che viene è identificata come quella forma di erosione che offre il maggior contributo al processo di degradazione del suolo.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Il processo fisico che la determina nasce quindi dalla combinazione di due sottoprocessi, ossia distacco e trasporto ad opera dell'azione impattante della goccia sul suolo (splash erosion) e trasporto di sedimento ad opera del sottile strato di acqua (lama d'acqua) sul terreno (sheet erosion). Le precipitazioni sono pertanto da identificarsi quale principale fattore di innesco dell'erosione idrica causando il distacco di particelle di terreno. La concomitanza di una serie di fattori tra cui in particolare la scarsa pendenza del sito, il rapido ripristino del manto erboso, la diminuzione dell'energia di impatto degli scrosci piovosi al suolo dovuta all'effetto coprente dei moduli, ecc. ..., consentirà di arginare questi fenomeni erosivi. L'impatto per sottrazione di suolo viene considerato poco significativo in quanto l'unica sottrizione di terreno si ha dall'infissione dei pali nel terreno che sostengono i moduli. Una volta posati i moduli, l'area sotto i pannelli resta libera e subisce un processo di rinaturalizzazione spontanea che porta in breve al ripristino del soprassuolo originario, temporaneamente alterato dalle fasi di cantiere. Alla dismissione dell'impianto, lo sfilamento dei pali di supporto garantisce l'immediato ritorno alle condizioni ante opera del terreno. Gli impatti in fase di cantiere si limitano al calpestio del cotico erboso superficiale da parte dei mezzi, che sono previsti di capienza massima 40 t (autocarri per la consegna dei pannelli).

Pericolosità sismica

La pericolosità sismica in un generico sito deve essere descritta in modo tale da renderla compatibile con le NTC 2018, dotandola di un sufficiente livello di dettaglio, sia in termini geografici che in termini temporali; tali condizioni possono ritenersi soddisfatte in quanto i risultati dello studio di pericolosità sono forniti:

- in termini di **valori di accelerazione orizzontale massima ag** e dei parametri **(Fo, Tc* etc.) che permettono di definire gli spettri di risposta**, ai sensi delle NTC 2018, nelle condizioni di sito di riferimento rigido orizzontale (categ. A), in corrispondenza dei punti di un reticolo (reticolo di riferimento) i cui nodi sono sufficientemente vicini fra loro (la rete nazionale è definita da nodi che non distano più di 10 km);
- per **diverse probabilità di superamento** in 50 anni e/o diversi periodi di ritorno TR ricadenti in un intervallo di riferimento compreso almeno tra 30 e 2475 anni.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

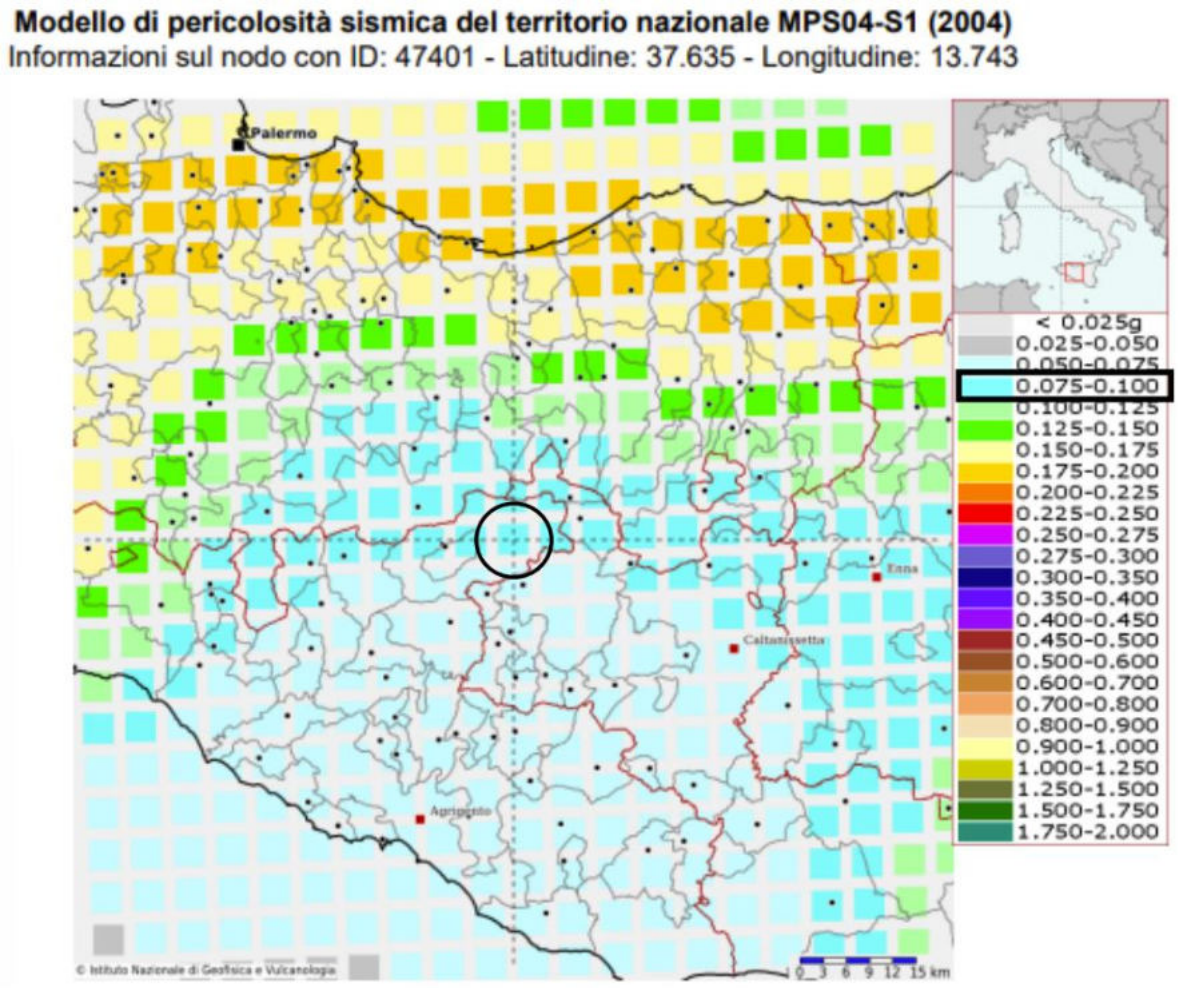


Figura 88 - Mappa della pericolosità sismica (INGV)

La mappa rappresenta il modello di pericolosità sismica per l'Italia e i diversi colori indicano il valore di scuotimento (PGA = Peak Ground Acceleration; accelerazione di picco del suolo, espressa in termini di g, l'accelerazione di gravità) atteso con una probabilità di eccedenza pari al 10% in 50 anni su suolo rigido (classe A, Vs30 > 800 m/s) e pianeggiante.

Le coordinate selezionate individuano un nodo della griglia di calcolo identificato con l'ID **47401** (posto al centro della mappa). Per ogni nodo della griglia sono disponibili numerosi parametri che descrivono la pericolosità sismica, riferita a diversi periodi di ritorno e diverse accelerazioni spettrali.

Per un ulteriore approfondimento si rimanda all'elaborato *"C22016S05-PD-RT-03-01"*.

4.2.4. Uso del suolo

Il Portale Cartografico della Regione Sicilia consente la visualizzazione delle carte d'uso del suolo aggiornate al 2012. Per inquadrare le unità tipologiche dell'area indagata in un sistema di nomenclatura più ampio e, soprattutto, di immediata comprensione, le categorie di uso del suolo rinvenute sono state ricondotte alla classificazione CORINE Land Cover, nonché alla classificazione dei tipi forestali e pre-forestali della Sicilia.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Tale scelta è stata dettata dall'esigenza di adeguare, nella maniera più rigorosa possibile, le unità tipologiche del presente lavoro a sistemi di classificazione già ampiamente accettati, al fine di rendere possibili comparazioni ed integrazioni ulteriori.

Infatti, il programma CORINE (COoRdination of Information on the Environment) fu intrapreso dalla Commissione Europea in seguito alla decisione del Consiglio Europeo del 27 giugno 1985 allo scopo di raccogliere informazioni standardizzate sullo stato dell'ambiente nei paesi UE. In particolare, il progetto CORINE Land Cover, che è una parte del programma CORINE, si pone l'obiettivo di armonizzare ed organizzare le informazioni sulla copertura del suolo.

La nomenclatura del sistema CORINE Land Cover distingue numerose classi organizzate in livelli gerarchici con grado di dettaglio progressivamente crescente, secondo una codifica formata da un numero di cifre pari al livello corrispondente (ad esempio, le unità riferite al livello 3 sono indicate con codici a 3 cifre, il livello 4 con codici a 4 cifre, etc.).

CLC dell'area di progetto

I dati sono stati poi elaborati in modo da poter ottenere l'ubicazione dell'impianto e delle relative strutture su cartografie con dettaglio CLC di livello 4-5 dell'area.

Di seguito si riportano le classi riscontrabili in un'area buffer di 1.000 m (13,1 km^2) rispetto al perimetro della superficie di intervento.

CLC	NOME CLASSE
1122	Borghi e fabbricati rurali
121	Insediamenti industriali, artigianali, commerciali e spazi annessi
131	Aree estrattive
21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive
222	Frutteti
223	Oliveti
2243	Eucalipteti
2311	Incolti
242	Sistemi colturali e particellari complessi (mosaico di appezzamenti agricoli)
3116	Boschi e boscaglie ripariali
3125	Rimboschimenti a conifere
3211	Praterie aride calcaree
32222	Pruneti
5122	Laghi artificiali

Delle classi rinvenute sull'area di intervento, risulta esservi esclusivamente la 21121, seminativi semplici in aree non irrigue.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

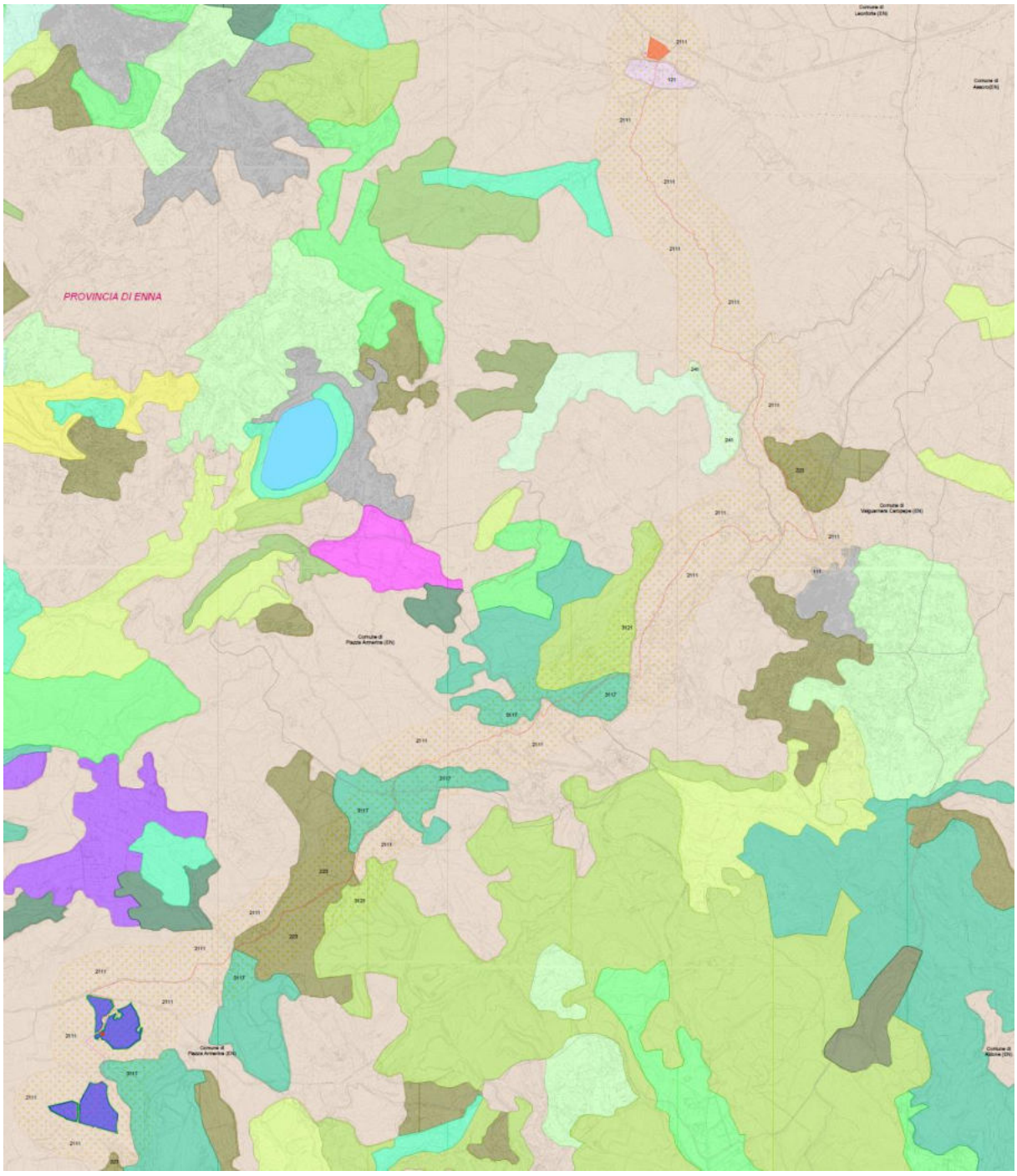


Figura 89 - Stralcio elaborato "Inquadramento Impianto su Carta Uso del Suolo"

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Legenda delle componenti dell'impianto

- Confini comunali
- Impianto Agrivoltaico
- Cabina di Centrale
- Mitigazione
- Cavidotto Interrato 36 kV
- Cavidotto Interrato 30 kV
- Cabina Utente per la consegna
- Futura SE Terna

LEGENDA
Carta uso suolo secondo Corine Land Cover (CLC) -V livello

Area di Buffer di 500m da elementi progettuali

1.1 - Zone urbanizzate
- 111 - Zone residenziali a tessuto continuo
- 112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado

1.2- Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali
- 121 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali e spazi annessi

2.1 - Seminativi
- 2111 - Colture intensive
- 2112 - Colture estensive

2.2 - Colture permanenti
- 221 - Vigneti
- 223 - Oliveti

2.4 - Zone agricole eterogenee
- 241 - Colture temporanee associate a colture permanenti
- 242 - Sistemi colturali e particellari complessi
- 243 - Aree prev. occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti

3.1 - Zone boscate
- 3112 - Boschi con prevalenza di querce caducifoglie (cerro e/o roverella e/o farnetto e/o rovere e/o farnia)
- 3117 - Boschi ed ex-piantagioni a prevalenza di latifoglie esotiche (quali robinia, e ailanto)
- 3121 - Boschi a prevalenza di pini mediterranei e cipressi (pino domestico, pino marittimo,pino d'aleppo)
- 31312 -Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di querce caducifoglie (cerro e/o roverella e/o farnetto e/o rovere e/o farnia)
- 31321 - Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini mediterranei e cipressi (pino domestico, pino marittimo, pino d'aleppo)

3.2 - Associazioni vegetali arbustive e/o erbacee
- 3211 - Praterie continue
- 3212 - Praterie discontinue
- 3231 - Macchia alta
- 3232 - Macchia bassa e garighe
- 324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
- 334 - Aree percorse da incendi

5.1 - Acque continentali
- 512 - Bacini d'acqua

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

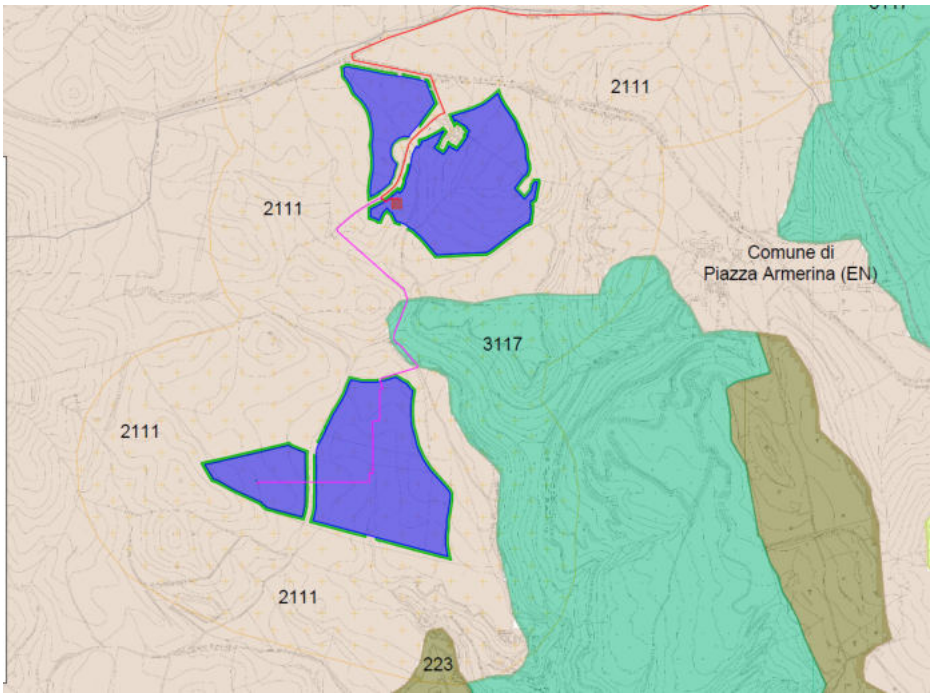


Figura 90 - Stralcio elaborato "Inquadramento impianto su Carta Uso del Suolo" - Particolare area impianto

Per un ulteriore approfondimento si rimanda all'elaborato *"C22006S05-VA-PL-08-01"*.

Capacità d'uso del suolo delle aree di impianto (Land Capability Classification)

La classificazione della capacità d'uso (Land Capability Classification, LCC) è un metodo che viene usato per classificare le terre non in base a specifiche colture o pratiche agricole, ma per un ventaglio più o meno ampio di sistemi agro-silvo-pastorali (Costantini *et al.*, 2006). La metodologia originale è stata elaborata dal servizio per la conservazione del suolo del Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti (Klingebiel e Montgomery, 1961) in funzione del rilevamento dei suoli condotto al dettaglio, a scale di riferimento variabili dal 1:15.000 al 1: 20.000. È importante ricordare che l'attività del Servizio per la Conservazione del Suolo degli Stati Uniti aveva ricevuto un formidabile impulso dal Soil Conservation and Domestic Allotment Act del 1935. Tale legge era stata emanata in seguito al drastico crollo della produzione agricola della seconda metà degli anni Venti, causato dall'erosione del suolo in vaste aree agricole, sulle quali si praticava normalmente la mono-successione, senza alcuna misura per la conservazione del suolo. La comprensione che questo crollo produttivo era stato una delle cause della grave Crisi del '29 aveva motivato la volontà politica di orientare le scelte degli agricoltori verso una agricoltura più sostenibile, in particolare più attenta ad evitare l'erosione del suolo e a conservare la sua fertilità. In seguito al rilevamento e alla rappresentazione cartografica, tramite la *Land Capability Classification* i suoli venivano raggruppati in base alla loro capacità di produrre comuni colture, foraggi o legname, senza subire alcun deterioramento e per un lungo periodo di tempo. Lo scopo delle carte di capacità d'uso era quello di fornire un documento di facile lettura per gli agricoltori, che suddividesse i terreni aziendali in aree a diversa potenzialità produttiva, rischio di erosione del suolo e difficoltà di gestione per le attività agricole e forestali praticate. In

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

seguito al successo ottenuto dal sistema negli Stati Uniti, molti paesi europei ed extraeuropei hanno sviluppato una propria classificazione basata sulle caratteristiche del proprio territorio, che differiva dall'originale americana per il numero ed il significato delle classi e dei caratteri limitanti adottati. Così, ad esempio, mentre negli Stati Uniti vengono usate otto classi e quattro tipi di limitazioni principali, in Canada ed in Inghilterra vengono usate sette classi e cinque tipi di limitazioni principali. La metodologia messa a punto negli Stati Uniti rimane però di gran lunga la più seguita, anche in Italia, sebbene con modifiche realizzate negli anni per adattare le specifiche delle classi alla realtà italiana, alle conoscenze pedologiche sempre più approfondite e alle mutate finalità. La LCC, infatti, non è più il sistema preferito dagli specialisti in conservazione del suolo che lavorano a livello aziendale, perché sono stati messi a punto, sempre a partire dalle esperienze realizzate negli Stati Uniti, sistemi più avanzati per la stima del rischio di erosione del suolo. La LCC è stata invece via via sempre più utilizzata per la programmazione e pianificazione territoriale, cioè a scale di riferimento più vaste di quella aziendale.

I fondamenti della classificazione LCC sono i seguenti:

- La valutazione si riferisce al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura in particolare.
- Vengono escluse le valutazioni dei fattori socioeconomici.
- Al concetto di limitazione è legato quello di flessibilità colturale, nel senso che all'aumentare del grado di limitazione corrisponde una diminuzione nella gamma dei possibili usi agro-silvo-pastorali.
- Le limitazioni prese in considerazione sono quelle permanenti e non quelle temporanee, quelle cioè che possono essere risolte da appropriati interventi di miglioramento (drenaggi, concimazioni, ecc.).
- Nel termine "difficoltà di gestione" vengono comprese tutte quelle pratiche conservative e le sistemazioni necessarie affinché l'uso non determini perdita di fertilità o degradazione del suolo.
- La valutazione considera un livello di conduzione gestionale medio elevato, ma allo stesso tempo accessibile alla maggioranza degli operatori agricoli.

La classificazione prevede tre livelli di definizione:

1. la classe;
2. la sottoclasse;
3. l'unità.

Le classi di capacità d'uso raggruppano sottoclassi che possiedono lo stesso grado di limitazione o rischio. Sono designate con numeri romani da *I* a *VIII* in base al numero ed alla severità delle limitazioni e sono definite come segue.

Suoli arabili:

- *Classe I.* Suoli senza o con poche limitazioni all'utilizzazione agricola. Non richiedono particolari pratiche di conservazione e consentono un'ampia scelta tra le colture diffuse nell'ambiente.
- *Classe II.* Suoli con moderate limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono alcune pratiche di conservazione, quali un'efficiente rete di affossature e di drenaggi.
- *Classe III.* Suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni idrauliche agrarie e forestali.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- *Classe IV.* Suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola. Consentono solo una limitata possibilità di scelta. Suoli non arabili.
- *Classe V.* Suoli che presentano limitazioni ineliminabili non dovute a fenomeni di erosione e che ne riducono il loro uso alla forestazione, alla produzione di foraggi, al pascolo o al mantenimento dell'ambiente naturale (ad esempio, suoli molto pietrosi, suoli delle aree golenali).
- *Classe VI.* Suoli con limitazioni permanenti tali da restringere l'uso alla produzione forestale, al pascolo o alla produzione di foraggi su bassi volumi.
- *Classe VII.* Suoli con limitazioni permanenti tali da richiedere pratiche di conservazione anche per l'utilizzazione forestale o per il pascolo.
- *Classe VIII.* Suoli inadatti a qualsiasi tipo di utilizzazione agricola e forestale. Da destinare esclusivamente a riserve naturali o ad usi ricreativi, prevedendo gli interventi necessari a conservare il suolo e a favorire la vegetazione.

All'interno della classe di capacità d'uso è possibile raggruppare i suoli per tipo di limitazione all'uso agricolo e forestale. Con una o più lettere minuscole, apposte dopo il numero romano che indica la classe, si segnala immediatamente all'utilizzatore se la limitazione, la cui intensità ha determinato la classe d'appartenenza, è dovuta a proprietà del suolo (*s*), ad eccesso idrico (*w*), al rischio di erosione (*e*) o ad aspetti climatici (*c*). Le proprietà dei suoli e delle terre adottate per valutarne la LCC vengono così raggruppate:

- *s:* limitazioni dovute al suolo, con riduzione della profondità utile per le radici (tessitura, scheletro, pietrosità superficiale, rocciosità, fertilità chimica dell'orizzonte superficiale, salinità, drenaggio interno eccessivo);
- *w:* limitazioni dovute all'eccesso idrico (drenaggio interno mediocre, rischio di inondazione);
- *e:* limitazioni dovute al rischio di erosione e di ribaltamento delle macchine agricole (pendenza, erosione idrica superficiale, erosione di massa);
- *c:* limitazioni dovute al clima (tutte le interferenze climatiche).

La classe I non ha sottoclassi perché i suoli ad essa appartenenti presentano poche limitazioni e di debole intensità. La classe V può presentare solo le sottoclassi indicate con la lettera s, w, c, perché i suoli di questa classe non sono soggetti, o lo sono pochissimo, all'erosione, ma hanno altre limitazioni che ne riducono l'uso principalmente al pascolo, alla produzione di foraggi, alla selvicoltura e al mantenimento dell'ambiente.

Relazione con il progetto

In base alla cartografia consultata e, soprattutto, all'osservazione dei luoghi, è possibile affermare che le superfici direttamente interessate dall'intervento presentino una LCC compresa tra la classe *II-sc* e *III-sc*.

In particolare:

- le limitazioni dovute al suolo (*s*) risultano essere di grado compreso tra lieve e moderato, e sono causate da eccesso di scheletro, ridotta fertilità dell'orizzonte superficiale, eccessivo drenaggio interno;

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- le limitazioni dovute al clima (*c*) sono dovute esclusivamente ad una limitata piovosità media annua.
- Non si rilevano inoltre limitazioni di grado severo dovute all'erosione (*e*).

Per un ulteriore approfondimento si rimanda all'elaborato *"C22006S05-VA-RT-02-01"*.

4.2.5. Biodiversità

Il termine "biodiversità" fa riferimento alla totalità degli esseri viventi presenti sul nostro pianeta. Ciò vuol dire che include non solo gli animali e gli esseri umani, ma anche piante e microrganismi.
La diversità di ecosistema fa riferimento alla ricchezza e alla differenza degli habitat e degli ecosistemi in cui gli organismi vivono.
Quando avvengono dei mutamenti all'interno delle caratteristiche di un ecosistema, la sopravvivenza delle specie che ne fanno parte è direttamente legata alla loro capacità di far fronte a tale cambiamento.
Se alcuni esseri viventi possiedono quelle caratteristiche che gli permettono di sopravvivere all'interno del nuovo ambiente, allora la riproduzione di tali caratteristiche verrà favorita e la specie continuerà ad esistere. Viceversa, se nessun organismo di quella specie è dotato delle caratteristiche necessarie, la specie stessa è destinata a scomparire.

4.2.5.1. Fitogeografia dell'area

La fitogeografia è la branca della biogeografia (detta anche geobotanica) che studia i tipi e la distribuzione dei raggruppamenti vegetali sulla Terra e le cause della diversificazione delle maggiori comunità vegetali. Gli insiemi delle piante, sia che si considerino come singole unità tassonomiche (e perciò dal punto di vista floristico), sia come raggruppamenti in comunità (o fitocenosi), si determinano ricorrendo a tabulazioni, ricavando dati preliminari da erbari e lavori scientifici, e costruendo carte in relazione agli scopi e al tipo di fatti da rappresentare.
La fitogeografia, pur avendo metodi propri, è strettamente correlata a diverse discipline botaniche e di altra natura: essa presuppone la conoscenza della sistematica, per la classificazione dei taxa che compongono le flore e le vegetazioni; della geografia, sia generale sia regionale, per la definizione delle caratteristiche fisiche della superficie terrestre, per l'individuazione delle interconnessioni con le attività antropiche e per la nomenclatura necessaria a indicare fenomeni e regioni; e inoltre della geologia, della microbiologia del suolo, della pedologia, della meteorologia, della storia ecc., da cui si desumono dati per spiegare la distribuzione e la frequenza delle specie vegetali nelle varie regioni della Terra.
La Sicilia in letteratura (Arrigoni, 1983) viene considerata come un'area floristica a sé stante, denominata dominio siculo. L'analisi fitogeografica ha poi consentito l'individuazione all'interno del territorio siculo di diversi distretti floristici definiti in base alla presenza esclusiva di contingenti di specie, endemiche e non.
Nel nostro caso, l'area di intervento si trova nel Distretto Agrigentino.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

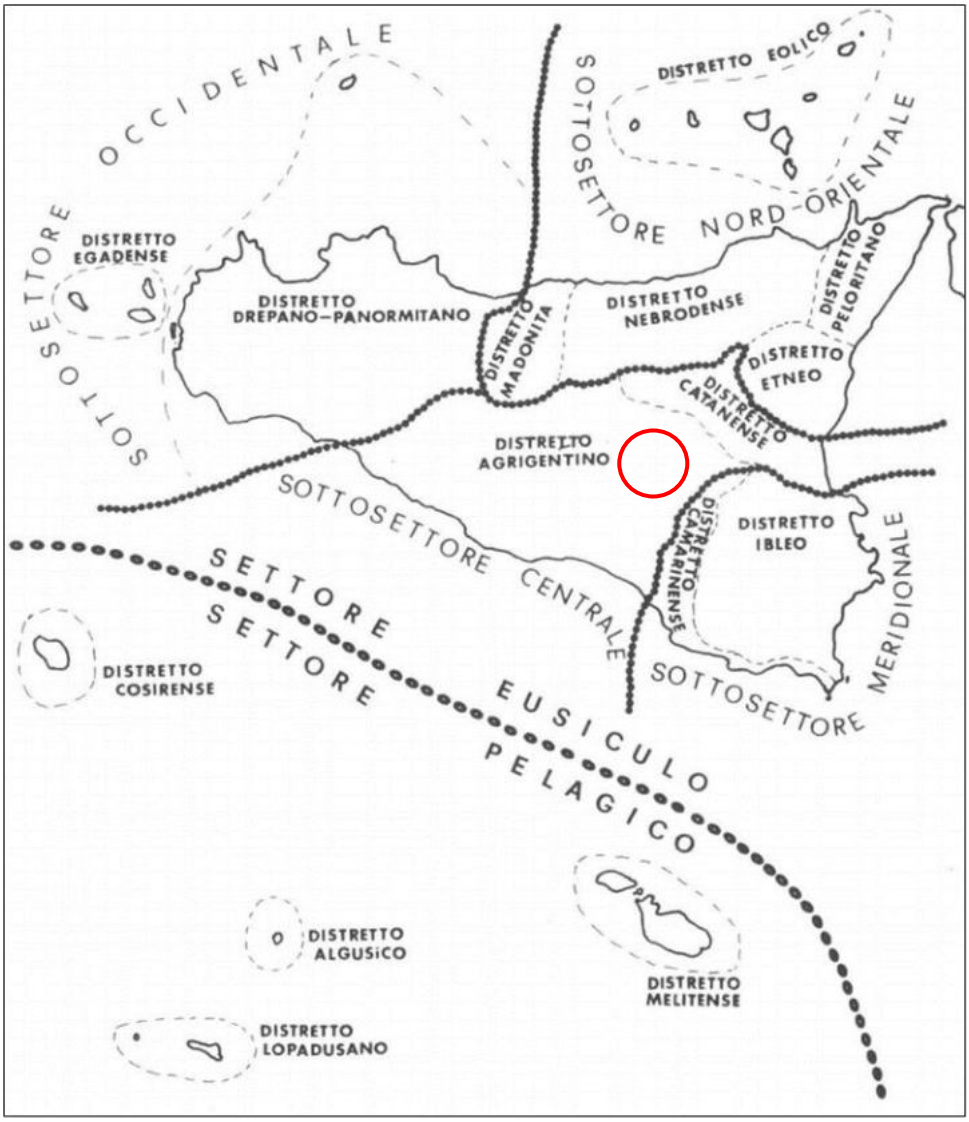


Figura 91 - Suddivisione del dominio siculo in sottosettori e distretti, con indicazione dell'area di intervento

Questo sottosettore si estende in tutta la Sicilia centrale, lungo la fascia che va dalle coste ioniche del catanese fino a quelle che si affacciano sul Canale di Sicilia ed è delimitata a nord dai territori facenti parte dei sottosettori nord-orientale e occidentale e a sud da quelli del sottosettore meridionale.

Geologicamente questo territorio risulta costituito in prevalenza da rocce sedimentarie appartenenti alla serie gessoso-solfifera del Messiniano, rappresentate damarne, argille, gessi, calcareniti ecc. Mancano rilievi particolarmente elevati e l'intera area presenta un andamento topografico piuttosto blando e ondulato. Ciò ha favorito uno sfruttamento agricolo del territorio abbastanza intenso ed esteso. Il clima tendenzialmente arido, sopra descritto, insieme alle caratteristiche dei substrati favorisce l'insediamento di formazioni steppiche di tipo nord-africano quali: ligeti, iparrenieti e ampelodesmeti. Frequenti, ma più localizzati, sono pure aspetti di vegetazione a carattere alofilo in corrispondenza di affioramenti di depositi salini.

Fra quelle diffuse in tutto il sottosettore sono da segnalare alcuni endemismi siculi e delle specie a più ampia distribuzione mediterranea quali:

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- *Echinaria todaroana (Cesati) Ciferri & Giacomini - Endem.*
- *Salsola agrigentina Guss. - Endem.*
- *Ammi crinitum Guss. Endem - It. Sic.*
- *Eryngium triquetrum Vahl - O Medit.*
- *Nigella arvensis L. subsp. glaucescens (Guss.) Greuter & Burdet – SO Medit.*
- *Convolvulus humilis Jacq. - S Medit.*
- *Daucus aureus Desf. - S Medit.*
- *Daucus muricatus (L.) L. - S Medit.*
- *Lygeum spartum L. - S Medit.*
- *Capparis sicula Veillard - Circum Medit.*
- *Catananche lutea L. - Circum Medit.*

Il Sottosettore Centrale è a sua volta suddiviso in *Distretto Agrigentino* e *Distretto Catanense*. L'area di impianto risulta di fatto all'interno del Distretto Agrigentino.
Il Distretto agrigentino interessa buona parte del sottosettore centrale di cui rappresenta la porzione centro-occidentale. Esso ricade nelle province di Enna, Caltanissetta ed Agrigento.
Fra le specie endemiche esclusive di quest'area sono da citare:

- *Anthémis muricata Guss.*
- *Astragalus raphaelis Ferro*
- *Brassica tinei Lojac.*
- *Hemiaria fontanesii Gay subsp. empedocleana (Lojac.) Brullo*
- *Limonium calcarae (Janka) Pignatti*
- *Limonium catanzaroi Brullo*
- *Limonium optimae Raimondo*
- *Limonium opulentum (Lojac.) Brullo*
- *Puccinellia gussonei Pari.*
- *Scabiosa parviflora Desf.*
- *Senecio leucanthemifolius Poiret var. pectinatus Guss.*

Queste considerazioni riguardano, chiaramente, un'area estremamente vasta in termini di superficie. L'area di indagine non presenta, di fatto, dei taxa esclusivi. Le aree in cui ricadono gli impianti sono prettamente agricole e, pertanto, antropizzate e fortemente "semplificate" a livello botanico.

Flora spontanea rilevata nelle aree di impianto

L'evoluzione del paesaggio da "naturale" a "agrario" ha chiaramente causato una drastica riduzione del numero di specie vegetali spontanee nel corso dei secoli. Nelle aree in cui verranno installati gli impianti PV è presente

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

solo della flora spontanea, molto rustica, come parziale copertura di pascoli. Sui terreni a seminativo normalmente devono essere presenti soltanto le specie coltivate, ma nel periodo del sopralluogo (dicembre 2023) era presente soltanto della flora avventizia ai bordi degli appezzamenti.

Nel periodo del sopralluogo (dicembre 2023) è stato possibile rilevare nelle aree di impianto, o in quelle a pascolo prossime ad esso, solo le seguenti specie spontanee erbacee ed arbustive, o i resti di esse:

- *Paleo cristato (Rostrata cristata o Brachypodium distachyon – Fam. Poaceae);*
- *Paleo delle spiagge (Rostraria litorea – Fam. Poaceae);*
- *Paleo silvestre (Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv. – Fam- Poaceae)*
- *Orzo selvatico (Hordeum murinum subsp. leporinum (Link) Arcang. – Fam. Poaceae);*
- *Sorgo selvatico (Sorghum halepense – Fam. Poaceae) – specie infestante;*
- *Canna comune (Orundo donax – Fam. Poaceae) – presenza limitata a qualche piccolo invaso;*
- *Carlina (Carlina corymbosa – Fam. Asteraceae);*
- *Cardo scolimo (Scolymus hispanicus L. – Fam. Asteraceae)*
- *Cardo selvatico (Cynara cardunculus – Fam. Asteraceae);*
- *Enula bacicci o inula vischiosa o inula (Inula viscosa – Fam. Asteraceae);*
- *Finocchio selvatico o finocchietto (Foeniculum vulgare L. – Fam. Asteraceae);*
- *Ferula o finocchiaccio (Ferula communis L. – Fam. Asteraceae).*

Tra le essenze arboree selvatiche sulla superficie di impianto, si segnala solo la presenza, molto sporadica, delle seguenti:

- *Perastro (Pyrus pyraster (L.) Burgsd.);*
- *Mandorlo amaro (Prunus dulcis Mill.).*

Stato dei luoghi e colture praticate

Si riportano alcune immagini dell'appezzamento.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Figura 92 - Area Nord - Terreno seminato a erbaio

Figura 93 - Area Nord - Terreno seminato a frumento

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Figura 94 - Area Sud-Est - Terreno incolto con poche piante di mandorlo amaro

Fauna selvatica

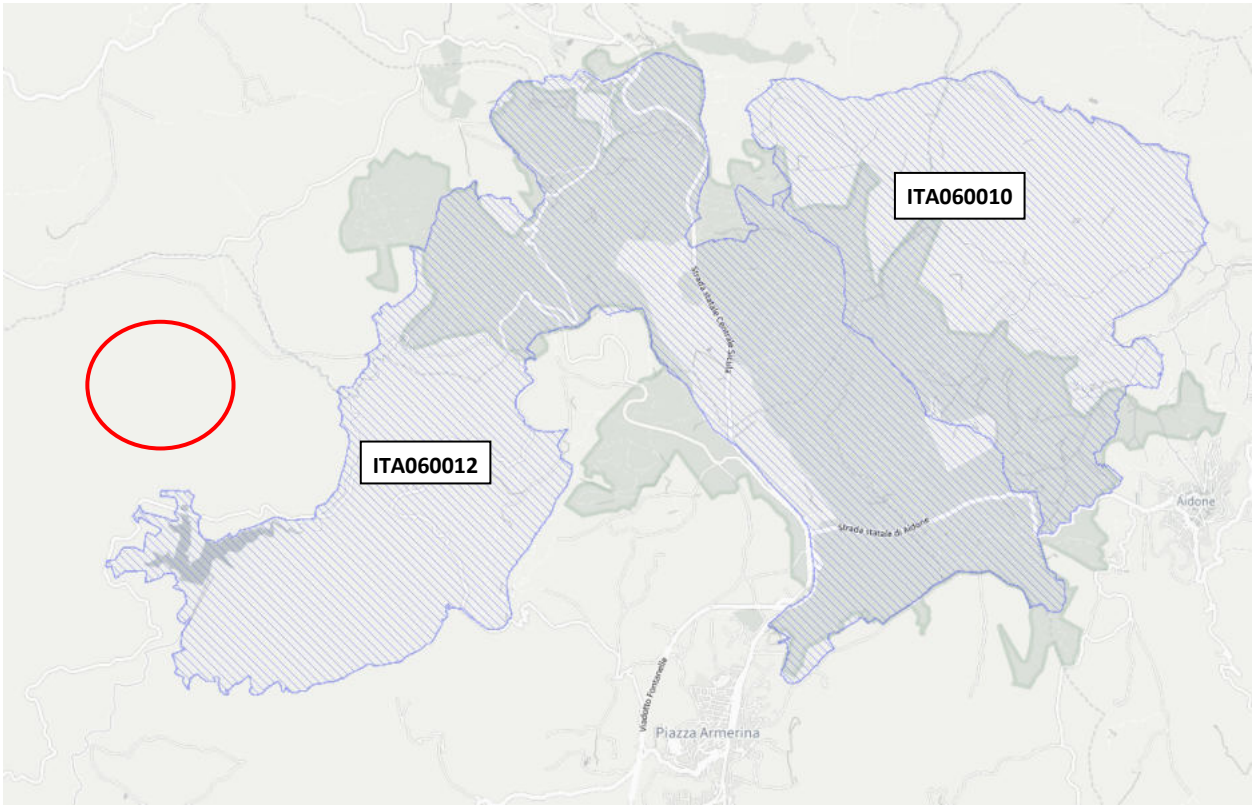
Come evidenziato nella carta di uso del suolo, le aree nelle quali è prevista la realizzazione degli impianti sono in genere costituite da superfici agricole, che non sono interessate da processi di evoluzione verso biocenosi più complesse. La fauna presente nelle aree interessate è pertanto quella tipica di queste aree, di norma rappresentata da pochissime specie e ad amplissima diffusione.

Anche per questo motivo, non è presente – come purtroppo avviene nella maggior parte delle aree agricole - alcuna bibliografia scientifica sulle specie animali dell'area, pertanto i dati possono essere desunti esclusivamente dall'*Atlante della Biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri* (ARPA, 2008), che presenta un censimento ella fauna selvatica tramite la suddivisione in quadranti da 10 km per lato, e dalle schede dei siti della rete Natura 2000 meno distanti da quello in esame, che in questo caso risultano tuttavia molto carenti in termini di informazioni sulla fauna.

Nel nostro caso, i siti Natura 2000 più prossimi a quello di installazione risultano essere i seguenti:

- SIC-ZSC ITA060012 – Boschi di Piazza Armerina – distanza minima dal sito m 1.200;
- SIC-ZSC ITA060010 – Vallone Rossomanno - Distanza minima dal sito m 8.600.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.



Di seguito viene riportato un elenco delle specie probabilmente rinvenibili nell'area di intervento, affiancando a ciascuna specie le informazioni sul grado di rischio che la specie corre in termini di conservazione. Il sistema di classificazione applicato è adattato dai criteri stabiliti dal IUCN (*International Union for the Conservation of Nature*) che individua 7 categorie.

LC	Least Concern	Minima preoccupazione
NT	Near Threatened	Prossimo alla minaccia
VU	Vulnerable	Vulnerabile
EN	Endangered	In pericolo
CR	Critically Endangered	In grave pericolo
EW	Extinct in the Wild	Estinto in natura
EX	Extinct	Estinto

Tabella 11 - Classificazione del grado di conservazione specie IUCN

Anfibi

L'unico anfibio segnalato, il rospo comune, è presente sul resto del territorio siciliano (e nazionale). Gli anfibi sono legati agli ambienti umidi, pertanto la loro vulnerabilità dipende molto dalla vulnerabilità degli habitat in cui vivono. I dati riportati in tabella sono desunti dalle indagini annualmente compiute per lo stato di conservazione del sito Natura 2000.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Tassonomia	Nome comune		IUCN Status
Ordine Anura			
Famiglia Bufonidae			
Bufo bufo	***Rospo comune***	Specie distribuita in Europa, nord Africa e Asia dell'ovest. In Italia è presente in tutta la penisola, in Sicilia e all'Isola d'Elba. Presente dal livello del mare fino a quote superiori ai 2000 m. Specie adattabile presente in una varietà di ambienti, tra cui boschi, cespuglieti, vegetazione mediterranea, prati, parchi e giardini. Hanno bisogno di una discreta quantità d'acqua, presente anche nei torrenti. Si solito si trova in aree umide con vegetazione fitta ed evita ampie aree aperte. Si riproduce in acque lentiche. È presente anche in habitat modificati.	LC
Famiglia Ranidae			
Pelophylax esculentus	***Rana verde***	Distribuita in Europa dalla Penisola Iberica fino al sud della Svezia e gran parte dei Balcani. In Italia è distribuita a nord di una linea immaginaria che congiunge Genova a Rimini. Recentemente introdotta e acclimata in Sardegna. Si trova dal livello del mare fino a circa 800 m di quota. Associata a pozze, canali, fiumi e torrenti a scorrimento lento. Assente dalle aree boschive e dai grandi corpi d' acqua. Presente anche in bacini artificiali e canali di irrigazione.	LC

Tabella 12 - Specie di anfibi censite nel quadrante in cui ricade l'area di progetto

Rettili

Come per gli anfibi, i rettili dell'area sono comuni a buona parte del territorio siciliano. Le quattro specie censite 4 risultano non minacciate (LC). Anche per i rettili a rischio, la minaccia proviene principalmente dalla rarefazione degli habitat al quali sono legati. L'ambiente delle aree di installazione dell'impianto PV, costituite esclusivamente da seminativi non irrigui e comunque privi di specchi d'acqua, risultano del tutto incompatibili con la presenza della specie di testuggine in pericolo.

Anche i dati riportati in tabella sono desunti dall'Atlante Regionale dei vertebrati (2008).

Tassonomia	Nome comune		IUCN Status
Ordine Squamata			
Famiglia Colubridae			
Hierophis viridiflavus	***Biacco maggiore***	Distribuita dalla Spagna nord-orientale alla Croazia, in Italia è presente nella penisola, in Sicilia, Sardegna e molte isole minori. Si trova dal livello del mare fino a oltre 2000 m di quota. Si trova in ogni tipo di habitat naturale e semi-naturale. Predilige ambienti aridi, aperti e con buona copertura vegetazionale: cespuglieti, macchia, boschi aperti (decidui e misti), aree coltivate, giardini rurali, strade, rovine.	LC
Famiglia Scincidae			
Podarcis siculus	***Lucertola Campestre***	Distribuita in Italia a sud delle Alpi, in Sicilia, Sardegna e Lampedusa, nel sud della Svizzera, in Corsica, sulla costa adriatica dalla Slovenia al Montenegro. Altre popolazioni introdotte sparse in Francia, Turchia, Spagna, Tunisia, Stati Uniti e in nord Africa. Presente dal livello del mare fino a 2200 m di quota. Si trova in una vasta varietà di habitat anche modificati, inclusi edifici. Frequenta habitat relativamente aperti, che offrono possibilità di buona assolazione, e ambienti antropizzati quali parchi urbani e aree coltivate.	LC
Lacerta bilineata	***Ramarro occidentale***	Distribuita Spagna alla Germania e all'Italia, inclusa la maggior parte della penisola italiana, la Sicilia e l'isola	LC

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Tassonomia	Nome comune		IUCN Status
		d'Elba. Presente dal livello del mare fino a oltre 2000 m di quota. Presente in fasce ecotonali tra prato e bosco e tra prato e macchia, versanti aperti e soleggiati con rocce e cespugli, aree coltivate e incolti marginali, filari lungo i corsi d'acqua, sponde di raccolte d'acqua con una buona copertura di vegetazione erbacea e arbustiva. È possibile osservare questa specie in boscaglie o all'interno di boschi luminosi e ai margini delle strade, su rami bassi di arbusti e presso muretti o ruderi. Può trovarsi anche in ambienti antropizzati (parchi urbani e suburbani, giardini privati).	
Ordine Squamata			
Famiglia Phyllodactylidae			
Tarentola mauritanica	***Geco Comune***	Distribuita su gran parte del Mediterraneo, in Europa dal Portogallo alla Grecia e in nord Africa dal Western Sahara all' Egitto. In Italia è presente nella penisola (ad eccezione dell'arco alpino) e in Sicilia, Sardegna e isole minori. Gran parte delle popolazioni urbane della Pianura Padana, dell'interno della Penisola e della costa Adriatica centro-settentrionale sono introdotte. Presente dal livello del mare fino a oltre 800 m slm. Specie ubiquitaria nella fascia costiera e collinare, dove occupa ambienti aperti termo-xerici, soprattutto in presenza di muri a secco o di emergenze rocciose, ruderi, cisterne. Si osserva frequentemente sulle abitazioni, sia rurali sia in aree urbane.	LC

Tabella 13 - Specie di rettili censite nel quadrante in cui ricade l'area di progetto

Mammiferi

La mammalofauna dell'area di progetto è quella propria di tutta la Sicilia, che appartiene alla regione paleartica e ha conservato caratteri mediterranei.

Le specie di mammiferi segnalate nell'Atlante sono solo 3, tutte ad amplissima diffusione, cui aggiungere le altre due specie comunemente diffuse su tutto il territorio rurale regionale (l'istrice e il riccio, quest'ultimo osservato anche durante il sopralluogo).

Il coniglio selvatico e la lepre sono segnalati rispettivamente come come EN (in pericolo) e VU (vulnerabile), con numeri piuttosto altalenanti per via della periodica diffusione di malattie virali (MEV – Malattia Emorragica Virale e Mixomatosi).

Solo la lepre ed il coniglio selvatico sono specie di interesse venatorio.

Ordine/Famiglia/Genere/Specie	Nome comune		IUCN Status
Ordine Carnivora			
Famiglia Canidae			
Vulpes vulpes	***Volpe Rossa***	L'areale italiano della Volpe copre la quasi totalità del paese con una ricolonizzazione recente anche delle aree pianeggianti ove esiste un'agricoltura intensiva; è assente da tutte le isole minori. L' enorme areale della Volpe testimonia l'alto grado di adattabilità di questo carnivoro non specializzato. Anche in Italia la specie è presente in una grande varietà di habitat: praterie alpine, foreste di conifere, boschi misti e caducifogli, macchia mediterranea, pianure e colline coltivate, valli fluviali e ambiente urbano.	LC
Ordine Lagomorpha			
Famiglia Leporidae			

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Ordine/Famiglia/Genere/Specie	Nome comune		IUCN Status
Oryctolagus cuniculus	***Coniglio selvatico***	In Italia è presente in Sardegna, Sicilia, isole minori e, localmente, in diverse regioni della penisola. Il Coniglio selvatico è una specie originariamente tipica della macchia mediterranea, ma per la sua elevata capacità di adattamento ha colonizzato gli ambienti più vari. Frequenta zone di pianura e di collina, spingendosi anche in montagna fino a 800-1000 m s.l.m. nelle regioni caratterizzate da scarse precipitazioni nevose e da abbondanti risorse alimentari. Abita inoltre dune e pinete litoranee, terrapieni lungo le linee ferroviarie ed anche zone impervie e rocciose. Per la necessità di scavare rifugi sotterranei ha preferenze per i terreni asciutti e ben drenati, sabbiosi e moderatamente argillosi, ricchi di bassi cespugli, macchia, gariga, ecc.	EN
Lepus corsicanus	***Lepre***	Attualmente presente in Italia centro-meridionale, in Sicilia e in Corsica. Nel versante tirrenico il limite settentrionale è rappresentato dalla porzione meridionale della provincia di Grosseto, sono presenti anche segnalazioni isolate in provincia di Terni. Sul versante adriatico sono presenti popolazioni isolate nel Gargano, nella Puglia meridionale e sull'Appennino abruzzese. La specie è ben distribuita nel Lazio, Campania, Basilicata e Calabria. In Sicilia sembra essere ben diffusa ed è l'unica specie di lepre presente. Adattata a vivere in ambienti diversi, tollera sia climi e ambienti mediterranei che ambienti d'alta quota nell'Appennino centro-meridionale fino a circa 2000 m slm e sulle catene montuose della Sicilia fino a 2400 m slm. Predilige ambienti di pascolo cespugliato, boschi di latifoglie con radure e aree coltivate di piccola estensione. Nell'ambiente mediterraneo, occupa la macchia, anche fitta, compresi gli ambienti di duna costiera. In Sicilia essendo l'unica specie di lepre presente, frequenta molte tipologie ambientali come i prato-pascoli collinari e montani, le radure e i margini di boschi di latifoglie, gli incolti con cespugli.	VU
Famiglia Hystrieidae			
*Hystrix cristata**	***Istrice***	Specie ubiquitaria	LC
Ordine Insectivora			
Famiglia Erinaceidae			
*Erinaceus europaeus**	***Riccio***	Specie ubiquitaria	LC

**Non presenti nell'elenco specie del SIC, ma diffusi su tutto il territorio regionale*

Tabella 14 - Specie di mammiferi censite nel quadrante in cui ricade l'area di progetto

Avifauna

Le conoscenze sulle avifaune locali si limitano quasi sempre ad elenchi di presenza-assenza o ad analisi appena più approfondite sulla fenologia delle singole specie (Iapichino, 1996). Nel corso del tempo gli studi ornitologici si sono evoluti verso forme di indagine che pongono attenzione ai rapporti ecologici che collegano le diverse specie all'interno di una stessa comunità e con l'ambiente in cui vivono e di cui sono parte integrante. Allo stesso modo, dal dato puramente qualitativo si tende ad affiancare dati quantitativi che meglio possono rappresentare l'avifauna e la sua evoluzione nel tempo.

Il numero di specie nidificanti è chiaramente legato alle caratteristiche dell'ambiente: se la maggior parte degli uccelli della Sicilia è in grado di vivere e riprodursi in un ampio spettro ecologico, vi sono alcune specie più

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

esigenti che certamente nidificano solo in un tipo di habitat. Mancano, ad esempio, le (poche) specie limitate in Sicilia ad altitudini superiori ai 1.000 m s.l.m., o quelle distribuite lungo la fascia tirrenica. La maggior parte delle specie che possono frequentare e riprodursi nell'area sono legate ad habitat estesi e ben caratterizzati, come, ad esempio, l'ambiente steppico, certamente presente nell'area come in larga parte della Sicilia. Mancano di certo le specie legate ad ambienti boschivi, ancora più limitati e frammentati nell'area se confrontati con altre zone collinose della Sicilia. Ben più comuni sono le specie legate all'ambiente rupicolo, come il Lanario, il Corvo imperiale e lo Storno nero. Quest'ultimo, in particolare, raggiunge nelle cave - e in molti altri ambienti antropizzati – densità elevatissime.

In tabella vengono riportati gli uccelli che sono stati osservati nel quadrante in cui ricade l'area di progetto, che tuttavia, come specificato prima, presenta dimensioni troppo elevate per poter essere definita come una ricerca sito-specifica. L'elenco comprende chiaramente anche numerose specie che non frequentano l'area interessata dagli interventi perché non sono presenti gli habitat a loro necessari. Si preferisce, tuttavia, riportare l'elenco completo perché alcuni habitat sono presenti in aree contigue, seppure con superfici molto limitate (es. piccole aree ripariali del fondovalle). Nella tabella vengono comunque individuati tutti gli habitat frequentati dalla specie. Ad esempio, non vi possono essere specie contrassegnate con la sola lettera "I", quindi legate esclusivamente alle zone costiere (come accennato sopra) e pertanto sarebbero del tutto irreperibili nell'area oggetto della presente analisi. Sempre nella stessa tabella viene indicato lo status IUCN di ogni specie. Status che ad oggi, dalla consultazione del sito istituzionale IUCN, risulta essere a rischio minimo (LC) su quasi tutte le specie di avifauna censite nell'area.

Ordine	Famiglia	Nome scientifico	Nome comune	Habitat	IUCN
Accipitriformes	Accipitridae	*Buteo buteo*	Poiana	C - D - E	LC
Galliformes	Phasianidae	*Alectoris graeca*	Coturnice	E – F - G	NT
Apodiformes	Apodidae	*Apus apus*	Rondone	H - I	LC
Bucerotiformes	Upupidae	*Upupa epops*	Upupa	E - F - G	LC
Columbiformes	Columbidae	*Columba livia*	Piccione selvatico	I	LC
Columbiformes	Columbidae	*Columba palumbus*	Colombaccio	C - D - E	LC
Columbiformes	Columbidae	*Streptopelia turtur*	Tortora dal collare	E - H	LC
Columbiformes	Columbidae	*Streptopelia decaocto*	Tortora dal collare orientale	G – H	LC
Passeriformes	Corvidae	*Garrulus glandarius*	Ghiandaia	C – D - E	LC
Piciformes	Picidae	*Dendrocopos major*	Picchio rosso	E – F – G	LC
Falconiformes	Falconidae	*Falco tinnunculus*	Gheppio	E - F - G - H	LC
Coraciiformes	Coraciidae	*Coracias garrulus*	Ghiandaia marina	E – F – G	LC
Gruiformes	Rallidae	*Gallinula chloropus*	Gallinella d'acqua	B	LC
Cuculiformes	Cuculidae	*Cuculus canorus*	Cuculo	E - F - G	LC
Passeriformes	Hirundinidae	*Hirundo rustica*	Rondine	E - F - G - H	LC
Passeriformes	Muscicapidae	*Oenanthe oenanthe*	Culbianco	E – F – G	LC
Coraciiformes	Meropidae	*Merops apiaster*	Gruccione	E – F – G	LC
Passeriformes	Corvidae	*Corvus cornix*	Cornacchia grigia	C - D - E - F - G	LC
Passeriformes	Alaudidae	*Galerida cristata*	Cappellaccia	E - F - G	LC
Passeriformes	Hirundinidae	*Delichon urbicum*	Balestruccio	E - F - G - H	LC
Passeriformes	Troglodytidae	*Troglodytes troglodytes*	Scricciolo	B	LC
Passeriformes	Muscicapidae	*Saxicola torquatus*	Saltimpalo	E - F - G	LC
Passeriformes	Turdidae	*Turdus merula*	Merlo	E - F - G	LC
Passeriformes	Muscicapidae	*Monticola solitarius*	Passero solitario	A – B – C	LC
Passeriformes	Cettiidae	*Cettia cetti*	Usignolo di fiume	B	LC
Passeriformes	Cisticolidae	*Cisticola juncidis*	Beccamoschino	B - F - G	LC

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Ordine	Famiglia	Nome scientifico	Nome comune	Habitat	IUCN
Passeriformes	Acrocephalidae	*Acrocephalus scirpaceus*	Cannaiola	B – I	LC
Passeriformes	Sylviidae	*Sylvia atricapilla*	Capinera	C - D - E	LC
Passeriformes	Sylviidae	*Sylvia conspicillata*	Sterpazzola sarda	B - I	LC
Passeriformes	Sylviidae	*Sylvia cantillans*	Sterpazzolina	C - D - E	LC
Passeriformes	Sylviidae	*Sylvia melanocephala*	Occhiocotto	C - D - E	LC
Passeriformes	Paridae	*Cyanistes caeruleus*	Cinciarella	C - D - E - G - H	LC
Passeriformes	Paridae	*Parus major*	Cinciallegra	C - D - E - G - H	LC
Passeriformes	Certhiidae	*Certhia brachydactyla*	Rampichino	C - D - E	LC
Passeriformes	Laniidae	*Lanius senator*	Averla capirossa	C - D - E	NT
Passeriformes	Corvidae	*Pica pica*	Gazza	C - D - E	LC
Passeriformes	Corvidae	*Coloeus monedula*	Taccola	C - D - E	LC
Passeriformes	Corvidae	*Corvus corax*	Corvo imperiale	E – F – G	LC
Passeriformes	Sturnidae	*Sturnus unicolor*	Storno nero	E - F - G - H	LC
Passeriformes	Passeridae	*Passer hispaniolensis*	Passera Sarda	E - F - G - H	LC
Passeriformes	Passeridae	*Passer montanus*	Passera mattugia	E - F - G - H	LC
Passeriformes	Fringillidae	*Fringilla coelebs*	Fringuello	C - D - E - G - H	LC
Passeriformes	Passeridae	*Petronia petronia*	Passera lagia	E – F – G	LC
Passeriformes	Fringillidae	*Serinus serinus*	Verzellino	E - F - G - H	LC
Passeriformes	Fringillidae	*Chloris chloris*	Verdone comune	E – F – G - H	LC
Passeriformes	Fringillidae	*Carduelis cannabina*	Fanello	C - D - E	LC
Passeriformes	Fringillidae	*Carduelis carduelis*	Cardellino	C - D - E	LC
Passeriformes	Emberizidae	*Emberiza cirlus*	Zigolo nero	E - F - G	LC
Passeriformes	Emberizidae	*Emberiza calandra*	Strillozzo	C - D - E	LC
Passeriformes	Alaudidae	*Melanocorypha calandra*	Calandra	C – D – E	LC
Passeriformes	Motacillidae	*Anthus campestris*	Calandro	E – F - G	LC
Passeriformes	Alaudidae	*Calandrella brachydactyla*	Calandrella	C – D - E	LC
Strigiformes	Strigidae	*Athene noctua*	Civetta	E - F - G - H	LC
Strigiformes	Strigidae	*Otus scops*	Assiolo	E - F - G - H	LC
Strigiformes	Tytonidae	*Tyto alba*	Barbagianni	E - F - G - H	LC

Tabella 15 - Specie di uccelli censite nel quadrante in cui ricade l'area di progetto

Dove:

A	pareti rocciose
B	Fondovalle umidi e torrenti
C	boschi naturali (leccete e sugherete)
D	rimboschimenti di conifere
E	aree agricole arborate estensive
F	aree a macchia
G	zone cerealicole e a pascolo, garighe
H	zone urbane
I	zone umide costiere

Al momento del sopralluogo (dicembre 2023) non è stato possibile osservare nessuna specie di uccelli.

Per quanto concerne l'avifauna migratoria, in parte saltuariamente osservata nei siti SIC-ZSC sopra descritti, è possibile consultare la cartografia allegata al Piano Faunistico Venatorio Regione Sicilia 2013-2018, attualmente in vigore fino alla pubblicazione del nuovo piano, in cui vengono indicate le principali rotte sul territorio. Date le caratteristiche del sito, particolarmente arido, risulta estremamente improbabile che possa costituire un punto di sosta per specie migratrici, o più in generale per specie che vivono e si riproducono in ambienti umidi o paludosi. Gli uccelli legati ad ambienti acquatici presenti nell'elenco sono di fatto riscontrabili nell'area solo sul Lago Olivo (a sud dell'area) e sul Lago di Pergusa (7,0 km a nord dell'area).

Come per le altre classi zoologiche, l'ambiente agricolo arido ed estensivo, in cui si coltiva esclusivamente seminativo con qualche sporadico uliveto, non permette la presenza di un elevato numero di specie stanziali, in

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

quanto non si verificano condizioni trofiche ottimali: la semplificazione vista per la flora si verifica, di fatto, anche per la fauna.

Per quanto non vi siano, ad oggi, studi su problematiche generate dagli impianti fotovoltaici sull'avifauna stanziale e migratoria, si fa presente che l'area in questione ricade del tutto all'esterno delle rotte di uccelli migratori presente sul Piano Faunistico-Venatorio della Regione Sicilia 2013-2018, ad oggi ancora in vigore.

Invertebrati

Le ricerche sugli invertebrati sono sito-specifiche, pertanto è molto raro che si possa avere un quadro completo e dettagliato dell'entomofauna di una determinata area agricola, se non per studi riguardanti l'entomologia agraria.

Le aree di installazione ricadono tutte in area agricola, su pascoli con roccia affiorante e seminativi, in cui possono essere presenti alcune specie di invertebrati piuttosto comuni e pertanto privi di problematiche a livello conservazionistico, come alcune specie di gasteropodi (comunemente denominati *lumache* e *limacce*) e di artropodi miriapodi (comunemente denominati *millepiedi*) e chilopodi (detti anche *centopiedi*).

Premesso che le attuali tecniche di coltivazione prevedono l'impiego di insetticidi ben più selettivi (per "selettivo" in fitoiatria si intende "rispettoso delle specie non-target") in confronto al passato, la pratica agricola ha necessariamente ridotto al minimo la presenza di specie invertebrate, e non si segnalano aree o colonie di specie rare o protette nelle vicinanze.

Le colture che si intende praticare nelle inter-file e nelle aree libere (interne ed esterne alla recinzione) in cui non è possibile installare l'impianto, saranno comunque coltivate con essenze prative mellifere, in modo da consentire la presenza di apicoltori nell'area di impianto.

Per un ulteriore approfondimento si rimanda all'elaborato *"C22006S05-VA-RT-03-01"*.

4.2.5.2. Patrimonio agroalimentare

Sulla base del più recente Censimento Agricoltura (Istat, 2010), per quanto concerne le produzioni vegetali l'areale preso in esame presenta le caratteristiche indicate alla Tabella 5.1 (pagina seguente). In evidenza il territorio di Piazza Armerina (EN), di vastissime dimensioni (quasi 20.000 ha di SAU) in cui sarà ubicato il nostro parco agrivoltaico.

I seminativi e pascoli, che a livello statistico comprendono anche le colture ortive da pieno campo, costituiscono nel comune di Piazza Armerina oltre l'79% della SAU complessiva. Molto limitate le coltivazioni arboree (per la maggior parte ulivo e ficodindia) per circa 3.900 ha complessivi. Molto ridotte le superfici a uva da mosto (solo 92,0 ha).

L'attività di allevamento e pastorizia in agro di Piazza Armerina risulta nel complesso sviluppata, come indicato alla tabella 5.2. Fino agli anni '90 l'attività di allevamento ovino risultava comunque ben più sviluppata ed aveva un peso importante per l'economia locale, mentre nel 2010 risultavano censiti 6.500 capi che equivalgono, di fatto, solo a 12 greggi di medie dimensioni.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Tuttavia, sempre facendo riferimento al trend in termini di numero di animali, in Sicilia si è avuto un incremento da circa 733.000 del censimento 2010 a circa 906.000 del 2021 (BDN dell'Anagrafe Zootecnica di Teramo), con la Provincia di Enna che ha di fatto mantenuto il proprio patrimonio ovino (da 127.300 capi del censimento 2012 a circa 125.000 dei dati 2021).

Utilizzazione dei terreni dell'unità agricola	superficie totale (sat)	superficie totale (sat)								
		superficie agricola utilizzata (sau)								
		superficie agricola utilizzata (sau)	seminativi	vite	coltivazioni legnose agrarie, escluso vite	orti familiari	prati permanenti e pascoli	arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole	boschi annessi ad aziende agricole	superficie agricola non utilizzata e altra superficie
Territorio										
Mazzarino	15.982,06	14.336,35	9.068,81	486,32	3.254,68	14,04	1.512,50	13,73	187,15	1.444,83
Aidone	16.411,30	15.356,26	11.743,14	17,40	719,76	5,18	2.870,78	16,90	328,89	709,25
Assoro	9.007,52	8.639,07	6.798,45	18,51	574,85	17,07	1.230,19	..	28,98	339,47
Barrafranca	3.311,95	3.160,72	2.038,70	12,86	1.019,68	4,87	84,61	..	2,31	148,92
Enna	27.220,84	24.986,49	17.133,23	29,40	2.119,55	16,15	5.688,16	258,09	719,81	1.256,45
Piazza Armerina	**21.724,52**	**19.495,97**	**12.150,40**	**92,79**	**3.952,20**	**34,12**	**3.266,46**	**99,62**	**1.044,79**	**1.084,14**
Pietraperzia	9.420,17	8.717,76	6.138,17	23,58	1.591,79	6,99	957,23	12,50	199,44	490,47
Valguarnera Caropepe	644,99	616,84	468,61	1,09	99,78	2,22	45,14	..	0,10	28,05
Caltagirone	25.988,03	23.006,75	15.018,58	969,61	2.747,21	24,07	4.247,28	21,46	515,59	2.444,23
Mineo	17.067,87	15.345,37	9.735,71	18,86	4.365,63	8,56	1.216,61	151,08	193,40	1.378,02
Mirabella Imbaccari	1.102,65	953,04	769,32	2,30	143,49	2,87	35,06	11,21	14,58	123,82
Raddusa	1.754,85	1.631,04	1.545,87	2,56	54,66	0,28	27,67	..	0,20	123,61
San Cono	199,98	186,88	66,44	2,61	101,55	8,08	8,20	..	1,00	12,10
San Michele di Ganzaria	1.230,97	1.139,09	597,35	48,91	255,31	7,93	229,59	..	14,26	77,62

Tabella 16 - Estensione SAU per tipologia di coltura - Comune di Piazza Armerina e comuni confinanti [ha]

Tipo allevamento	totale bovini e bufalini	totale suini	totale ovini e caprini	totale avicoli
Territorio				
Mazzarino	336	..	10.470	1.012
Aidone	2.692	50	6.324	20
Assoro	1.466	3.774	2.969	51
Barrafranca	35	..	1.364	..
Enna	5.804	720	15.331	180
Piazza Armerina	**2.335**	**40**	**5.409**	**1.500**
Pietraperzia	647	..	3.925	2.000
Valguarnera Caropepe	20	..	580	..
Caltagirone	4.503	106	7.321	206
Mineo	907	1	3.660	2.245
Mirabella Imbaccari	6	40	610	50
Raddusa	157	..	579	..
San Michele di Ganzaria	60	31	484	..

Tabella 17 - Numero di capi allevati per specie – Comune di Piazza Armerina e comuni confinanti

Produzioni a marchio di qualità ottenibili nell'area in esame

La superficie di intervento, ad oggi, è coltivata esclusivamente a seminativo e non è destinata a produzioni a marchio di qualità certificata.

Si descrivono comunque le produzioni a marchio di qualità certificata ottenibili nell'area di intervento.

- *Produzioni vinicole D.O.C. / I.G.T.*

Le uniche produzioni vinicole a marchio D.O.C./I.G.T. ottenibili nel territorio in esame sono "Sicilia D.O.C." "Terre Siciliane I.G.T". Non risultano superfici a vigneto coinvolte nel progetto e, più in generale, l'attività di coltivazione della vite da vino risulta praticata su superfici minime nel territorio di Piazza Armerina (meno di 100 ha su quasi 20.000 ha di SAU).

Alla tabella di seguito si riportano i dati di produzione 2020 per ciascuno dei marchi vinicoli di qualità certificata

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

producibili nell'area di riferimento.

Marchio	Ettari rivendicati [ha]	Ettolitri certificati [hl]	Ettolitri imbottigliati [hl]	Valore produzione [€]
Terre Siciliane IGT	21.227,40	-	785.019,00	70.651.700,00 €
Sicilia DOC	24.929,50	796.551,00	679.376,00	64.918.900,00 €

Tabella 18 - Dati di produzione 2020 dei marchi vinicoli di qualità certificata ottenibili nell'area

- *Pecorino Siciliano D.O.P.*

In questo caso si tratta di una produzione, insieme a quella del Piacentinu Ennese, che riguarda l'area in esame, sebbene in quantitativi modesti, e le caratteristiche dell'impianto sono state studiate in modo da consentire il pascolamento degli animali (altezza minima da terra dei pannelli m 1,30).

Formaggio grasso, di breve, media e lunga stagionatura, a pasta dura. Prodotto in tutta la Sicilia con latte di pecora di varie razze. Le tipologie sono individuate a seconda della maturazione: Tuma, Primo Sale, Secondo Sale, Stagionato. È uno dei più antichi formaggi siciliani, fonte alimentare del popolo. L'intensità aromatica è medio-elevata. Particolarmente interessante per le diversità determinate dalla zona d'origine in cui viene prodotto.

Il pecorino siciliano DOP è prodotto esclusivamente con latte di pecora intero, fresco e coagulato con caglio di agnello. Il latte da caseificare proviene da pecore allevate al pascolo spontaneo. La salatura viene applicata manualmente su ciascuna forma.

Il periodo di stagionatura viene effettuato in locali areati naturalmente e non è inferiore ai 4 mesi.

Solo in questo modo il pecorino siciliano DOP acquisisce la propria personalità, mantenendo in sé tutti i sapori della Sicilia. Il pecorino Siciliano DOP ha la caratteristica forma cilindrica a facce piane o lievemente concave. Il suo peso varia tra 4,0 e 12,0 kg, lo scalzo è alto circa 10-18 cm. La crosta è bianca-giallognola. La superficie è molto rugosa a causa della modellatura lasciata dal canestro. La pasta è compatta, di colore bianco o giallo paglierino, con occhiatura scarsa.

Fra le caratteristiche peculiari del Pecorino Siciliano DOP, vanno annoverati anzitutto il gusto leggermente piccante e l'incantevole profumo. Il sapore è caratteristico, l'aroma intenso.

Il periodo di stagionatura varia dai 4 agli 8 mesi. Il latte da caseificare deve essere quello della mungitura mattutina o serale, raccolto in una tina di legno assieme al caglio in pasta di agnello o capretto. La cagliata viene rotta con una rotula di legno e ridotta in pezzi grandi quanto un chicco di riso; viene poi aggiunta acqua calda a 70°.

Dieci minuti dopo l'aggiunta dell'acqua la pasta viene spurgata con le mani nella *piddiaturi* e posta nei *fasceddi*, i canestri di giunco che conferiscono al Pecorino la sua forma tradizionale.

Dopo circa venti minuti d'assestamento nei canestri, si sottopone la pasta alla scottatura per circa 2-3 ore. Successivamente la cagliata viene stesa su di un piano inclinato (tavoliere) per uno o due giorni. Le forme vengono rivoltate più volte nei *fasceddi* per conferire al Pecorino Siciliano DOP la caratteristica forma a cilindro.

La salatura viene praticata a mano il giorno successivo alla produzione e dopo dieci giorni le forme vengono poste ad un nuovo trattamento. La crosta del Pecorino Siciliano DOP è gialla e molto rugosa. Questo per via dei segni lasciati dai *fasceddi*, i caratteristici canestri in giunco nelle quali le forme vengono adagiate.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

La pasta del formaggio è bianca e compatta. Attraverso l'osservazione dell'occhiatura un occhio esperto può determinare la quantità di grasso presente.
Infatti, maggiore è la sostanza oleosa che fuoriesce al momento del taglio maggiore è il grasso contenuto, di conseguenza, più forte è il suo sapore.
Le perdite di superficie a pascolo a seguito della realizzazione del progetto sono da ritenersi del tutto ininfluenti su questo tipo di produzione.

- *Piacentino Ennese D.O.P.*

Il *Piacentinu Ennese DOP* è un formaggio stagionato a pasta pressata ottenuto da latte ovino, intero e crudo, proveniente dalle razze siciliane *Comisana, Pinzirita, Valle del Belice* e loro incroci, a cui vengono aggiunti zafferano e pepe nero in grani.
La zona di produzione del *Piacentinu Ennese DOP* comprende l'intero territorio dei comuni di Enna, Aidone, Assoro, Barrafranca, Calascibetta, Piazza Armerina, Pietraperzia, Valguarnera e Villarosa della provincia di Enna.
Si utilizza latte ovino di una o due mungiture successive, lavorato entro le 24 ore. Il latte viene portato a temperatura di cottura (38°C) ed è trasferito nella tina (contenitore di legno) all'interno della quale vengono aggiunti lo zafferano e il caglio. Si utilizza caglio in pasta proveniente da agnelli e capretti allevati nella zona di produzione. Anche lo zafferano è di produzione locale ed è caratterizzato da un elevato contenuto di crocina e picrocrocina, che conferisce un bouquet finale intenso e caratteristico. A coagulazione avvenuta, la cagliata viene rotta con un bastone (rotula), fino a ottenere grani delle dimensioni di un chicco di riso. Dopo l'agglomerazione dei granuli si forma una massa caseosa che viene trasferita sopra una tavola di legno o acciaio ed è successivamente tagliata e distribuita in canestri di giunco. Prima della messa in forma nei canestri, alla cagliata vengono aggiunti anche grani di pepe nero. Si effettua poi una pressatura manuale per favorire lo spurgo del siero. I canestri contenenti la massa caseosa vengono poi inseriti nella tina e ricoperti di scotta calda per 3-4 ore. Successivamente, la pasta viene estratta e lasciata raffreddare e quindi cosparsa uniformemente di sale a grani grossi (salatura a secco). Si ripete questa operazione per due volte a distanza di 10 giorni l'una dall'altra. Il periodo di stagionatura dura almeno 60 giorni.
Il *Piacentinu Ennese DOP* presenta una forma cilindrica, con un peso di 3,5-4,5 kg. La crosta è morbida ed elastica, la pasta liscia di colore giallo più o meno intenso, dovuto alla presenza di zafferano, e con leggera occhiatura. L'aspetto si caratterizza anche per la presenza dei grani di pepe nero. Il sapore varia da leggermente piccante a più intenso in base alla stagionatura, l'odore è caratteristico, con leggere note di zafferano.
L'origine della produzione del *Piacentinu Ennese DOP* è legata sia all'attività casearia del latte ovino, diffusa già in antichità, sia alla coltivazione dello zafferano. La leggenda vuole che l'aggiunta di zafferano al latte nella fase di produzione sia dovuta al periodo di dominazione Normanna (XI secolo). La storia narra che Ruggero il Normanno per guarire sua moglie Adelasia, affetta da una forte depressione e allo stesso tempo amante dei formaggi, fece preparare un formaggio con doti rivitalizzanti. Lo zafferano è infatti da sempre celebre per le sue proprietà energizzanti.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Il *Piacentinu Ennese DOP* si conserva in frigorifero chiuso negli appositi contenitori salva-aroma e salva-freschezza, oppure avvolto in carta oleata. Può essere consumato sia come formaggio da tavola che come ingrediente nella preparazione di varie ricette. Nel primo caso si possono apprezzare al meglio le peculiari caratteristiche aromatiche dovute allo zafferano. La tradizione siciliana comunque lo impiega anche nell'impanatura delle carni, nei primi piatti, o nel *capretto abbuttunato*, piatto tipico Ennese.
Il prodotto è commercializzato in forme intere. Nel *Piacentinu Ennese DOP* è stata riscontrata la presenza dell'aterponeolo, un particolare terpene, sostanza aromatica che proviene dalle tipiche essenze foraggere di cui si alimentano gli ovini condotti al pascolo nel territorio di produzione.

- *Olio EVO Colline Ennesi D.O.P.*

L'olio extravergine d'oliva "Colline Ennesi DOP" è prodotto nell'intero territorio della provincia di Enna. Deve essere ottenuto da oliveti composti dalle seguenti varietà: *Moresca, Nocellara Etnea e Biancolilla* per il 70% e altre varietà tra le quali *Giarraffa, Tonda Iblea* e *Ogliarola* per un massimo del 30%.
È un olio extra vergine di oliva dal colore che va dal verde al giallo oro. Fruttato medio o intenso, esibisce leggere sensazioni di erba e sensazioni di piccante amaro, con eventuali sentori di carciofo, sedano, pomodoro.
La coltivazione dell'ulivo e di conseguenza la produzione dell'olio tipico dell'ennese, possedendo queste singolari qualità organolettiche che lo differenziano nettamente da altri oli, non si configura solo per l'importanza data da una significativa produzione locale, ma anche, nella tradizione antica, come albero di culto al quale tutti i sicilioti dovevano portare somma venerazione così come dimostrato da una ampia e ricca documentazione storica. Questa testimonia una antica presenza della coltivazione dell'ulivo nel territorio provinciale ennese unitamente ad una profonda tradizione degli usi e delle consuetudini ancora vive nel contadino, legati non solo alla produzione di olio ma anche alle sue utilizzazioni.
Le cultivar che si sono specializzate nel territorio rispondono all'esigenza tramandata dai greci di un frutto dedicato a duplice attitudine (olio e mensa). Qualità e tipicità dell'olio nella provincia di Enna risultano in diretto collegamento. Studi sul germoplasma confermano l'esistenza di una caratterizzazione genetica ennese di *Olea Europea* e l'analisi chimico fisica dell'olio in relazione al germoplasma oggetto di studio ha evidenziato che le caratteristiche specifiche dell'olio ennese hanno comunque una forte correlazione con la matrice genetica. La combinazione tra cultivar presenti nel territorio di antico insediamento, così come è emerso dall'indagine sul germoplasma, condizioni pedoclimatiche e particolarmente del clima mite mediterraneo che caratterizza questo territorio prevalentemente di media ed alta collina, collocato in area interna priva di diretta influenza del mare, sta alla base della qualità elevata e della tipicità del prodotto i cui specifici parametri chimici hanno come conseguenza la notevole stabilità dell'olio nel tempo a vantaggio del carattere decisamente fruttato che permane a lungo. I terreni sono particolarmente vocati alle coltivazioni arboree ed in particolare per olivo e mandorlo.

- *Ficodindia di San Cono D.O.P.*

La denominazione *Ficodindia di San Cono DOP* si riferisce ai frutti allo stato fresco, despinati, delle seguenti cultivar della specie *Opunzia ficus indica*: *Surfarina* o *Nostrale* (detta anche *Gialla*), *Sanguigna* (detta anche

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Rossa), *Muscaredda* o *Sciannarina* (detta anche *Bianca*). È ammessa inoltre una percentuale massima pari al 5% di ecotipi locali. Sono considerati ecotipi locali, quindi ammessi nella DOP, le selezioni di *Trunzara* relative alle cultivar *Surfarina*, *Sanguigna* e *Muscaredda*.

La zona di produzione del *Ficodindia di San Cono DOP* interessa il territorio posto ad altitudine compresa tra 200 e 600 metri s.l.m. dei comuni di San Cono e San Michele di Ganzaria, in provincia di Catania, Piazza Armerina (sull'area a sud-est del territorio, al confine con la Provincia di Catania, pertanto molto distante dall'area di progetto) in provincia di Enna e Mazzarino in provincia di Caltanissetta, nella regione Sicilia.

Prima dell'impianto il terreno deve essere adeguatamente lavorato e concimato. Gli impianti sono esclusivamente di tipo specializzato, con densità di piantagione da 200 a 650 piante per ettaro. Nel periodo compreso tra il 10 maggio e la fine di giugno si esegue, di norma, la *scozzolatura* ovvero l'eliminazione dei fiori o dei frutticini primaverili così da indurre una seconda fioritura e la fruttificazione tardiva. La raccolta si effettua dal 20 agosto al 30 settembre per i frutti di prima fioritura, detti *Agostani*, e dal 10 settembre al 31 dicembre per i *Tardivi* o *Scozzolati*. Per l'immissione in commercio i frutti devono necessariamente essere sottoposti a despinazione.

Il Ficodindia di San Cono DOP è un frutto di grandi dimensioni, con peso variabile da un minimo di 105 fino a 270 g (con tolleranza del 5%). La buccia ha colore intenso, con sfumature dal verde al giallo-arancio per la cultivar Surfarina; la cultivar Sanguigna ha invece sfumature dal verde al rosso rubino; sfumature dal verde al bianco paglierino caratterizzano la cultivar Muscaredda. Il profumo è delicato e il sapore risulta molto dolce.

La presenza del ficodindia in Sicilia è secolare. Già nella prima metà dell'Ottocento la coltura veniva considerata una delle più rilevanti per il territorio, tanto da essere definita "la manna, la provvidenza della Sicilia" dall'agronomo francese Adrien De Gasparin (1840). Nella zona di San Cono si afferma come coltura specializzata a partire dagli anni Settanta del XX secolo.

Se mantenuto a basse temperature, il Ficodindia di San Cono DOP si conserva anche per alcune settimane. Oltre che come gustoso frutto fresco, viene utilizzato in cucina per la preparazione di numerose ricette: arrosto oppure sbollentato può diventare ingrediente di sfiziose insalate; può essere fatto ripieno, con provola e cipolla, poi fritto e condito con salsa di pomodoro; o ancora può essere usato per condire spaghetti, riso o piatti a base di carne o pesce. Può essere ridotto in marmellata o mostarda.

I frutti *Agostani* sono disponibili sul mercato nei mesi di agosto e settembre, i *Tardivi* o *Scozzolati* invece da settembre a dicembre; vengono confezionati in cassette di legno, plastica e cartone, oltre che in vaschette di plastica e cartone; tutte possono contenere alveoli. Le tre cultivar, secondo tradizione, possono essere presenti all'interno della stessa confezione. I pesi variano da 500 g fino a 5 kg. Le categorie commerciali ammesse sono *Extra* e *Prima*.

La presenza di ampie vallate con buona irradiazione solare e ventilazione, clima mite durante tutto l'anno, è responsabile dell'elevato contenuto di antociani che determinano il colore acceso di buccia e polpa del Ficodindia di San Cono DOP. L'altitudine moderata e un'ottima gestione delle risorse idriche contribuiscono invece allo sviluppo di frutti dalle dimensioni maggiori e con un più alto contenuto zuccherino.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Per un ulteriore approfondimento si rimanda all'elaborato *"C22006S05-VA-RT-02-01"*.

4.2.6. Caratterizzazione acustica del territorio

La valutazione di impatto acustico dell'impianto fotovoltaico in esame, in conformità alla norma UNI 11143-1, è stata condotta attraverso le seguenti fasi illustrate nel seguito dello studio specialistico allegato al presente Studio di Impatto Ambientale:

- Caratterizzazione acustica della situazione "ante-operam" mediante campagna di misura;

Il D.P.C.M. del 14 novembre 1997 disciplina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere e), f), g) e h); comma 2; comma 3, lettere a) e b) della legge 447 del 1995.

Per i comuni che hanno provveduto alla zonizzazione acustica del proprio territorio, i limiti di immissione sono individuati dalla tabella C allegata al D.P.C.M. 14/11/97:

Classi	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	**Notturno** (22:00 – 6:00)
I – Aree particolarmente protette	50	40
II – Aree prevalentemente residenziali	55	45
III – Aree di tipo misto	60	50
IV – Aree ad intensa attività umana	65	55
V – Aree prevalentemente industriali	70	60
VI – Aree esclusivamente industriali	70	70

Relativamente ai territori per i quali i comuni non hanno ancora provveduto alla zonizzazione acustica (come nel caso del Comune di Piazza Armerina) la normativa prevede un regime transitorio secondo il quale continuano a trovare applicazione i limiti di accettabilità fissati dall'art.6 del D.P.C.M. 01/03/91 così espressi:

ZONIZZAZIONE	Limite diurno Leq(A)	Limite notturno Leq(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A *	65	55
Zona B *	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(*) Zone di cui all'art. 2 del Decreto Ministeriale 2 Aprile 1968, n° 1444.

Nel caso in esame, l'attività monitorata così come le aree limitrofe, ricadono in una zona esclusivamente agricola, non ancora classificata dal punto di vista acustico. Trovano pertanto applicazione i valori limite previsti dal D.P.C.M. 01/03/1991, ovvero:

- Periodo diurno: 70 dB(A);

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- Periodo notturno: 60 dB(A).

La valutazione del clima acustico ante-operam è stata effettuata attraverso indagine fonometrica condotta in situ. Preliminarmente all'esecuzione della campagna di monitoraggio acustico, nella fase di pianificazione, sono stati acquisiti i seguenti elementi conoscitivi:

- individuazione dell'area di influenza acustica dell'opera da realizzare, ovvero di quella porzione di territorio in cui la realizzazione dell'intervento può comportare una variazione significativa dei livelli di rumore ambientale;
- acquisizione della versione aggiornata della carta tecnica regionale in scala adeguata e/o di ortofoto relative al sito;
- acquisizione delle informazioni relative alla pianificazione urbanistica comunale del territorio, alla destinazione d'uso dei terreni nell'area d'influenza e degli eventuali strumenti di pianificazione acustica del territorio;
- individuazione delle norme nazionali e regionali di riferimento, nonché delle norme tecniche applicabili, con particolare riferimento alle installazioni fotovoltaiche;
- individuazione della classificazione acustica dei territori nell'area di influenza;
- censimento dei ricettori presenti sul sito, individuazione delle loro caratteristiche tipologiche e delle condizioni di utilizzo.

Ai fini dell'acquisizione delle informazioni relative al territorio si è provveduto, oltre che all'esame della cartografia disponibile, ad una ricognizione dei luoghi attraverso appositi sopralluoghi. Dall'analisi degli elementi informativi raccolti, non si è rilevata la presenza di sorgenti fisse di emissione sonora che possano apparire significative ai fini del presente studio; le sorgenti rumorose riscontrabili nell'area dell'impianto ed in quelle limitrofe risultano in atto costituite dalle macchine agricole stagionalmente impiegate per la coltivazione, la lavorazione e la sistemazione dei fondi. In relazione alle caratteristiche realizzative dell'impianto e alle aree di influenza acustica individuate, si è quindi proceduto all'identificazione dei ricettori sensibili. A tal fine si evidenzia che nell'aria di influenza dell'opera non sono presenti ricettori oggetto di particolare tutela dal punto di vista acustico (scuole, ospedali, case di cura e di riposo), ma si evidenzia la presenza di edifici prevalentemente di supporto all'attività agricola e all'allevamento.
Per un ulteriore approfondimento si rimanda all'elaborato *"C22006S05-VA-RT-04-01"*.

4.2.7. Campi elettromagnetici

Gli impianti fotovoltaici, essendo costituiti fondamentalmente da elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica, sono interessati dalla presenza di campi elettromagnetici. I generatori e le linee elettriche costituiscono fonti di campi magnetici a bassa frequenza (50 Hz), generati da correnti elettriche a media e bassa e tensione.
Ai fini della protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

(50Hz) generati da linee e cabine elettriche, il DPCM 8 luglio 2003 (artt. 3 e 4) fissa, in conformità alla Legge 36/2001 (art. 4, c. 2):

- i limiti di esposizione del campo elettrico (5 kV/m) e del campo magnetico (100 μT) come valori efficaci, per la protezione da possibili effetti a breve termine;
- il valore di attenzione (10 μT) e l'obiettivo di qualità (3 μT) del campo magnetico da intendersi come mediana nelle 24 ore in normali condizioni di esercizio, per la protezione da possibili effetti a lungo termine connessi all'esposizione nelle aree di gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiore a 4 ore giornaliere (luoghi tutelati).

Il progetto proposto consiste nella realizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica, che sarà costituito da parti in tensione che possono dar luogo all'emissione di onde elettromagnetiche. Nel caso in esame si ha notevole distanza dai cavidotti (peraltro interrati) da edifici abitati o stabilmente occupati, motivo per cui l'interferenza elettromagnetica nei confronti degli abitanti delle zone circostanti può considerarsi praticamente nulla. In ogni caso tutte le necessarie verifiche e precauzioni dovute verranno effettuate.

4.2.8. Paesaggio

4.2.8.1. Caratterizzazione paesaggistica dell'area vasta

L'impianto agrivoltaico sarà realizzato nel territorio amministrativo del comune di Piazza Armerina, appartenente al Libero Consorzio comunale di Enna. Le opere di connessione riguarderanno la realizzazione delle cabine di consegna e di trasformazione e di un elettrodotto interrato a servizio dell'impianto fotovoltaico che ricadranno nei territori comunali di Piazza Armerina (EN), Enna (EN) e Valguarnera Caropepe (EN). L'impianto occupa una superficie complessiva di circa 61,21 ha impegnata dall'impianto fotovoltaico, viabilità interna al sito e cabine e un'area di 6,98 ha occupata dalla fascia arborea necessaria per la mitigazione visiva.

Il territorio comunale di Piazza Armerina ha una superficie complessiva di 304,54 km^2 ed appartiene al Libero Consorzio Comunale di Enna, ex Provincia di Enna; questa è situata nella parte centrale dell'isola, si estende su un territorio a forma di farfalla, con un "ala" nord-orientale e una sud-occidentale. Con 20 comuni, la cui popolazione complessiva non raggiunge i 200.000 abitanti, è la provincia siciliana meno popolosa e l'unica priva di sbocchi sul mare, interclusa tra il territorio delle provincie di Palermo, Messina, Catania e Caltanissetta. La città di Enna è il più alto capoluogo di provincia di tutta l'isola trovandosi a quasi mille metri di altitudine. La morfologia del territorio è prettamente di tipo collinare, caratterizzata da altopiani compresi tra l'Appennino Siculo, i monti Iblei e il sistema vulcanico dell'Etna. La catena montuosa principale è quella dei monti Erei, che raggiungono la massima altitudine con l'Altesina (1.192 m). Monti e colline si presentano arrotondati a causa dell'azione corrosiva del vento e dell'acqua; inoltre, tutto il territorio è frequentemente soggetto a frane e smottamenti. Diversi i corsi d'acqua presenti, tra i quali i più importanti sono: il Simeto, il Salso e il Gela; numerosi i laghi tra cui: Lago Pozzillo, Lago Villarosa, Lago di Ogliastro e Lago Ancipa. Da menzionare il parco minerario Floristella-Grottacalda, vero e proprio sito archeologico-industriale a testimonianza dell'attività estrattiva dello zolfo, che nel passato ha determinato lo sviluppo economico dell'intera provincia.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Il territorio è cosparso di comuni non grandi ma nemmeno molto piccoli, adagiati, di solito alle pendici di un monte, in assolati paesaggi collinari.
Solo pochissimi comuni sono di origine moderna mentre gli altri sono di origine medievale, quasi sempre edificati in siti popolati già anticamente, quando non addirittura in epoca preistorica. Numerosi sono i reperti che riportano al Neolitico e all'Età del Bronzo. Secondo la tesi più accreditata il popolamento preistorico risale almeno al 2700 a.C. il territorio fu inizialmente abitato dai sicani, successivamente scacciati dai siculi.

Per valutare la superficie in cui verificare la visibilità del progetto si è fatto riferimento ad un'area di impatto definita come AREA VASTA. Si tratta di un'area che comprende le zone più distanti per la visibilità dalle quali occorre tenere conto degli elementi antropici, morfologici e naturali che possono costituire un ostacolo visivo.
Pertanto, l'analisi del paesaggio dell'impianto fotovoltaico in oggetto è stata effettuata considerando un'area di buffer dal punto baricentrico dell'impianto dal quale parte un raggio d'analisi di cinque chilometri circa che delimita l'area d'analisi indicativa detta "**AREA VASTA**".

All'interno dell'Area Vasta (indicata con un cerchio di colore azzurro) ricadono, oltre il comune di Piazza Armerina, i comuni di Enna e una piccola parte del comune di Barrafranca.

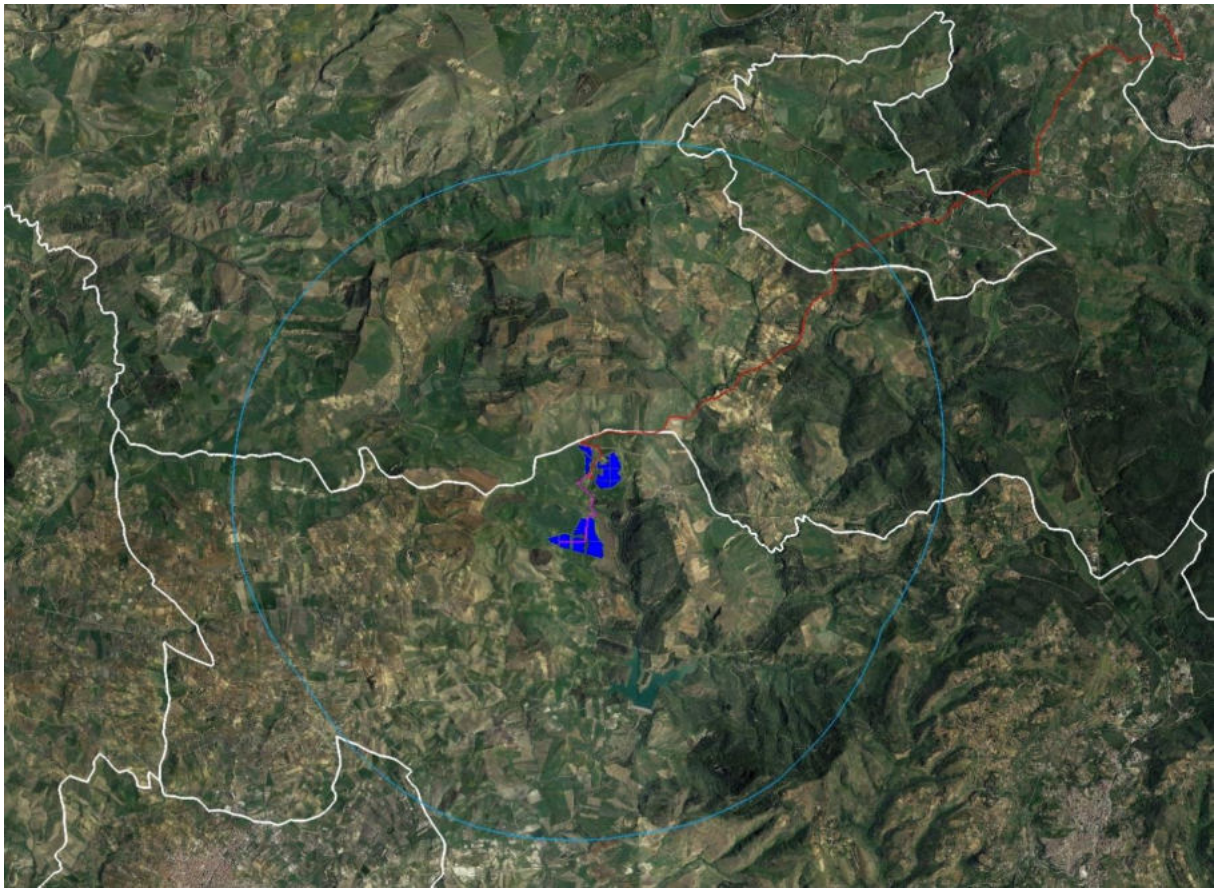


Figura 95 - Area vasta di raggio 5 km

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Figura 96 - Immagini delle principali caratteristiche fisiche dell'area vasta - Territorio di Piazza Armerina

Figura 97 - Immagini delle principali caratteristiche fisiche dell'area vasta - Territorio di Enna

4.2.8.2. Centri abitati limitrofi e coinvolti dall'impianto fotovoltaico ricadenti all'interno dell'area vasta

Di seguito si riporta una breve descrizione generale dei comuni coinvolti e un approfondimento sui siti più significativi e riscontrati all'interno dell'area vasta, principalmente appartenenti e ricadenti nel comune di Agira.

Comune di Piazza Armerina

Piazza Armerina è un comune italiano di 20 644 abitanti del Libero Consorzio Comunale di Enna in Sicilia. La città sorge su un'altura dei monti Erei meridionali, nella parte centro-orientale della Sicilia, a 697 m d'altitudine. È un'antica città d'impianto medievale con un pregevole centro storico barocco e normanno. Il più antico ritrovamento dell'uomo risale al Paleolitico Superiore, probabilmente all'Epigravettiano finale, riscontrato presso la contrada Ramata nei pressi della frazione di Pergusa ma ancora in territorio di Piazza Armerina.

Nell'estate del 2000 la Soprintendenza BB.CC.AA. di Enna indagò il sito archeologico portando alla luce alcuni resti delle antiche capanne e numerosi frammenti ceramici.

Dai ritrovamenti numismatici presenti sul Monte Naone non lontano dall'abitato si può presumere che qui esistesse un abitato di età greca.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Nel 1396, fu eretto il castello aragonese per volontà di Martino I di Trinacri. Nel 1517 Carlo V la fregia del titolo di Città.

Piazza Armerina vive principalmente di turismo, settore terziario ed agricoltura.

La costruzione più rappresentativa di Piazza Armerina è la Villa romana del Casale. È un edificio abitativo tardo antico, popolarmente definito villa nonostante non abbia i caratteri della villa romana extraurbana quanto piuttosto del palazzo urbano nobiliare o imperiale, i cui resti sono situati a circa quattro chilometri dal centro abitato. Dal 1997, con i suoi famosi mosaici, fa parte dei Patrimoni dell'umanità dell'UNESCO.

Per a realizzazione dei mosaici della villa lavorarono maestranza africane ricoprendo un'estensione di circa 3500 mq.

Figura 98 - Vista panoramica Comune di Piazza Armerina

<u>Comune di Enna</u>

Enna è un comune italiano di 25 391 abitanti, capoluogo dell'omonimo libero consorzio comunale in Sicilia. La città sorge nella parte più elevata di un'ampia dorsale montuosa, che svetta sulla valle del Dittaino a 931 m d'altitudine. Tale dorsale, avente forma di ferro di cavallo, si trova proprio nel centro geografico della Sicilia.

Enna ha origini incerte antecedenti all'influsso greco risalenti al XIV secolo a.C.: un villaggio, una necropoli e un tempio risalenti al Neolitico sono stati rinvenuti sui colli attorno al Lago di Pergusa, ed in particolare sul colle detto di Cozzo Matrice. Diversi altri insediamenti nascono durante l'età del rame e poi del bronzo sulle colline che circondano l'altura ennese. Da recenti ritrovamenti, il primo insediamento può porsi durante l'età del rame lungo la vallata del Torcicoda.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Dopo la dominazione romana, Enna diventò un fiorente centro bizantino dell'isola e successivamente arabo. Diventata l'isola aragonese, fu Federico III di Sicilia a fare di Enna un centro fiorente, rinnovandone l'architettura con numerosi monumenti in stile gotico catalano.

L'economia è stata nei secoli incentrata nella produzione agricola. L'attività mineraria è andata decadendo lungo tutto il XX secolo e verso la fine dello stesso è stata definitivamente chiusa. Una debole attività turistica è sostenuta dalla presenza delle varie aree di interesse archeologico mentre alcune attività commerciali e artigianali si sono insediate nell'area industriale del fiume Dittaino.

La costruzione più rappresentativa di Enna è il castello di Lombardia, simbolo della città. È un'imponente fortezza che si erge sul punto più elevato della città.

È un castello di epoca medievale più grandi d'Italia, assieme al castello di Brescia e al castello di Lucera. Il castello deve il suo nome a una guarnigione di soldati lombardi posta a difesa dell'antica fortezza in età normanna. Ha sempre rivestito un ruolo di primo piano nella città di Enna; nato come rifugio dagli invasori ha permesso ad Enna di rivestire un'importanza al tempo della colonizzazione greca e di opporre una stregua resistenza ai romani.

Figura 99 - Vista panoramica Comune di Enna

4.2.8.3. Elementi archeologici

Gli elementi archeologici, noti all'interno di un areale di 1 km dal centro dell'area di progetto, sono stati individuati e riportati nell'immagine seguente, estrapolata dello studio specialistico.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

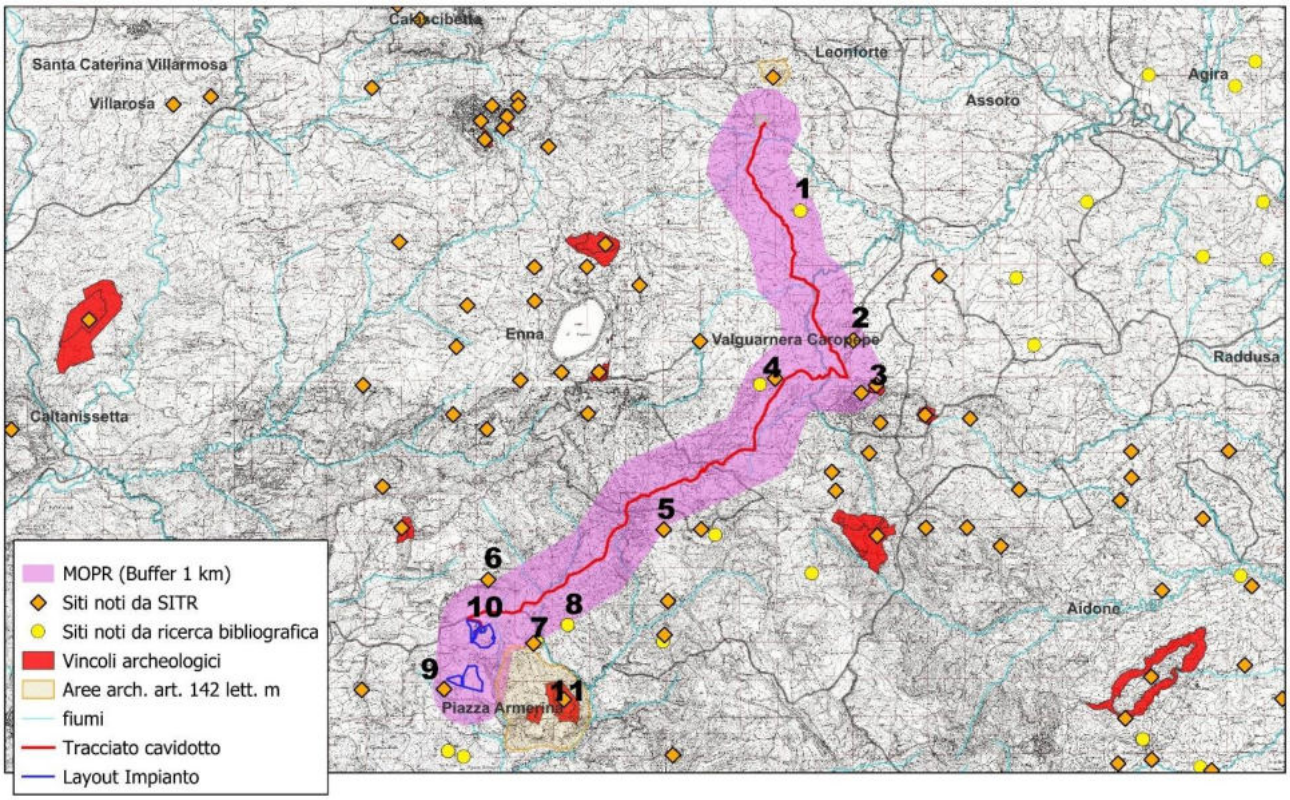


Figura 100 - Tavola generale del Progetto con l'individuazione delle aree archeologiche

L'elemento archeologico più vicino, indicato con un quadrato rosso, dista circa 500 m dall'area impianto, si tratta di un sito non meglio identificato (fonte SITR Regione Sicilia).

Per un ulteriore approfondimento si rimanda all'elaborato *"C22006S05-VA-RT-05-01"*.

4.2.8.4. Elementi di pregio e rilevanza storico – culturale

Tra gli elementi di pregio presenti all'interno dell'Area Vasta individuata non si segnala la presenza di particolari edifici. Fuori l'area vasta all'interno del centro abitato di Enna sono stati individuati gli edifici di rilevanza storico-culturale più significativi e, di cui di seguito, per completa analisi del paesaggio del territorio circostante, si riporta una breve descrizione, ma considerate le notevoli distanze non si riscontra nessuna interferenza.

- **Castello di Lombardia**

Il castello di Lombardia, edificio simbolo della città di Enna, è un'imponente fortezza che si erge sul punto più elevato della città.

È un castello di epoca medievale più grandi d'Italia, assieme al castello di Brescia e al castello di Lucera. Deve il suo nome a una guarnigione di soldati lombardi posta a difesa dell'antica fortezza in età normanna. Ha sempre rivestito un ruolo di primo piano nella città di Enna; nato come rifugio dagli invasori ha permesso ad Enna di rivestire un'importanza al tempo della colonizzazione greca e di opporre una stregua resistenza ai romani.

Il castello odierno affonda le sue radici in una fortezza dei Sicani, che utilizzarono in seguito all'avanzare dei

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Siculi oltre due millenni fa, e che eressero sulla parte più alta della montagna 970 m circa s.l.m. La fortezza consentì alla città, che nacque attorno ad essa, di assumere un ruolo di primo piano prima nel popolo sicano e poi tra le polis greche dell'isola, divenendo un'ottima roccaforte militare.

Figura 101 - Castello di Lombardia - Enna

4.2.8.5. Principali edifici religiosi

I principali edifici religiosi trovano ubicazione a notevole distanza, posti peraltro all'interno dei centri abitati ricadenti fuori dall'area vasta.

Uno degli edifici religiosi di maggiore rilevanza è la Basilica cattedrale di Maria Santissima delle Vittorie, di cui si riporta di seguito una breve descrizione per una completa analisi del paesaggio del territorio circostante l'impianto in progetto.

- **Basilica cattedrale di Maria Santissima delle Vittorie – Piazza Armerina**

La Basilica cattedrale di Maria Santissima delle Vittorie è la cattedrale della diocesi di Piazza Armerina, dedicata a Maria Santissima delle Vittorie. Nel febbraio del 1962 papa Giovanni XXIII la elevò alla dignità di basilica minore.

La cattedrale, dominata dalla sua alta cupola di 76.5 m ed ha un diametro di 13.88 metri, la più alta della Sicilia, visibile da tutta la città, fu iniziata nel 1604, continuata dall'architetto Orazio Torriani, completata nel 1719.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Il campanile, alto 40 metri, in stile tardo gotico catalano, risale al XV secolo ed è quello di una precedente chiesa, al posto della quale venne eretta l'attuale cattedrale.
L'interno della catted5rale è dominato dall'alta cupola centrale. Dall'arco trionfale pende una grande croce dipinta su entrambi i lati, recante la raffigurazione della crocifissione e la resurrezione di Cristo.

Figura 102 - Basilica cattedrale di Maria Santissima delle Vittorie - Piazza Armerina

4.2.8.6. Elementi di pregio e rilevanza naturalistica

Gli elementi di pregio e rilevanza naturalistica più prossimi all'Area Vasta si trovano a distanza posti peraltro all'esterno dall'area vasta. È possibile affermare che le Aree e le riserve naturali riscontrate non interferiscono con l'area di impianto e con le relative componenti considerando le notevoli distanze da esso.
Tra le Riserve Naturali, la più vicina all'area di impianto, è la Riserva Naturale speciale Lago di Pergusa a circa 8 km dal sito d'impianto.

Per un ulteriore approfondimento si rimanda all'elaborato *"C22006S05-VA-RT-06-01"*.

4.3. Descrizione dell'evoluzione dell'area di impianto

Per capire come potrebbe evolversi l'ambiente in caso di mancata attuazione del progetto in esame bisogna considerare alcune variabili:

- se esiste o meno la previsione di altre iniziative nella stessa area che potrebbero avere ripercussioni, negative o positive, sull'ambiente;
- in mancanza della precedente, e quindi di azioni antropiche dirette, gli unici eventi che potrebbero far evolvere l'ambiente sono di carattere meteorologico, geologico o idrogeologico anche conseguenza di

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

azioni antropiche indirette;

- la concomitanza delle due precedenti variabili.

Per quanto riguarda la prima ipotesi si è abbastanza sicuri, dopo essersi interfacciati con i collaboratori locali e dopo aver consultato i siti di tutti gli enti nazionali, regionali e locali, che nelle stesse aree non è prevista nessun'altra iniziativa, né simile né differente a quella oggetto di studio, di portata tale da modificare i fattori ambientali del luogo.

Diversamente da quest'ultima, di facile previsione o verifica, la seconda variabile è di ben più difficile interpretazione: a titolo esemplificativo piogge molto forti o abbondanti, combinandosi con le particolari condizioni che caratterizzano un territorio, possono contribuire a provocare una frana o un'alluvione.

Mentre condizioni di elevate temperature, bassa umidità dell'aria e forti venti, combinate con le caratteristiche della vegetazione e del suolo, possono favorire il propagarsi degli incendi nelle aree forestali o rurali che nei casi più sfortunati, distruggendo tutto quello che incontrano, possono modificare irreparabilmente l'assetto ambientale preesistente.

Nell'accezione comune, il termine dissesto idrogeologico viene invece usato per definire i fenomeni e i danni reali o potenziali causati dalle acque in generale, siano esse superficiali, in forma liquida o solida, o sotterranee.

Le manifestazioni più tipiche di fenomeni idrogeologici sono frane, alluvioni, erosioni e valanghe.

In Italia il dissesto idrogeologico è diffuso in modo capillare e rappresenta un problema di notevole importanza. Tra i fattori naturali che predispongono il nostro territorio ai dissesti idrogeologici, rientra la sua conformazione geologica e geomorfologica, caratterizzata da un'orografia complessa e bacini idrografici generalmente di piccole dimensioni, che sono quindi caratterizzati da tempi di risposta alle precipitazioni estremamente rapidi dove il tempo che intercorre tra l'inizio della pioggia e il manifestarsi della piena nel corso d'acqua può essere molto breve.

Anche in questo caso, eventi meteorologici localizzati e intensi combinati con queste caratteristiche del territorio possono dare luogo, dunque, a fenomeni violenti che potrebbero far evolvere il territorio e l'ambiente in qualcosa di diverso da quello preesistente.

Senza dimenticare che il rischio idrogeologico è fortemente condizionato anche dall'azione dell'uomo, che rappresenta un po' la nostra terza ipotesi. L'abbandono dei terreni montani, il continuo disboscamento, l'uso di tecniche agricole poco rispettose dell'ambiente e la mancata manutenzione dei versanti e dei corsi d'acqua sicuramente aggravano il dissesto e aumentato l'esposizione ai fenomeni e quindi il rischio stesso.

Provvedimenti normativi hanno imposto la perimetrazione delle aree a rischio.

Oltre lo studio e la verifica di eventuali zone a rischio dagli elaborati e degli studi messi a disposizione dai Piani di governo del Territorio, un altro modo possibile per avere una qualche parvenza delle evoluzioni dell'ambiente provocato da ciò che è stato descritto precedentemente, e quindi una loro possibile ulteriore evoluzione, è quello di raffronto delle stesse aree durante gli anni attraverso le aerofotogrammetrie disponibili sul sito Google Earth, immagini storiche.

Con un perimetro di colore blu è indicata l'area recintata dell'impianto oggetto di studio.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Figura 103 - Area di studio con poligonale d'impianto nel 2005 (fonte Google Earth, immagini storiche)

Figura 104 - Area di studio con poligonale d'impianto nel 2010 (fonte Google Earth, immagini storiche)

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Figura 105 - Area di studio con poligonale d'impianto nel 2016 (fonte Google Earth, immagini storiche)

Figura 106- Area di studio con poligonale d'impianto nel 2019 (fonte Google Earth, immagini storiche)

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Figura 107 - Area di studio con poligonale d'impianto nel 2022 (fonte Google Earth)

Sostanzialmente non è cambiato nulla a livello ambientale, in quanto negli ultimi anni non si sono registrate modifiche tali da comportare aggiornamenti sostanziali delle cartografie recanti lo stato dei dissesti geomorfologici. Attese le analisi su riportate si ritiene che a meno di eventi eccezionali o calamità, l'ambiente manterrà le sue caratteristiche peculiari consolidate negli anni.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

5. DESCRIZIONE DEI FATTORI DI CUI ALL'ART. 5, C. 1, LETT. C

5.1. Generalità

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 4 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

Di seguito i contenuti:

Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.

Di seguito si riportano i contenuti del citato art. 5 co. 1 lett. c):

Art.5 Definizioni:

Ai fini del presente decreto si intende per (...)

c) impatti ambientali: effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori:

- *popolazione e salute umana;*
- *biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;*
- *territorio, suolo, acqua, aria e clima;*
- *beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;*
- *interazione tra i fattori sopra elencati;*

5.2. Impatti su popolazione e salute umana

Con riferimento alla popolazione di seguito si mettono in evidenza gli impatti significativi, tutti di tipo diretto:

- Produzione di materiale da scavo;
- Produzione di polveri;
- Emissioni di gas di scarico di macchine da lavoro e veicoli in genere;
- Alterazioni visive;
- Interferenze con il traffico veicolare.

Con riferimento alla salute umana si rilevano i seguenti impatti significativi, tutti di tipo diretto:

- Produzione di polveri;

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- Inquinamento acustico
- Emissioni di gas di scarico di macchine da lavoro e veicoli in genere;
- Produzione di campo elettromagnetico;

Tra gli impatti di tipo significativo indiretto si annovera la riduzione delle emissioni di anidride carbonica CO_2.
Il beneficio ambientale, derivante dalla sostituzione con produzione fotovoltaica di altrettanta energia prodotta da combustibili fossili, può essere valutato come mancata emissione annuale di rilevanti quantità di inquinanti come, ad esempio, CO_2, SO_2 e NO_X.
In Italia il consumo elettrico per la sola illuminazione domestica è pari a 7 miliardi di kWh, che immettono nell'atmosfera circa 5,6 Milioni di tonnellate di CO_2 come conseguenza dell'utilizzo di combustibili fossili come fonte primaria per la produzione di energia. Oggi più che mai emerge la necessità di ricorrere all'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili come quella solare, per la produzione dell'energia elettrica, al fin di evitare tali emissioni in atmosfera.
Sarebbe possibile risparmiare sull'uso di combustibili convenzionali attuando la produzione di energia da fonte rinnovabile quale quella solare.
Tale risparmio è quantificabile attraverso l'indice TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio necessarie per la realizzazione di 1MWh di energia), che nel caso in esame fa prevedere un risparmio annuo generato dall'installazione del progetto proposto, di 453.249,15 TEP, corrispondenti a circa 15.863.720,59 TEP nei 35 anni di vita utile prevista dell'impianto.
Congiuntamente ad altri benefici che possono derivare dalla produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica possiamo citare la riduzione della dipendenza dall'estero, la diversificazione delle fonti energetiche e la regionalizzazione della produzione.

5.3. Impatti su Flora e Fauna

Con riferimento alle biodiversità si registrano i seguenti impatti significativi diretti:

- Impatto sulla flora.
- Impatto sulla fauna.

Non si rileva altra tipologia di impatto connessa con la definizione di biodiversità.

5.4. Impatti su territorio, suolo, acque, aria e clima

Di seguito si effettua una differenziazione degli impatti significativi prodotti su:

- Territorio;
- Suolo e sottosuolo;
- Acqua;
- Aria e clima;

Con riferimento al territorio, l'impianto, non presenta particolari problematiche di ordine geomorfologico e

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

idrogeologico, non essendosi individuati elementi di rischio geologico che possano avere dei requisiti tali da poter influenzare in modo significativo la risposta meccanica del suolo sollecitato da azioni sismiche.

Con riferimento al suolo e al sottosuolo, gli impatti diretti significativi, seppur contenuti, sono così riepilogati:

- Impatto dovuto a diminuzione di materia organica;
- Impatto dovuto a perdita di substrato produttivo.

Con riferimento alle risorse idriche, si rilevano impatti che potrebbero riguardare il reticolo delle acque superficiali, una poco probabile interferenza con le acque di falda e un impatto significativo indiretto sulla quantità, in quanto sarà consumata acqua per il confezionamento del conglomerato cementizio armato e per l'abbattimento delle polveri che saranno prodotte in fase di cantiere.

Nell'area oggetto di studio sono presenti diversi impluvi che saranno oggetto di studio idrologico e idraulico. Per tale ragione, sono state impiegate relazioni della letteratura di settore per ottenere le portate di progetto ed eseguite modellazioni idrauliche per valutare le aree inondabili mediante software Hec-Ras.

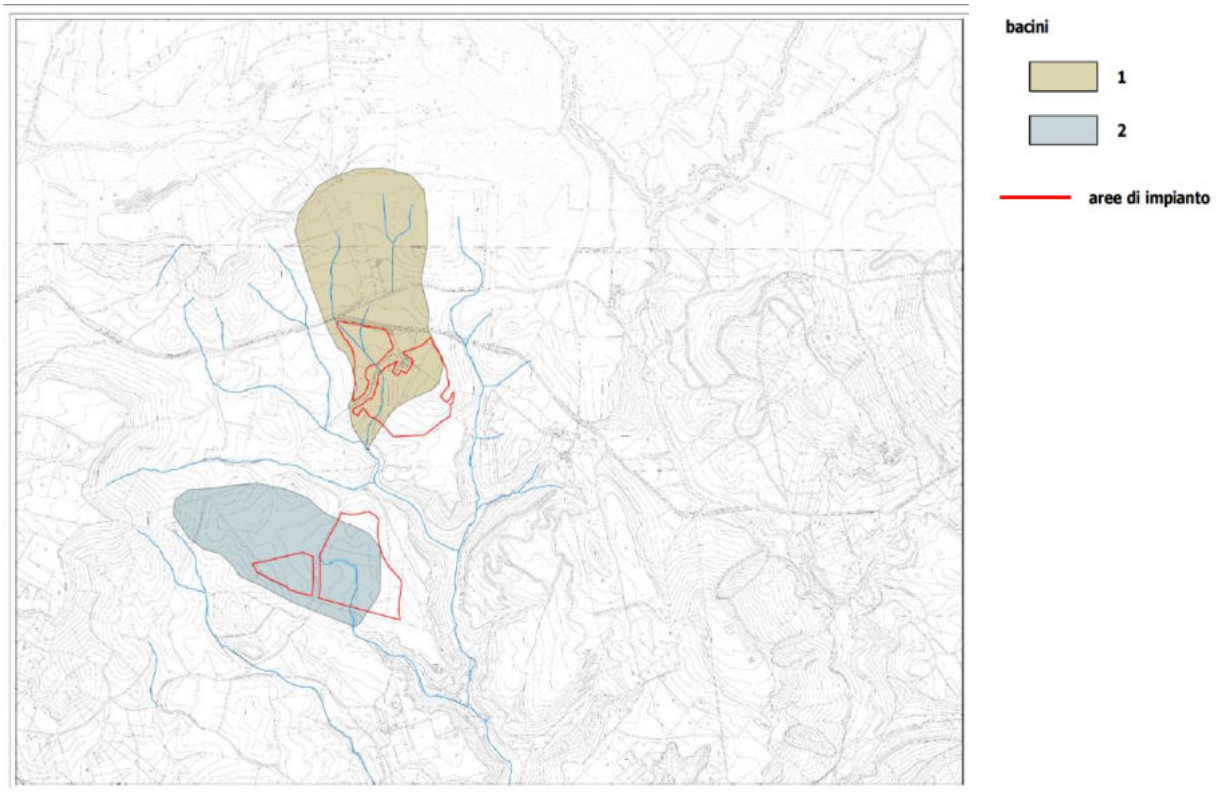


Figura 108 - Ubicazione dell'area rispetto agli impluvi presenti

Per quanto concerne lo studio idrologico, sono stati considerati i dati di pioggia intensa di durata 1, 3, 6, 12 e 24 ore, misurati nella stazione pluviografica di Piazza Armerina. I massimi annuali di piogge, estratti dagli annali idrologici, sono stati oggetto di uno studio statistico con lo scopo di ottenere le curve di probabilità pluviometrica, per tempi di ritorno pari a 200 anni.

Dalle analisi eseguite si può vedere che ci sono aree dove il battente idraulico arriva fino a 1,32 m sopra il p.c. nel

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

bacino 1 e fino a 0,87 nel bacino 2, queste aree sono perlopiù delle depressioni all'interno delle incisioni, per il resto sono altezze intorno ai 30-50 cm. È comunque consigliabile mantenersi fuori dalle aree che risultano allagate, anche se i moduli potrebbero essere installati ad un'altezza superiori all'altezza massima del tirante idraulico.
È chiaro che ove si presentino aree allagabili da studio idraulico si dovrà intervenire, in fase esecutiva, alla risagomatura dell'impluvio in modo da incanalare le acque e allontanarle, aumentando la superficie utile all'installazione dei pannelli.

Con riferimento all'aria si rileva come impatto significativo di tipo diretto e indiretto l'emissione di polveri.

5.5. Impatti su beni materiali, patrimonio culturale, agroalimentare e paesaggistico

Con riferimento all'impatto sui beni materiali e patrimonio culturale

Il progetto oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale interessa il territorio del Comune di Piazza Armerina, Enna e Valguarnera Caropepe, del Libero Consorzio Comunale di Enna. L'area del campo fotovoltaico si estende ad Ovest della città di Piazza Armerina.
Nel sottosistema insediativo sono di seguito elencati i beni archeologici (art. 142 lett. m – DL.gs 42/2004 ed ex art.10 D.lgs. 42/04) indicati dalla Soprintendenza ai BB.CC.AA. di Enna, quelli non censiti individuati durante lo spoglio bibliografico o di archivio (VPIA), ricadenti entro uno spazio di km 1 (MOSI-MOPR) circa dell'area oggetto dell'intervento :

1. *Enna (EN) – Cozzo Pecorella. Sito noto da ricerca bibliografica*
2. *Valguarnera Caropepe (EN) – C.da Paparanza. Sito noto da ricerca bibliografica e da SITR*
3. *Valguarnera Caropepe (EN) – C.da Marcato – Sottoconvento. Sito con vincolo diretto (L. 1089/1939) con D.A. n 2239 del 26.07.1991*
4. *Enna (EN) – Masseria Gallizzi. Sito noto da ricerca bibliografica e da SITR*
5. *Enna (EN) – C.da Acqua del Conte. Sito noto da SITR*
6. *Enna (EN) – Serra di Bubudello. Sito noto da SITR*
7. *Piazza Armerina (EN) – Monte Ramursura. Sito noto da ricerca bibliografica e da SITR*
8. *Enna (EN) – Serra d'Api. Sito noto da ricerca bibliografica*
9. *Piazza Armerina (EN) – Serra d'Api. Sito noto da SITR*
10. *Piazza Armerina (EN) – C.da Ramursura. Sito noto da ricognizione (VPIA)*
11. *Piazza Armerina (EN) – Montagna di Marzo. Sito con vincolo diretto (L. 1089/1939) con D.A. n 2585 del 12.10.1985; area tutelata ai sensi dell'art. 142 lett. m del D.Lgs 42/2004*
12. *(EN) – Masseria Pioppo. Sito non censito noto da ricerca bibliografica;*
13. *Aidone (EN) – C.da Calvino. Sito non censito noto da ricerca bibliografica;*
14. *Aidone (EN) – Masseria Cugno. Sito non censito noto da ricerca bibliografica;*
15. *Ramacca (CT) – Mandre Bianche. Sito non censito noto da ricerca di archivio;*
16. *Ramacca (CT) – C.da Albospino. Sito non censito noto da ricerca di archivio.*

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Come riportato nello Studio specialistico "*Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico*" l'analisi ha consentito di appurare le possibili interferenze tra l'opera in progetto e le potenziali preesistenze archeologiche nell'area, mediante lo studio delle attività di programma, la consultazione dei dati evinti dalla letteratura archeologica e dagli archivi, la ricognizione autoptiche dei luoghi in cui sono previsti gli interventi e dalla consultazione della cartografia sia attuale che storica non risultano interferenze di carattere archeologico da parte dell'impianto. Si riporta un estratto delle aree archeologiche note e cenni storici del territorio.

L'area centro meridionale della Sicilia, sede di insediamenti umani fin dall'età preistorica, riserva evidenze archeologiche peculiari che testimoniano una continuità di vita nel corso del tempo. Siti archeologici sono attestati su tutta l'area, in particolare sulle alture (età preistorica, protostorica e greca) o lungo le valli o pianure, in quest'ultimo caso ne tracciano l'antica viabilità di epoca romana - medievale. Per la fase di ricerca bibliografica e archivistica è stato considerato un areale di circa km 1 dal centro dell'area di progetto del campo fotovoltaico, e in base al materiale edito a disposizione ed alle recenti ricerche sul territorio si riporta a seguito una tabella parziale delle emergenze archeologiche del territorio. La griglia è suddivisa in quattro colonne: Comune, Area di individuazione, Periodo Cronologico, Tipologia di emergenza. Tutti i siti sono stati inoltre registrati nelle apposite schede MOSI (Modulo Sito Archeologico) che raccoglie le informazioni relative ai singoli siti e/o alle aree archeologiche individuate all'interno della macroarea interessata dalla realizzazione dell'opera pubblica o di interesse pubblico.

	Comune	Area di individuazione	Periodo cronologico	Tipo di Emergenza
1	Enna	Cozzo Pecorella	Ertà del ferro, età greca (arcaica)	Area di frammenti fittili
2	Valguarnera Caropepe	C.da Paparanza	Età preistorica (neolitico, eneolitico), età romana	Area di frammenti fittili
3	Valguarnera Caropepe	C.da Marcato - Sottoconvento	Età preistorica, età greca, età romana, età tardo antica e medievale	Insediamento
4	Enna	Masseria Gallizzi	Età del ferro, età greca (arcaica), età romana	Insediamento
5	Enna	C.da Acqua del Conte	Età romana	Insediamento
6	Enna	Serra di Budello	Età romana	Fattoria, necropoli
7	Piazza Armerina	Monte Ramursura	Età del ferro, età greca (arcaica), età ellenistica e romana	Centro indigeno ellenizzato
8	Enna	Serra d'Api	Non determinabile	Tracce di frequentazione
9	Piazza Armerina	Serra Croce	Non determinabile	Non determinabile
10	Piazza Armerina	C.da Ramursura	Età romana e bizantina	Area di frammenti fittili; fattoria
11	Piazza Armerina	Montagna di Marzo	Età preistorica, deal VI a.c. al VI d.C.	Insediamento rrbano

Tabella 19 - Tabella riepilogativa delle evidenze archeologiche più vicine all'impianto fotovoltaico

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

La Sicilia presenta evidenze archeologiche relative alla frequentazione umana sin dall'epoca preistorica e senza soluzione di continuità fino all'epoca medievale. Numerose ed evidenti tracce delle culture che si sono susseguite nell'arco dei millenni sono ad oggi riscontrabili sulle alture interne della nostra isola, lungo le valle fluviali, le pianure alluvionali, lungo le coste ecc. Ogni luogo, in relazione al periodo storico, fu abitato e sfruttato per scopi difensivi o agricoli. La mancanza talvolta di particolari evidenze archeologiche in alcune zone della Sicilia non sorprende, perché soventemente la carenza di notizie è da ricondurre all'assenza di studi o di sistematiche ricerche. Corre l'obbligo di fare presente, infatti, che la discontinuità nella distribuzione degli antichi siti nel territorio riflette lo stadio ancora iniziale delle ricerche; appare, infatti, evidente un'alternanza di aree quasi inesplorate, con altre meglio note grazie agli interventi di scavo o alle sistematiche ricognizioni archeologiche condotte. La limitatezza del territorio e l'assenza di ricerche hanno fortemente penalizzato la possibilità di localizzare e mettere in mappa siti archeologici, che pure potrebbero essere presenti. Anche nella zona limitrofa a quella interessata dall'opera in questione, alla luce delle recenti indagini, il quadro che si va delineando riflette le stesse modalità. Nelle aree esplorate dalla Soprintendenza e in quelle in cui sono state effettuate ricognizioni di superficie sono state più intense, sono stati scoperti resti di numerosi insediamenti rurali, di estensione ed importanza variabile, ma sempre secondo una distribuzione fitta e ben definita in relazione alla tipologia dei suoli e alle differenze morfologiche dei terreni. La spina portante delle traiettorie di penetrazione dalla costa sono certamente i bacini idrografici, nonostante la scarsa e spesso difficoltosa navigabilità dei fiumi. Tali vie interne collegate ai fiumi, facilitarono il trasporto sia delle derrate agricole e pastorali, sia delle risorse minerarie (ad esempio selce e pietra lavica), ma furono anche vie d'accesso per i ricercati prodotti d'importazione disponibili presso i centri della costa aperti al commercio transmarino. Nel caso della fascia costiera siracusana nel Neolitico e nel Bronzo Antico furono i pianori che si affacciavano sulle cave e sulla costa ad essere frequentati, prova ne sono le centinaia di tombe a grotticella che si affacciano sui ripidi costoni delle montagne siciliane. Nel Bronzo Medio, invece, si spostarono in prossimità o lungo le coste per instaurare contatti commerciali con le popolazioni egee. Se come detto buona parte delle alture fu abitata in età preistorica o in età protostorica (Siculi, Sicani ed Elimi), fu con la colonizzazione greca e con la fondazione di nuove città, che le campagne iniziarono ad esse sfruttate intensivamente, seppur con notevoli differenze fra l'area occidentale ed orientale dell'isola. Diodoro Siculo ad esempio attesta l'esistenza di una via carrabile da Enna a Siracusa e un'altra che conduceva da Siracusa a Segesta attraverso il territorio agrigentino. In ogni caso la frequentazione dell'entroterra iniziò ad essere uniforme sul finire del IV sec. a.C. e raggiunse il suo culmine con la conquista romana della Sicilia, che trasformò l'isola nel granaio dell'impero. Lo stesso studioso Orlandini definì le campagne isolane come «un luogo in cui ogni collina ha il suo insediamento». In questo periodo la crescita dell'economia e del commercio portò dunque alla nascita di numerosi insediamenti rurali, anche di piccole dimensioni, sia a scopo agricolo, sia a servizio della capillare viabilità romana (mansio, statio ecc). Molti di questi insediamenti ad oggi sono noti solo dalle ricerche di superficie e solo pochi da scavi sistematici o estensivi; tuttavia, grazie ai dati ricavati dallo studio dei materiali ceramici che affiorano lungo il territorio, integrati con quelli editi dalle campagne di scavo, si può ipotizzare che l'entroterra siciliano fu particolarmente frequentato fra il I sec. a.C., ed il III d.C.. L'indicatore cronologico di tale periodo storico, che evidenzia l'incremento degli insediamenti rurali, è la presenza di ceramiche fini da

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

mensa, comunemente chiamate "terre sigillate". Nel periodo romano, nel territorio della provincia di Enna, si riscontra dalle fonti e dai siti noti una presenza antropica dislocata nel territorio in modo sparso, talvolta maggiormente concentrato in alcune aree, con un sistema viario che, con buona probabilità, ripercorre quello preesistente. Durante il passaggio dalla tardoantichità al medioevo, si avverte una generica contrazione degli insediamenti rurali; alcuni perdono importanza, altri assumono una posizione di maggiore rilievo, mentre alcuni siti sembrano essere abbandonati ed altri vengono rioccupati dopo secoli o sono ubicati sulle alture che dominano le vie di penetrazione verso l'interno. A partire dal IV d.C., infatti, non si registrano più interventi destinati a migliorare la viabilità isolana, che tornò ad essere dissestata, polverosa e fangosa, paralizzandone ben presto i traffici e le attività. In epoca bizantina si osserva un arroccamento insediativo in corrispondenza delle scorrerie saracene. Per la Cracco Ruggini sarebbe da ricondurre ad una spiccata tendenza alla militarizzazione delle province periferiche dell'imparo bizantino, che si combinerebbe con la fuga spontanea della popolazione verso siti più protette (kastra); per Ferdinando Maurici invece si tratterebbe per lo più di una iniziativa statale (a partire dall'VII sec. d,C.) ben precisa e limitata nel tempo, quindi dettata in particolare per motivi difensivi . In epoca islamica le dinamiche insediative sono dense di punti interrogativi ed i pochi dati a disposizione farebbero pensare che si tratti di villaggi, che non hanno l'orientamento dell'insediamento antico.

In antichità nel territorio ennese ed in particolare le aree dei bacini dei fiumi Gela ed Imera Meridionale del fiume Gela hanno presentato un alto grado di antropizzazione, grazie alle particolari caratteristiche geografiche e geomorfologiche, a collegamenti con il mare, alla posizione centrale. Il territorio interno, prevalentemente collinare, tende alla pianura nelle zone costiere. Tutto ciò, se favoriva da un lato l'attività agricola, dall'altro non opponeva particolari difficoltà allo sviluppo di insediamenti umani. L'area inoltre rivestiva un importante ruolo strategico tanto nelle zone interne, passaggio obbligato per coloro che si spostavano da occidente a oriente, quanto in quelle costiere, punto di scalo per le navi che trasportavano merce proveniente dai diversi paesi del Mediterraneo antico. Sono veramente tanti gli insediamenti antichi rinvenuti nel territorio, in particolare nell'area oggetto di studio, che si estende nell'immediato retroterra Sud-Occidentale della città di Piazza Armerina, lungo il fiume Nocciara. Già in epoca preistorica e soprattutto durante l'Antica Età del Bronzo il territorio venne popolato molto intensamente. Sono di questo periodo i villaggi di Cozzo Casale, Rocche Groppazzi, Montagna di Marzo e Monte Navone ubicati sulle alture e prospicienti alle zone coltivabili. Nel 688 a.C. abitanti greci di origine rodio-cretese fondarono la polis di Gela, che progressivamente iniziò ad influenzare la cultura indigena dei siti d'altura circostanti, cominciando prima di tutto con Butera già nel VII sec. a.C. e successivamente con l'entroterra, come ad esempio su Montagna di Marzo. La cultura greca avviò in quest'area il cosiddetto processo di ellenizzazione delle genti di stirpe non greca, che in pochi decenni assunsero usi e costumi prettamente greci. Nel territorio di Piazza Armerina e lungo l'area attorno al Monte Navone sarebbe da identificare la città di Nomai. Qui nel 450 a.C. l'esercito ribelle del siculo Ducezio fu sorpreso nell'accampamento invernale e sconfitto da una lega di città greche comandate dalla polis di Siracusa. In età romano-imperiale e tardo-antica (II-V sec. d.C.) molti insediamenti umani a carattere rurale e grandi latifundia caratterizzati da splendide ville occuparono l'intera Sicilia. Essi sono stati individuati nel corso di prospezioni topografiche e di sistematiche ricerche archeologiche intraprese a cominciare dagli anni sessanta e fino ad oggi. Si tratta di fattorie, agglomerati rurali

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

e ville rustiche con relative necropoli, situati in fertili vallate, solcate da corsi d'acqua e dominate da alture poste a controllo delle vie di comunicazione, sedi privilegiate degli insediamenti umani. Questi ultimi erano dislocati lungo le antiche vie interne e costiere, riportate nell'Itinerario Antonini e nella Tabula Peutingeriana, dove, più in dettaglio, vengono anche indicati i praedia, le mansiones e le stationes, i cui toponimi racchiudono il nome del più antico proprietario. Sulla base della documentazione epigrafica, costituita dai tegoli con bolli ritrovati nelle aree dei complessi abitativi è stato possibile individuare stationes come Philosophiana, Calvisiana, Petiliana, Egnatiana etc.. Gli agglomerati rurali che praticavano oltre all'attività rurale anche altre attività secondarie erano inglobati nei latifondi senatorii, occupati tra il III e il V sec. d.C. ed abbandonati nell'età successiva in seguito alle invasioni barbariche, che costrinsero molte popolazioni a trasferirsi sulle alture (VI-VII sec. d.C.). A Sud della Villa Romana del Casale, in territorio di Mazzarino, si trova C.da Sofiana, identificata con la Statio Philosophiana, ricordata nella redazione costantiniana dell'Itinerario di Antonino. L'insediamento fu attivo dalla prima età imperiale fino alla seconda metà del III sec. d.C., quando subì una distruzione violenta. È probabile che la Villa del Casale di Piazza Armerina, nella fase più antica, costituisse uno dei poli produttivi dello stesso latifondo, che gravavano intorno all'insediamento di C.da Sofiana. Nel IV secolo si affermò il ruolo centrale della villa nella gestione del latifondo e l'insediamento di Sofiana assunse la duplice funzione di stazione di sosta, con la presenza di un edificio termale, e di centro di mercato con attività produttive.

Le successive riforme introdotte nel complesso sistema imperiale, come l'estensione della cittadinanza romana (212 d.C.) o la ristrutturazione del sistema tributario e la riorganizzazione della struttura provinciale, volute da Diocleziano e da Costantino, interessarono anche la Sicilia. Malgrado questi tardi cambiamenti amministrativi, la Sicilia aveva perduto ogni identità agli occhi del mondo esterno, tranne quella geografica. Nel V sec. d.C., la Sicilia servì da base alle invasioni barbariche, a causa della sua posizione e i Vandali di Genserico fecero nel 440 la loro prima incursione nell'isola. Dopo otto anni, i Vandali cedettero ai Goti di Odoacre la Sicilia, che fu conquistata da Belisario nel 535, per diventare provincia bizantina. In quest'epoca l'area viene interessata dalla nascita di numerosi centri con importante funzione amministrativa o ubicati in punti strategici. Molti di essi avranno infatti una rilevante funzione difensiva durante l'invasione araba della Sicilia. Fra i siti bizantini presenti sul territorio indagato si segnalano quelli di Piazza Armerina, Monte Navone e di Sofiana.

<u>Con riferimento alle componenti abiotiche e biotiche dell'area</u>

Sempre sulla base delle informazioni acquisite in merito alle caratteristiche del progetto e sulle specifiche del punto di installazione, è stata compiuta una check list riguardante l'individuazione di azioni impattanti e l'analisi di dettaglio riferita alle componenti ambientali considerate in relazione alle possibili incidenze date dal progetto, alla base della valutazione finale che non ha riscontrato incidenze significative legate ad esso.

	Tipo di incidenza	**Indicatore di importanza**
Flora e vegetazione	Perdita di superficie di habitat	% di perdita
Specie	Perdita di specie di interesse conservazionistico	riduzione nella densità della specie
	Perturbazione specie flora e fauna	durata o permanenza, distanza dai siti
	Diminuzione della densità di popolazione	Tempo di resilienza
	Allontanamento e scomparsa di specie	Variazione nel numero di specie

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Ecosistemi e habitat	-Alterazione delle singole componenti ambientali -Alterazione della qualità dell'aria, dell'acqua e dei suoli	Variazioni relative a parametri chimico-fisici, ai regimi delle portate, alle condizioni microclimatiche o stanziali
	Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti	Percentuale della perdita di taxa o specie chiave
	Frammentazione o distruzione di habitat	Grado di frammentazione, isolamento, durata o permanenza in relazione all'estensione originale

Tabella 20 - Checklist azioni impattanti

- *Interferenze con le componenti abiotiche dell'area*

Come descritto, sul sito più vicino dai confini dell'aera di intervento insiste n. 1 (uno) siti SIC/ZSC, e l'area di intervento risulta essere ad oggi destinata esclusivamente a seminativo in asciutto. Per quanto concerne le possibili interferenze sulle componenti abiotiche dei siti SIC/ZSC, queste vanno analizzate solo nel caso di progetti che ricadano all'interno dei confini dell'area stessa. In base a quanto esposto sopra, ed in considerazione delle caratteristiche del progetto stesso e della sua ubicazione, completamente al di fuori dei confini delle Aree Natura 2000, si ritiene che la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico in progetto non possa avere alcuna interferenza sulle componenti abiotiche del sito SIC/ZSC considerato.

- *Interferenze con le componenti biotiche dell'area*

Data l'ubicazione dell'intervento al di fuori dei confini delle aree SIC/ZSC, si ritiene che l'analisi delle interferenze e dei possibili impatti sulla fauna protetta (sull'avifauna, in particolare) rivesta un'importanza di gran lunga maggiore rispetto all'analisi delle interferenze sulla flora e la vegetazione. Questo perché, come si può facilmente intuire, alcune specie animali rinvenute sui siti SIC/ZSC sono potenzialmente in grado di spostarsi e di frequentare l'area di intervento per l'alimentazione.

Con riferimento al paesaggio

Qualunque variazione che comporti una modifica del paesaggio determina un impatto, positivo o negativo, quantificabile in relazione alla natura degli elementi che caratterizzano il paesaggio stesso. La tipologia di impatto che maggiormente preoccupa è quella della visibilità dell'opera da punti di interesse paesaggistico culturale o dai centri abitati stessi. In ogni caso la valutazione di questo impatto viene stimata attraverso un apposito confronto con le fotosimulazioni riportato nei successivi paragrafi al presente Studio.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

6. METODI DI PREVISIONE PER INDIVIDUARE GLI IMPATTI

6.1. Generalità

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 6 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

Di seguito i contenuti:

La descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.

6.2. Metodi di previsione per individuare e valutare gli impatti

Nel campo della Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) è possibile adoperare varie metodiche per l'identificazione, l'analisi e la quantificazione degli impatti relativi ad una specifica opera. Questi devono essere strumenti in grado di fornire dei giudizi qualitativi e quantitativi, il più possibile oggettivi, su un progetto attraverso lo studio di appositi indicatori ambientali.

Nel presente studio si è cercato di dare una visione complessiva degli impatti derivanti dall'installazione delle opere in oggetto e indicare le relative misure di mitigazione e compensazione degli impatti rilevati.

Tra i vari metodi e strumenti disponibili per la valutazione dell'impatto ambientale del presente progetto si è scelto di utilizzare un metodo misto tra check lists e matrici dettato dalle conoscenze maturate da parte dei professionisti coinvolti nel presente studio, nonché da accurate ricerche bibliografiche nel settore della progettazione e direzione dei lavori di impianti fotovoltaici.

Le check lists, insieme alle matrici, rappresentano uno dei metodi più vecchi e diffusi nella valutazione d'impatto ambientale. Non costituiscono in senso stretto una procedura o un metodo per la valutazione degli effetti, ma più propriamente sono da considerare uno strumento estremamente flessibile, attraverso il quale è possibile definire gli elementi del progetto che influenzano componenti e fattori ambientali e l'utilizzazione delle risorse ivi esistenti. Il loro uso risulta fondamentale nella fase iniziale dell'analisi, predisponendo un quadro informativo sulle principali interrelazioni che dovranno essere analizzate e consentono di evitare di trascurare qualche elemento significativo. Le matrici di valutazione consistono in check lists bidimensionali in cui una lista di attività di progetto previste per la realizzazione dell'opera viene messa in relazione con una lista di componenti ambientali per identificare le potenziali aree di impatto. Per ogni intersezione tra gli elementi delle due liste si può dare una valutazione del relativo effetto assegnando un valore di una scala scelta e giustificata. Si ottiene così una rappresentazione bidimensionale delle relazioni causa/effetto tra le attività di progetto e le variabili ambientali potenzialmente suscettibili di impatti.

La finalità di fondo di un SIA si articola su due livelli:

- Identificazione degli impatti;

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- Stima degli impatti.

Un impatto può definirsi come una qualunque modificazione dell'ambiente, negativa o benefica, totale o parziale, conseguente ad attività, prodotti o servizi di un'organizzazione (www.si-web.it/glossario.ambiente).

In particolare, in fase di realizzazione ed esercizio di un impianto fotovoltaico possono verificarsi i seguenti impatti su:

- Territorio;
- Suolo;
- Risorse idriche (acque superficiali e di falda);
- Flora e Fauna
- Emissioni di inquinanti e polveri;
- Inquinamento acustico;
- Emissioni di vibrazioni;
- Emissioni elettromagnetiche;
- Contesto socioeconomico e culturale;
- Paesaggio;
- Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati;

Si osservi che per la fase di esercizio sono stati mantenuti anche gli impatti previsti per la fase di costruzione, in quanto durante le fasi di manutenzione ordinaria/straordinaria potranno essere riproposte, seppure in misura minore e solo in alcune aree, attività simili a quelle poste in essere in fase di cantiere.

La definizione degli impatti, così come individuati in base all'esperienza, sarà riorganizzata in ossequio alla distinzione che viene effettuata dalla norma: ci si riferisce in particolare al punto 5 di cui all'allegato VII alla parte seconda del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii. (si ricordi che il citato Allegato VII è stato posto alla base della struttura del presente documento).

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

7. METODI DI PREVISIONE PER INDIVIDUARE GLI IMPATTI

7.1. Generalità

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 5 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

Di seguito i contenuti:

Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:

a. *alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;*
b. *all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;*
c. *all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;*
d. *ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità);*
e. *al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;*
f. *all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;*
g. *alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.*

La descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto. La descrizione deve tenere conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti a livello di Unione o degli Stati membri e pertinenti al progetto.

Pertanto, l'obiettivo del presente capitolo è quello di mettere in evidenza ogni possibile effetto dell'opera sull'ambiente. Si osservi, tuttavia, che non tutte le componenti ambientali vengono interessate da impatto; per alcune di esse, infatti, gli effetti ipotizzabili sono talmente di scarso rilievo da non giustificare nessuna "mitigazione".

7.2. Descrizione degli impatti

La descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del D. Lgs. 152/2006 include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto.

L'obiettivo del presente capitolo è quello di mettere in evidenza ogni possibile effetto dell'opera sull'ambiente. Si osservi, tuttavia, che non tutte le componenti ambientali vengono interessate da impatto; per alcune di esse, infatti, gli effetti ipotizzabili sono talmente di scarso rilievo da non giustificare nessuna "mitigazione".

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Una volta individuati gli impatti, si è proceduto alla classificazione degli stessi secondo la diversificazione indicata dalla normativa e di seguito riportati:

- Impatti diretti e indiretti;
- Impatti a breve termine e lungo termine;
- Impatti temporanei e permanenti;
- Impatti positivi e negativi.

Impatti diretti e indiretti

Volendo approfondire, nello specifico, il concetto di impatto diretto e indiretto, il primo è un impatto derivante da una interazione diretta tra il progetto e una risorsa/recettore che può aumentare o diminuire la qualità ambientale istantaneamente, mentre l'impatto indiretto deriva da una interazione diretta tra il progetto e il suo contesto di riferimento naturale e socio-economico, come risultato di una successiva interazione che si verifica nell'ambito del suo contesto naturale e umano e comporta un aumento o una diminuzione della qualità ambientale in conseguenza ad altri impatti e più avanti nel tempo (non istantaneamente).

Impatti a breve termine e lungo termine

Un impatto a breve termine è l'effetto limitato nel tempo e il recettore è in grado di ripristinare le condizioni iniziali entro un breve periodo di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo temporale, si può considerare come durata a breve termine dell'impatto un periodo approssimativo di pochi anni (1-5).
Per quanto riguarda un impatto a lungo termine, l'effetto è sempre limitato nel tempo ma il recettore non sarà in grado di ritornare alla condizione precedente se non dopo un lungo arco di tempo. Quest'arco temporale in genere varia da pochi anni all'intera vita utile dell'impianto.

Impatti temporanei e permanenti

Un impatto temporaneo ha un effetto limitato nel tempo ed il recettore è in grado di ripristinare rapidamente le sue condizioni iniziali. Un impatto temporaneo in genere ha un effetto di pochi mesi.
Per sua stessa definizione un impatto permanente non è limitato nel tempo ed il recettore non è in grado di ritornare alle condizioni iniziali e quindi i cambiamenti si possono considerare irreversibili.

In funzione delle fasi e delle classificazioni degli impatti, su richiamate, di seguito alcune tabelle sinottiche che consentono di distinguere gli impatti in funzione della tipologia.

Impatto su elemento Ambientale	Fase di costruzione		Effetti impatto		Effetti impatto		Effetti impatto	
	si	no	diretto	indiretto	breve termine	lungo termine	temporanei	permanenti
Territorio	x		x			x		x
Suolo	x		x			x		x
Risorse idriche	x			x	x		x	
Flora/Fauna	x		x			x		x
Emissione di inquinanti e polveri	x			x	x		x	
Inquinamento acustico	x			x	x		x	

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Emissioni di vibrazioni	x			x	x		x	
Emissioni elettromagnetiche		x						
Contesto socio, economico e culturale	x							
Paesaggio	x		x			x	x	

Tabella 21 - Tabella degli impatti in fase di realizzazione dell'impianto

Impatto su elemento Ambientale	Fase di esercizio		Effetti impatto		Effetti impatto		Effetti impatto	
	si	no	diretto	indiretto	breve termine	lungo termine	temporanei	permanenti
Territorio	x		x			x		x
Suolo	x		x			x		x
Risorse idriche	x			x	x		x	
Flora/fauna	x			x	x		x	
Emissione di inquinanti e polveri		x						
Inquinamento acustico		x						
Emissioni di vibrazioni		x						
Emissioni elettromagnetiche	x		x			x		x
Contesto socio, economico e culturale	x			x		x		x
Paesaggio	x		x			x		x

Tabella 22 - Tabella degli impatti in fase di esercizio dell'impianto

Una volta noti gli impatti e la relativa classificazione, di seguito si riportano le descrizioni degli stessi per ciascuna delle fasi.

In linea con quanto richiesto dalla norma, la valutazione degli aspetti ambientali nei paragrafi/capitoli che seguono si è svolta confrontando la situazione ante operam, che consiste nel territorio così come si trova, con il post operam, ossia con la presenza dell'impianto previsto in progetto. Per ognuno degli aspetti ambientali, pertanto, la valutazione indicherà se e come l'impatto viene a modificarsi, nelle diverse fasi (costruzione ed esercizio dell'impianto), in termini differenziali rispetto al territorio così come si trova adesso.

7.3. Descrizione e quantificazione degli impatti per la fase di costruzione e per la fase di esercizio

Descrizione degli impatti

La tabella che segue riporta solo ed esclusivamente gli impatti negativi che possono venire a verificarsi in fase di costruzione dell'impianto:

Impatto su elemento Ambientale
Territorio
Suolo
Risorse idriche
Flora/Fauna
Emissione di inquinanti e polveri
Inquinamento acustico
Emissioni di vibrazioni
Paesaggio

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Inoltre, bisogna precisare che la maggior parte gli impatti negativi possono comunque essere considerati temporanei o quasi perché legati al periodo limitato della fase di realizzazione del parco. I paragrafi appresso riportati descrivono gli impatti reali provocati durante la fase di costruzione e la fase di esercizio.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico in questione comporta diverse fasi lavorative, riassunte genericamente come di seguito:

1. Allestimento area di cantiere;
2. Opere Civili;
3. Impianto di Illuminazione e videosorveglianza
4. Cavidotto MT interno;
5. Cavidotto AT esterno;
6. Impianto Fotovoltaico;
7. Cabina consegna utente;
8. Opere di mitigazione ambientale;
9. Smantellamento opere provvisionali.

Tali attività, alcune di esse legate alla fase di costruzione dell'impianto e pertanto per una durata limitata di tempo, scaturiscono un impatto alle componenti ambientali interessate.
In linea con quanto richiesto dalla norma, la valutazione degli aspetti ambientali nei paragrafi/capitoli che seguono si è svolta confrontando la situazione ante-operam, che consiste nel territorio così come si trova, con il post-operam, ossia con la presenza dell'impianto previsto in progetto. Per ognuno degli aspetti ambientali, pertanto, la valutazione indicherà se e come l'impatto viene a modificarsi, nelle diverse fasi (costruzione ed esercizio dell'impianto), in termini differenziali rispetto al territorio così come si trova adesso.

7.3.1. Territorio e Suolo

Tra gli elementi ambientali del territorio che potrebbero subire un impatto causato dalla realizzazione delle opere in progetto si possono considerare le modifiche all'assetto idro-geomorfologico e l'utilizzo di risorse.
Le strutture di progetto che si configurano come sorgenti critiche di impatto sono la nuova realizzazione di strade interne all'area di impianto e relativi scavi e pose di canalizzazioni per cavidotti o drenaggi (ove e se necessari) che possono comportare una modifica sulla continuità dei suoli, le opere civili che richiedono scavi per il livellamento delle aree e l'impermeabilizzazione temporanea di superfici ampie.
La durata degli impatti che si producono in questa fase è concentrata alla sola fase di cantiere e dunque ha una distribuzione temporale limitata proprio perché ad opera completa ci si aspetta almeno una riduzione significativa di questi impatti attraverso l'utilizzo di adeguate opere di mitigazione degli stessi. I principali impatti sono

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

riconducibili ad alterazioni locali degli assetti superficiali del terreno, quali gli scavi per l'apertura o adeguamento di viabilità, di canalizzazioni e la realizzazione di fondazioni delle cabine.

In merito al fattore di impatto dato dall'utilizzo di risorse necessarie per la realizzazione dell'opera, e nello specifico i materiali da scavo utilizzati per la realizzazione di rilevati e stabilizzati all'interno del sito stesso, si fa riferimento al materiale di scavo eccedente per il quale è previsto l'eventuale stoccaggio in discarica.

Come già precedentemente riportato le attività di scavo per le varie fasi della realizzazione del progetto comportano un volume di materiale di scavo pari a circa 54.044,14 mc così ripartito:

- 4.953,08 mc da scortico superficiale con profondità non superiore a 60 cm;
- 49.091,06 mc da materiale da scavo profondo oltre i 60 cm.

Il materiale da scavare, dalle preventive analisi, deve presentare caratteristiche di classificazione secondo UNI CNR 10001 e ss.mm.ii. tali da poterlo definire idoneo per gli usi di costruzione del parco. Nell'ottica di riutilizzare quanto più materiale possibile, si prevede un riutilizzo globale del materiale da scavo di 26.754,06 mc così ripartito:

- 2.208,53 mc provenienti dal riciclo del materiale da scortico (con profondità minore di 60 cm);
- 24.545,53 mc provenienti dal riciclo del materiale da scavo (con profondità maggiore di 60 cm).

Il riutilizzo del materiale all'interno del sito consente una buona riduzione di prodotti destinati a discarica consentendo anche una buona riduzione di trasporti su ruota.

Il volume di materiale da scavo eccedente dalla lavorazione ammonta a circa 18.842,64 mc, di cui la totalità potrà essere impiegato leggeri livellamenti all'interno delle aree del parco e comunque in conformità al piano di riutilizzo delle terre e rocce da scavo da redigersi ai sensi del DPR 120/2017.

Gli effetti più rilevanti sul suolo si riscontreranno indubbiamente durante la fase di cantiere ed è inoltre la più impattante sulla risorsa suolo. Tali impatti saranno principalmente riconducibili alle azioni meccaniche di compattazione del substrato ed asportazione di suolo, determinate dalla costruzione di nuova viabilità interna di servizio o di adeguamento di quella esistente, tuttavia, poiché nell'area è già presente un tracciato di rete viaria, tale impatto avrà una moderata estensione; poi sono presenti anche le attività di scavo e scotico per la realizzazione delle fondazioni, gli scavi per la posa dei cavidotti e la realizzazione delle opere civili. Tutte queste azioni prevedono inevitabilmente sia l'asportazione di uno strato di suolo di profondità variabile, sia l'accumulato temporaneo dello stesso, con conseguente occupazione di suolo, che verrà comunque riutilizzato per le opere di ripristino e conclusione dei lavori.

Inoltre, saranno realizzati:

- nuova viabilità interna di larghezza media pari a 3,50 m;
- adeguamento della viabilità esistente per consentire l'accesso ai vari lotti e per il transito dei mezzi deputati al trasporto delle main component dell'impianto;
- scavi, necessari per il cavidotto;
- scavo necessario per la fondazione delle cabine.

Quindi l'impatto dovuto all'occupazione effettiva di suolo da parte dell'impianto e delle sue opere accessorie, in termini di scavo, può essere considerato contenuto in quanto trattandosi di un impianto fotovoltaico, non sono previste fondazioni significative per la stabilità dei pannelli, ed inoltre il suolo sarà comunque sfruttato per la

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

mitigazione perimetrale e il manto erboso; quindi, si tenderà verso la soluzione di minor occupazione di suolo possibile.

È prevedibile che con la realizzazione delle piste, necessarie per garantire il facile raggiungimento delle cabine di sottocampo, e delle opere di canalizzazione si possano produrre delle modifiche sull'assetto idrogeomorfologico dell'area conseguenti le operazioni di scavo. Fondamentalmente, in fase di esercizio gli impatti considerati sul territorio sono gli stessi che sono stati considerati nella fase di costruzione con l'unica differenza che, visto che le opere sono ormai completamente costruite e dotate dei sistemi di mitigazione necessari, dovrebbero avere un'intensità sensibilmente minore ma di contro la durata dell'impatto, dovuta alla presenza ormai costante delle opere, si considera continua e non più concentrata.

Un ulteriore impatto sulla componente suolo, con riferimento alle emissioni di inquinanti, potrebbe essere legato alle perdite accidentali di carburante, olii/liquidi a bordo dei mezzi per il loro corretto funzionamento; queste potrebbero riguardare gli strati superficiali del suolo senza intaccare la falda acquifera.

7.3.2. Risorse idriche

Gli impatti sulle risorse idriche possono essere di varia natura durante la fase di costruzione. Possono variare dall'utilizzo delle stesse per le attività di cantiere, come il confezionamento del conglomerato cementizio armato delle opere di fondazione e l'abbattimento di polveri che si formeranno a causa dei movimenti di terra necessari per la realizzazione delle opere civili (viabilità interna, realizzazione di trincee di scavo per la posa dei cavi di potenza in MT e AT, realizzazione di fondazione per le cabine), a quelli che riguardano la componente ambientale delle acque superficiali e di falda.

Durante la fase di esercizio non si prevede un grande impiego di risorse idriche come per le attività di cantiere se non in caso di movimenti terra in occasione di manutenzioni straordinarie e per il ripristino come ante-operam delle aree. Si ricordi, infatti, che i movimenti terra provocano il sollevamento di polveri per l'abbattimento delle quali è necessario l'impiego di acqua che può essere nebulizzata attraverso appositi cannoni, o semplicemente aspersa sul terreno e le viabilità.

7.3.3. Impatto su Flora e Fauna

Vegetazione e flora - Perdita di superficie di habitat di particolare interesse

Per quanto concerne la flora e la vegetazione, come evidenziato prima, le aree in cui ricadranno i nuovi impianti fotovoltaici si caratterizzano per la presenza di flora non a rischio, essendo aree agricole, pertanto fortemente "semplificate" sotto questo aspetto. Non si segnalano inoltre superfici boscate nelle vicinanze.

A tal proposito, si può comunque affermare che il progetto non potrà produrre alcun impatto negativo sulla vegetazione endemica poiché, al termine delle operazioni di installazione dell'impianto, le aree di cantiere e le aree logistiche (es. depositi temporanei di materiali) verranno ripristinate come *ante-operam*. Le superfici agricole non ospitano specie vegetali rare o con problemi a livello conservazionistico: si ritiene pertanto che l'intervento in

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

programma non possa avere alcuna interferenza sulla flora spontanea dell'area.

Fauna

Gli effetti sulla fauna sono di tipo indiretto, per via della perdita di superficie ed habitat. Tuttavia, come specificato per la vegetazione, le perdite di superficie agricola a seguito dell'intervento sono di fatto limitate alla nuova viabilità e, solo in parte, alle aree occupate dai pannelli che, come descritto al capitolo 2 dello studio specialistico "*C22006S05-VA-RT-03-01 – Relazione Floro-Faunistica dell'area"*, sono semplicemente presso-infissi ed ancorati al terreno. Tali perdite, per quanto riguarda la fauna, non possono essere considerate come un danno su biocenosi particolarmente complesse: le caratteristiche dei suoli non consentono un'elevata densità di popolazione animale selvatica; pertanto, la perdita di superficie agricola non può essere considerata come una minaccia alla fauna selvatica dell'area in esame. Di fatto, lo stesso processo di "semplificazione" delle specie visto per la flora spontanea, in area agricola si verifica anche per la fauna selvatica.

Come descritto più in dettaglio sul PMA (Piano di Monitoraggio Ambientale), per la fauna e gli ecosistemi è prevista l'attuazione di un monitoraggio due volte l'anno della durata di due giorni l'uno. Il periodo di censimento a vista sarà effettuato nel periodo autunnale e primaverile. Le attività di indagine sono riferite ai periodi di riproduzione delle specie che popolano (o frequentano) l'area. Il censimento sarà effettuato con i seguenti metodi: Censimento a vista e Segni di presenza (es. tane, nidi, escrementi).

7.3.4. Emissioni di inquinanti e polveri

L'impatto atteso nell'area è dovuto soprattutto alle emissioni di polveri ed inquinanti dovute al traffico veicolare che sarà presente maggiormente durante la fase di cantiere.

Nella fase di cantiere la causa principale di inquinamento dell'aria dipende dalla produzione di polveri connessa alla presenza di mezzi meccanici per il trasporto dei materiali a piè d'opera ed alla movimentazione terra necessaria per la realizzazione della viabilità interna, per il tracciamento delle trincee per i cavidotti e per le fondazioni delle cabine. Le emissioni di polveri, internamente od esternamente all'area, saranno comunque alquanto contenute tenuto conto che i tempi stimati per la messa in opera dell'impianto sono piuttosto ridotti e necessitano dell'impiego di pochi mezzi meccanici.

Con riferimento alle emissioni di inquinanti sono connesse alle perdite accidentali di carburante, olii/liquidi a bordo dei mezzi per il loro corretto funzionamento (seppur negli strati superficiali) ed emissioni di gas di scarico. Per quanto riguarda le polveri, questo è un impatto strettamente correlato al funzionamento dei macchinari stessi necessari alla realizzazione delle opere.

Pertanto, in fase di esercizio tale emissione, risulterebbe trascurabile.

7.3.5. Inquinamento acustico

Durante la fase di costruzione l'alterazione del campo sonoro esistente è dovuta ai mezzi adibiti al trasporto dei principali componenti dell'impianto fotovoltaico, moduli, strutture di sostegno, cabine elettriche, nonché ai

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

macchinari impiegati per la realizzazione dell'impianto. Le attività cantieristiche hanno una durata temporanea e le stesse si svolgeranno esclusivamente durante le ore diurne, esse non causeranno effetti dannosi all'uomo o all'ambiente circostante.

L'alterazione del clima acustico dell'area durante la costruzione dell'opera è riconducibile alle fasi di approntamento e di esercizio del cantiere, con la presenza di emissioni acustiche che in relazione alle varie attività di cantiere, possono essere di tipo continuo o discontinuo. Tenuto conto delle caratteristiche costruttive delle opere da realizzare, le fasi cantieristiche caratterizzate dalle emissioni più rilevanti sono quelle relative ai movimenti terra e alla realizzazione delle opere civili, mentre la fase di montaggio delle apparecchiature elettromeccaniche determinerà emissioni sonore certamente più contenute.

I valori delle emissioni acustiche delle principali macchine ed attrezzature di cantiere sono riportati nella Figura sottostante.

Tipologia sorgente	Livello di pressione sonora Lw dB(A)
Autobetoniera	96,0
Autocarro leggero	86,0
Autocarro 4 assi	103,0
Autocarro con gru	99,6
Autopompa	109,5
Decespugliatore	105,0
Escavatore	104,0
Escavatore con battipalo	116,0
Furgone	77,0
Gruppo elettrogeno	94,0
Martello demolitore	110,0
Mini pala	93,0
Mini pala cingolata	103,0
Pala meccanica gommata	95,0
Rullo compattatore	86,6
Ruspa cingolata	102,1

Figura 109 - Emissioni acustiche in fase di cantiere

Nell'area limitrofa al futuro impianto non sono presenti ricettori oggetto di particolare tutela dal punto di vista acustico (scuole, ospedali, case di cura e di riposo). L'alterazione del clima acustico dell'area durante la costruzione dell'opera è riconducibile alle fasi di approntamento e di esercizio del cantiere, con la presenza di emissioni acustiche che in relazione alle varie attività di cantiere, possono essere di tipo continuo o discontinuo.

Tenuto conto delle caratteristiche costruttive delle opere da realizzare, le fasi cantieristiche caratterizzate dalle emissioni più rilevanti sono quelle relative ai movimenti terra e alla realizzazione delle opere civili, mentre la fase di montaggio delle apparecchiature elettromeccaniche determinerà emissioni sonore certamente più contenute e comunque limitate alla fase di cantiere.

Gli impianti fotovoltaici, una volta in esercizio, come si evince dalla relazione *"Valutazione Previsionale di Impatto Acustico"* non sono in generale caratterizzati dalla presenza di specifiche sorgenti di rumore tali da

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

modificare sensibilmente il clima acustico dei contesti in cui si collocano. Le uniche apparecchiature acusticamente emittenti sono di fatto i trasformatori e gli inverter che, a seconda delle caratteristiche costruttive degli stessi, possono presentare livelli di potenza sonora più o meno significative, mentre i quadri elettrici hanno un'emissione di rumore sicuramente trascurabile.

Nello specifico, l'area di progetto dell'impianto agrivoltaico occupa una superficie complessiva di circa 612.000 m2, suddivisa in quattro lotti principali. Su tale superficie verranno distribuiti i pannelli collegati a 165 inverter di stringa, con una potenza nominale complessiva di 49.500 kW, a loro volta collegati alle 9 cabine di sottocampo. Le cabine di sottocampo (transformer station) dei lotti 1 e 2 saranno collegate alla cabina di centrale mediante una rete elettrica MT @ 33 kV ad anello semplice. Le cabine di sottocampo (transformer station) dei lotti 3 e 4 saranno collegate alla cabina di centrale mediante un'altra rete elettrica MT @ 33 kV ad anello semplice. Ciascuna cabina sarà costituita da un prefabbricato non standard all'interno del quale sarà installato un trasformatore di potenza pari a 6.000 kVA. Per l'impianto in oggetto è stata prevista una Cabina Centrale nel lotto a nord ovest dell'impianto, in cui saranno collati un box con un trasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari della potenza di 100 kVA e box destinato all'alloggiamento del trasformatore AT/MT, della taglia di 60.000 kVA. I dati di emissione acustica delle apparecchiature elettriche che saranno installate sono i seguenti:

N. Ord.	Descrizione	Quantità	Potenza elettrica	Potenza acustica
1	Trasformatore della cabina centrale	1	60.000 kVA	90 dB(A)
2	Trasformatore servizi ausiliari	1	100 kVA	51 dB(A)
3	Trasformatori cabine di sottocampo	9	6.000 kVA	76 dB(A)
4	Inverter di stringa	165	300 kVA	65 dB(A)

7.3.6. Emissioni elettromagnetiche

Gli impianti fotovoltaici, essendo costituiti fondamentalmente da elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica, sono interessati dalla presenza di campi elettromagnetici. I generatori e le linee elettriche costituiscono fonti di campi magnetici a bassa frequenza (50 Hz), generati da correnti elettriche a media e bassa e tensione.

Ai fini della protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati da linee e cabine elettriche, il DPCM 8 luglio 2003 (artt. 3 e 4) fissa, in conformità alla Legge 36/2001 (art. 4, c. 2):

- i limiti di esposizione del campo elettrico (5 kV/m) e del campo magnetico (100 μT) come valori efficaci, per la protezione da possibili effetti a breve termine;
- il valore di attenzione (10 μT) e l'obiettivo di qualità (3 μT) del campo magnetico da intendersi come mediana nelle 24 ore in normali condizioni di esercizio, per la protezione da possibili effetti a lungo termine connessi all'esposizione nelle aree di gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiore a 4 ore giornaliere (luoghi tutelati).

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Il valore di attenzione si riferisce ai luoghi tutelati esistenti nei pressi di elettrodotti esistenti; l'obiettivo di qualità si riferisce, invece, alla progettazione di nuovi elettrodotti in prossimità di luoghi tutelati esistenti o alla progettazione di nuovi luoghi tutelati nei pressi di elettrodotti esistenti. Il DPCM 8 luglio 2003, all'art. 6, in attuazione della Legge 36/01 (art. 4 c. 1 lettera h), introduce la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto, definita nell'allegato al Decreto 29 maggio 2008 (Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti). Detta fascia comprende tutti i punti nei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità. "La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti" prevede una procedura semplificata di valutazione con l'introduzione della Distanza di Prima Approssimazione (DPA). Detta DPA, nel rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 μT del campo magnetico (art. 4 del DPCM 8 luglio 2003), si applica nel caso di:

- realizzazione di nuovi elettrodotti (inclusi potenziamenti) in prossimità di luoghi tutelati;
- progettazione di nuovi luoghi tutelati in prossimità di elettrodotti esistenti.

In particolare, al fine di agevolare/semplificare:

- l'iter autorizzativo relativo alla costruzione ed esercizio degli elettrodotti (linee e cabine elettriche);
- le attività di gestione territoriale relative a progettazioni di nuovi luoghi tutelati e a richieste di redazione dei piani di gestione territoriale, inoltrate dalle amministrazioni locali.

Le DPA permettono, nella maggior parte delle situazioni, una valutazione esaustiva dell'esposizione ai campi magnetici. Si precisa, inoltre, che secondo quanto previsto dal Decreto 29 maggio 2008 sopra citato (§ 3.2), la tutela in merito alle fasce di rispetto di cui all'art. 6 del DPCM 8 luglio 2003 si applica alle linee elettriche aeree ed interrate, esistenti ed in progetto ad esclusione di:

- linee esercite a frequenza diversa da quella di rete di 50 Hz (ad esempio linee di alimentazione dei mezzi di trasporto);
- linee di classe zero ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (come le linee di telecomunicazione);
- linee di prima classe ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (quali le linee di bassa tensione);
- linee di Media Tensione in cavo cordato ad elica (interrate o aeree - Figura seguente);

in quanto le relative fasce di rispetto hanno un'ampiezza ridotta, inferiore alle distanze previste dal DM 21 marzo 1988, n. 449 e ss.mm.ii.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

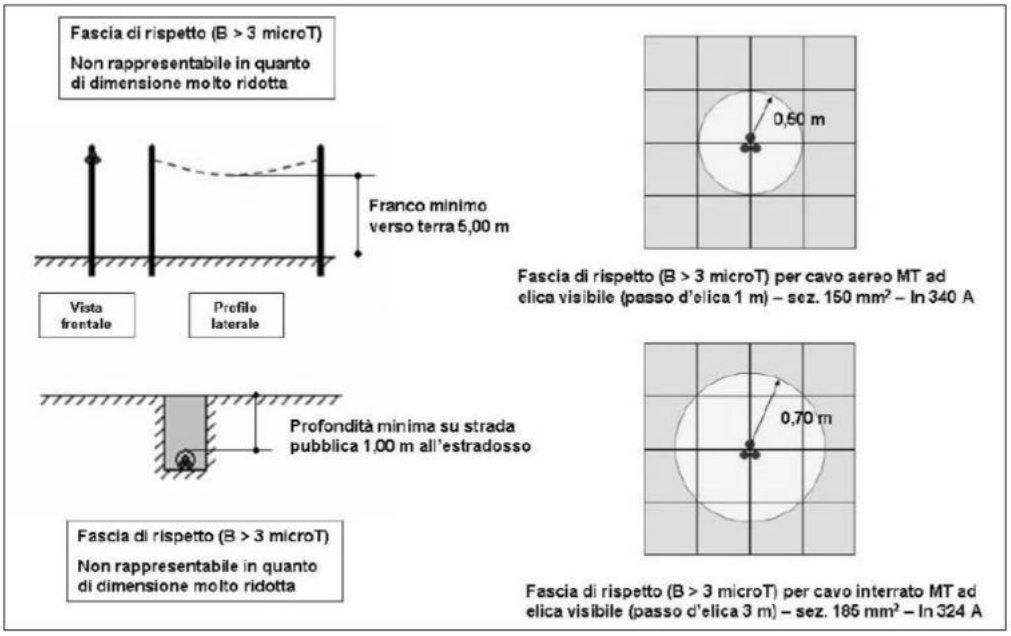


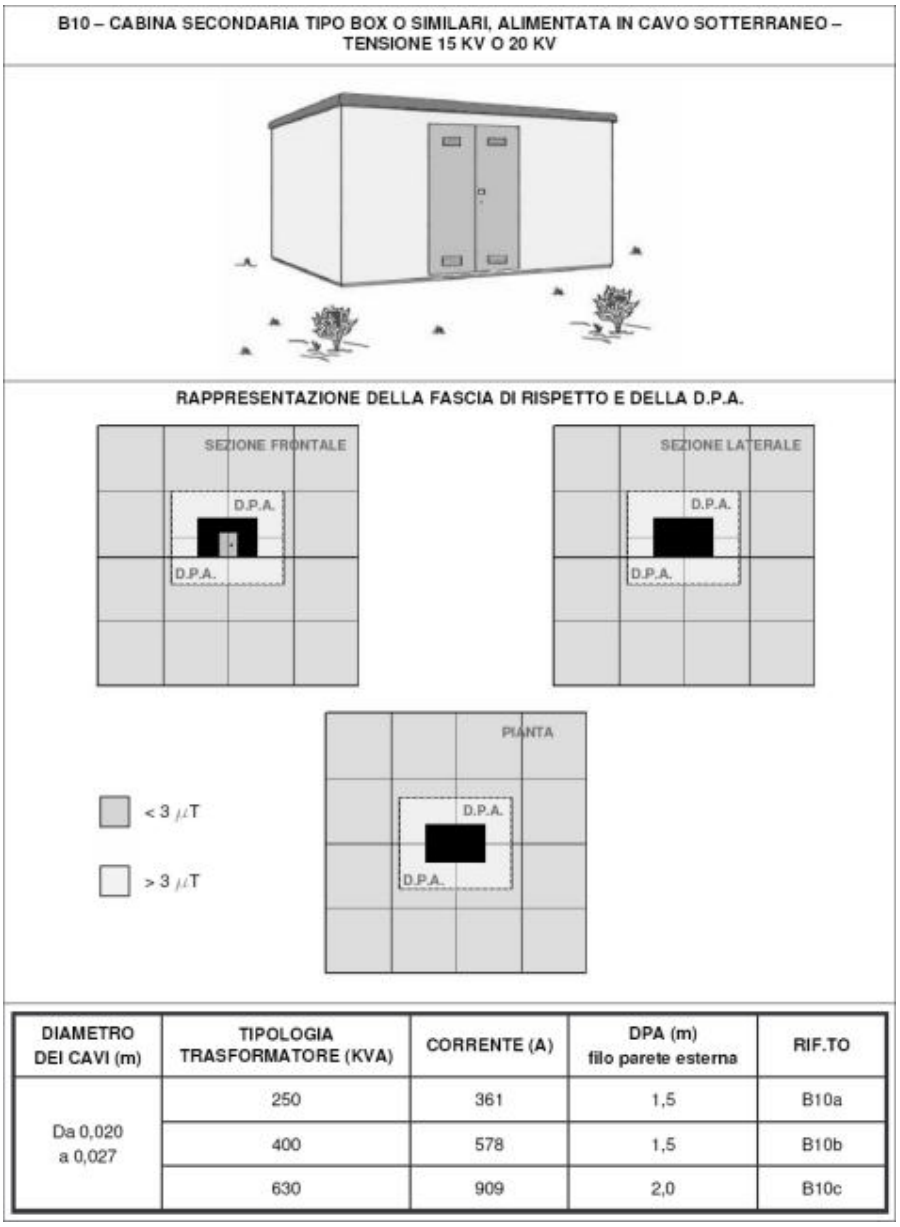
Figura 110 - Curve di livello dell'induzione magnetica generata da cavi cordati ad elica

Si evidenzia infine che le fasce di rispetto (comprese le correlate DPA) non sono applicabili ai luoghi tutelati esistenti in vicinanza di elettrodotti esistenti. In tali casi, l'unico vincolo legale è quello del non superamento del valore di attenzione del campo magnetico (10 μT da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio); solo ove tale valore risulti superato, si applicheranno le disposizioni dell'art. 9 della Legge 36/2001.

7.3.6.1. Campo elettromagnetico generato dalle Cabine elettriche

Così come indicato nel documento "Linea Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08. Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche [Enel Distribuzione S.p.A. – Divisione Infrastrutture e Reti – QSA/IUN]", può essere presa in considerazione una DPA per le cabine elettriche a seconda della potenza del trasformatore installata al suo interno, come rappresentato in figura.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.



DIAMETRO DEI CAVI (m)	TIPOLOGIA TRASFORMATORE (KVA)	CORRENTE (A)	DPA (m) filo parete esterna	RIF.TO
Da 0,020 a 0,027	250	361	1,5	B10a
	400	578	1,5	B10b
	630	909	2,0	B10c

7.3.6.2. Campo elettromagnetico generato dalle cabine di sottocampo

Relativamente alle Cabine di Sottocampo, assimilabili a cabine secondarie di trasformazione, sono state individuate le distanze di prima approssimazione secondo quanto indicato dalle linee guida ENEL già citate, ed in particolare all'allegato B10 della guida e alle formule di calcolo contenute nel par. 5.2.1 dell'allegato al DM 29/05/2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti". In particolare, la DPA è intesa come la distanza da ciascuna delle pareti della cabina secondaria, calcolata simulando una linea trifase, con cavi paralleli, percorsa dalla corrente nominale BT in uscita dal trasformatore (I) e con distanza tra le fasi pari al diametro reale de cavo (x), ossia conduttore più isolante. La relazione da applicare è la seguente:

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

$$DPA = 0{,}40942 * x^{0{,}5241} * \sqrt{I}$$

Considerando il trasformatore di taglia massima in progetto, pari a 6300 kVA, il valore di I da prendere in considerazione è pari a 4650 A alla tensione di 800 V (tensione in uscita dall'inverter). Supponendo per i cavi in uscita dal trasformatore la sezione 300 mm^2, con più conduttori in parallelo, tipologia cavi ARG16R16, 0.6/1 kV, il valore del diametro esterno x risulta essere pari a 27,9 mm. Utilizzando tali valori per il calcolo, la DPA risulta essere pari a circa 4,27 m. Pertanto, relativamente alle Power Station, viene individuata intorno ad esse una fascia di rispetto pari a 5 m (arrotondata al mezzo metro superiore) al di fuori della quale è garantito il rispetto dell'obiettivo di qualità richiesto.

Si tenga conto che l'ubicazione delle Cabine di Sottocampo è in aree interne al parco fotovoltaico, distanti dai confini dello stesso; pertanto, è già esclusa a monte l'interferenza con obiettivi sensibili, come individuato dalla normativa.

7.3.6.3. Campo elettromagnetico generato da linee MT e AT interrate

L'intensità del campo elettrico generato da linee interrate è insignificante già al di sopra delle linee stesse grazie all'effetto schermante del rivestimento del cavo e del terreno.

Per quanto riguarda l'intensità del campo magnetico, poiché le linee elettriche interrate MT e AT relative all'impianto fotovoltaico in oggetto, saranno realizzati mediante la posa di cavi unipolari posati a trifoglio; quindi**,** si valuta l'impatto elettromagnetico generato dai cavidotti interrati MT adottando la metodologia di calcolo illustrata nella Norma CEI 106-11, che si riporta di seguito:

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

b) Cavi unipolari posati a trifoglio

Lo schema di posa in questo caso è illustrato nella Figura 12. Si può quindi ricorrere alle relazioni approssimate viste per e linee aeree con conduttori a triangolo

$$B = 0{,}1 \cdot \sqrt{6} \cdot \frac{S \cdot I}{R^2} \ [\mu T] \qquad R' = 0{,}286 \cdot \sqrt{S \cdot I} \ [m] \qquad (20)$$

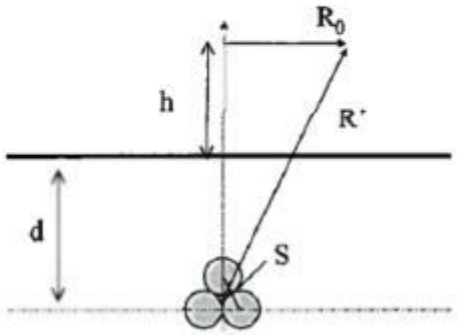


Figura 12 – Schema di principio per il calcolo delle distanze da terne di cavi interrati con posa a trifoglio oltre le quali l'induzione magnetica è inferiore all'obiettivo di qualità (d è la profondità del centro del conduttore)

I valori di DPA dipendono solo dalla geometria dei conduttori e dai valori di corrente che le attraversano.

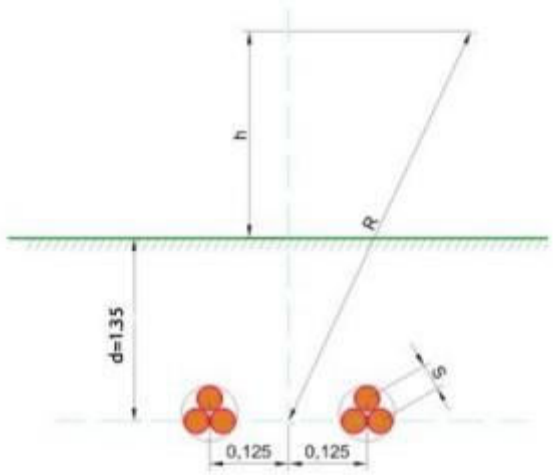
Invece. per tener conto della presenza di due o più terne nella stessa sezione di scavo si è fatto ricorso ad un modello matematico che tenesse conto del campo magnetico generato da ogni singola terna. Il modello costituito, secondo quanto previsto e suggerito dalla norma CEI 211-4 cap. 4.3., tiene conto delle componenti spaziali dell'induzione magnetica, calcolate come somma del contributo delle correnti nei diversi conduttori. È possibile a questo punto effettuare una semplificazione del modello, che consideri il contributo non del singolo conduttore ma dell'intera terna, della quale sono note le caratteristiche geometriche. Si terrà conto nel seguito per il modello del sistema di cavi unipolari posati a trifoglio: in questo modo viene introdotto un grado di protezione maggiore nel sistema. Come infatti suggerito dalla norma CEI 106-11 al cap. 6.2.3, per i cavi unipolari posati a trifoglio è possibile ricorrere ad una espressione approssimata del campo magnetico, come di seguito riportato.

$$B = \frac{\mu_0}{2\pi} * \frac{S * I}{R^2}$$

dove B [μT] è l'induzione magnetica in un generico punto distante R [m] dal conduttore centrale, S [m] è la distanza fra i conduttori adiacenti, percorsi da correnti simmetriche ed equilibrate di ampiezza pari a I [A]. Considerata la natura vettoriale del campo magnetico, è possibile sommare i contributi dovuti alle singole terne e calcolare, attraverso il modello semplificato di cui prima, il valore del campo magnetico nello spazio circostante l'elettrodotto. Considerata, per esempio la disposizione spaziale delle due terne, e fissando l'asse centrale del sistema come riportato in figura, si può calcolare il campo magnetico generato dall'elettrodotto attraverso la seguente formula:

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

$$B = \frac{\mu_0}{2\pi} * \frac{S_1 * I_1}{(x - x_1)^2 + (y - d)^2} + \frac{\mu_0}{2\pi} * \frac{S_2 * I_2}{(x - x_2)^2 + (y - d)^2}$$

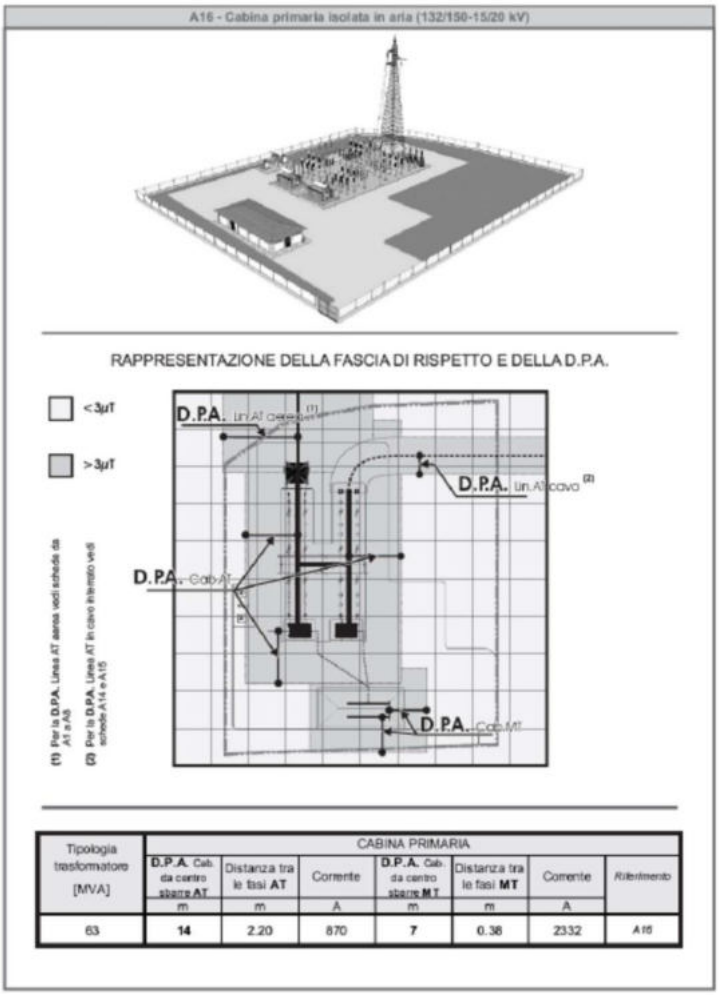


dove B [μT] è l'induzione magnetica in un generico punto distante R [m] dal centro del sistema (baricentro delle due terne di cavi), Si [m] è la distanza fra i conduttori adiacenti della terna i-esima, percorsi da correnti simmetriche ed equilibrate di ampiezza pari a Ii [A] (specifica della terna i-esima), x la distanza dall'asse y e viceversa.

7.3.6.4. Campo elettromagnetico generato dalla cabina di centrale

Così come indicato nel documento "Linea Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08. Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche [Enel Distribuzione S.p.A. – Divisione Infrastrutture e Reti – QSA/IUN]", può essere presa in considerazione una DPA per le cabine primarie pari a: 14 m.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.



Tipologia trasformatore [MVA]	CABINA PRIMARIA						
	D.P.A. Cab. da centro sbarre AT	Distanza tra le fasi AT	Corrente	D.P.A. Cab. da centro sbarre MT	Distanza tra le fasi MT	Corrente	Riferimento
	m	m	A	m	m	A	
63	14	2.20	870	7	0.38	2332	A16

Considerato che la SSE Utente presenta le seguenti caratteristiche:

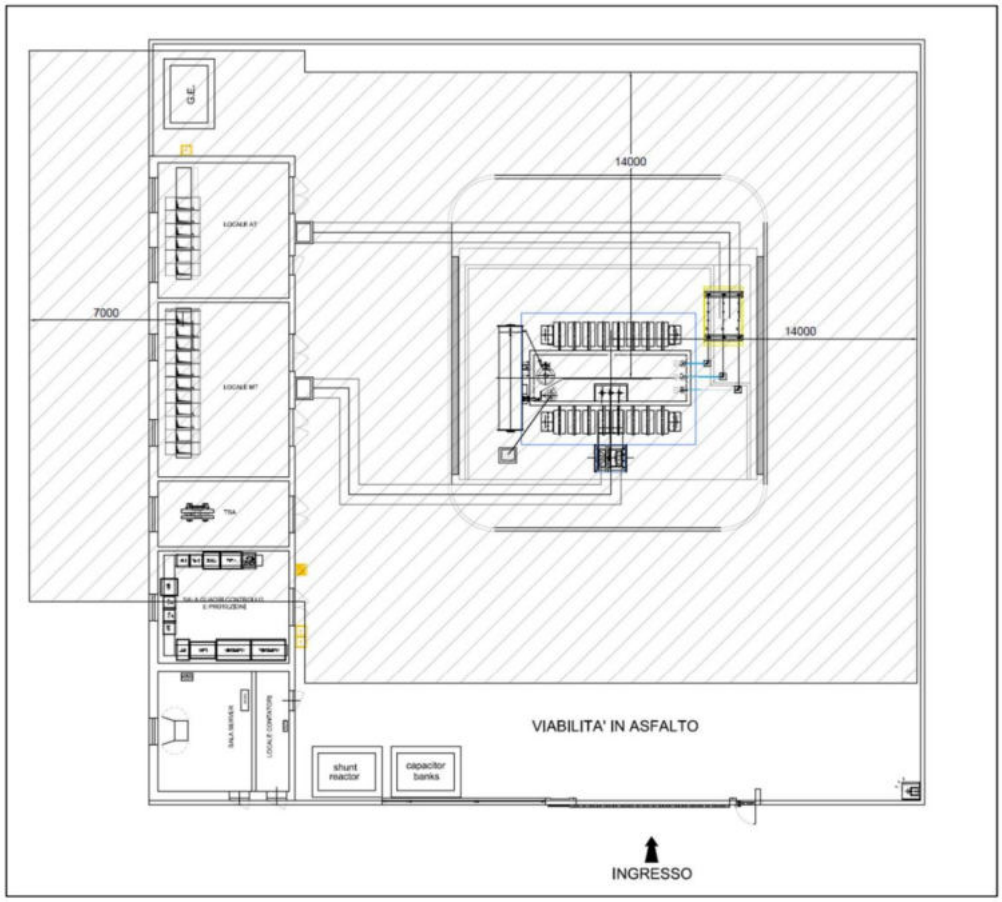
- un trasformatore di 60 MVA;
- Potenza nominale dell'impianto 49,5 MW;
- le correnti in gioco saranno di circa 882,1 A (lato AT);

Si possono adottare i seguenti valori di DPA anche per la SSE Utente:

- DPA da centro sbarre AT = 14 m;
- DPA da centro sbarre quadri AT/MT = 7 m.

La figura seguente mostra le aree di prima approssimazione (APA) riferite alla SSEU/Cabina di Centrale prevista dal progetto:

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.



7.3.7. Inquinamento luminoso ed abbagliamento

Due fenomeni da considerare per l'impatto a scapito dell'abitato e della viabilità nelle immediate vicinanze del sito oggetto dell'installazione sono:

- l'inquinamento luminoso;
- l'abbagliamento.

Per inquinamento luminoso si intende qualunque alterazione della quantità naturale di luce presente di notte nell'ambiente esterno e dovuta ad immissione di luce di cui l'uomo abbia responsabilità.

Nella letteratura scientifica è possibile individuare numerosi effetti di tipo ambientale, riguardanti soprattutto il regno animale e quello vegetale, legati all'inquinamento luminoso, in quanto possibile fonte di alterazione dell'equilibrio tra giorno e notte.

Nel caso del progetto in esame, gli impatti con l'ambiente circostante, sia pur di modesta entità, potrebbero essere determinati dagli impianti di illuminazione del campo, cioè dalle lampade, che posizionate lungo il perimetro consentono la vigilanza notturna del campo durante la fase di esercizio.

L'abbagliamento è definito come una condizione visiva che determina un disagio o una riduzione dell'abilità di percepire dettagli o interi oggetti determinata da una distribuzione inadeguata delle luminanze o da variazioni

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

estreme delle luminanze nel tempo e nello spazio, a causa della presenza nel campo visivo di sorgenti luminose primarie (abbagliamento diretto) o di superfici riflettenti (abbagliamento indiretto).

È possibile identificare due categorie di abbagliamento:

- abbagliamento molesto o psicologico (discomfort glare), che causa fastidio senza necessariamente compromettere la visione degli oggetti;
- abbagliamento debilitante o fisiologico (disability glare), che compromette temporaneamente la visione degli oggetti.

Con abbagliamento visivo s'intende quindi la compromissione temporanea della capacità visiva dell'osservatore a seguito dell'improvvisa esposizione diretta ad un'intensa sorgente luminosa.
L'irraggiamento globale è la somma dell'irraggiamento diretto e di quello diffuso, ossia l'irraggiamento che non giunge al punto di osservazione seguendo un percorso geometricamente diretto a partire dal sole, ma che viene precedentemente riflesso o scomposto.
Per argomentare il fenomeno dell'abbagliamento generato da moduli fotovoltaici nelle ore diurne occorre considerare diversi aspetti legati alla loro tecnologia, struttura e orientazione, nonché al movimento apparente del disco solare nella volta celeste e alle leggi fisiche che regolano la diffusione della luce nell'atmosfera.
Oggi la tecnologia fotovoltaica ha individuato soluzioni in grado di minimizzare tale fenomeno, attraverso la protezione (nei moduli di ultima generazione) delle celle con un vetro temprato antiriflettente ad alta trasmittanza. Inoltre, le singole celle in silicio cristallino sono coperte esteriormente da un rivestimento trasparente antiriflesso grazie al quale penetra più luce nella cella e di conseguenza è minore quella riflessa.

Riflessione

I moduli fotovoltaici (FV) normalmente non producono riflessione o bagliore significativi in quanto sono realizzati con vetro studiato appositamente per aver un effetto "non riflettente". Il vetro solare è pensato per ridurre la luce riflessa e permettere alla luce di passarne attraverso arrivando alle celle per essere convertita in energia elettrica nel modulo.
Lo spettro luminoso visibile all'occhio umano che può essere visto come riflessione ha una lunghezza d'onde tra i 350 nm e i 700 nm.
Di seguito viene mostrata su di una scala la quantità di riflessione prodotta da diverse superfici, inclusi moduli fotovoltaici.

Per alcune installazioni la riflessione o bagliore può avere molta importanza, come ad esempio le installazioni vicino ad aeroporti dove può essere necessario considerare la riflessione nella progettazione di un sistema FV.
Alcuni moduli possono riflettere in media 4% della luce incidente come determinato secondo ISO 9050.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Questo valore di riflessione è stato determinato nelle seguenti condizioni:

- 400 nm e 500 nm
- AM 1,5
- apparato: λ 1050

La quantità di luce riflessa dai moduli FV dipende dalla quantità di luce solare incidente la superficie e dalla riflettività della superficie stessa. La quantità di luce interagente con i moduli FV varia in base alla località geografica, periodo dell'anno, presenza di nuvole e orientamento dei moduli.

Considerato l'insieme di un impianto fotovoltaico, gli elementi che sicuramente possono generare i fenomeni di abbagliamento più considerevoli sono i moduli fotovoltaici. Per argomentare il fenomeno dell'abbagliamento generato da moduli fotovoltaici occorre considerare diversi aspetti legati alla loro tecnologia, struttura e orientamento, nonché alle leggi fisiche che regolano la diffusione della luce nell'atmosfera. Come è ben noto, in conseguenza della rotazione del globo terrestre attorno al proprio asse e del contemporaneo moto di rivoluzione attorno al sole, nell'arco della giornata il disco solare sorge ad est e tramonta ad ovest (ciò in realtà è letteralmente vero solo nei giorni degli equinozi). In questo movimento apparente il disco solare raggiunge il punto più alto nel cielo al mezzogiorno locale e descrive un semicerchio inclinato verso la linea dell'orizzonte tanto più in direzione sud quanto più ci si avvicina al solstizio d'inverno (21 Dicembre) e tanto più in direzione nord quanto più ci si avvicina al solstizio d'estate (21 Giugno). Le perdite per riflessione rappresentano un importante fattore nel determinare l'efficienza di un modulo fotovoltaico e ad oggi la tecnologia fotovoltaica ha individuato soluzioni in grado di minimizzare un tale fenomeno. Con l'espressione "perdite di riflesso" si intende l'irraggiamento che viene riflesso dalla superficie di un collettore o di un pannello oppure dalla superficie di una cella solare e che quindi non può più contribuire alla produzione di calore e/o di corrente elettrica.

Per tutte le località situate tra il Tropico del Cancro e il Polo Nord Geografico il disco solare non raggiunge mai lo zenit. Il componente di un modulo fotovoltaico principalmente causa di riflessione è il rivestimento anteriore del modulo e delle celle solari. L'insieme delle celle solari costituenti i moduli fotovoltaici di ultima generazione è protetto frontalmente da un vetro temprato antiriflettente ad alta trasmittanza, il quale dà alla superficie del modulo un aspetto opaco, non paragonabile con quello di comuni superfici finestrate.

Al fine di minimizzare la quantità di radiazioni luminose riflesse, inoltre, le singole celle in silicio cristallino sono coperte esteriormente da un rivestimento trasparente antiriflesso, grazie al quale penetra più luce nella cella, altrimenti la sola superficie in silicio rifletterebbe circa il 30% della luce solare.

Le stesse molecole componenti l'aria, al pari degli oggetti, danno luogo a fenomeni di assorbimento, riflessione e scomposizione delle radiazioni luminose su di esse incidenti, pertanto, la minoritaria percentuale di luce solare che viene riflessa dalla superficie del modulo fotovoltaico, grazie alla densità ottica dell'aria, è comunque destinata nel corto raggio ad essere ridirezionata, scomposta, ma soprattutto convertita in energia termica. Da quanto finora esposto, si conferma che l'intervento in oggetto non genererà il fenomeno *effetto lago* in quanto i moduli che saranno utilizzati, grazie alla tecnologia antiriflesso e bifacciale nonché al silicio monocristallino, riducono al massimo la riflessione dei raggi luminosi.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Oltretutto si consideri che la superficie dei pannelli è quasi sempre ricoperta da polvere, che riduce ulteriormente il riflesso. Si ricorda inoltre che gli uccelli migratori hanno una miglior memoria a lungo termine rispetto alle specie che rimangono tutto l'anno nel loro ambiente naturale. Questa caratteristica è d'aiuto agli uccelli per non perdere la strada durante il viaggio. Gli uccelli che volano per lunghe distanze usano diversi metodi per mantenere la rotta, dal loro senso dell'odorato al campo magnetico terrestre. Quando si avvicinano alla destinazione finale, tuttavia, cambiano strategia: osservano il paesaggio, cercando punti di riferimento come cespugli o alberi che hanno memorizzato nel corso di viaggi precedenti. Ecco perché gli uccelli ritornano e si fermano anno dopo anno agli stessi siti d'estate, d'inverno e nelle tappe durante i viaggi. Se ne deduce che difficilmente potrebbero essere in ogni caso attratti per una seconda volta da un falso sito attrattivo.

7.3.8. Smaltimento rifiuti

Le tipologie di rifiuto possono essere riepilogate nelle seguenti categorie, imballaggi di varia natura e sfridi di materiali da costruzione, i quali saranno conferiti presso i siti di recupero/discariche autorizzati al riciclaggio, impatto da considerare trascurabile con estremo beneficio ambientale.

Con riferimento alla produzione di materiali da scavo, questi sostanzialmente derivano dalle seguenti attività:

- Posa in opera di cavi di potenza in BT, MT e AT;
- Realizzazione opere di fondazione;
- Realizzazione di nuova viabilità interna al parco fotovoltaico;
- Adeguamenti di viabilità esistenti;

I materiali provenienti dagli scavi se reimpiegati nell'ambito delle attività di provenienza non sono considerati rifiuti ai sensi dell'art. 185 co. 1, lett. c) del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii., (Norme in materia ambientale), di cui di seguito i contenuti:

"Non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del presente decreto: ... c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato".

In particolare, il materiale proveniente dagli scavi per la posa dei cavi sarà stoccato nei pressi delle trincee di scavo a debita distanza al fine di evitare cedimenti degli scavi. Il materiale così stoccato sarà opportunamente segnalato con apposito nastro rosso e bianco. L'eventuale materiale da scavo proveniente dalle attività di preparazione delle aree di installazione delle strutture di supporto o delle fondazioni delle cabine sarà stoccato in aree limitrofe alle aree stesse e anche in questo caso segnalato in modo idoneo.

Pertanto, laddove possibile, il materiale da scavo sarà integralmente riutilizzato nell'ambito dei lavori. Ove dovesse essere necessario, il materiale in esubero sarà conferito presso sito autorizzato alla raccolta e al riciclaggio di inerti non pericolosi. La Società proponente l'impianto si farà onere di procedere alla caratterizzazione chimico-fisica del materiale restante, a dimostrazione che lo stesso ha caratteristiche tali da potere essere conferito presso sito autorizzato. Nel caso in cui i materiali dovessero classificarsi come rifiuti ai sensi della vigente normativa, le Società proponenti si faranno carico di inviarli presso discarica autorizzata.

L'esercizio dei moduli fotovoltaici comporta, generalmente, la produzione delle seguenti tipologie di rifiuto:

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Codice CER	Descrizione rifiuto
130208*	Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione
150203	Guanti, stracci
150202*	Guanti, stracci contaminati
160604	Batterie alcaline
170107	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche
170201	Scarti legno
170203	Canaline, Condotti aria
170301*	Catrame sfridi
170401	Rame, bronzo, ottone
170402	Alluminio
170405	Ferro e acciaio
170407	Metalli misti
170411	Cavi
200101	Carta, cartone
200102	Vetro
200139	Plastica
200121*	Neon
200140	Lattine
200134	Pile
200301	Indifferenziato

La tabella riporta i codici CER che individuano univocamente la tipologia di rifiuto. Ciò consentirà l'idonea differenziazione in modo da consentirne uno smaltimento controllato attraverso ditte specializzate.

In definitiva in fase di realizzazione dell'impianto, attese le considerazioni di cui sopra, si può considerare trascurabile la produzione di rifiuti con estremo beneficio ambientale.

7.3.9. Paesaggio

Qualunque variazione che comporti una modifica del paesaggio determina un impatto, positivo o negativo, quantificabile in relazione alla natura degli elementi che caratterizzano il paesaggio stesso. La tipologia di impatto che maggiormente preoccupa è quella della visibilità dell'opera da punti di interesse paesaggistico culturale o dai centri abitati stessi. In ogni caso la valutazione di questo impatto è stata stimata attraverso un apposito studio analitico nella relazione "Relazione paesaggistica" allegata al presente Studio.
Una volta realizzato, l'impianto avrà solo un trascurabile impatto visivo sul paesaggio. In fase di realizzazione si cercherà di ridurre a minimo questo impatto soprattutto all'interno delle scelte progettuali. Ciò permette di evitare di creare un effetto barriera e di contribuire a creare una rete locale di connettività ecologica al fine di rendere l'impatto visivo e ambientale il più naturale possibile.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Per ridurre ulteriormente l'impatto paesaggistico che potrebbe avere un impianto fotovoltaico, l'impianto sarà ulteriormente provvisto di:

- fascia arborea di mitigazione nelle zone di maggior visibilità.

Per quanto concerne le trasformazioni fisiche dello stato dei luoghi, cioè, tutte quelle trasformazioni che alterino la struttura del paesaggio, l'impatto delle opere in progetto può ritenersi prevedibilmente poco significativo, in quanto:

- in fase di cantiere si tratterà di impatti reversibili e di limitata durata. Dovranno essere realizzate piste di cantiere nelle aree agricole di localizzazione dei sostegni, ma va sottolineato come le stesse saranno a carattere temporaneo;
- in fase di esercizio, trasformazioni permanenti saranno attribuite alla componente visiva ma tenuti in seria considerazione mediante adeguate opere di mitigazione;
- l'impatto fisico sui beni architettonico-monumentali può considerarsi trascurabile in quanto le opere in progetto non interesseranno nessuna area soggetta a vincolo archeologico
- l'impianto e il suo cavidotto, fino alla cabina utente per la consegna e alla SE Terna, non ricadono in aree boscate.

La scelta del sito e della sua orografia permette un'ulteriore riduzione dell'impatto, nella fattispecie, questa è stata approfondita con il raffronto tra immagini scattate da opportuni punti di vista che ritraggono lo stato attuale (o ante operam) e le fotosimulazioni dello stato post operam ricostruite a partire dal medesimo punto di vista. I raffronti cui ci si riferisce sono riportati nella relazione "Relazione Paesaggistica" e relativi elaborati in cui si trovano queste e altre considerazioni in merito alla tipologia di impatto, di cui si riporta una sintesi della valutazione effettuata.
Per la valutazione dei potenziali impatti del progetto in esame sul paesaggio sono state quindi effettuate indagini di tipo descrittivo e percettivo. Le prime, indagano i sistemi di segni del territorio dal punto di vista naturale, antropico, storico-culturale, mentre quelle di tipo percettivo sono volte a valutare la visibilità dell'opera.
Le principali fasi dell'analisi condotta sono le seguenti:

1. individuazione degli elementi morfologici, naturali ed antropici eventualmente presenti nell'area di indagine considerata attraverso analisi della cartografia;
2. descrizione e definizione dello spazio visivo di progetto e analisi delle condizioni visuali esistenti (definizione dell'intervisibilità) attraverso l'analisi della cartografia (curve di livello, elementi morfologici e naturali individuati) e successiva verifica dell'effettivo bacino di intervisibilità individuato mediante sopralluoghi mirati;
3. definizione e scelta dei punti sensibili all'interno del bacino di intervisibilità ed identificazione di punti di ripresa significativi per la valutazione dell'impatto, attraverso rilievi in situ grazie al quale si sono scattate delle foto per la realizzazione delle simulazioni di inserimento paesaggistico delle opere in progetto (fotoinserimenti);
4. valutazione dell'entità degli impatti sul contesto visivo e paesaggistico, con individuazione di eventuali misure di mitigazione e/o compensazione degli impatti.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Al fine di cogliere le potenziali interazioni che una nuova opera può determinare con il paesaggio circostante, è necessario, oltre che individuare gli elementi caratteristici dell'assetto attuale del paesaggio, riconoscerne le relazioni, le qualità e gli equilibri, nonché verificare i modi di fruizione e di percezione da parte di chi vive all'interno di quel determinato ambito territoriale o di chi lo percorre.

Per il raggiungimento di tale scopo, in via preliminare, è stato delimitato il campo di indagine in funzione delle caratteristiche dimensionali delle opere da realizzare, individuando, in via geometrica, le aree interessate dalle potenziali interazioni visive e percettive, attraverso una valutazione della loro intervisibilità con le aree di intervento e quindi è stato definito un ambito di intervisibilità tra gli elementi in progetto e il territorio circostante, in base al principio della "reciprocità della visione" (bacino d'intervisibilità).

Una prima analisi è stata effettuata realizzando le Mappe di Visibilità Teorica che individuano, le ZVI, Zone di Impatto Visivo, ovvero le aree da dove l'impianto, oggetto di studio, è teoricamente visibile.

L'analisi di visibilità stata condotta con la funzione denominata "VIEWSHED" di QGis. L'area di studio è stata discretizzata mediante una griglia regolare implementata con il DTM 10 m x 10 m della Regione Sicilia. I punti di target sono stati rappresentati dal punto medio moduli dei pannelli, mentre l'altezza dell'osservatore è stata imposta a 1,60 m dal suolo. Con tali parametri la funzione ha ricavato il numero di moduli fotovoltaici visibili, espresso in percentuale, all'interno dell'area di studio.

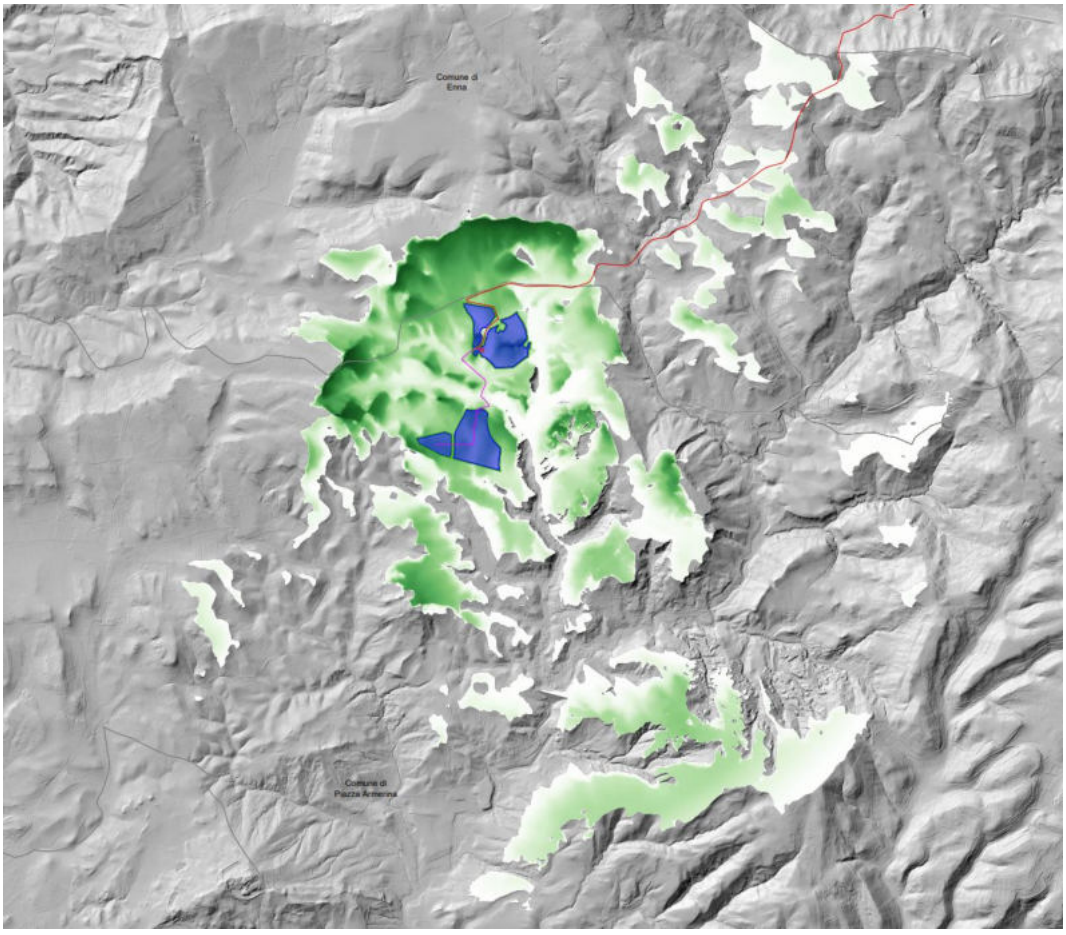
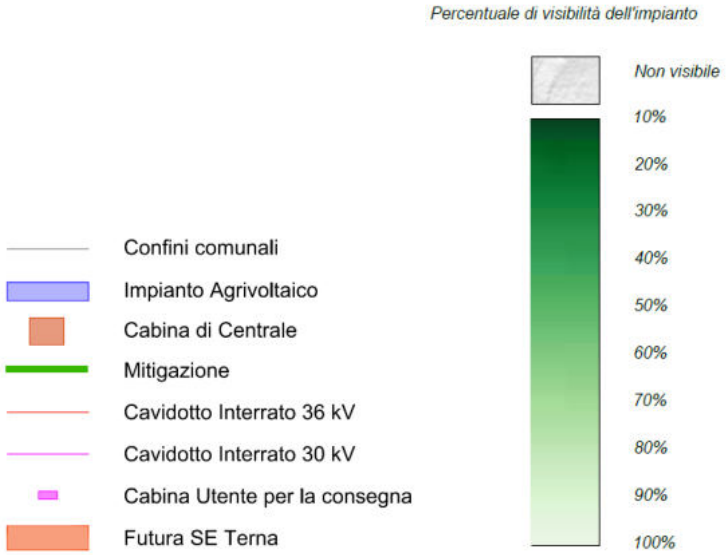


Figura 111 - Mappa di visibilità teorica

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Legenda componenti dell'impianto



Per valutare la superficie in cui verificare la visibilità del progetto si è fatto poi riferimento ad un'area di impatto definita come AREA VASTA, che è un'area che comprende le zone più distanti per la visibilità dalle quali occorre tenere conto degli elementi antropici, morfologici e naturali che possono costituire un ostacolo visivo.

Pertanto, l'analisi del paesaggio dell'impianto fotovoltaico in oggetto è stata effettuata considerando un'area di buffer dal perimetro d'impianto dal quale parte un raggio d'analisi di cinque chilometri che delimita l'area d'analisi detta "**AREA VASTA**".
Il raggio d'analisi copre una circonferenza che potrebbe interessare:

- Beni culturali tutelati ai sensi della "Parte seconda del Codice dei beni culturali e del paesaggio";
- Configurazioni a caratteri geomorfologici; appartenenza a sistemi naturali (biotopi, riserve, boschi), sistemi insediativi storici (centri storici, edifici storici diffusi), paesaggi agrari (assetti culturali tipici, sistemi tipologici rurali ecc.), appartenenza a percorsi panoramici.

Alla base dello studio paesaggistico vi è una conoscenza delle caratteristiche del paesaggio rispetto ai caratteri antropici (uso del suolo, monumenti, urbanizzazione ecc.) e a quelli di percezione non solo visiva, ma anche sociale.
All'interno dell'Area Vasta, individuata con un raggio di circa 5 km, non ricadono centri urbani; i più prossimi, all'esterno dell'Area Vasta, sono quello di Piazza Armerina che dista circa 9 km, quello di Barrafranca che dista circa 8 km, Pietraperzia 12 km, Enna 13 km, Valguarnera Caropepe 11 km e Aidone che dista circa 15 km dall'area di impianto.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Si può quindi dedurre che l'area non risulta essere particolarmente frequentata, non essendoci nel territorio circostante un significativo numero di punti di particolare interesse come i centri urbani e siti archeologici, edifici di pregio, edifici religiosi, come meglio descritti nel presente Studio.

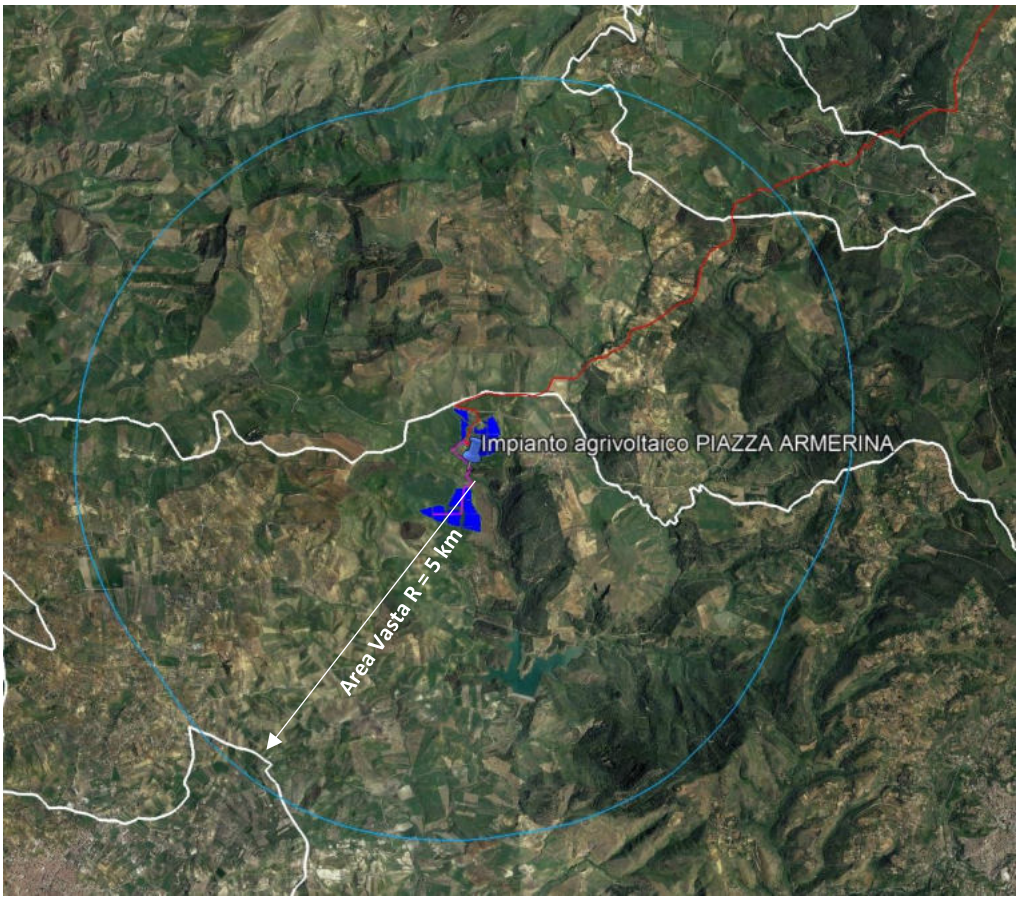


Figura 112 - Individuazione dei Centri abitati dei comuni ricadenti all'interno dell'Area Vasta in relazione all'area di impianto

A seguito di una ricerca, attraverso dati reperibili on-line, sono stati individuati i siti, i beni più rilevanti all'interno dell'area vasta. L'elenco di tutti i beni e siti individuati all'interno dell'area vasta è riportato nella tabella seguente. L'inquadramento dell'area di impianto relativamente ai beni individuati è stato rappresentato nell'elaborato grafico *"C22006S05-VA-PL-03-01"*.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

ID Foto	ID Bene	Denominazione	Fonte
1	1	Enna_ABBEVERATOIO 8 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
		Enna_ABBEVERATOIO_FID_4345 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	Beni isolati non esaustivi S.I.T.R.
	2	Enna_ABBEVERATOIO 10 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
		Enna_ABBEVERATOIO_FID_4410 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	Beni isolati non esaustivi S.I.T.R.
	3	Enna_ABBEVERATOIO 9 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
		Enna_ABBEVERATOIO_FID_4421 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	Beni isolati non esaustivi S.I.T.R.
	4	Enna_ABBEVERATOIO 11 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
		Enna_ABBEVERATOIO_FID_4481 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	Beni isolati non esaustivi S.I.T.R.
5	5	Enna_ABBEVERATOIO 7 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
		Enna_ABBEVERATOIO_FID_4513 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	Beni isolati non esaustivi S.I.T.R.
	6	Enna_ABBEVERATOIO 15 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
		Enna_ABBEVERATOIO_FID_4538 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	Beni isolati non esaustivi S.I.T.R.
7	7	Enna_ABBEVERATOIO 12 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
		Enna_ABBEVERATOIO_FID_4629 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	Beni isolati non esaustivi S.I.T.R.
	8	Enna_AREE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
9	9	Enna_CONVENTO - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
		Enna_CONVENTO CONVENTAZZO DI GERACI_FID_4400 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	Beni isolati non esaustivi S.I.T.R.
	10	Enna_INSEDIAMENTO 1 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
11	11	Enna_INSEDIAMENTO 3 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
	12	Enna_INSEDIAMENTO BIZANTINO; OPERA DI DIFESA_FID_747 - Siti Archeologici S.I.T.R.	Siti archeologici S.I.T.R.
13	13	Enna_INSEDIAMENTO ROMANO_FID_742 - Siti Archeologici S.I.T.R.	Siti archeologici S.I.T.R.
	14	Enna_MASSERIA AIUOLO - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
		Enna_MASSERIA AIUOLO_FID_4523 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	Beni isolati non esaustivi S.I.T.R.
15	15	Enna_MASSERIA CASTELLAZZO - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
		Enna_MASSERIA CASTELLAZZO_FID_4310 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	Beni isolati non esaustivi S.I.T.R.
	16	Enna_MASSERIA S. ANTONINO_FID_4420 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	Beni isolati non esaustivi S.I.T.R.
		Enna_MASSERIA SANT'ANTONINO - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
	17	Enna_MULINO MARLETTA - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
		Enna_MULINO MARLETTA_FID_4626 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	Beni isolati non esaustivi S.I.T.R.
	18	Enna_RESTI DI ETA' ROMANA_FID_748 - Siti Archeologici S.I.T.R.	Siti archeologici S.I.T.R.
	19	Enna_RESTI DI FATTORIA ROMANA; NECROPOLI ROMANA_FID_746 - Siti Archeologici S.I.T.R.	Siti archeologici S.I.T.R.
	20	Enna_SEGNALAZIONE_FID_739 - Siti Archeologici S.I.T.R.	Siti archeologici S.I.T.R.
	21	Enna_VILLA 1 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
	22	Enna_VILLA 3 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
	23	Enna_VILLA ROMANA_FID_741 - Siti Archeologici S.I.T.R.	Siti archeologici S.I.T.R.
24	24	Enna_REGIA TRAZZERA 1 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
25	25	Enna_REGIA TRAZZERA 2 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
	26	Enna_REGIA TRAZZERA 3 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
27a	27a	Enna-Piazza Armerina_REGIA TRAZZERA 7 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
27b	27b	Enna-Piazza Armerina_REGIA TRAZZERA 7 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
	28	Enna_REGIA TRAZZERA 8 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
	29	Enna_REGIA TRAZZERA 9 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
	30	Piazza Armerina_ABBEVERATOIO 1 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
		Piazza Armerina_ABBEVERATOIO_FID_4564 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	Beni isolati non esaustivi S.I.T.R.
	31	Piazza Armerina_ABBEVERATOIO 2 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
		Piazza Armerina_ABBEVERATOIO_FID_4583 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	Beni isolati non esaustivi S.I.T.R.
	32	Piazza Armerina_ABBEVERATOIO 6 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
		Piazza Armerina_ABBEVERATOIO_FID_4640 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	Beni isolati non esaustivi S.I.T.R.
	33	Piazza Armerina_ABBEVERATOIO_FID_4684 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	Beni isolati non esaustivi S.I.T.R.
		Piazza Armerina_ABBEVERATOIO 13 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
34	34	Piazza Armerina_ABBEVERATOIO 14 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
		Piazza Armerina_ABBEVERATOIO_FID_4692 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	Beni isolati non esaustivi S.I.T.R.
35	35	Piazza Armerina_ABBEVERATOIO CATOBBI - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
		Piazza Armerina_ABBEVERATOIO_FID_4693 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	Beni isolati non esaustivi S.I.T.R.
	36	Piazza Armerina_ABBEVERATOIO 5 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
		Piazza Armerina_ABBEVERATOIO_FID_4766 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	Beni isolati non esaustivi S.I.T.R.
	37	Piazza Armerina_ABBEVERATOIO 3 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
		Piazza Armerina_ABBEVERATOIO_FID_4812 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	Beni isolati non esaustivi S.I.T.R.
38	38	Piazza Armerina_ABBEVERATOIO 4 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
		Piazza Armerina_ABBEVERATOIO_FID_4827 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	Beni isolati non esaustivi S.I.T.R.
	39	Piazza Armerina_CENTRO INDIGENO- ELLENIZZATO; RESTI DI ETA' GRECO-ELLENISTICA E ROMANA;NECROPOLI_FID_771 - Siti Archeologici S.I.T.R.	Siti archeologici S.I.T.R.
	40	Piazza Armerina_CENTRO INDIGENO-ELLENIZZATO; OPERE DI DIFESA_FID_781 - Siti Archeologici S.I.T.R.	Siti archeologici S.I.T.R.
	41	Piazza Armerina_FATTORIA ELLENISTICA_FID_772 - Siti Archeologici S.I.T.R.	Siti archeologici S.I.T.R.
	42	Piazza Armerina_INSEDIAMENTI: CAVE, MINIERE - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
43	43	Piazza Armerina_INSEDIAMENTO 2 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
44	44	Piazza Armerina_INSEDIAMENTO INDIGENO-ELLENIZZATO: ABITATO, OPERE DI DIFESA E NECROPOLI A CAMERA; RESTI DELL'ABITATO DI ETA' ELLENISTICO-ROMANA E BIZANTINA_FID_774 - Siti Archeologici S.I.T.R.	Siti archeologici S.I.T.R.
	45	Piazza Armerina_MASSERIA GENNAVI' - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
		Piazza Armerina_MASSERIA GENNAVI'_FID_4636 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	Beni isolati non esaustivi S.I.T.R.
	46	Piazza Armerina_MONTAGNA DI MARZO - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
47	47	Piazza Armerina_MULINO DELL'OLIVO - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
		Piazza Armerina_MULINO DELL'OLIVO_FID_4748 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	Beni isolati non esaustivi S.I.T.R.
	48	Piazza Armerina_MULINO DELL'OLMO - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
		Piazza Armerina_MULINO DELL'OLMO_FID_4756 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	Beni isolati non esaustivi S.I.T.R.
	49	Piazza Armerina_MULINO RODILOSSO - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
		Piazza Armerina_MULINO RODILOSSO_FID_4689 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	Beni isolati non esaustivi S.I.T.R.
	50	Piazza Armerina_MULINO UGLIARA - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
		Piazza Armerina_MULINO UGLIARA_FID_4869 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	Beni isolati non esaustivi S.I.T.R.
51	51	Piazza Armerina_MULINO UGLIARELLA - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
		Piazza Armerina_MULINO UGLIARELLA_FID_4843 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	Beni isolati non esaustivi S.I.T.R.
	52	Piazza Armerina_RESTI DI EDIFICI; FORNACI_FID_778 - Siti Archeologici S.I.T.R.	Siti archeologici S.I.T.R.
	53	Piazza Armerina_REGIA TRAZZERA 4 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
	54	Piazza Armerina_REGIA TRAZZERA 5 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
55	55	Piazza Armerina_REGIA TRAZZERA 6 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna
56	56	Piazza Armerina_SEGNALAZIONE_FID_773 - Siti Archeologici S.I.T.R.	Siti archeologici S.I.T.R.
	57	Piazza Armerina_VILLA 2 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	Piano Territoriale Provinciale Provincia di Enna

Tabella 23 - Elenco dei beni e Siti significativi

LEGENDA	
	BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTA VISIBILE DALLA MAPPA VISIBILITÁ TEORICA E DALLE FOTOSIMULAZIONI
	BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTAVA VISIBILE DALLA MAPPA VISIBILITÁ TEORICA MA DALLA VERIFICA CON LE FOTOSIMULAZIONI RISULTAVA NON VISIBILE
	BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTAVA VISIBILE DALLA MAPPA VISIBILITÁ TEORICA MA DALLA QUALE NON SONO STATE EFFETTUATE FOTO IN QUANTO PRESENTAVANO ACCESSIBILITÁ/VISIBILITÁ LIMITATA
	BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTA NON VISIBILE DALLA MAPPA VISIBILITÁ TEORICA (NON SONO STATE EFFETTUATE FOTO)
	BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTA NON VISIBILE DALLA MAPPA VISIBILITÁ TEORICA MA SONO STATE EFFETTUATE DELLE FOTO CONFERMANDO LA NON VISIBILITA' DELL'IMPIANTO

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

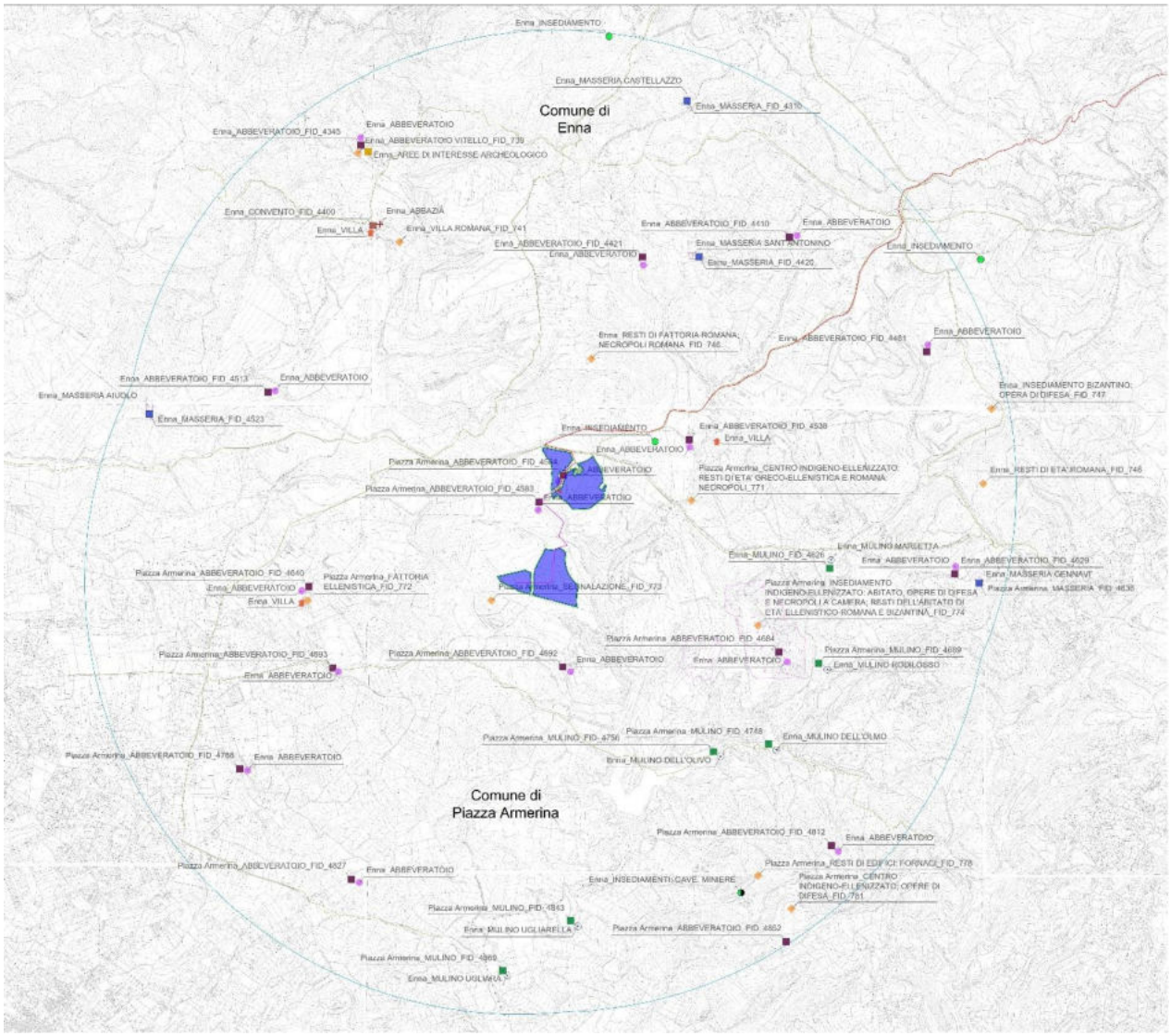


Figura 113 - Stralcio dell'elaborato grafico "Inquadramento impianto su beni paesaggistici identitari, tipizzati e vincoli in rete" – Individuazione dei Punti Sensibili all'interno dell'Area Vasta

Legenda delle componenti dell'impianto

- Confini comunali
- Impianto Agrivoltaico
- Cabina di Centrale
- Mitigazione
- Cavidotto Interrato 36 kV
- Cavidotto Interrato 30 kV
- Cabina Utente per la consegna
- Futura SE Terna

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Nota: in legenda i testi in grigio indicano che il sito e/o il bene in questione non è presente all'interno dell'area nell'elaborato grafico "C22006S05-VA-PL-03-01".

Dall'analisi dettagliata dei Beni individuati all'interno dell'area vasta legata alla loro ubicazione e ad una verifica in relazione con le ZVI, sono stati scelti per l'esecuzione dei fotoinserimenti quei siti ritenuti più "significativi" in considerazione anche della distanza rispetto all'area di impianto. Dalla maggior parte di essi, a seguito dell'orografia del terreno e della loro ubicazione rispetto l'impianto, non si riscontrano interferenze.
Di seguito si riporta lo studio effettuato sui beni individuati in prossimità dell'impianto.

A questo punto si hanno tutti gli elementi a disposizione per poter valutare quantitativamente l'Impatto Paesaggistico delle opere in progetto. In letteratura vengono proposte varie metodologie, tra le quali, la più utilizzata, quantifica l'Impatto Paesaggistico (IP) attraverso il calcolo di due indici:

- un indice VP, rappresentativo del Valore del Paesaggio

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

– un indice VI, rappresentativo della Visibilità dell'Impianto

L'impatto paesaggistico IP, in base al quale si possono prendere decisioni in merito ad interventi di mitigazione o a modifiche impiantistiche che migliorino la percezione visiva, viene determinato dal prodotto dei due indici sopracitati:

$$IP=VP \times VI$$

Attraverso l'assegnazione e il calcolo di diversi indici che compongono il Valore del Paesaggio (VP) e la Visibilità d'Impianto (VI), per il cui approfondimento si rimanda alla "Relazione Paesaggistica", si arriva alla quantificazione numerica dell'Impatto Paesaggistico (IP) per ognuno dei punti considerati sensibili e riportati di seguito, individuati nell'immagine successiva.

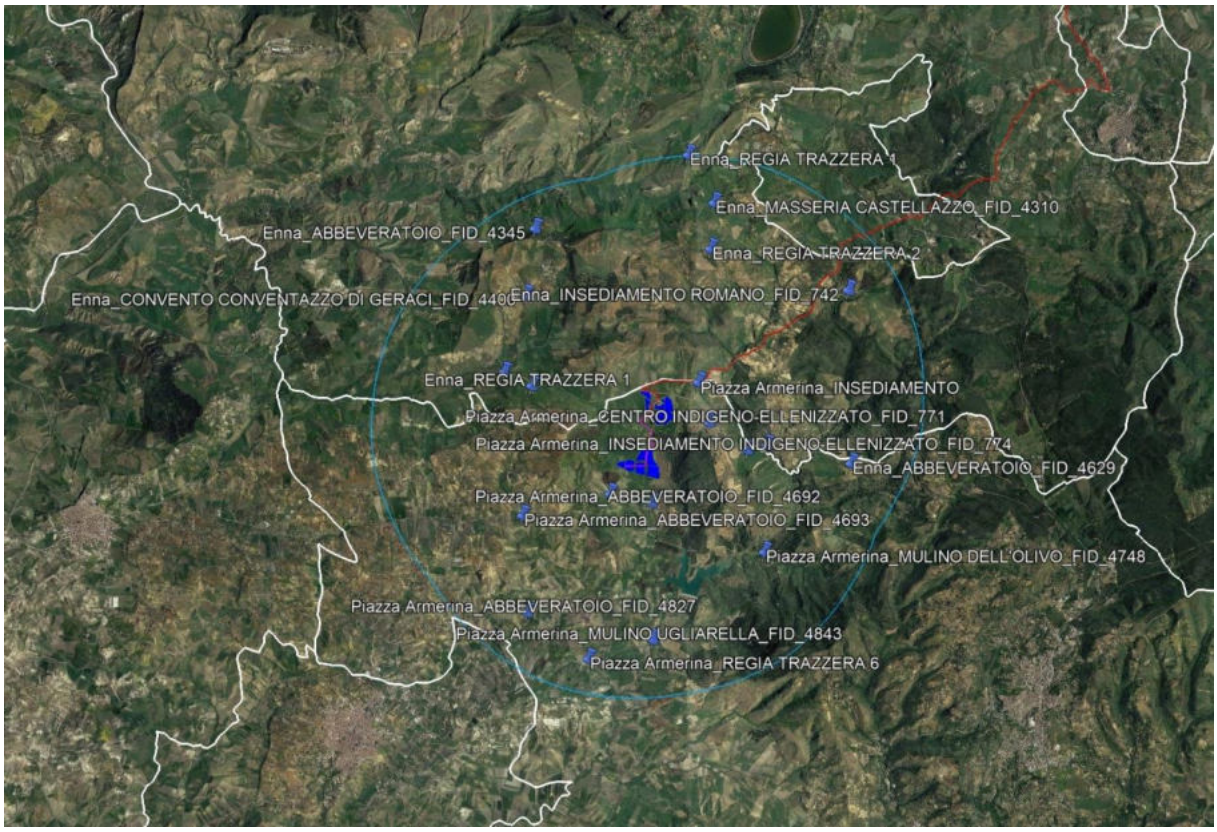


Figura 114 - Localizzazione punti significativi su ortofoto

Pertanto, come anticipato precedentemente, di seguito si riporta lo studio effettuato sui beni individuati in prossimità dell'impianto, di seguito elencati:

- *Punto di osservazione F1 - Enna_ABBEVERATOIO_FID_4345 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R. - Enna_ABBEVERATOIO 8 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna*

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- *Punto di osservazione F5 - Enna_ABBEVERATOIO_FID_4513 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R. - Enna_ABBEVERATOIO 7 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna*
- *Punto di osservazione F7 - Enna_ABBEVERATOIO_FID_4629 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R. - Enna_ABBEVERATOIO 12 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna*
- *Punto di osservazione F9 - Enna_CONVENTO CONVENTAZZO DI GERACI_FID_4400 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R. - Enna_CONVENTO – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna*
- *Punto di osservazione F11 – Enna_INSEDIAMENTO 3 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna*
- *Punto di osservazione F13 - Enna_INSEDIAMENTO ROMANO_FID_742 – Siti Archeologici S.I.T.R.*
- *Punto di osservazione F15 - Enna_MASSERIA CASTELLAZZO_FID_4310 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R. - Enna_MASSERIA CASTELLAZZO – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna*
- *Punto di osservazione F24 - Enna_REGIA TRAZZERA 1 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna*
- *Punto di osservazione F25 - Enna_REGIA TRAZZERA 2 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna*
- *Punto di osservazione F27a – Enna-Piazza Armerina_REGIA TRAZZERA 7 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna*
- *Punto di osservazione F27b – Enna-Piazza Armerina_REGIA TRAZZERA 7 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna*
- *Punto di osservazione F34 – Piazza Armerina_ABBEVERATOIO_FID_4692 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R. - Piazza Armerina_ABBEVERATOIO 14 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna*
- *Punto di osservazione F35 – Piazza Armerina_ABBEVERATOIO_FID_4693 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R. - Piazza Armerina_ABBEVERATOIO CATOBBI – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna*
- *Punto di osservazione F38 – Piazza Armerina_ABBEVERATOIO_FID_4827 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R. - Piazza Armerina_ABBEVERATOIO 4 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna*
- *Punto di osservazione F43 – Piazza Armerina_INSEDIAMENTO 2 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna*
- *Punto di osservazione F44 – Piazza Armerina_INSEDIAMENTO INDIGENO-ELLENIZZATO; ABITATO, OPERE DI DIFESA E NECROPOLI A CAMERA; RESTI DELL'ABITATO DI ETA' ELLENISTICO-ROMANA E BIZANTINA_FID_774 – Siti Archeologici S.I.T.R.*

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- *Punto di osservazione F47 – Piazza Armerina_MULINO DELL'OLIVO_FID_4748 – Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R. - Piazza Armerina_MULINO DELL'OLIVO – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna*
- *Punto di osservazione F51 – Piazza Armerina_MULINO UGLIARELLA_FID_4843 – Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R. - Piazza Armerina_MULINO UGLIARELLA – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna*
- *Punto di osservazione F55 – Piazza Armerina_REGIA TRAZZERA 6 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna*
- *Punto di osservazione F56 – Piazza Armerina_SEGNALAZIONE_FID_773 – Siti Archeologici S.I.T.R.*

Per ciascun punto sono indicati i seguenti parametri (euristici), il cui significato e la cui quantificazione è ampiamente descritta nel paragrafo successivo:

1. Visibilità Impianto VI: il valore potrà essere Trascurabile, Molto Basso, Basso, Medio Basso, Medio, Medio Alto, Alto, Molto Alto;
2. Valore del Paesaggio VP: il valore potrà essere Trascurabile, Molto Basso, Basso, Medio Basso, Medio, Medio Alto, Alto, Molto Alto;
3. Impatto Visivo IV: il cui valore sintetico potrà variare tra 1 e 64 e sarà indicato nella "Matrice di Impatto Visivo", riportata anch'essa nella Scheda.

Infine, in ciascun punto di ripresa sarà messo in evidenza il valore della frequentazione, anche se in realtà la Visibilità dell'Impianto VI è a sua volta funzione della frequentazione F. Tuttavia, riteniamo che la frequentazione dia una misura qualitativa importante sulla tipologia e quantità di osservatori potenziali da un punto di vista.
La frequentazione può essere regolare o irregolare con diversa intensità e caratteristiche dei frequentatori, il valore di un sito sarà quindi anche dipendente dalla quantità e qualità dei frequentatori (MIBAC).
Il nostro parametro frequentazione sarà funzione (F=R+I+Q):

- della regolarità (R)
- della quantità o intensità (I)
- della qualità degli osservatori (Q)

Pertanto, all'interno di ciascuna scheda sarà introdotto un valore Alta, Media, Bassa, Molto bassa, per ciascuna di queste variabili che definiscono la frequentazione e per la frequentazione stessa.

L'effetto visivo è da considerare un fattore che incide non solo sulla percezione sensoriale, ma anche sul complesso di valori associati ai luoghi derivanti dall'interrelazione tra fattori naturali e antropici nella costruzione del paesaggio. La quantificazione dell'impatto paesaggistico sarà calcolata con l'ausilio di parametri euristici per sintetizzare gli aspetti dinamici (stratificazione storica e di utilizzo del territorio) e spaziali (distanze, visibilità dell'impianto) del paesaggio.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Nel caso di impianti fotovoltaici l'aspetto spaziale è predominante, ma sicuramente non ci si può limitare a questo: dobbiamo considerare anche indici che tengano conto degli aspetti più prettamente estetici ovvero di bellezza naturale o più in generale paesaggistica.

In letteratura vengono proposte varie metodologie, tra le quali, la più utilizzata, quantifica l'Impatto Visivo paesaggistico (IV) attraverso il calcolo di due indici:

- – un indice VP, rappresentativo del Valore del Paesaggio
- – un indice VI, rappresentativo della Visibilità dell'Impianto

L'impatto paesaggistico IV, in base al quale si possono prendere decisioni in merito ad interventi di mitigazione o a modifiche impiantistiche che migliorino la percezione visiva, viene determinato dal prodotto dei due indici sopracitati:

$$IV = VP \times VI$$

I fotoinserimenti, di seguito riportati, costituiscono un importante riscontro ed evidenziano una visibilità paragonabile a quella teorica ipotizzata. Si può affermare che l'impatto visivo è fortemente contenuto e che pertanto l'intervento proposto sia compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori del paesaggio.

Si precisa che nelle fotosimulazioni l'impianto in oggetto viene sempre posto al centro dell'inquadratura fotografica scelta per la rappresentazione ad ampio raggio del paesaggio circostante.

Nelle immagini ove l'impianto risulta "non visibile" è spesso determinato dall'orografia del terreno.

- *Punto di osservazione F1*

Enna_ABBEVERATOIO_FID_4345 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.

Enna_ABBEVERATOIO 8 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO NON VISIBILE

Figura 115 - Stato di fatto del punto di scatto F1

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Figura 116 - Fotosimulazione del punto di scatto F1

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10 punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18 \qquad VPn = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5 in quanto area collinare e di versante;
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra Sp = 0 (l'impianto in progetto risulta non visibile) e D = 8 in quanto la percezione dell'impianto è Medio alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 4.09 km;
- Frequentazione, F = 6, in quanto, nonostante si tratti di beni isolati censiti dal S.I.T.R. della Regione Sicilia, non sono facilmente accessibili e si trovano in prossimità di arterie secondarie;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 9 \qquad VIn = 1$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 1 (Trascurabile) ottenendo:

$$IV = 5$$

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 24 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF1

- *Punto di osservazione F5*

Enna_ABBEVERATOIO_FID_4513 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.

Enna_ABBEVERATOIO 7 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

  - IMPIANTO NON VISIBILE

Figura 117 - Stato di fatto del punto di scatto F5

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Figura 118 - Fotosimulazione del punto di scatto F5

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10 punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18 \qquad VPn = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5 in quanto area collinare e di versante;
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra Sp = 0 (l'impianto in progetto risulta non visibile) e D = 9 in quanto la percezione dell'impianto è Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 2.96 km;
- Frequentazione, F = 6, in quanto, nonostante si tratti di beni isolati censiti dal S.I.T.R. della Regione Sicilia, non sono facilmente accessibili e si trovano in prossimità di arterie secondarie;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 9 \qquad VIn = 1$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 1 (Trascurabile) ottenendo:

$$IV = 5$$

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 25 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF5

- *Punto di osservazione F7*

Enna_ABBEVERATOIO_FID_4629 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.

Enna_ABBEVERATOIO 12 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO VISIBILE

Figura 119 - Stato di fatto del punto di scatto F7

Figura 120 - Fotosimulazione del punto di scatto F7

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 5 punteggio medio perché relativo a territori boscati ed altri ambienti seminaturali, nello specifico associazioni vegetali arbustive e/o erbacee;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10 punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 20 \qquad VPn = 6$$

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5 in quanto area collinare e di versante;
- Bersaglio, B = 2,25 ottenuto come prodotto tra Sp = 0,25 (l'impianto in progetto risulterebbe potenzialmente visibile con un lotto su 4) e D = 9 in quanto la percezione dell'impianto è Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 3.96 km;
- Frequentazione, F = 6, in quanto, nonostante si tratti di beni isolati censiti dal S.I.T.R. della Regione Sicilia, non sono facilmente accessibili e si trovano in prossimità di arterie secondarie;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12{,}37 \qquad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 6 (Medio Alto) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 12$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 26 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF7

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- *Punto di osservazione F9*

Enna_CONVENTO CONVENTAZZO DI GERACI_FID_4400 – Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.
Enna_CONVENTO – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO NON VISIBILE

Figura 121 - Stato di fatto del punto di scatto F9

Figura 122 - Fotosimulazione del punto di scatto F9

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 4 punteggio medio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico colture permanenti;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10 punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 19 \qquad VPn = 6$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5 in quanto area collinare e di versante;
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra Sp = 0 (l'impianto in progetto risulta non visibile) e D = 9 in quanto la percezione dell'impianto è Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 3.17 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto, si tratta di Beni Paesaggistici isolati;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \qquad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 6 (Medio Alto) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

IV = 12

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 27 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF9

- *Punto di osservazione F11*

Enna_INSEDIAMENTO 3 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO NON VISIBILE

Figura 123 - Stato di fatto del punto di scatto F11

Figura 124 - Fotosimulazione del punto di scatto F11

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 7 punteggio medio alto poiché si tratta di aree tutelate.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15 \qquad VPn = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 2 in quanto aree montane, vette, crinali, altopiani;
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra Sp = 0 (l'impianto in progetto risulta non visibile) e D = 8 in quanto la percezione dell'impianto è Medio Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 5.07 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto, si tratta di Beni Paesaggistici isolati;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 16 \qquad VIn = 4$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio Basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 4 (Medio Bassa) ottenendo:

$$IV = 16$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 28 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF11

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- *Punto di osservazione F13*

Enna_ INSEDIAMENTO ROMANO_FID_742 – Siti Archeologici S.I.T.R.

- IMPIANTO NON VISIBILE

Figura 125 - Stato di fatto del punto di scatto F13

Figura 126 - Fotosimulazione del punto di scatto F13

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10 punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18 \qquad VPn = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 2 in quanto aree montane, vette, crinali, altopiani;
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra Sp = 0 (l'impianto in progetto risulta non visibile) e D = 8 in quanto la percezione dell'impianto è Medio Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 4.46 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto, si tratta di Siti Archeologici censiti dal Piano Territoriale Provinciale della provincia di Enna.

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 16 \qquad VIn = 4$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 4 (Medio Bassa) ottenendo:

$$IV = 20$$

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 29 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF13

- *Punto di osservazione F15*

Enna_MASSERIA CASTELLAZZO_FID_4310 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.

Enna_MASSERIA CASTELLAZZO – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO NON VISIBILE

Figura 127 - Stato di fatto del punto di scatto F15

Figura 128 - Fotosimulazione del punto di scatto F15

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10 punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18 \qquad VPn = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 2 in quanto aree montane, vette, crinali, altopiani;
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra Sp = 0 (l'impianto in progetto risulta non visibile) e D = 8 in quanto la percezione dell'impianto è Medio Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 4.18 km;
- Frequentazione, F 8 = in quanto, si tratta di Siti Archeologici censiti dal S.I.T.R. della Regione Sicilia;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 16 \qquad VIn = 4$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 4 (Medio Bassa) ottenendo:

$$IV = 20$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 30 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF15

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- *Punto di osservazione F24*

Enna_REGIA TRAZZERA 1 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO NON VISIBILE

Figura 129 - Stato di fatto del punto di scatto F24

Figura 130 - Fotosimulazione del punto di scatto F24

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 5 punteggio medio poiché si tratta di altri vincoli.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 13 \qquad VPn = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5 in quanto area collinare e di versante;
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra Sp = 0 (l'impianto in progetto risulta non visibile) e D = 9 in quanto la percezione dell'impianto è Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 2.34 km;
- Frequentazione, F = 6, in quanto, si tratta di regie trazzere e arterie secondarie censite nel Piano Territoriale Provinciale della provincia di Enna;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 9 \qquad VIn = 1$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio Basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 1 (Trascurabile) ottenendo:

$$IV = 4$$

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 31 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF24

- *Punto di osservazione F25*

Enna_REGIA TRAZZERA – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO NON VISIBILE

Figura 131 - Stato di fatto del punto di scatto F25

Figura 132 - Fotosimulazione del punto di scatto F25

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 5 punteggio medio poiché si tratta di altri vincoli.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 13 \qquad VPn = 4$$

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5 in quanto area collinare e di versante;
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra Sp = 0 (l'impianto in progetto risulta non visibile) e D = 9 in quanto la percezione dell'impianto è Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 3.21 km;
- Frequentazione, F = 6, in quanto, si tratta di regie trazzere e arterie secondarie censite nel Piano Territoriale Provinciale della provincia di Enna;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 9 \qquad VIn = 1$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio Basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 1 (Trascurabile) ottenendo:

$$IV = 4$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 32 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF25

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- *Punto di osservazione F27a*

Enna-Piazza Armerina_REGIA TRAZZERA 7 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO VISIBILE

Figura 133 - Stato di fatto del punto di scatto F27a

Figura 134 - Fotosimulazione del punto di scatto F27a

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 5 punteggio medio poiché si tratta di altri vincoli.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 13 \qquad VPn = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5 in quanto area collinare e di versante;
- Bersaglio, B = 2.50 ottenuto come prodotto tra Sp = 0.25 (l'impianto in progetto risulterebbe potenzialmente visibile con un solo lotto su 4) e D = 10 in quanto la percezione dell'impianto è Molto Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 0.78 km;
- Frequentazione, F = 6, in quanto, si tratta di regie trazzere e arterie secondarie censite nel Piano Territoriale Provinciale della provincia di Enna;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12.75 \qquad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio Basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

IV = 8

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 33 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF27a

- *Punto di osservazione F27b*

Enna-Piazza Armerina_REGIA TRAZZERA 7 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO NON VISIBILE

Figura 135 - Stato di fatto del punto di scatto F27b

Figura 136 - Fotosimulazione del punto di scatto F27b

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 4 punteggio medio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico colture permanenti;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 5 punteggio medio poiché si tratta di altri vincoli.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 14 \qquad VPn = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 2 in quanto aree montane, vette, crinali, altopiani;
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra Sp = 0 (l'impianto in progetto risulta non visibile) e D = 9 in quanto la percezione dell'impianto è Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 2.11 km;
- Frequentazione, F = 6, in quanto, si tratta di regie trazzere e arterie secondarie censite nel Piano Territoriale Provinciale della provincia di Enna;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \qquad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio Basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 8$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 34 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF27b

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- *Punto di osservazione F34*

Piazza Armerina_ ABBEVERATOIO_FID_4692 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.

Piazza Armerina_ABBEVERATOIO 14 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO VISIBILE

Figura 137 - Stato di fatto del punto di scatto F34

Figura 138 - Fotosimulazione del punto di scatto F34

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10 punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18 \qquad VPn = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.2 in quanto area pianeggiante;
- Bersaglio, B = 10 ottenuto come prodotto tra Sp = 1 (l'impianto in progetto risulterebbe totalmente visibile) e D = 10 in quanto la percezione dell'impianto è Molto Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 0.54 km;
- Frequentazione, F = 6, in quanto, nonostante si tratti di beni isolati censiti dal S.I.T.R. della Regione Sicilia, non sono facilmente accessibili e si trovano in prossimità di arterie secondarie;

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 19.2 \qquad VIn = 4$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 4 (Medio Bassa) ottenendo:

$$IV = 20$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 35 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF34

- *Punto di osservazione F35*

Piazza Armerina_ABBEVERATOIO_FID_4693 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.

Piazza Armerina_ABBEVERATOIO CATOBBI – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO NON VISIBILE

Figura 139 - Stato di fatto del punto di scatto F35

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Figura 140 - Fotosimulazione del punto di scatto F35

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 2 punteggio molto basso perché relativo a territori modellati artificialmente, nello specifico zone urbanizzate;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10 punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 17 \qquad VPn = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5 in quanto area collinare e di versante;
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra Sp = 0 (l'impianto in progetto risulta non visibile) e D = 9 in quanto la percezione dell'impianto è Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 2.30 km;
- Frequentazione, F = 6, in quanto, nonostante si tratti di beni isolati censiti dal S.I.T.R. della Regione Sicilia, non sono facilmente accessibili e si trovano in prossimità di arterie secondarie;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 9 \qquad VIn = 1$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 1 (Trascurabile) ottenendo:

$$IV = 5$$

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 36 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF35

- *Punto di osservazione F38*

Piazza Armerina_ABBEVERATOIO_FID_4827 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.

Piazza Armerina_ABBEVERATOIO 4 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO VISIBILE

Figura 141 - Stato di fatto del punto di scatto F38

Figura 142 - Fotosimulazione del punto di scatto F38

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10 punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18 \qquad VPn = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5 in quanto area collinare e di versante;

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- Bersaglio, B = 2.25 ottenuto come prodotto tra Sp = 0.25 (l'impianto in progetto risulterebbe potenzialmente visibile con un lotto su 4) e D = 9 in quanto la percezione dell'impianto è Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 3.72 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto, si tratta di Beni Paesaggistici isolati;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 15.37 \qquad VIn = 3$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 3 (Bassa) ottenendo:

$$IV = 15$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 37 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF38

- *Punto di osservazione F43*

Piazza Armerina_INSEDIAMENTO 2 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO VISIBILE

Figura 143 - Stato di fatto del punto di scatto F43

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Figura 144 - Fotosimulazione del punto di scatto F43

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 7 punteggio medio alto poiché si tratta di aree tutelate.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15 \qquad VPn = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 2 in quanto aree montane, vette, crinali, altopiani;
- Bersaglio, B = 5 ottenuto come prodotto tra Sp = 0.5 (l'impianto in progetto risulterebbe visibile con due lotti su 4) e D = 10 in quanto la percezione dell'impianto è Molto Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 0.71 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto, si tratta di Siti Archeologici censiti dal Piano Territoriale Provinciale della provincia di Enna.

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 26 \qquad VIn = 6$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio Basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 6 (Medio Alta) ottenendo:

$$IV = 24$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 38 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF43

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- *Punto di osservazione F44*

Piazza Armerina_INSEDIAMENTO INDIGENO-ELLENIZZATO; ABITATO, OPERE DI DIFESA E NECROPOLI A CAMERA; RESTI DELL'ABITATO DI ETA' ELLENISTICO-ROMANA E BIZANTINA_FID_774 – Siti Archeologici S.I.T.R.

- IMPIANTO NON VISIBILE

Figura 145 - Stato di fatto del punto di scatto F44

Figura 146 - Fotosimulazione del punto di scatto F44

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10 punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18 \qquad VPn = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 2 in quanto aree montane, vette, crinali, altopiani;
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra Sp = 0 (l'impianto in progetto risulta non visibile) e D = 9 in quanto la percezione dell'impianto è Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 1.75 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto, si tratta di Siti Archeologici censiti nel S.I.T.R. Regione Sicilia

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 16 \qquad VIn = 3$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 3 (Bassa) ottenendo:

$$IV = 15$$

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 39 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF44

- *Punto di osservazione F47*

Piazza Armerina_MULINO DELL'OLIVO _FID_4748 – Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.

Piazza Armerina_MULINO DELL'OLIVO – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

  - IMPIANTO NON VISIBILE

Figura 147 - Stato di fatto del punto di scatto F47

Figura 148 - Fotosimulazione del punto di scatto F47

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 5 punteggio medio perché relativo a territori boscati ed altri ambienti seminaturali, nello specifico associazioni vegetali arbustive e /o erbacee;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- Vincolo, V = 10 punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 20 \qquad VPn = 6$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 2 in quanto aree montane, vette, crinali, altopiani;
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra Sp = 0 (l'impianto in progetto risulta non visibile) e D = 9 in quanto la percezione dell'impianto è Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 2.79 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto, si tratta di Beni Paesaggistici censiti nel S.I.T.R. Regione Sicilia;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 16 \qquad VIn = 3$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 6 (Medio Alto) con la riga relativa al valore di VIn pari a 3 (Bassa) ottenendo:

$$IV = 18$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 40 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF47

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- *Punto di osservazione F51*

Piazza Armerina_MULINO UGLIARELLA _FID_4843 – Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.

Piazza Armerina_MULINO UGLIARELLA – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO NON VISIBILE

Figura 149 - Stato di fatto del punto di scatto F51

Figura 150 - Fotosimulazione del punto di scatto F51

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 5 punteggio medio perché relativo a territori boscati ed altri ambienti seminaturali, nello specifico associazioni vegetali arbustive e /o erbacee;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10 punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 20 \qquad VPn = 6$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5 in quanto area collinare e di versante;
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra Sp = 0 (l'impianto in progetto risulta non visibile) e D = 9 in quanto la percezione dell'impianto è Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 3.50 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto, si tratta di Beni Paesaggistici censiti nel S.I.T.R. Regione Sicilia

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \qquad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 6 (Medio Alto) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 12$$

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 41 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF51

- *Punto di osservazione F55*

Piazza Armerina_REGIA TRAZZERA 6 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO NON VISIBILE

Figura 151 - Stato di fatto del punto di scatto F55

Figura 152 - Fotosimulazione del punto di scatto F55

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 5 punteggio medio poiché si tratta di altri vincoli.

Risulta dunque

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

$$VP = N + Q + V = 13 \qquad VPn = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5 in quanto area collinare e di versante;
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra Sp = 0 (l'impianto in progetto risulta non visibile) e D = 8 in quanto la percezione dell'impianto è Medio Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 4.17 km;
- Frequentazione, F = 6, in quanto, si tratta di regie trazzere e arterie secondarie censite nel Piano Territoriale Provinciale della provincia di Enna;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 9 \qquad VIn = 1$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio Basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 1 (Trascurabile) ottenendo:

$$IV = 4$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 42 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF55

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- *Punto di osservazione F56*

Piazza Armerina_SEGNALAZIONE_FID_773 – Siti Archeologici S.I.T.R.

- IMPIANTO VISIBILE

Figura 153 - Stato di fatto del punto di scatto F56

Figura 154 - Fotosimulazione del punto di scatto F56

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10 punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18 \qquad VPn = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 2 in quanto aree montane, vette, crinali, altopiani;
- Bersaglio, B = 2.5 ottenuto come prodotto tra Sp = 0.25 (l'impianto in progetto risulterebbe potenzialmente visibile con un lotto su 4) e D = 10 in quanto la percezione dell'impianto è Molto Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 0.63 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto, si tratta di Siti Archeologici censiti nel S.I.T.R. Regione Sicilia;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 21 \qquad VIn = 4$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 4 (Medio Bassa) ottenendo:

$$IV = 20$$

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 43 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF56

I risultati ottenuti sulla totalità dei Punti Sensibili sono i seguenti:

Valori degli indici VP e VI standard e normalizzati:

Media VP = 16.8 **VP massimo = 20**

Media VI = 13.83 **VI massimo = 26**

Media VPn = 4.85 ≈ 5.00

Media VIn = 2.55 ≈ 2.00

VALORE DELL'IMPATTO COMPLESSIVO

Media IV= 12.35 ≈ 10.00

MATRICE DI IMPATTO MEDIO VISIVO RIFERITA A TUTTI I PUNTI DI VISTA SENSIBILI - IVmedio									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 44 - Valore dell'Impatto complessivo Visivo IV

Effettuando la media di tutti di IV si ottiene un valore pari a 12.35 approssimabile per difetto all'interno della

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

matrice ad un valore pari a 10, valor medio di impatto visivo complessivo dell'impianto ottenuto considerando come valori input i valori normalizzati di VPn e VIn, dove si evidenzia che:

- un valore "medio" del Valore Paesaggistico VP, in quanto trattasi nella maggior parte dei casi di territori agricoli, in particolari seminativi;
- un valore "basso" della Visibilità dell'Impianto VI, in considerazione che l'orografia non permette sempre la visione del layout d'impianto da alcuni punti di ripresa individuati, a differenza di alcuni punti di ripresa ubicati su posizioni orograficamente più elevate da cui l'impianto risulta quasi interamente visibile;

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva dei valori succitati relativa ai punti di ripresa posto nelle immediate vicinanze dei punti sensibili scelti:

ID Foto	ID Bene	Denominazione	Vp	Vpn	VI	VIn	IV
1	1	Enna_ABBEVERATOIO 8 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna Enna_ABBEVERATOIO_FID_4345 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	18	5	9	1	5
5	5	Enna_ABBEVERATOIO 7 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna Enna_ABBEVERATOIO_FID_4513 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	18	5	9	1	5
7	7	Enna_ABBEVERATOIO 12 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna Enna_ABBEVERATOIO_FID_4629 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	20	6	12,37	2	12
9	9	Enna_CONVENTO - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna Enna_CONVENTO CONVENTAZZO DI GERACI_FID_4400 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	19	6	12	2	12
11	11	Enna_INSEDIAMENTO 3 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	15	4	16	4	16
13	13	Enna_INSEDIAMENTO ROMANO_FID_742 - Siti Archeologici S.I.T.R.	18	5	16	4	20
15	15	Enna_MASSERIA CASTELLAZZO - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna Enna_MASSERIA CASTELLAZZO_FID_4310 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	18	5	16	4	20
24	24	Enna_REGIA TRAZZERA 1 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	13	4	9	1	4
25	25	Enna_REGIA TRAZZERA 2 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	13	4	9	1	4
27a	27a	Enna-Piazza Armerina_REGIA TRAZZERA 7 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	13	4	12,75	2	8
27b	27b	Enna-Piazza Armerina_REGIA TRAZZERA 7 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	14	4	12	2	8
34	34	Piazza Armerina_ABBEVERATOIO 14 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna Piazza Armerina_ABBEVERATOIO_FID_4692 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	18	5	19,2	4	20
35	35	Piazza Armerina_ABBEVERATOIO CATOBBI - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna Piazza Armerina_ABBEVERATOIO_FID_4693 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	17	5	9	1	5
38	38	Piazza Armerina_ABBEVERATOIO 4 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna Piazza Armerina_ABBEVERATOIO_FID_4827 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	18	5	15,37	3	15
43	43	Piazza Armerina_INSEDIAMENTO 2 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	15	4	26	6	24
44	44	Piazza Armerina_INSEDIAMENTO INDIGENO-ELLENIZZATO: ABITATO, OPERE DI DIFESA E NECROPOLI A CAMERA; RESTI DELL'ABITATO DI ETA' ELLENISTICO-ROMANA E BIZANTINA_FID_774 - Siti Archeologici S.I.T.R.	18	5	16	3	15
47	47	Piazza Armerina_MULINO DELL'OLIVO - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna Piazza Armerina_MULINO DELL'OLIVO_FID_4748 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	20	6	16	3	18
51	51	Piazza Armerina_MULINO UGLIARELLA - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna Piazza Armerina_MULINO UGLIARELLA_FID_4843 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	20	6	12	2	12
55	55	Piazza Armerina_REGIA TRAZZERA 6 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	13	4	9	1	4
56	56	Piazza Armerina_SEGNALAZIONE_FID_773 - Siti Archeologici S.I.T.R.	18	5	21	4	20

	Vp	Vpn	Vi	Vin	IV
Valore Medio	16,8	4,85	13,83	2,55	12,35
	Vpmax		Vimax		
Valore Max	20		26		

LEGENDA
BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTA VISIBILE DALLA MAPPA VISIBILITÀ TEORICA E DALLE FOTOSIMULAZIONI
BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTAVA VISIBILE DALLA MAPPA VISIBILITÀ TEORICA MA DALLA VERIFICA CON LE FOTOSIMULAZIONI RISULTAVA NON VISIBILE
BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTAVA VISIBILE DALLA MAPPA VISIBILITÀ TEORICA MA DALLA QUALE NON SONO STATE EFFETTUATE FOTO IN QUANTO PRESENTAVANO ACCESSIBILITÁ/VISIBILITÁ LIMITATA
BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTA NON VISIBILE DALLA MAPPA VISIBILITÀ TEORICA (NON SONO STATE EFFETTUATE FOTO)
BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTA NON VISIBILE DALLA MAPPA VISIBILITÀ TEORICA MA SONO STATE EFFETTUATE DELLE FOTO CONFERMANDO LA NON VISIBILITA' DELL'IMPIANTO
BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTA NON VISIBILE DALLA MAPPA VISIBILITÀ TEORICA MA DALLA VERIFICA CON LE FOTOSIMULAZIONI RISULTA VISIBILE

In definitiva l'analisi quantitativa dell'impatto visivo, condotta avvalendosi degli indici numerici di Valore del Paesaggio VP e Visibilità dell'Impianto VI fornisce una base per la valutazione complessiva dell'impatto del progetto. Il punteggio del valore dell'impatto visivo pari a 12.35 approssimato a 10 può essere considerato basso e l'analisi di dettaglio evidenzia valori puntuali costanti a meno di alcuni punti dove si hanno dei valori più alti, in relazione al fatto che l'impianto risulta visibile.

Questi risultati, però, ottenuti con un metodo teorico di quantificazione, devono essere ulteriormente valutati con

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

la verifica in campo, di cui i fotoinserimenti costituiscono un importante riscontro ed evidenziano una visibilità paragonabile a quella teorica calcolata.

In conclusione, si può affermare che l'impatto visivo è contenuto in quanto su venti punti considerati l'impianto in progetto risulta non visibile su quattordici punti di vista e ove visibile lo è, nella quasi totalità dei casi, solo parzialmente; pertanto, l'intervento proposto può ritenersi compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori del paesaggio.

Per un ulteriore approfondimento si rimanda all'elaborato *"C22006S05-VA-RT-06-01"*.

7.3.10. Effetti cumulativi derivanti da progetti esistenti, approvati e/o presentati

L'area interessata per l'installazione dell'impianto fotovoltaico in progetto risulta essere interessata da ulteriori impianti per la produzione di energia da FER. Si riporta di seguito uno stralcio dell'elaborato grafico *"C22006S05-VA-EA-05-01"*, dove sono riportati gli impianti fotovoltaici esistenti e in iter ricadenti all'interno dell'Area Vasta considerata e i relativi punti di scatto inerenti i fotoinserimenti dell'Effetto Cumulo.

Secondo il D. Lgs. 30 marzo 2015, si è posta attenzione alla valutazione dei potenziali impatti ambientali nel rispetto delle possibili ricadute derivanti dall'interazione con altri progetti localizzati nel medesimo contesto ambientale e territoriale. Il criterio del cumulo con altri progetti, è stato valutato in relazione a progetti relativi ad opere o ad interventi di nuova realizzazione che appartengano alla stessa categoria progettuale indicata nell'allegato IV alla parte II del decreto legislativo n. 152/2006, che ricadano in un ambito territoriale entro il quale non possono essere esclusi impatti cumulati sulle diverse componenti ambientali; per i quali le caratteristiche progettuali, definite dai parametri dimensionali stabiliti nell'allegato IV citato, sommate a quelle dei progetti nel medesimo ambito territoriale, determinano il superamento della soglia dimensionale fissata nell'allegato IV medesimo, per la specifica categoria progettuale.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

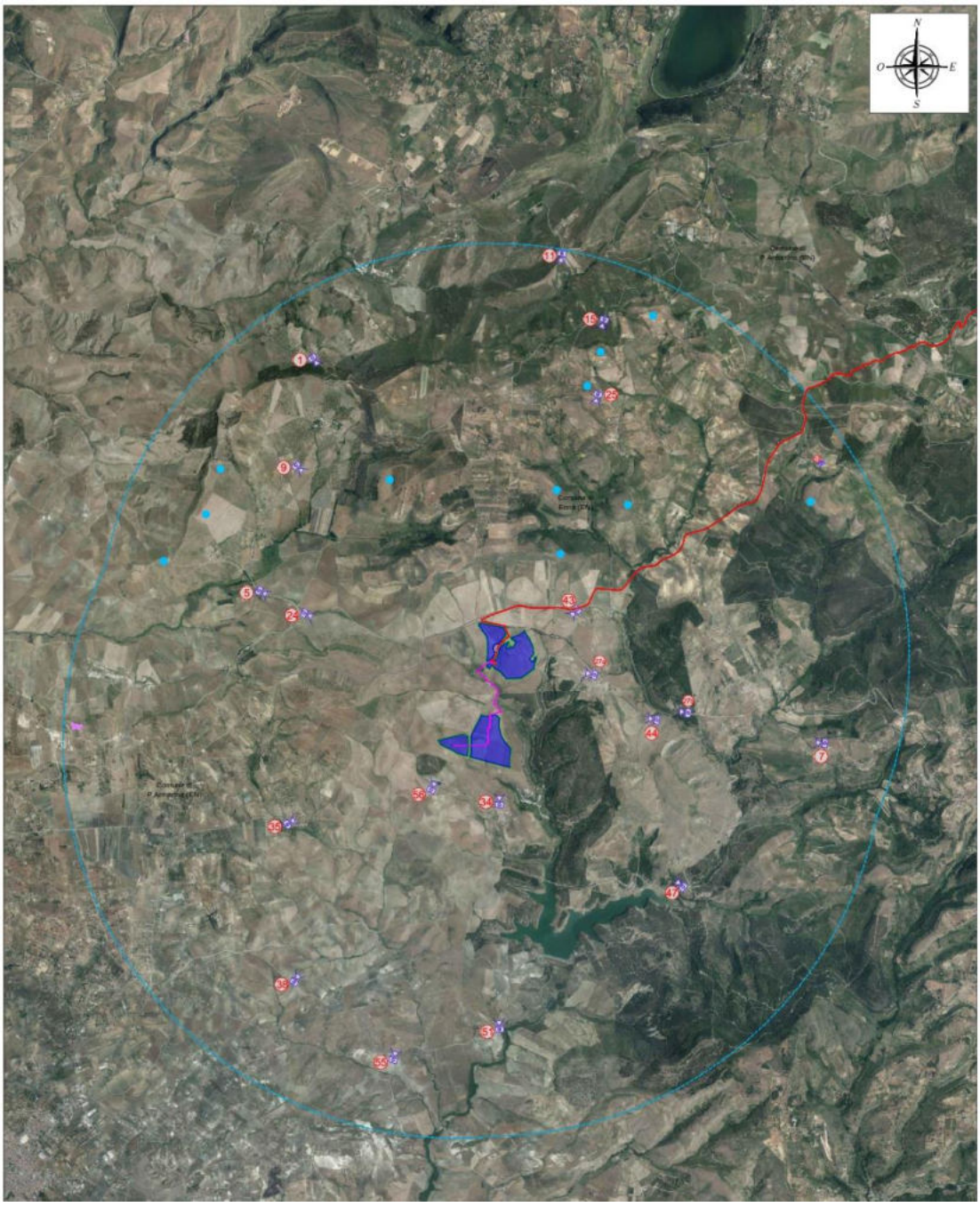


Figura 155 - Stralcio dell'elaborato "Carta degli impatti cumulativi e fotoinserimenti"

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Legenda delle componenti dell'impianto

IMPIANTI DA FONTI RINNOVABILI IN ITER IN CORSO DI AUTORIZZAZIONE IN AREA VASTA DI 5 Km				
LEGENDA	Proc.	Procedura	Proponente	Oggetto
	9630	VIA (PNIEC-PNRR)	SELVA WIND S.R.L.	PARCO EOLICO SELVA WIND CON 11 AEROGENERATORI POTENZA 79,2 MW

IMPIANTI DA FONTI RINNOVABILI ESISTENTI IN AREA VASTA DI 5 Km		
LEGENDA	Oggetto	Comune
	IMPIANTO MINI EOLICO	PIAZZA ARMERINA

Per approfondire quantitativamente lo studio sull'impatto cumulativo sono stati effettuati dei fotoinserimenti da alcuni punti di ripresa di cui si riporta per ognuno il valore dell'impatto visivo cumulativo IV tramite la metodologia utilizzata per le fotosimulazioni, precedentemente riportate e meglio descritta nel report specialistico "Relazione paesaggistica" a corredo del presente Studio.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- *Punto di osservazione F1*

Enna_ABBEVERATOIO_FID_4345 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.
Enna_ABBEVERATOIO 8 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO PIAZZA ARMERINA NON VISIBILE

Figura 156 - Stato di fatto del punto di scatto F1

Figura 157 - Fotosimulazione del punto di scatto F1

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10 punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18 \qquad VPn = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5 in quanto area collinare e di versante;
- Bersaglio, B = 1.44 ottenuto come prodotto tra Sp = 0+0.18 (l'impianto in progetto risulta non visibile, l'impianto eolico in iter denominato "Parco eolico Selva Wind" risulterebbe potenzialmente visibile con due turbine su 11) e D = 8 in quanto la percezione dell'impianto è Medio alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 4.09 km;
- Frequentazione, F = 6, in quanto, nonostante si tratti di beni isolati censiti dal S.I.T.R. della Regione Sicilia, non sono facilmente accessibili e si trovano in prossimità di arterie secondarie;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 11.16 \qquad VIn = 2$$

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

IV = 10

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 45 - Valore dell'impatto Visivo IV da PF1

- *Punto di osservazione F5*

Enna_ABBEVERATOIO_FID_4513 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.

Enna_ABBEVERATOIO 7 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

  - IMPIANTO PIAZZA ARMERINA NON VISIBILE

Figura 158 - Stato di fatto del punto di scatto F5

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Figura 159 - Fotosimulazione del punto di scatto F5

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10 punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18 \qquad VPn = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5 in quanto area collinare e di versante;
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra Sp = 0 (l'impianto in progetto risulta non visibile, nessun altro progetto in iter e/o esistente risulterebbe visibile) e D = 9 in quanto la percezione dell'impianto è Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 2.96 km;
- Frequentazione, F = 6, in quanto, nonostante si tratti di beni isolati censiti dal S.I.T.R. della Regione Sicilia, non sono facilmente accessibili e si trovano in prossimità di arterie secondarie;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 9 \qquad VIn = 1$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 1 (Trascurabile) ottenendo:

$$IV = 5$$

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 46 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF5

- *Punto di osservazione F7*

Enna_ABBEVERATOIO_FID_4629 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.

Enna_ABBEVERATOIO 12 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO PIAZZA ARMERINA VISIBILE

Figura 160 - Stato di fatto del punto di scatto F7

Figura 161 - Fotosimulazione del punto di scatto F7

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 5 punteggio medio perché relativo a territori boscati ed altri ambienti seminaturali, nello specifico associazioni vegetali arbustive e/o erbacee;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10 punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 20 \qquad VPn = 6$$

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5 in quanto area collinare e di versante;
- Bersaglio, B = 11.25 ottenuto come prodotto tra Sp = 0.25+1 (l'impianto in progetto risulterebbe potenzialmente visibile con un lotto su 4, l'impianto eolico in iter denominato "Parco eolico Selva Wind" risulterebbe totalmente visibile con undici turbine su 11) e D = 9 in quanto la percezione dell'impianto è Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 3.96 km;
- Frequentazione, F = 6, in quanto, nonostante si tratti di beni isolati censiti dal S.I.T.R. della Regione Sicilia, non sono facilmente accessibili e si trovano in prossimità di arterie secondarie;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 25.87 \qquad VIn = 6$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 6 (Medio Alto) con la riga relativa al valore di VIn pari a 6 (Medio Alta) ottenendo:

$$IV = 36$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 47 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF7

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- *Punto di osservazione F9*

Enna_CONVENTO CONVENTAZZO DI GERACI_FID_4400 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.
Enna_CONVENTO – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO PIAZZA ARMERINA NON VISIBILE

Figura 162 - Stato di fatto del punto di scatto F9

Figura 163 - Fotosimulazione del punto di scatto F9

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 4 punteggio medio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico colture permanenti;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10 punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 19 \qquad VPn = 6$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5 in quanto area collinare e di versante;
- Bersaglio, B = 2.43 ottenuto come prodotto tra Sp = 0+0.27 (l'impianto in progetto risulta non visibile, l'impianto eolico in iter denominato "Parco eolico Selva Wind" risulterebbe potenzialmente visibile con tre turbine su 11) e D = 9 in quanto la percezione dell'impianto è Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 3.17 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto, si tratta di Beni Paesaggistici isolati;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 15.64 \qquad VIn = 3$$

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 6 (Medio Alto) con la riga relativa al valore di VIn pari a 3 (Bassa) ottenendo:

IV = 18

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 48 - Valore dell'impatto Visivo IV da PF9

- *Punto di osservazione F11*

Enna_INSEDIAMENTO 3 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO PIAZZA ARMERINA NON VISIBILE

Figura 164 - Stato di fatto del punto di scatto F11

Figura 165 - Fotosimulazione del punto di scatto F11

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 7 punteggio medio alto poiché si tratta di aree tutelate.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15 \qquad VPn = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 2 in quanto aree montane, vette, crinali, altopiani;
- Bersaglio, B = 2.88 ottenuto come prodotto tra Sp = 0+0.36 (l'impianto in progetto risulta non visibile, l'impianto eolico in iter denominato "Parco eolico Selva Wind" risulterebbe potenzialmente visibile con quattro turbine su 11) e D = 8 in quanto la percezione dell'impianto è Medio Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 5.07 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto, si tratta di Beni Paesaggistici isolati;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 21.76 \qquad VIn = 5$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio Basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 5 (Media) ottenendo:

$$IV = 20$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 49 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF11

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- *Punto di osservazione F13*

Enna_INSEDIAMENTO ROMANO_FID_742 – Siti Archeologici S.I.T.R

- IMPIANTO PIAZZA ARMERINA NON VISIBILE

Figura 166 - Stato di fatto del punto di scatto F13

Figura 167 - Fotosimulazione del punto di scatto F13

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10 punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18 \qquad VPn = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 2 in quanto aree montane, vette, crinali, altopiani;
- Bersaglio, B = 5.04 ottenuto come prodotto tra Sp = 0+0.63 (l'impianto in progetto risulta non visibile, l'impianto eolico in iter denominato "Parco eolico Selva Wind" risulterebbe potenzialmente visibile con sette turbine su 11) e D = 8 in quanto la percezione dell'impianto è Medio Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 4.46 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto, si tratta di Siti Archeologici censiti dal Piano Territoriale Provinciale della provincia di Enna.

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 26.08 \qquad VIn = 6$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 6 (Medio Alta) ottenendo:

$$IV = 30$$

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 50 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF13

- *Punto di osservazione F15*

Enna_ MASSERIA CASTELLAZZO_FID_4310 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.

Enna_MASSERIA CASTELLAZZO – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO PIAZZA ARMERINA NON VISIBILE

Figura 168 - Stato di fatto del punto di scatto F15

Figura 169 - Fotosimulazione del punto di scatto F15

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10 punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18 \qquad VPn = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 2 in quanto aree montane, vette, crinali, altopiani;
- Bersaglio, B = 2.16 ottenuto come prodotto tra Sp = 0+0.27 (l'impianto in progetto risulta non visibile, l'impianto eolico in iter denominato "Parco eolico Selva Wind" risulterebbe potenzialmente visibile con tre turbine su 11) e D = 8 in quanto la percezione dell'impianto è Medio Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 4.18 km;
- Frequentazione, F 8 = in quanto, si tratta di Siti Archeologici censiti dal S.I.T.R. della Regione Sicilia;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 20.32 \qquad VIn = 4$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 4 (Medio Bassa) ottenendo:

$$IV = 20$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 51 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF15

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- *Punto di osservazione F24*

Enna_REGIA TRAZZERA 1 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO PIAZZA ARMERINA NON VISIBILE

Figura 170 - Stato di fatto del punto di scatto F24

Figura 171 - Fotosimulazione del punto di scatto F24

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 5 punteggio medio poiché si tratta di altri vincoli.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 13 \qquad VPn = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5 in quanto area collinare e di versante;
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra Sp = 0 (l'impianto in progetto risulta non visibile, nessun altro progetto in iter e/o esistente risulterebbe visibile) e D = 9 in quanto la percezione dell'impianto è Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 2.34 km;
- Frequentazione, F = 6, in quanto, si tratta di regie trazzere e arterie secondarie censite nel Piano Territoriale Provinciale della provincia di Enna;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 9 \qquad VIn = 1$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio Basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 1 (Trascurabile) ottenendo:

$$IV = 4$$

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 52 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF24

- *Punto di osservazione F25*

Enna_REGIA TRAZZERA 2 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO PIAZZA ARMERINA NON VISIBILE

Figura 172 - Stato di fatto del punto di scatto F25

Figura 173 - Fotosimulazione del punto di scatto F25

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 5 punteggio medio poiché si tratta di altri vincoli.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 13 \qquad VPn = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- Percettibilità, P = 1.5 in quanto area collinare e di versante;
- Bersaglio, B = 4.86 ottenuto come prodotto tra Sp = 0+0.54 (l'impianto in progetto risulta non visibile, l'impianto eolico in iter denominato "Parco eolico Selva Wind" risulterebbe potenzialmente visibile con sei turbine su 11) e D = 9 in quanto la percezione dell'impianto è Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 3.21 km;
- Frequentazione, F = 6, in quanto, si tratta di regie trazzere e arterie secondarie censite nel Piano Territoriale Provinciale della provincia di Enna;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 16.29 \qquad VIn = 3$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio Basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 3 (Bassa) ottenendo:

IV = 12

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 53 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF25

- *Punto di osservazione F27a*

Enna-Piazza Armerina_REGIA TRAZZERA 7 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO PIAZZA ARMERINA VISIBILE

Figura 174 - Stato di fatto del punto di scatto F27a

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Figura 175 - Fotosimulazione del punto di scatto F27a

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 5 punteggio medio poiché si tratta di altri vincoli.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 13 \qquad VPn = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5 in quanto area collinare e di versante;
- Bersaglio, B = 9.70 ottenuto come prodotto tra Sp = 0.25+0.72 (l'impianto in progetto risulterebbe potenzialmente visibile con un solo lotto su 4, l'impianto eolico in iter denominato "Parco eolico Selva Wind" risulterebbe potenzialmente visibile con otto turbine su 11) e D = 10 in quanto la percezione dell'impianto è Molto Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 0.78 km;
- Frequentazione, F = 6, in quanto, si tratta di regie trazzere e arterie secondarie censite nel Piano Territoriale Provinciale della provincia di Enna;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 23.55 \qquad VIn = 5$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio Basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 5 (Media) ottenendo:

$$IV = 20$$

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 54 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF27a

- *Punto di osservazione F27b*

Enna-Piazza Armerina_REGIA TRAZZERA 7 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO PIAZZA ARMERINA NON VISIBILE

Figura 176 - Stato di fatto del punto di scatto F27b

Figura 177 - Fotosimulazione del punto di scatto F27b

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 4 punteggio medio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico colture permanenti;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 5 punteggio medio poiché si tratta di altri vincoli.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 14 \qquad VPn = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 2 in quanto aree montane, vette, crinali, altopiani;
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra Sp = 0 (l'impianto in progetto risulta non visibile, nessun altro progetto in iter e/o esistente risulterebbe visibile) e D = 9 in quanto la percezione dell'impianto è Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 2.11 km;
- Frequentazione, F = 6, in quanto, si tratta di regie trazzere e arterie secondarie censite nel Piano Territoriale Provinciale della provincia di Enna;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \qquad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio Basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 8$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 55 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF27b

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- *Punto di osservazione F34*

Piazza Armerina_ABBEVERATOIO_FID_4692 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.

Piazza Armerina_ABBEVERATOIO 14 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO PIAZZA ARMERINA VISIBILE

Figura 178 - Stato di fatto del punto di scatto F34

Figura 179 - Fotosimulazione del punto di scatto F34

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10 punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18 \qquad VPn = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.2 in quanto area pianeggiante;
- Bersaglio, B = 16.3 ottenuto come prodotto tra Sp = 1+0.63 (l'impianto in progetto risulterebbe totalmente visibile, l'impianto eolico in iter denominato "Parco eolico Selva Wind" risulterebbe potenzialmente visibile con sette turbine su 11) e D = 10 in quanto la percezione dell'impianto è Molto Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 0.54 km;

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- Frequentazione, F = 6, in quanto, nonostante si tratti di beni isolati censiti dal S.I.T.R. della Regione Sicilia, non sono facilmente accessibili e si trovano in prossimità di arterie secondarie;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 26.76 \qquad VIn = 6$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 6 (Medio Alta) ottenendo:

$$IV = 30$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 56 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF34

- *Punto di osservazione F35*

Piazza Armerina_ ABBEVERATOIO_FID_4693 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.

Piazza Armerina_ABBEVERATOIO CATOBBI – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO PIAZZA ARMERINA NON VISIBILE

Figura 180 - Stato di fatto del punto di scatto F35

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Figura 181 - Fotosimulazione del punto di scatto F35

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 2 punteggio molto basso perché relativo a territori modellati artificialmente, nello specifico zone urbanizzate;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10 punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 17 \qquad VPn = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5 in quanto area collinare e di versante;
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra Sp = 0 (l'impianto in progetto risulta non visibile, nessun altro progetto in iter e/o esistente risulterebbe visibile) e D = 9 in quanto la percezione dell'impianto è Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 2.30 km;
- Frequentazione, F = 6, in quanto, nonostante si tratti di beni isolati censiti dal S.I.T.R. della Regione Sicilia, non sono facilmente accessibili e si trovano in prossimità di arterie secondarie;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 9 \qquad VIn = 1$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 1 (Trascurabile) ottenendo:

$$IV = 5$$

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 57 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF35

- *Punto di osservazione F38*

Piazza Armerina_ABBEVERATOIO_FID_4827 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.

Piazza Armerina_ABBEVERATOIO 4 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO PIAZZA ARMERINA VISIBILE

Figura 182 - Stato di fatto del punto di scatto F38

Figura 183 - Fotosimulazione del punto di scatto F38

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10 punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18 \qquad VPn = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- Percettibilità, P = 1.5 in quanto area collinare e di versante;
- Bersaglio, B = 8.73 ottenuto come prodotto tra Sp = 0.25+0.72 (l'impianto in progetto risulterebbe potenzialmente visibile con un lotto su 4, l'impianto eolico in iter denominato "Parco eolico Selva Wind" risulterebbe potenzialmente visibile con otto turbine su 11) e D = 9 in quanto la percezione dell'impianto è Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 3.72 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto, si tratta di Beni Paesaggistici isolati;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 25.09 \qquad VIn = 6$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 6 (Medio Alta) ottenendo:

IV = 30

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 58 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF38

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- *Punto di osservazione F43*

Piazza Armerina_INSEDIAMENTO 2 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO PIAZZA ARMERINA VISIBILE

Figura 184 - Stato di fatto del punto di scatto F43

Figura 185 - Fotosimulazione del punto di scatto F43

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 7 punteggio medio alto poiché si tratta di aree tutelate.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15 \qquad VPn = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 2 in quanto aree montane, vette, crinali, altopiani;
- Bersaglio, B = 5 ottenuto come prodotto tra Sp = 0.5 (l'impianto in progetto risulterebbe visibile con due lotti su 4, nessun altro progetto in iter e/o esistente risulterebbe visibile) e D = 10 in quanto la percezione dell'impianto è Molto Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 0.71 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto, si tratta di Siti Archeologici censiti dal Piano Territoriale Provinciale della provincia di Enna.

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 26 \qquad VIn = 6$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio Basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 6 (Medio Alta) ottenendo:

$$IV = 24$$

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 59 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF43

- *Punto di osservazione F44*

Piazza Armerina_INSEDIAMENTO INDIGENO-ELLENIZZATO: ABITATO, OPERE DI DIFESA E NECROPOLI A CAMERA; RESTI DELL'ABITATO DI ETA' ELLENISTICO-ROMANA E BIZANTINA_FID_774 – Siti Archeologici S.I.T.R.

  - IMPIANTO PIAZZA ARMERINA NON VISIBILE

Figura 186 - Stato di fatto del punto di scatto F44

Figura 187 - Fotosimulazione del punto di scatto F44

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10 punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

$$VP = N + Q + V = 18 \qquad VPn = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 2 in quanto aree montane, vette, crinali, altopiani;
- Bersaglio, B = 4.86 ottenuto come prodotto tra Sp = 0+0.54 (l'impianto in progetto risulta non visibile, l'impianto eolico in iter denominato "Parco eolico Selva Wind" risulterebbe potenzialmente visibile con sei turbine su 11) e D = 9 in quanto la percezione dell'impianto è Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 1.75 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto, si tratta di Siti Archeologici censiti nel S.I.T.R. Regione Sicilia

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 25.72 \qquad VIn = 6$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 6 (Medio Alta) ottenendo:

$$IV = 30$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 60 - Valore dell'impatto Visivo IV da PF44

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- *Punto di osservazione F47*

Piazza Armerina_MULINO DELL'OLIVO_FID_4748 – Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.
Piazza Armerina_MULINO DELL'OLIVO – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO PIAZZA ARMERINA NON VISIBILE

Figura 188 - Stato di fatto del punto di scatto F47

Figura 189 - Fotosimulazione del punto di scatto F47

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 5 punteggio medio perché relativo a territori boscati ed altri ambienti seminaturali, nello specifico associazioni vegetali arbustive e /o erbacee;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10 punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 20 \qquad VPn = 6$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 2 in quanto aree montane, vette, crinali, altopiani;
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra Sp = 0 (l'impianto in progetto risulta non visibile, nessun altro progetto in iter e/o esistente risulterebbe visibile) e D = 9 in quanto la percezione dell'impianto è Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 2.79 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto, si tratta di Beni Paesaggistici censiti nel S.I.T.R. Regione Sicilia;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 16 \qquad VIn = 3$$

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 6 (Medio Alto) con la riga relativa al valore di VIn pari a 3 (Bassa) ottenendo:

IV = 18

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 61 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF47

- *Punto di osservazione F51*

Piazza Armerina_MULINO UGLIARELLA_FID_4843 – Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.

Piazza Armerina_MULINO UGLIARELLA – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO PIAZZA ARMERINA NON VISIBILE

Figura 190 - Stato di fatto del punto di scatto F51

Figura 191 - Fotosimulazione del punto di scatto F51

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 5 punteggio medio perché relativo a territori boscati ed altri ambienti seminaturali, nello specifico associazioni vegetali arbustive e /o erbacee;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- Vincolo, V = 10 punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 20 \qquad VPn = 6$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5 in quanto area collinare e di versante;
- Bersaglio, B = 0 ottenuto come prodotto tra Sp = 0 (l'impianto in progetto risulta non visibile, nessun altro progetto in iter e/o esistente risulterebbe visibile) e D = 9 in quanto la percezione dell'impianto è Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 3.50 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto, si tratta di Beni Paesaggistici censiti nel S.I.T.R. Regione Sicilia

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \qquad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 6 (Medio Alto) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

$$IV = 12$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 62 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF51

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- *Punto di osservazione F55*

Piazza Armerina_REGIA TRAZZERA 6 – Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna

- IMPIANTO PIAZZA ARMERINA NON VISIBILE

Figura 192 - Stato di fatto del punto di scatto F55

Figura 193 - Fotosimulazione del punto di scatto F55

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 5 punteggio medio poiché si tratta di altri vincoli.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 13 \qquad VPn = 4$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 1.5 in quanto area collinare e di versante;
- Bersaglio, B = 0.72 ottenuto come prodotto tra Sp = 0+0.09 (l'impianto in progetto risulta non visibile, l'impianto eolico in iter denominato "Parco eolico Selva Wind" risulterebbe potenzialmente visibile con una turbina su 11) e D = 8 in quanto la percezione dell'impianto è Medio Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 4.17 km;
- Frequentazione, F = 6, in quanto, si tratta di regie trazzere e arterie secondarie censite nel Piano Territoriale Provinciale della provincia di Enna;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 10.08 \qquad VIn = 2$$

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (Medio Basso) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (Molto Bassa) ottenendo:

IV = 8

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 63 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF55

- *Punto di osservazione F56*

Piazza Armerina_SEGNALAZIONE_FID_773 – Siti Archeologici S.I.T.R.

  - IMPIANTO PIAZZA ARMERINA VISIBILE

Figura 194 - Stato di fatto del punto di scatto F56

Figura 195 - Fotosimulazione del punto di scatto F56

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità, N = 3 punteggio basso perché relativo a territori agricoli, nello specifico seminativi;
- Qualità del Paesaggio, Q = 5 punteggio medio perché relativo a zone agricole;
- Vincolo, V = 10 punteggio alto poiché si tratta di beni paesaggistici puntuali.

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 18 \qquad VPn = 5$$

La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità, P = 2 in quanto aree montane, vette, crinali, altopiani;
- Bersaglio, B = 5.2 ottenuto come prodotto tra Sp = 0.25+0.27 (l'impianto in progetto risulterebbe potenzialmente visibile con un lotto su 4, l'impianto eolico in iter denominato "Parco eolico Selva Wind" risulterebbe potenzialmente visibile con tre turbine su 11) e D = 10 in quanto la percezione dell'impianto è Molto Alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'osservatore rispetto al lotto d'impianto è pari a 0.63 km;
- Frequentazione, F = 8, in quanto, si tratta di Siti Archeologici censiti nel S.I.T.R. Regione Sicilia;

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 26.4 \qquad VIn = 6$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (Medio) con la riga relativa al valore di VIn pari a 6 (Medio Alta) ottenendo:

$$IV = 30$$

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 64 - Valore dell'Impatto Visivo IV da PF56

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

I risultati ottenuti sulla totalità dei punti di ripresa sono i seguenti:

Valori degli indici VP e VI standard e normalizzati:

Media VP = 16.8 **VP massimo = 20**

Media VI = 18.39 **VI massimo = 26.76**

Media VPn = 4.85 ≈ 5.00

Media VIn = 3.80 ≈ 4.00

VALORE DELL'IMPATTO COMPLESSIVO

Media IV= 18.50 ≈ 20.00

MATRICE DI IMPATTO MEDIO VISIVO CUMULATIVO RIFERITA A TUTTI I DI RIPRESA C - Ivcmedio									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Tabella 65 - Valore dell'impatto Visivo complessivo IVc

La Matrice di Impatto Visivo Cumulativo evidenzia un valore medio pari a 18.50, approssimabile per eccesso all'interno della matrice a 20, ottenuto prendendo in considerazione gli impianti in iter e l'impianto in progetto. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva dei valori sopracitati relativa ai punti di ripresa posto nelle immediate vicinanze dei punti sensibili scelti.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

ID Foto	ID Bene	Denominazione	Vp	Vpn	VI	VIn	IV
1	1	Enna_ABBEVERATOIO 8 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna Enna_ABBEVERATOIO_FID_4345 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	18	5	11,16	2	10
5	5	Enna_ABBEVERATOIO 7 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna Enna_ABBEVERATOIO_FID_4513 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	18	5	9	1	5
7	7	Enna_ABBEVERATOIO 12 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna Enna_ABBEVERATOIO_FID_4629 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	20	6	25,87	6	36
9	9	Enna_CONVENTO - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna Enna_CONVENTO CONVENTAZZO DI GERACI_FID_4400 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	19	6	15,64	3	18
11	11	Enna_INSEDIAMENTO 3 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	15	4	21,76	5	20
13	13	Enna_INSEDIAMENTO ROMANO_FID_742 - Siti Archeologici S.I.T.R.	18	5	26,08	6	30
15	15	Enna_MASSERIA CASTELLAZZO - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna Enna_MASSERIA CASTELLAZZO_FID_4310 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	18	5	20,32	4	20
24	24	Enna_REGIA TRAZZERA 1 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	13	4	9	1	4
25	25	Enna_REGIA TRAZZERA 2 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	13	4	16,29	3	12
27a	27a	Enna-Piazza Armerina_REGIA TRAZZERA 7 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	13	4	23,55	5	20
27b	27b	Enna-Piazza Armerina_REGIA TRAZZERA 7 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	14	4	12	2	8
34	34	Piazza Armerina_ABBEVERATOIO 14 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna Piazza Armerina_ABBEVERATOIO_FID_4692 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	18	5	26,76	6	30
35	35	Piazza Armerina_ABBEVERATOIO CATOBBI - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna Piazza Armerina_ABBEVERATOIO_FID_4693 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	17	5	9	1	5
38	38	Piazza Armerina_ABBEVERATOIO 4 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna Piazza Armerina_ABBEVERATOIO_FID_4827 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	18	5	25,09	6	30
43	43	Piazza Armerina_INSEDIAMENTO 2 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	15	4	26	6	24
44	44	Piazza Armerina_INSEDIAMENTO INDIGENO-ELLENIZZATO: ABITATO, OPERE DI DIFESA E NECROPOLI A CAMERA; RESTI DELL'ABITATO DI ETA' ELLENISTICO-ROMANA E BIZANTINA_FID_774 - Siti Archeologici S.I.T.R.	18	5	25,72	6	30
47	47	Piazza Armerina_MULINO DELL'OLIVO - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna Piazza Armerina_MULINO DELL'OLIVO_FID_4748 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	20	6	16	3	18
51	51	Piazza Armerina_MULINO UGLIARELLA - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna Piazza Armerina_MULINO UGLIARELLA_FID_4843 - Beni Isolati non esaustivi S.I.T.R.	20	6	12	2	12
55	55	Piazza Armerina_REGIA TRAZZERA 6 - Piano Territoriale Provinciale provincia di Enna	13	4	10,08	2	8
56	56	Piazza Armerina_SEGNALAZIONE_FID_773 - Siti Archeologici S.I.T.R.	18	5	26,4	6	30

	Vp	Vpn	VI	VIn	IV
Valore Medio	16,8	4,85	18,39	3,80	18,50
	Vpmax		VImax		
Valore Max	20		26,76		

LEGENDA	
	BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTA VISIBILE DALLA MAPPA VISIBILITÁ TEORICA E DALLE FOTOSIMULAZIONI
	BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTAVA VISIBILE DALLA MAPPA VISIBILITÁ TEORICA MA DALLA VERIFICA CON LE FOTOSIMULAZIONI RISULTAVA NON VISIBILE
	BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTAVA VISIBILE DALLA MAPPA VISIBILITÁ TEORICA MA DALLA QUALE NON SONO STATE EFFETTUATE FOTO IN QUANTO PRESENTAVANO ACCESSIBILITÁ/VISIBILITÁ LIMITATA
	BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTA NON VISIBILE DALLA MAPPA VISIBILITÁ TEORICA (NON SONO STATE EFFETTUATE FOTO)
	BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTA NON VISIBILE DALLA MAPPA VISIBILITÁ TEORICA MA SONO STATE EFFETTUATE DELLE FOTO CONFERMANDO LA NON VISIBILITA' DELL'IMPIANTO

In definitiva il punteggio medio del valore dell'impatto cumulativo è pari a 18.50, valore nettamente maggiore rispetto al valore dall'analisi di dettaglio che evidenzia un valore di IV medio pari a 12.35.

Il valore di impatto visivo cumulativo IVc medio generato dall'effetto cumulo è dovuto alla visione su pochi punti di ripresa degli impianti fotovoltaici in iter ed esistenti; su 20 punti di ripresa totali considerati l'impianto in progetto PIAZZA ARMERINA risulta non visibile su 14 punti di ripresa.

Per un ulteriore approfondimento si rimanda all'elaborato *"C22006S05-VA-RT-06-01"*.

7.4. Matrice numerica di quantificazione degli impatti riscontrati sia in fase di costruzione sia in fase di esercizio

Nel campo della Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), è possibile impiegare varie metodiche per l'identificazione, l'analisi e la valutazione degli impatti relativi ad una specifica opera. In realtà, questo approccio

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

multi-analitico è fortemente consigliato poiché l'estensione, la durata temporale nonché la magnitudo degli impatti considerati sul contesto ambientale e socioeconomico può risultare molto diverso a seconda dell'elemento analizzato. Da qui nasce l'esigenza di munirsi di metodi diversi capaci di valutare i differenti contesti in modo tale da avere una situazione globale degli effetti di un'opera. Infatti, nella VIA si utilizzano metodologie e strumenti in grado di fornire giudizi qualitativi e quantitativi, il più possibile oggettivi su un progetto, attraverso lo studio di appositi indicatori ambientali.

Dall'identificazione delle opere di progetto fonte di impatto, degli elementi ambientali che posso subire impatto e dalle considerazioni sopra riportate si possono valutare gli impatti attraverso una quantificazione degli stessi attribuendo a concetti qualitativi un determinato valore e inserendo tutto in una matrice per una veloce e facile comprensione degli stessi.

La matrice di cui ci siamo avvalsi è costituita da tabelle a doppia entrata nelle quali sulle colonne vengono riportate le componenti e i fattori ambientali implicati, suddivisi e raggruppati in categorie, mentre sulle righe sono riportate le azioni elementari in cui è stata scomposta l'attività di progetto. Ogni incrocio della matrice rappresenta una potenziale relazione di impatto tra i fattori di progetto ed i fattori dell'ambiente. Anche le matrici possono essere di tipo qualitativo, quando si limitano ad evidenziare se esiste o no una qualche entità di interazione; in tal caso sono strumenti utili esclusivamente nella fase di identificazione degli impatti. Generalmente più utilizzate sono le matrici di tipo quantitativo, che hanno lo scopo di valutare, tramite un punteggio numerico, sia gli impatti singoli per componenti dell'opera, sia l'impatto globale dell'opera, e si costruiscono attribuendo ad ogni punto di incrocio un coefficiente numerico che esprime l'importanza di quell'interazione rispetto alle altre. In questo caso le matrici diventano strumenti operativi dell'intera fase di analisi e valutazione degli impatti. L'esempio più conosciuto di questa metodologia è costituito dalla matrice di Leopold, che incrocia 88 componenti ambientali con 100 azioni elementari per un totale di 8.800 caselle di impatto potenziale56.

La metodologia utilizzata nel presente studio per l'assegnazione del valore numerico allo specifico impatto ci si è avvalsi di un importante documento del settore redatto dall'ARPA Piemonte dal titolo *"Sostenibilità Ambientale dello Sviluppo – Tecniche e procedure di Valutazione di Impatto Ambientale"*.

Il Rischio d'Impatto Ambientale

La necessità di ricondursi a metodi per la valutazione del Rischio Ambientale si è resa opportuna in quanto i tradizionali metodi di studio di impatto ambientale, utilizzando unicamente metodologie in grado di evidenziare, indipendentemente dalle loro interazioni, gli effetti qualitativi generati da un determinato progetto sull'ambiente e sull'uomo, non consentono il confronto quantitativo tra le diverse matrici ambientali e le loro trasformazioni nel tempo. Tale limite non permette in fase di valutazione di giungere ad una quantificazione degli impatti residui risultanti dall'applicazione di opportune misure di mitigazione.

Le operazioni di individuazione, valutazione e previsione degli impatti costituiscono infatti gli elementi di base di una VIA e dunque la coerenza metodologica e l'accuratezza analitica devono costituire requisiti imprescindibili per la garanzia della soddisfacente affidabilità di uno studio. La classificazione degli impatti in categorie descrittive e scale ordinali tra loro omogenee o l'utilizzo di funzioni di utilità forniscono ai decisori ed ai soggetti interessati

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

gli elementi necessari per poter valutare le diverse alternative progettuali e la loro eventuale rispondenza con le esigenze di sviluppo economico sostenibile.

Per consentire quindi la valutazione quantitativa disaggregata degli impatti si deve operare una riorganizzazione delle informazioni presenti negli Studi di Impatto Ambientale, effettuata nel metodo proposto per mezzo dell'analisi dei valori di Rischio d'Impatto Ambientale. Tali valori sono rappresentati da indici sintetici che indicano la possibilità che si verifichi sul sistema ambientale l'impatto potenziale con le sue caratteristiche variabili, perciò incerte. Il metodo si riconduce alla definizione di Rischio presente nella letteratura dell'analisi di Rischio, e si basa su una serie di ipotesi ed analogie.

Gli elementi necessari alla realizzazione di una valutazione sintetica sono:

- la definizione di una scala omogenea di importanza degli impatti
- la definizione del valore relativo dello stato delle risorse.

La combinazione di questi due presupposti definisce l'importanza degli impatti ambientali o il rischio che l'accadimento di un determinato impatto generi un danno ambientale.

Dal punto di vista matematico il Rischio può essere definito come una funzione della frequenza di accadimento dell'evento indesiderato e del danno ad esso associato, sia in termini quantitativi che qualitativi. La relazione basilare comunemente accettata nei diversi settori di indagine è la seguente:

$$R = F * D$$

Dove:

- R = rischio
- F = Frequenza di accadimento
- D = Danno associato al singolo evento

Il rischio viene misurato in entità delle conseguenze/anno, (es. n. morti/anno), la frequenza in occorrenze/anno (es. n. incidenti/anno) ed il danno in entità del danno/occorrenza (es. n. di morti /incidente).

Analogamente alla definizione utilizzata nell'analisi di Rischio, nel presente metodo si definisce il Rischio di Impatto Ambientale come la possibilità che si verifichi sul sistema ambientale un determinato impatto potenziale mediante le sue caratteristiche variabili, accompagnate da un livello di incertezza. Esso è rappresentato dalla seguente relazione:

$$R.I.A.\ (Rischio\ di\ Impatto\ Ambientale) = P * D$$

nella quale alla Frequenza di accadimento (F) viene associata la Probabilità di accadimento (P), ovverosia la possibilità che l'evento avvenga, ed al Danno (D) un polinomio dipendente dalle caratteristiche d'impatto. Il risultato fornito dalla relazione è rappresentato da un numero adimensionale che indica qual è la possibilità con la quale l'impatto potenziale si manifesta. I passi necessari per l'applicazione del metodo ripercorrono le fasi costitutive delle procedure analitico-valutative descritte ad inizio capitolo.

In una prima fase viene effettuata l'analisi del progetto sottoposto alla procedura di VIA, al fine di individuare le azioni progettuali che inducono direttamente o indirettamente un impatto sul sistema ambientale; parallelamente si esamina l'ambiente interessato dalla realizzazione dell'opera in progetto e si individuano e analizzano le componenti e i fattori ambientali per i quali si potrebbe verificare un'interferenza da parte delle azioni progettuali,

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

con presumibile alterazione della qualità di tali componenti.

La metodologia impiegata per l'identificazione degli impatti si è basa sull'utilizzo di un elenco selezionato (check-list) di possibili impatti elaborato mediante il contributo fornito da esperti di settore. Al fine di valutare la compatibilità dei vari interventi con le esigenze di salvaguardia dell'ambiente, gli impatti identificati come potenziali sono specificati in base a parametri che ne definiscono le principali caratteristiche. Ad ognuno di tali parametri viene associato un giudizio qualitativo espresso mediante parole chiave, che ne standardizza gli attributi.

Le caratteristiche descrittive utilizzate nell'analisi qualitativa sono riportate nella seguente tabella e di seguito descritte:

Caratteristiche		Parole chiave
Fase di accadimento	**Fa**	Fasi di cantiere (installazione e dismissione) / Fase di esercizio
Distribuzione temporale	**Di**	Concentrata / Discontinua / Continua
Area di Influenza	**A**	Puntuale / Locale / Estesa
Rilevanza	**Ri**	Lieve / Poco Rilevante / Mediamente Rilevante / Rilevante
Reversibilità	**Re**	Reversibile a breve termine / medio-lungo termine / Irreversibile
Probabilità di accadimento	**P**	Bassa / Media/ Alta
Mitigabilità	**M**	Parzialmente Mitigabile / Mitigabile / Non Mitigabile

Tabella 66 - Tabelle delle caratteristiche d'impatto e parole chiave ad esse associate

La Fase di accadimento (Fa) si identifica con la fase progettuale durante la quale l'impatto inizia a manifestare la propria influenza, e può coincidere con la fase di cantiere, di esercizio o dismissione, nonché con fasi multiple ed intermedie tra queste. Tale caratteristica non dà direttamente indicazioni sull'entità del danno prodotto dall'impatto, pertanto, sebbene utilizzata nella caratterizzazione qualitativa degli impatti, non viene inserita nella quantificazione del danno per mezzo del calcolo del Rischio di Impatto Ambientale.

La Distribuzione Temporale (Di) definisce con quale cadenza temporale avviene il potenziale impatto, all'interno della fase di accadimento individuata.

Si distingue in:

- Continua, se l'accadimento dell'impatto è distribuito uniformemente nel tempo;
- Discontinua, se l'accadimento dell'impatto è ripetuto periodicamente o casualmente nel tempo;
- Concentrata, se l'impatto si manifesta all'interno di un breve e singolo intervallo di tempo, relativamente alla durata della fase in cui l'impatto esercita la sua influenza.

La Rilevanza (Ri), riferita all'entità delle modifiche e/o alterazioni causate dal potenziale impatto su singole componenti dell'ambiente o del sistema ambientale complessivo.

Si distingue in:

- lieve, quando l'entità delle alterazioni è tale da poter essere considerata come trascurabile in quanto non supera la soglia di rilevabilità strumentale;
- poco rilevante, quando l'entità delle alterazioni è tale da causare una variazione strumentalmente rilevabile o sensorialmente percepibile circoscritta alla componente direttamente interessata senza perturbare l'intero

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

sistema di equilibri e di relazioni;

- mediamente rilevante, quando l'entità delle alterazioni è tale da causare una variazione rilevabile sia sulla componente direttamente interessata sia sul sistema di equilibri e di relazioni esistenti tra le diverse componenti;
- rilevante, quando si verificano modifiche sostanziali tali da comportare alterazioni importanti (che ne determinano la riduzione del valore ambientale delle risorse), non solo sulle singole componenti ambientali ma anche sul sistema di equilibri e relazioni che le legano.

L'Area di influenza (A), coincidente con l'area entro la quale il potenziale impatto esercita la sua influenza. Si definisce:

- locale, quando l'impatto ricade in un ambito territoriale di estensione variabile non definita a priori, di cui si ha la possibilità di descrivere gli elementi che lo compongono in maniera esaustiva e/o si può definirne il contorno in modo sufficientemente chiaro e preciso;
- diffusa, quando l'impatto ricade in un ambito territoriale di estensione variabile non definita a priori, di cui non si ha la possibilità di descrivere gli elementi che lo compongono, in ragione del loro numero e della loro complessità e/o il cui perimetro o contorno è sfumato e difficilmente identificabile;
- globale, quando l'impatto si propaga in modo tale da influenzare lo stato di qualità dell'ambiente anche su scala mondiale (ad esempio: i gas serra o inquinanti quali la CO2 o i CFC rispetto al problema dell'effetto serra).

La Reversibilità (R), determinata dalla possibilità di ripristinare, a seguito di modificazioni dello stato di fatto, le proprietà originarie della risorsa sia come capacità autonoma, in virtù delle proprie caratteristiche di resilienza10, sia per mezzo di azioni antropiche di tipo mitigativo.

Si distingue in:

- Reversibilità a breve termine, se il sistema ambientale ripristina le condizioni originarie in un breve intervallo di tempo relativamente ai cicli generazionali (da mesi a 3-5 anni);
- Reversibilità a medio - lungo termine, se il periodo necessario a ripristinare le condizioni originarie è confrontabile con i cicli generazionali (5-10 anni);
- Irreversibilità, se il sistema ambientale non ripristina le condizioni originarie, oppure queste vengono ripristinate in tempi ben superiori rispetto ai cicli generazionali.

La Probabilità di accadimento (P) di un determinato evento si distingue in alta, media e bassa sulla base dell'esperienza degli esperti coinvolti nella valutazione e comunque in riferimento alla letteratura di settore considerando:

- *Alta*, per le situazioni che in genere hanno mostrato un numero significativo di casi di accadimento (>30%) o che risultano inevitabili viste le condizioni realizzative o progettuali;
- *Media*, per le situazioni che in genere hanno mostrato una bassa significatività di casi di accadimento (>5% e <30%) o che risultano avere accadimento possibile ma non certo, viste le condizioni realizzative o progettuali;
- *Bassa*, per le situazioni che in genere non mostrano un numero significativo di accadimenti ma per le quali

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

non si può escludere l'evenienza dell'accadimento occasionale.

La Mitigazione (M), definita come insieme di accorgimenti atti a ridurre o annullare i possibili effetti negativi o dannosi dovuti alla presenza di una o più unità di processo sul sistema ambientale in analisi.

L'elaborazione di un metodo per la valutazione quantitativa dell'entità di un impatto atteso al fine di definirne la criticità relativa si avvale, come precedentemente esposto, del concetto di danno probabilistico (danno al quale è associata la probabilità di accadimento dell'evento che lo ha prodotto), in riferimento alla definizione di Rischio: "il Rischio consiste nella possibilità che si verifichi un evento indesiderato di carattere incerto". L'incertezza riguarda innanzitutto il reale accadimento dell'evento indesiderato (al quale viene dunque associata la probabilità di accadimento) e in secondo luogo il danno ad esso collegato. Tale incertezza sul danno è poi accompagnata da un'indeterminatezza concernente il tipo di evoluzione incidentale che occorrerà all'accadimento dell'evento e l'eventuale carattere probabilistico del danno prodotto come conseguenza dell'evento.

I potenziali impatti indotti dalla realizzazione di un'opera, individuati e caratterizzati qualitativamente nella fase precedentemente descritta, vengono dunque valutati dal punto di vista quantitativo associando ad ognuno di essi una stima numerica della relativa entità. Alle parole chiave associate ad una determinata caratteristica d'impatto è stato attribuito un coefficiente ponderale (peso) che ne definisce l'importanza relativa. Il passo successivo è stato quello di attribuire un coefficiente ponderale a ciascuna delle caratteristiche d'impatto, mediante il metodo del confronto a coppie.

Tali operazioni di ponderazione dei parametri si rendono necessarie in quanto le risorse bersaglio degli impatti non presentano tutte la stessa importanza per la collettività e per i diversi gruppi sociali coinvolti, e le caratteristiche di ogni parametro influenzano diversamente la significatività dell'impatto atteso a seconda della modalità in cui esse si manifestano.

Dall'aggregazione dei valori "pesati" delle caratteristiche relative ad uno specifico impatto potenziale (ovverosia moltiplicando ognuno di tali valori per il rispettivo coefficiente ponderale), si ottiene dunque una stima della sua entità, la quale consente il confronto tra i diversi impatti potenziali. Il polinomio che lega tra di loro i diversi parametri d'impatto è una funzione lineare di primo grado del tipo:

$$\boldsymbol{Danno = F\,(Di, Ri, A, R) = x{\cdot}Di + y{\cdot}Ri + z{\cdot}A + w{\cdot}R}$$

nella quale i coefficienti moltiplicativi (*x, y, z, w*) rappresentano i pesi relativi alle caratteristiche, ricavati mediante la metodologia del confronto a coppie, la quale prevede che le caratteristiche del *Danno* siano confrontate a due a due con lo scopo di stabilire quale tra le due abbia maggiore influenza ai fini dell'analisi degli impatti potenziali e del danno ad essi associato. A seconda dell'importanza relativa di una delle due caratteristiche sull'altra esse sono state rappresentate mediante un coefficiente di scelta la cui assegnazione coincide con la distribuzione del valore totale 1 tra le due, in modo tale che avendo fissato il peso della prima caratteristica sulla seconda si ottenga univocamente anche il peso della seconda sulla prima.

Il metodo si riassume dunque nella formulazione di un'espressione lineare che permette di calcolare il Rischio d'Impatto Ambientale ipotizzando ragionatamente le caratteristiche del Danno e la Probabilità di accadimento dell'evento causa d'impatto.

Nel nostro caso, si è deciso di attribuire analogo peso a tutti gli elementi del rischio, e di procedere alla sua

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

valutazione mediante una semplice sommatoria, da dividere per il grado di mitigabilità secondo la seguente formula:

$$R.I.A.\ (o\ V.I. – Valutazione\ di\ Impatto) = (Di + A + Ri + Re) \cdot P) / M$$

Agli elementi che vanno a costituire il rischio, si attribuiscono dei valori secondo la seguente scala:

Di	Distribuzione Temporale	0	nullo/non applicabile
		-1	Concentrata/limitata
		-2	Discontinua
		-3	Continua
A	Area di Influenza	0	nullo/non applicabile
		-1	Puntuale
		-2	Locale
		-3	Estesa
Re	Reversibilità	0	nullo/non applicabile
		-1	Reversibile a breve termine
		-2	Reversibile a medio/lungo termine
		-3	Irreversibile
P	Probabilità di accadimento	0	nullo/non applicabile
		1	Bassa probabilità
		2	Media probabilità
		3	Alta probabilità
Ri	Rilevanza	0	nullo/non applicabile
		-1	Poco rilevante
		-2	Mediamente rilevante
		-3	Rilevante
M	Mitigabilità	3	Mitigabile
		2	Parzialmente mitigabile
		1	Non mitigabile

La definizione dell'indice di R.I.A. e l'ordinamento dei potenziali impatti secondo classi di rischio decrescente riportati in tabella permette di individuare quelle azioni potenzialmente impattanti sul sistema ambientale che si prefigurano come le più critiche (*Red flags*). Dalla relazione si desume infatti che a parità di Rischio d'Impatto Ambientale maggiore è la probabilità di accadimento minore è il danno ad esso associato, essendo P e D inversamente proporzionali; un impatto con modesti valori di danno ma dall'elevata probabilità di accadimento rappresenta un rischio per l'ambiente in virtù delle sue numerose occorrenze; il rischio sarà ancor più rilevante se un'azione d'impatto con bassa probabilità di accadimento ha elevato valore complessivo di danno, assumendo in tal caso caratteristiche di evento incidentale.

I valori vengono quindi distribuiti su una scala numerica negativa e con gradazioni di rosso per gli impatti negativi, e una scala numerica positiva e gradazioni di verde per gli impatti positivi (ottenuta assegnando tutti i valori della precedente tabella un valore positivo), come rappresentate nelle seguenti tabelle:

VI	**Valore di Impatto**	**Risultato del calcolo**

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Totale negativo	
0/-5	Impatto non significativo o nullo
-6/-13	Impatto compatibile
-14/-20	Impatto moderato
-21/-27	Impatto severo
-28/-36	Impatto critico

Tabella 67 - Valore Impatto numerico cromatiche

VI	Valore di Impatto Totale positivo	Risultato del calcolo
	0/5	Impatto non significativo o nullo
	6/13	Impatto basso
	14/20	Impatto moderato
	21/27	Impatto alto
	28/36	Impatto altissimo

Il valore del Rischio d'Impatto Ambientale può essere ridotto dall'introduzione di opportune misure di mitigazione agenti sulla causa d'impatto in forma preventiva, sull'impatto stesso per ridurne gli effetti o sul danno prodotto mediante interventi di ripristino. Questo discorso non vale per gli impatti positivi che, naturalmente, non hanno bisogno di alcuna mitigazione. Per tale ragione viene dunque introdotta nella precedente relazione la caratteristica di Mitigabilità essendo essa correlata non univocamente al danno ma anche alla causa e alla modalità dell'impatto stesso. Le azioni volte alla mitigazione degli impatti hanno ovviamente dei costi di esecuzione, spesso onerosi per la comunità: al crescere della riduzione del rischio aumentano le spese necessarie a determinarne un ulteriore decremento, poiché si ipotizza che l'andamento del R.I.A. in funzione dei costi di mitigazione segua una legge di tipo iperbolico. Un impatto potenziale per il quale è stato stimato un elevato valore del Rischio d'Impatto Ambientale e che sia stato classificato come mitigabile può essere reso meno problematico (ovverosia può veder ridotto il proprio valore di rischio ambientale) mediante la spesa di costi sostenuti, mentre la mitigazione di un impatto con rischio medio o medio basso può diventare costosa più di quanto la società sia disposta ad accettare, conseguentemente si dovrà decidere se accettare il rischio residuo o rinunciare all'intervento che lo determina. Delle misure mitigative si parlerà in maniera approfondita nel prossimo capitolo e specificatamente per ognuno degli impatti previsti.

In definitiva, all'interno della matrice, ad ogni punto di incrocio tra gli elementi ambientali che subiscono impatto e gli elementi di progetto che lo provocano, si troverà una sub-matrice secondo il seguente schema:

Di	A	Re
P	Ri	M
		VI

Ad ogni cella, corrispondente ad uno degli indici dicui sopra, è stato assegnato il corrispondente valore numerico,

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

scelto congruamente alle considerazioni fatte nell'apposito capitolo sulla descrizione degli impatti. Infine, applicata la formula, si ottiene il valore di impatto secondo la già discussa scala numerico-cromatica.

Come si può notare nella matrice che segue, la maggior parte degli impatti, anche grazie al fattore mitigazione, risulta essere ininfluente o compatibile con il progetto ad eccezione di qualche valore che raggiunge il livello di impatto moderato come, per esempio all'incrocio tra le componenti ambientali "suolo" e la componente di progetto "realizzazione sottostazione e connessione alla RTN", nel caso in cui questa venga realizzata. Di contro all'incrocio tra le componenti "occupazione" / "turismo" e la maggior parte delle componenti di progetto troviamo dei valori di impatto positivi e in alcuni casi anche elevati.

Si vuole precisare che all'interno della tabella non sono state inserite le componenti Paesaggistiche che sono state valutate separatamente e con proprie metodologie all'interno della "Relazione Paesaggistica" e successivamente riportate al paragrafo 8.2.10.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

MATRICE NUMERICA DI QUANTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI IN **FASE DI REALIZZAZIONE**

| STRUTTURE DI PROGETTO | | ELEMENTI AMBIENTALI | | |

7.5. Descrizione e quantificazione degli impatti per la fase di dismissione

Le attività di dismissione producono le stesse problematiche della fase di costruzione: emissioni di polveri prodotte dagli scavi, dalla movimentazione di materiali sfusi, dalla circolazione dei veicoli di trasporto su strade sterrate, disturbi provocati dal rumore del cantiere e del traffico dei mezzi pesanti. Pertanto, saranno riproposte tutte le soluzioni e gli accorgimenti tecnici già adottati nella fase di costruzione e riportati nella relazione di progetto contenente gli studi ambientali.

Vista la natura dei luoghi, la morfologia e tipologia del terreno non sono previsti particolari interventi di stabilizzazione e di consolidamento ad eccezione di piccoli interventi di inerbimento mediante semina a spaglio o idro-semina di specie erbacee delle fitocenosi locali, a trapianti delle zolle e del cotico erboso nel caso in cui queste erano state in precedenza prelevate o ad impianto di specie vegetali ed arboree scelte in accordo con le associazioni vegetali rilevate. Le opere di ripristino possono essere estese a tutti gli interventi che consentono una maggiore conservazione degli ecosistemi ed una maggiore integrazione con l'ambiente naturale.

Difatti le operazioni di ripristino possono consentire, attraverso una efficace minimizzazione degli impatti, la conservazione degli habitat naturali presenti. Le opere di ripristino degli impianti fotovoltaici, si riferiscono essenzialmente al rinverdimento e al consolidamento delle superfici sottratte per la realizzazione dei percorsi e delle aree necessarie alla realizzazione dell'impianto.

Bisogna comunque considerare che i lavori saranno circoscritti al solo lasso di tempo necessario all'esecuzione degli stessi e il loro fine è riportare i luoghi alla situazione ante-operam.

Quindi le superfici occupate dalle pannellature e dalle cabine, le strade di servizio all'impianto ed eventuali opere di regimentazione acque, una volta ripulite verranno ricoperte con uno strato di terreno vegetale di nuovo apporto e operata l'idro-semina di essenze autoctone o, nel caso di terreno precedentemente coltivato, a restituito alla funzione originaria.

Il concetto generale è quello di impiegare il più possibile tecnologie e materiali naturali, ricorrendo a soluzioni artificiali solo nei casi di necessità strutturale e/o funzionale. Deve comunque essere adottata la tecnologia meno complessa e a minor livello di energia (complessità, tecnicismo, artificialità, rigidità, costo) a pari risultato funzionale e biologico.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

8. MISURE PER EVITARE, PREVENIRE O MITIGARE GLI IMPATTI

8.1. Generalità

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 7 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

Di seguito i contenuti:

Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento. I paragrafi appresso riportati definiscono tutte le misure per ridurre al minimo gli impatti e, nella migliore delle ipotesi, per eliminarli totalmente.

8.2. Misure di mitigazione e prevenzione in fase di realizzazione ed esercizio dell'impianto

8.2.1. Suolo e sottosuolo

Nella progettazione delle strade interne all'impianto è previsto, ove e se necessario, un sistema idraulico di regimentazione e drenaggio delle acque meteoriche mentre la viabilità esistente sarà interessata da un'analisi dello stato di consistenza delle opere idrauliche già presenti: laddove necessario, tali opere idrauliche verranno ripristinate e/o progettate per garantire la corretta raccolta ed allontanamento delle acque defluenti dalla sede stradale, dalle superfici circostanti.

In fase di progetto esecutivo, così come per le opere di bioingegneria, saranno scelte le opere migliori per il drenaggio delle acque meteoriche.

Di seguito alcuni esempi:

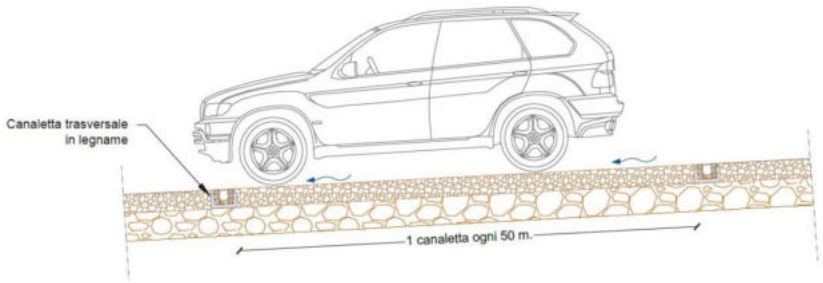


Figura 196 - Esempio di canalette trasversali all'interno della sede stradale

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

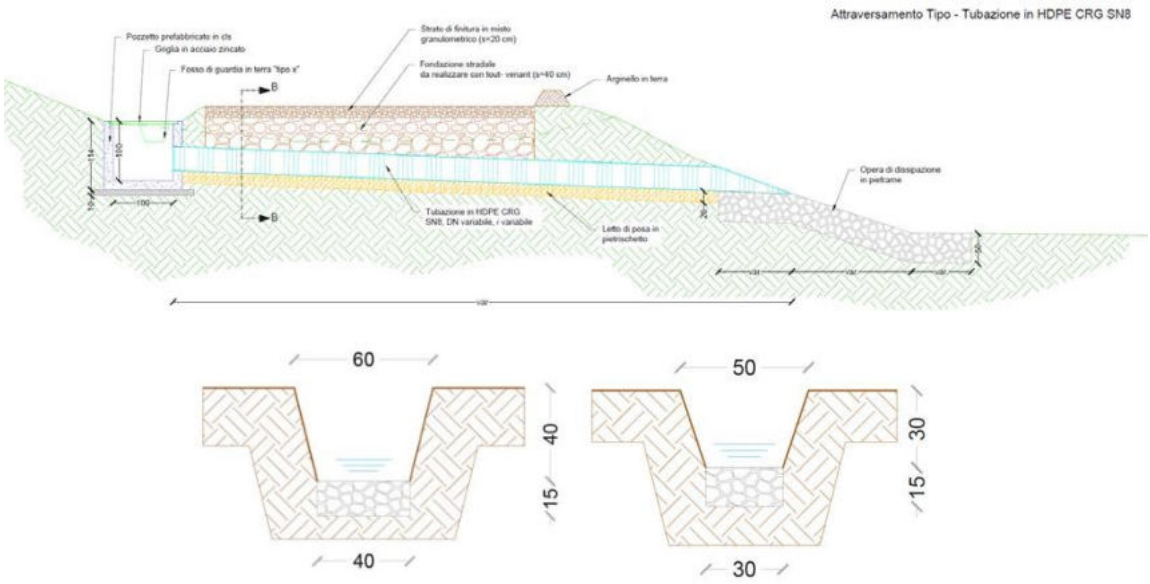


Figura 197 - Esempio di cunette di raccolta e drenaggio delle acque meteoriche

Oltre agli aspetti descritti, in fase di cantiere, bisogna tenere sotto controllo e mitigare i seguenti aspetti:

- bagnatura o copertura dei cumuli di materiali, delle strade di accesso e velocità di spostamento dei mezzi bassa, in concomitanza di particolari situazioni meteorologiche o di cantiere secondo procedure definite in fase esecutiva, in modo da evitare dispersione di polveri nell'atmosfera.
- pulizia delle ruote dei mezzi in uscita dall'area di cantiere, onde evitare la produzione di polveri anche sulle strade pavimentate, se necessario.

Monitoraggio sulla componente suolo

Le indagini saranno realizzate con le stesse modalità e frequenza di intervento, negli stessi siti e relativamente agli stessi parametri in corso d'opera e post-operam, in modo da consentire un adeguato confronto dei dati acquisiti. La tempistica e la densità dei campionamenti dovrà essere pianificata a seconda della tipologia dell'Opera.

Nelle aree a sensibilità maggiore il monitoraggio dovrà essere più intenso. Non ci sono limitazioni stagionali per il campionamento, nel caso specifico si eviteranno periodi piovosi.

In linea generale, le analisi del terreno si effettuano generalmente ogni 3-5 anni o all'insorgenza di una problematica riconosciuta. È buona norma non effettuare le analisi prima di 3-4 mesi dall'uso di concimi o 6 mesi nel caso in cui si siano usati ammendanti (si rischierebbe di sfalsare il risultato finale).

Le tipologie di analisi si distinguono in linea generale in analisi dette "di base", quelle necessarie e sufficienti ad identificare le caratteristiche fondamentali del suolo e la dotazione di elementi nutritivi, alla stima delle unità fertilizzanti dei macroelementi (Azoto, Fosforo, Potassio) da distribuire al terreno. Le analisi di base comprendono quindi: Scheletro, Tessitura, Carbonio organico, pH del suolo, Calcare totale e calcare attivo, Conducibilità elettrica, Azoto totale, Fosforo assimilabile, Capacità di scambio cationico (CSC), Basi di scambio (K scambiabile,

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Ca scambiabile, Mg scambiabile, Na scambiale), Rapporto C/N, Rapporto Mg/K.

Per quanto riguarda invece le analisi accessorie, si può generalizzare dicendo che sono tutte quelle analisi che vengono richieste in seguito a situazioni pedologiche anomale, correzioni del terreno, esigenze nutritive particolari della coltura, fitopatie e via discorrendo. I parametri che rientrano tra le analisi accessorie sono i seguenti: Microelementi assimilabili (Fe, Mn, Zn, Cu), Acidità, Boro solubile, Zolfo, Fabbisogno in calce, Fabbisogno in gesso, Analisi fisiche.

È buona norma, inoltre, evitare di mescolare il campione di terreno tramite attrezzature sporche, che potrebbero così contaminare e compromettere le analisi. L'ideale sarebbe proprio quello di miscelare il campione semplicemente a mani nude.

La realizzazione del monitoraggio sulla componente suolo prevede:

- acquisizione di informazioni bibliografiche e cartografiche;
- fotointerpretazione di fotografie aeree, eventualmente, di immagini satellitari multiscalari e multitemporali;
- interventi diretti sul campo con sopralluoghi, rilievi e campionature;
- analisi di laboratorio di parametri fisici, chimici e biologici.
- elaborazione di tutti i dati, opportunamente georiferiti, mediante il sistema informativo.

Le analisi del terreno rappresentano uno strumento indispensabile per poter definire un corretto piano di concimazione: le analisi del terreno permettono infatti di pianificare al meglio le lavorazioni, l'irrigazione, di individuare gli elementi nutritivi eventualmente carenti, o rilevarli se presenti in dosi elevate, così da poter diminuire la dose di concimazione: in generale queste analisi permettono quindi l'individuazione di carenze, squilibri od eccessi di elementi.

Grazie all'analisi del terreno è quindi possibile dedurre la giusta quantità di fertilizzante da distribuire (in quanto eccessi di elementi nutritivi, in particolare abbondanza di nitrati e fosfati, possono portare a fenomeni di inquinamento delle falde acquifere a causa di fenomeni di dilavamento, e più in generale al cosiddetto fenomeno di eutrofizzazione ed in ultimo, ma non da meno, uno spreco inutile in termini monetari).

È possibile dire che siano quindi uno strumento polivalente, in quanto consentono da un lato all'agricoltore di fare trattamenti più mirati da alzare al massimo i margini di guadagno, mentre dall'altra parte consentono di evitare sprechi dannosi in primis per l'ambiente stesso.

Il Campionamento del terreno è una fase cruciale per la buona riuscita dell'analisi stessa. È importante che il campione sia rappresentativo di tutto l'appezzamento. Per ottenere un buon campionamento non si effettueranno prelievi nei pressi di fossi e corsi d'acque; Il prelievo avverrà in modo del tutto casuale all'interno dell'area in esame. La profondità di prelievo segue la profondità di aratura, quindi indicativamente dai 5 ai 50 cm (i primi 5 cm di terreno verranno eliminati dal campione).

Nel nostro caso, si opterà per una prima analisi chimico-fisica del suolo, più completa, in modo da impiegare nell'immediato dei concimi correttivi con azione correttiva sui i parametri ritenuti inadeguati. Successivamente, a cadenza annuale, si effettueranno delle analisi dei parametri indicatori della presenza di sostanza organica (carbonio organico, rapporto C/N, pH), dato l'obbiettivo, con il nuovo indirizzo colturale, di migliorare le

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

condizioni chimico-fisiche del suolo.

8.2.2. Utilizzo delle risorse idriche

L'impiego di risorsa idrica evidenziato per le attività di costruzione è necessario ma temporaneo. Si farà in modo di ottimizzarne l'uso al fine della massima preservazione di questa preziosa risorsa.

8.2.3. Monitoraggio microclima

Gli effetti della presenza delle strutture fotovoltaiche sui dati microclimatici potranno essere misurati facilmente tramite l'installazione di stazioni agro-meteo, posizionate sia su aree al di sotto dei pannelli (che risentono quindi degli effetti dell'ombreggiamento), sia su aree non ombreggiate dell'azienda (dette testimoni): ciò consentirà di analizzare e monitorare tramite app dedicate i reali effetti dell'ombreggiamento, in particolare su temperatura, umidità e livello di bagnatura fogliare e del suolo, su un'area con clima tendenzialmente caldo-arido.

Figura 198 - Esempio di stazione agro-meteo connessa tramite app (fonte: www.sencrop.com/it)

Questi dispositivi vengono solitamente impiegati in viticoltura e frutticoltura, tuttavia, dati i costi molto ridotti (al di sotto dei 2.000,00 € per ciascuna installazione), si stanno diffondendo anche su tutte le altre produzioni.

8.2.4. Impatto su Flora e Fauna

Per quanto concerne la flora e la vegetazione, come evidenziato prima, le aree in cui ricadranno i nuovi impianti fotovoltaici si caratterizzano per la presenza di flora non a rischio, essendo aree agricole, pertanto fortemente "semplificate" sotto questo aspetto. Non si segnalano inoltre superfici boscate nelle vicinanze.

A tal proposito, si può comunque affermare che il progetto non potrà produrre alcun impatto negativo sulla

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

vegetazione endemica poiché, al termine delle operazioni di installazione dell'impianto, le aree di cantiere e le aree logistiche (es. depositi temporanei di materiali) verranno ripristinate come *ante-operam*. Le superfici agricole non ospitano specie vegetali rare o con problemi a livello conservazionistico: si ritiene pertanto che l'intervento in programma non possa avere alcuna interferenza sulla flora spontanea dell'area.

Gli effetti sulla fauna sono di tipo indiretto, per via della perdita di superficie ed habitat. Tuttavia, come specificato per la vegetazione, le perdite di superficie agricola a seguito dell'intervento sono di fatto limitate alla nuova viabilità e, solo in parte, alle aree occupate dai pannelli che, come descritto al capitolo 2 dello studio specialistico, sono semplicemente presso-infissi ed ancorati al terreno. Tali perdite, per quanto riguarda la fauna, non possono essere considerate come un danno su biocenosi particolarmente complesse: le caratteristiche dei suoli non consentono un'elevata densità di popolazione animale selvatica; pertanto, la perdita di superficie agricola non può essere considerata come una minaccia alla fauna selvatica dell'area in esame. Di fatto, lo stesso processo di "semplificazione" delle specie visto per la flora spontanea, in area agricola si verifica anche per la fauna selvatica.

L'attuale Strategia Energetica Nazionale consente l'installazione di impianti fotovoltaici in aree agricole, purché possa essere mantenuta (o anche incrementata) la fertilità dei suoli utilizzati per l'installazione delle strutture. È bene riconoscere che vi sono in Italia, come in altri paesi europei, vaste aree agricole completamente abbandonate da molti anni o, come nel nostro caso, sottoutilizzate, che con pochi accorgimenti e una gestione semplice ed efficace potrebbero essere impiegate con buoni risultati per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile ed al contempo mantenere le proprie capacità produttive. L'intervento previsto di realizzazione dell'impianto agrivoltaico porterà al mantenimento della capacità produttiva agricola dell'area, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari (recinzioni, drenaggi, viabilità interna al fondo, sistemazioni idraulico-agrarie), sia tutte le necessarie lavorazioni agricole e le pratiche che consentiranno di mantenere l'attuale capacità produttiva del fondo. L'appezzamento scelto, per collocazione, caratteristiche e dimensioni potrà essere utilizzato senza alcuna problematica a tale scopo, mantenendo in toto l'attuale orientamento di progetto, e mettendo in atto alcuni accorgimenti che potrebbero anche migliorare, se applicati correttamente, le caratteristiche del suolo della superficie in esame. Nella scelta delle colture per l'inerbimento interfila che è possibile praticare, si avrà cura di considerare quelle che svolgono il loro ciclo riproduttivo e la maturazione nel periodo primaverile-estivo, in modo da rendere l'ombreggiamento una risorsa per il risparmio idrico piuttosto che una limitazione. Anche per la fascia arborea perimetrale, prevista per la mitigazione visiva dell'area di installazione dell'impianto, si è optato per delle essenze arboree autoctone. Alla luce di quanto esposto sopra, e alla Relazione Floro-Faunistica, le interferenze sulle componenti biotiche (vegetali e animali) e abiotiche (suolo) dell'area di intervento sono da considerarsi irrilevanti.

Per una corretta gestione agronomica dell'impianto ci si è orientati verso le seguenti attività:

- Copertura con manto erboso (prato polifita costituito da colture mellifere);
- Colture arboree/arbustive mediterranee intensive (fascia perimetrale di mitigazione visiva).

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Copertura con manto erboso

La coltivazione tra filari con essenze da manto erboso è da sempre praticata in arboricoltura e in viticoltura, al fine di condurre una gestione del terreno che riduca al minimo il depauperamento di questa risorsa "non rinnovabile" e, al tempo stesso, offre alcuni vantaggi pratici agli operatori. Una delle tecniche di gestione del suolo ecocompatibile è rappresentata dall'inerbimento, che consiste nella semplice copertura del terreno con un cotico erboso. La coltivazione del manto erboso viene praticata con successo non solo in arboricoltura, ma anche come coltura intercalare in avvicendamento con diversi cicli di colture orticole. L'avvicendamento è infatti una pratica fondamentale in questi casi, senza la quale sarebbe del tutto impossibile raggiungere alti livelli di produzione in orticoltura.

Considerate le caratteristiche tecniche dell'impianto fotovoltaico (ampi spazi tra le interfile), si opterà per un tipo di inerbimento totale, ovvero il cotico erboso si manterrà sulle fasce di terreno sempre libere tra le file. La pratica agricola, aldilà dell'aspetto relativo al mantenimento della produttività del suolo, si rivela fondamentale per facilitare la circolazione delle macchine e per aumentare l'infiltrazione dell'acqua piovana ed evitare lo scorrimento superficiale.

L'inerbimento nelle interfile sarà di tipo temporaneo per quanto riguarda le superfici in cui si praticheranno colture annuali, mentre sarà di tipo permanente - ovvero sarà mantenuto tutto l'anno - sulle superfici che si intende coltivare ad essenze aromatiche ed officinali. Chiaramente, qualora le risorse idriche dovessero non essere più sfruttabili ed inizierà un fisiologico disseccamento, si provvederà alla rimozione delle colture, semplicemente utilizzando un aratro o un frangizolle a dischi. L'inerbimento tra le interfile sarà di tipo artificiale (non naturale, costituito solo da specie spontanee), ottenuto dalla semina di miscugli di 2-3 specie ben selezionate, che richiedono pochi interventi per la loro gestione. In particolare si opterà per le seguenti specie:

- *Trifolium subterraneum* (comunemente detto trifoglio),
- *Hedysarium coronarium* (sulla minore), *Trigonella foenum-graecum* (trigonella) e *Vicia sativa* (veccia) per quanto riguarda le leguminose (o fabacee);
- *Hordeum vulgare L.* (orzo) e *Avena sativa L.* per quanto riguarda le graminacee.

Le leguminose elencate, in particolare il trifoglio e la sulla, sono considerate eccellenti specie mellifere. Il ciclo di lavorazione del manto erboso tra le interfile prevederà pertanto le seguenti fasi:

1) In tarda primavera/inizio estate si praticheranno una o due lavorazioni a profondità ordinaria del suolo. Questa operazione, compiuta con piante ancora allo stato fresco, viene detta "sovescio" ed è di fondamentale importanza per l'apporto di sostanza organica al suolo.
2) Semina, eseguita con macchine agricole convenzionali, nel periodo invernale. Per la semina si potrà utilizzare un comune spandiconcime/spandisementi.
3) Fase di sviluppo del cotico erboso nel periodo autunnale/invernale. La crescita del manto erboso permette di beneficiare del suo effetto protettivo nei confronti dell'azione battente della pioggia e dei processi erosivi e nel contempo consente la transitabilità nell'impianto anche in caso di pioggia (nel caso vi fosse necessità del passaggio di mezzi per lo svolgimento delle attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico e di pulitura dei moduli);

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

4) La fioritura delle specie leguminose (sulla e trifoglio in particolare) viene sfruttata appieno dagli alveari per la produzione mellifera;
5) Una volta concluso il periodo di fioritura si procederà con la trinciatura del cotico erboso e nuovamente con il sovescio. Questa pratica, se i terreni vengono condotti al fine di favorire la produzione mellifera, viene svolta nello stesso periodo della smielatura (periodo estivo).

Colture arboree mediterranee intensive

Le fasce arboree di mitigazione, sul perimetro esterno dell'impianto agro-voltaico, occuperanno una superficie piuttosto elevata, complessiva pari a circa 6,98 ha.

È stata condotta una valutazione preliminare su quali colture impiantare lungo la fascia arborea perimetrale, e sono stati presi in considerazione la ginestra odorosa, il corbezzolo e il lentisco.

Ginestra odorosa (Spartium junceum)

Pianta della famiglia delle Fabaceae, tipica degli ambienti di gariga e di macchia mediterranea. Nota anche come Ginestra di Spagna. È una pianta a portamento arbustivo (alto da 0,5 a 3,00 m), perenne, con lunghi fusti, diffusa in tutto il Bacino del Mediterraneo. I fusti sono verdi cilindrici compressibili ma resistenti, eretti, ramosissimi e sono detti vermene.

Le foglie sono lanceolate, i fiori sono portati in racemi terminali di colore giallo vivo. L'impollinazione è entomogama, di fatti è stata presa in considerazione, oltre che per il bell'aspetto per la mitigazione visiva, anche per la possibile utilizzazione come pianta mellifera. I frutti sono dei legumi; i semi vengono lasciati cadere per gravità a poca distanza dalla pianta madre.

Essendo una pianta che sviluppa le sue radici in profondità, può essere utilizzata (non nel nostro caso) per consolidare terreni.

Viene generalmente coltivata in quanto l'estratto assoluto dei fiori è una fragranza ricca che possiede una nota "burrosa" particolare. Viene prodotto per lo più a Grasse (Francia) da fiori provenienti dalla Calabria. Inoltre, la *concreta* di ginestra è una sostanza cerosa intensamente profumata, di colore giallo bruno, ricorda il miele e la cera d'api, sia nel colore che nel profumo, la concreta viene ricavata a mezzo di solventi (esano) il prodotto finale è un miscuglio di olii essenziali, acidi grassi e cere. La distillazione sottovuoto di questa sostanza fornisce una sostanza aromatica denominata *genêt absolu*, ossia "ginestra assoluta". Dai ramoscelli si può estrarre la fibra tessile.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Corbezzolo (Arbutus unedo)

Il corbezzolo è una delle piante protagoniste della macchia mediterranea. Fiorisce tra i mesi di settembre e dicembre, e a volte arriva anche a febbraio dell'anno successivo, mentre i frutti maturano tra agosto e settembre, quindi in alcuni casi è possibile osservare sia fiori che frutti sulla medesima pianta. Per quanto i frutti (comunque commestibili) non presentino un sapore particolare, risulta eccellente il miele che dai suoi fiori viene prodotto soprattutto in Sardegna, ove questa pianta risulta diffusissima. Il genere *Arbutus* comprende 14 specie tra arbusti ed alberi sempreverdi, diffuse tra l'Europa occidentale, l'Asia minore, il Nordafrica e le Isole Canarie, e infine nell'America centro-settentrionale. Introdotte in Europa a fine '700, varie specie di *Arbutus* diverse dalla *unedo* non hanno trovato successo. Il genere A. risulta particolarmente rustico: tollera molto bene temperature al di sotto di 0° (rarissime nella nostra area di progetto) e i terreni calcarei. Tollerano inoltre molto bene la vicinanza al mare (come nel nostro caso) e le fonti di inquinamento industriale. La propagazione artificiale, per seme o per talea, deve avvenire in serra.

L'*Arbutus unedo* è un grande arbusto (o piccolo albero), alto fino a 10 m, con corteccia ruvida e squamante. Foglie lunghe fino a 10 cm, da oblunghe a obovate, glabre, acute, lucide sulla arte superiore. Fiori bianchi o tendenti al rosato, raccolti in panicoli terminali penduli. I Frutti sono scarlatti, globosi, ruvidi, eduli. Fiorisce nel tardo autunno, ed è diffuso, oltre che in Europa meridionale, anche in Irlanda sud-occidentale e in Asia Minore.

Della specie *A. unedo* esistono in commercio diverse cultivar: *compacta*, a crescita molto lenta e raccolta, *crispa*, dai fiori bianchi e dalle bacche rosso corallo; *integerrima*, a crescita lenta, con foglie a margini interi; la *quercifolia*, con foglie a margine dentato grossolanamente, che termina liscio alla base; *rubra*, con fiori rosso-rosa e frutti abbondanti; *mycrophylla*, a foglie più minute; *Elfin King*, nano, molto fiorifero.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Lentisco (Pistacia lentiscus)

pecie appartenente alla famiglia delle *Anacardiaceae,* diffusa in tutto il bacino del Mediterraneo prevalentemente nelle regioni costiere, in pianura e in bassa collina. In genere non si spinge oltre i 400-600 metri. La zona fitoclimatica di vegetazione è il Lauretum. In Italia è diffuso in Liguria, nella penisola e nelle isole.

È una pianta eliofila, termofila e xerofila, resiste bene a condizioni prolungate di aridità, mentre teme le gelate. Non ha particolari esigenze pedologiche.

È uno degli arbusti più diffusi e rappresentativi dell'*Oleo-ceratonion*, spesso in associazione con l'olivastro e il mirto. Più sporadica è la sua presenza nella macchia mediterranea e nella gariga. Grazie alla sua frugalità e ad una discreta resistenza agli incendi è piuttosto frequente anche nei pascoli cespugliati e nelle aree più degradate residue della macchia.

Al lentisco vengono riconosciute proprietà pedogenetiche ed è considerata una specie miglioratrice nel terreno. Il terriccio presente sotto i cespugli di questa specie è considerato un buon substrato per il giardinaggio. Per questi motivi la specie è importante, dal punto ecologico, per il recupero e l'evoluzione di aree degradate.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

La collocazione del sito (nelle immediate vicinanze di centri abitati) e le sue caratteristiche pedologiche non consentono un'elevata densità di popolazione animale selvatica; pertanto, la perdita di superficie agricola a seguito della realizzazione del progetto non può in alcun modo essere considerata come una minaccia alla fauna dell'area in esame. Si ritiene pertanto non necessario mettere in atto un monitoraggio della fauna selvatica del sito. L'impianto, però, sarà dotato di una recinzione metallica a basso impatto visivo che consentirà l'attraversamento della struttura da parte della fauna terrestre.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

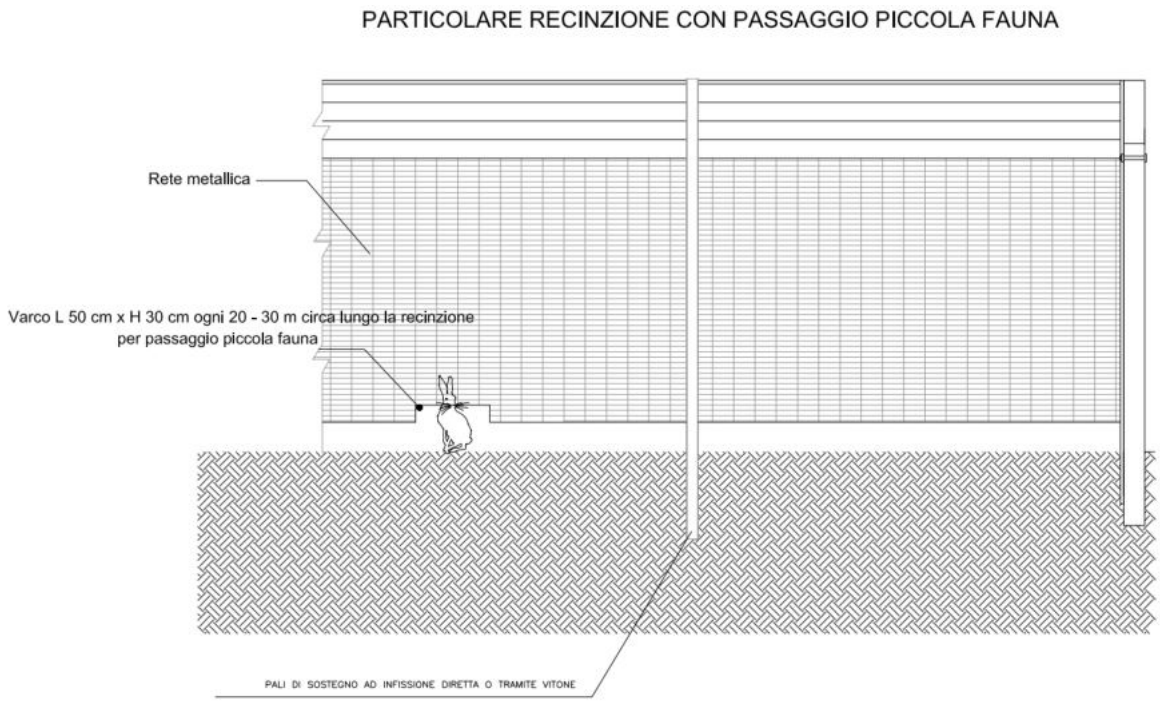


Figura 199 - Particolare recinzione con passaggio piccola fauna

Come mostra la figura sopra riportata, la recinzione sarà caratterizzata dalla presenza di piccoli varchi di 50 cm x 30 cm ogni 20/30 cm circa al fine di consentire il passaggio di specie animali di piccola dimensione. È importante ricordare, che una recinzione di questo tipo, permette di mantenere un alto livello di biodiversità, e allo stesso tempo, non essendo praticabile l'attività venatoria, crea un habitat naturale di protezione delle specie faunistiche e vegetali.

8.2.5. Monitoraggio dell'attività agricola

La gestione del suolo e il monitoraggio della capacità produttiva sarà permanente, e pertanto avrà luogo durante l'intera vita utile dell'impianto, e tutte le lavorazioni e operazioni colturali saranno guidate dai monitoraggi e dalle analisi chimico-fisiche del suolo.

Periodicamente - generalmente a cadenza mensile o bimestrale - tramite un soggetto incaricato dal proponente, sarà verificato il corretto svolgimento di tutte le attività agricole effettuate, i mezzi e i materiali utilizzati.

Per quanto riguarda le colture arboree, come già indicato al capitolo dedicato, in fase di impianto saranno verificate le certificazioni fitosanitarie delle piantine, e per la gestione delle superfici a seminativo saranno impiegati esclusivamente sementi certificate (generalmente dette *sementi cartellinate*).

Tutte le attività di gestione agricola, ed il loro svolgimento, saranno verificate ed appuntate con un'apposita scheda, Allegato 1 dello studio specialistico C22006S05-VA-RT-02-01.

8.2.6. Emissioni di inquinanti e di polveri

Per ridurre al minimo le emissioni di inquinanti connesse con le perdite accidentali di carburante, olii/liquidi, utili

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

per il corretto funzionamento di macchinari e mezzi d'opera impiegati per le attività, si farà in modo di controllare periodicamente la tenuta stagna di tutti gli apparati, attraverso programmate attività di manutenzione ordinaria. Inoltre, a fine giornata i mezzi da lavoro stazioneranno in corrispondenza di un'area dotata di teli impermeabili collocati a terra, al fine di evitare che eventuali sversamenti accidentali di liquidi possano infiltrarsi nel terreno (seppure negli strati superficiali). Gli sversamenti accidentali saranno captati e convogliati presso opportuni serbatoi di accumulo interrati dotati di desolatore a coalescenza, il cui contenuto sarà smaltito presso centri autorizzati.

In caso di sversamenti accidentali in aree umide e aree agricole, verranno attivate le seguenti azioni:

- informazione immediata delle persone addette all'intervento;
- interruzione immediata dei lavori;
- bloccaggio e contenimento dello sversamento, con mezzi adeguati a seconda che si tratti di acqua o suolo;
- predisposizione della reportistica di non conformità ambientale;
- eventuale campionamento e analisi della matrice (acqua e/o suolo) contaminata;
- predisposizione del piano di bonifica;
- effettuazione della bonifica;
- verifica della corretta esecuzione della bonifica mediante campionamento e analisi della matrice interessata.

Nello specifico, nelle Disposizioni Generali dell'Allegato III del D. Lgs. 155/2010 relativo alla "Valutazione della qualità dell'aria ambiente ed ubicazione delle stazioni di misurazione delle concentrazioni in aria ambiente per biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, piombo, particolato (PM10 e PM2,5), benzene, monossido di carbonio, arsenico, cadmio, mercurio, nichel e idrocarburi policiclici aromatici", al comma 4 lettera a) si specifica che:

"4) In relazione ai valori limite finalizzati alla protezione della salute umana la qualità dell'area ambiente non deve essere valutata:

- nei luoghi in cui il pubblico non ha accesso e in cui non esistono abitazioni fisse;
- nei luoghi di lavoro in cui all'articolo 2, comma 1, lettera a);
- presso le carreggiate delle strade e, fatti salvi i casi in cui i pedoni vi abbiano normalmente accesso, presso gli spartitraffico."

Pertanto, il monitoraggio della qualità dell'aria si limiterebbe esclusivamente alla fase 2 (in corso d'opera) ovvero durante la fase di cantiere.

Con riferimento alle emissioni di inquinanti polveri si riporta che tali impatti sono dovuti principalmente all'impiego di mezzi e macchinari che saranno impiegati alla realizzazione delle opere per la costruzione del nuovo impianto.

Durante la fase di cantiere, per effetto delle lavorazioni legate ai movimenti di terra e al transito degli automezzi, o anche per effetto dell'erosione eolica, è prevedibile l'innalzamento di polveri.

Per tale motivo, durante l'esecuzione dei lavori ante-operam e post-operam saranno adottate tutte le accortezze utili per ridurre tali interferenze e non si prevedono monitoraggi.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

In particolare, si prevederanno significativi accorgimenti per ridurre gli impatti, attraverso:

- una periodica e frequente bagnatura dei tracciati interessati dagli interventi ove è previsto movimento di terra;
- bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri materiali da riutilizzare e/o smaltire a discarica autorizzata;
- copertura dei carichi nei cassoni dei mezzi di trasporto, quando se ne rischia la dispersione nel corso del moto;
- pulizia ad umido degli pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere;
- impiego di barriere antipolvere temporanee (se necessarie).

I parametri relativi alla componente aria, sottoposti al piano di monitoraggio saranno:

- Il particolato "respirabile" ovvero con un diametro aerodinamico inferiore a 10 µm (PM10);
- Il particolato "sottile" con un diametro aerodinamico inferiore a 2.5 µm (PM2.5);
- Il monossido di carbonio (CO) proveniente da traffico veicolare;
- Gli ossidi di azoto (NOx) provenienti anch'essi da traffico veicolare.

Si evidenzia che le misurazioni degli inquinanti vanno sempre correlate con i dati di velocità e direzione del vento, temperatura e umidità relativa dell'aria, pressione atmosferica, radiazione solare, e precipitazioni che influiscono in maniera significativa sulla diffusione degli eventuali inquinanti rilevati.

I risultati del monitoraggio saranno condivisi con l'Ente vigilante individuato, ARPA Sicilia, secondo la durata, le modalità e frequenza da concordare con l'Ente vigilante, in fase di progettazione esecutiva.

8.2.7. Inquinamento acustico

Con riferimento all'inquinamento acustico, dovuto esclusivamente ai macchinari e mezzi d'opera, si consideri che gli stessi dovranno rispondere alla normativa in materia di tutela dell'impatto acustico. Inoltre, anche in questo caso, per ridurre al minimo gli impatti si farà in modo che vengano rispettati i canonici turni di lavoro. In base alla classificazione definita dal DPCM 01.03.1991.

Come anticipato, durante la realizzazione delle opere, saranno impiegati mezzi e attrezzature conformi alla direttiva macchine e in grado di garantire il minore inquinamento acustico possibile, compatibilmente con i limiti di emissione. Pur considerando comunque il contemporaneo funzionamento dei mezzi, non si prevedono lavorazioni durante le ore notturne a meno di effettive e reali necessità (in questi casi le attività notturne andranno autorizzate nel rispetto della vigente normativa). Quando richiesto dalle autorità competenti, il rumore prodotto dai lavori dovrà essere limitato alle ore meno sensibili del giorno o della settimana.

Tenuto conto delle fasi cantieristiche di realizzazione dell'opera sono state individuate N.7 fasi principali durante le quali si prevede l'utilizzo delle seguenti macchine ed attrezzature:

- **FASE 1** ***allestimento area di cantiere:*** autocarro con gru, mini pala cingolata, Pala Gommata, autocarro, gruppo elettrogeno diesel.
- **FASE 2** ***Adeguamento viabilità:*** escavatore, pala gommata, autocarro 4 assi, autocarro leggero, muletto,

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

autocarro con gru, mini pala.

- **FASE 3** ***Cavidotti e cavi:*** pala gommata, escavatore, autocarro 4 assi, autocarri leggeri, autocarro con gru, mini-pala.
- **FASE 4** ***Fondazione cabine e installazione:*** escavatore, autocarro, ruspa cingolata, autobetoniera, autopompa e mini-pala, martello demolitore.
- **FASE 5** ***Trasporto pannelli:*** autocarro, furgone.
- **FASE 6** ***Montaggio Pannelli:*** escavatore con batti palo, autocarro con gru.
- **FASE 7** ***SSE Utente:*** pala gommata, ruspa cingolata, autocarro a quattro assi, escavatore, rullo compattatore, mini-pala cingolata, decespugliatore, martello demolitore, autobetoniera, autopompa.

Anche in questo caso, ai fini della valutazione del clima acustico, viene utilizzata la metodologia di calcolo previsionale esposta nel cap. 6 dello studio specialistico, ipotizzando che le sorgenti sonore siano assimilabili a sorgenti di emissione puntuali, collocandole nelle aree di installazione dell'impianto o delle opere connesse maggiormente significative ai fini della valutazione degli effetti di disturbo.

Per ciascuno scenario si ipotizza inoltre l'uso contemporaneo di quelle attrezzature che, in relazione alla fase operativa e all'organizzazione del cantiere, risultano compatibili con la specifica lavorazione. Tale approccio consente di porre l'analisi seguente in una condizione cautelativa, ma legata a un'organizzazione del cantiere che possa tuttavia considerarsi verosimile.

Sommati i valori di pressione acustica dei macchinari e delle attrezzature impiegati in ogni fase, successivamente è stato calcolato il livello di pressione sonora in prossimità delle postazioni di misura, sempre secondo l'ipotesi di una propagazione semisferica delle onde sonore che si verifica quando una sorgente sonora è appoggiata su un piano riflettente.

Si è proceduto quindi al calcolo dell'effetto combinato dei livelli di rumore "ante operam" e del contributo derivante dalle apparecchiature e dai macchinari di cantiere.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

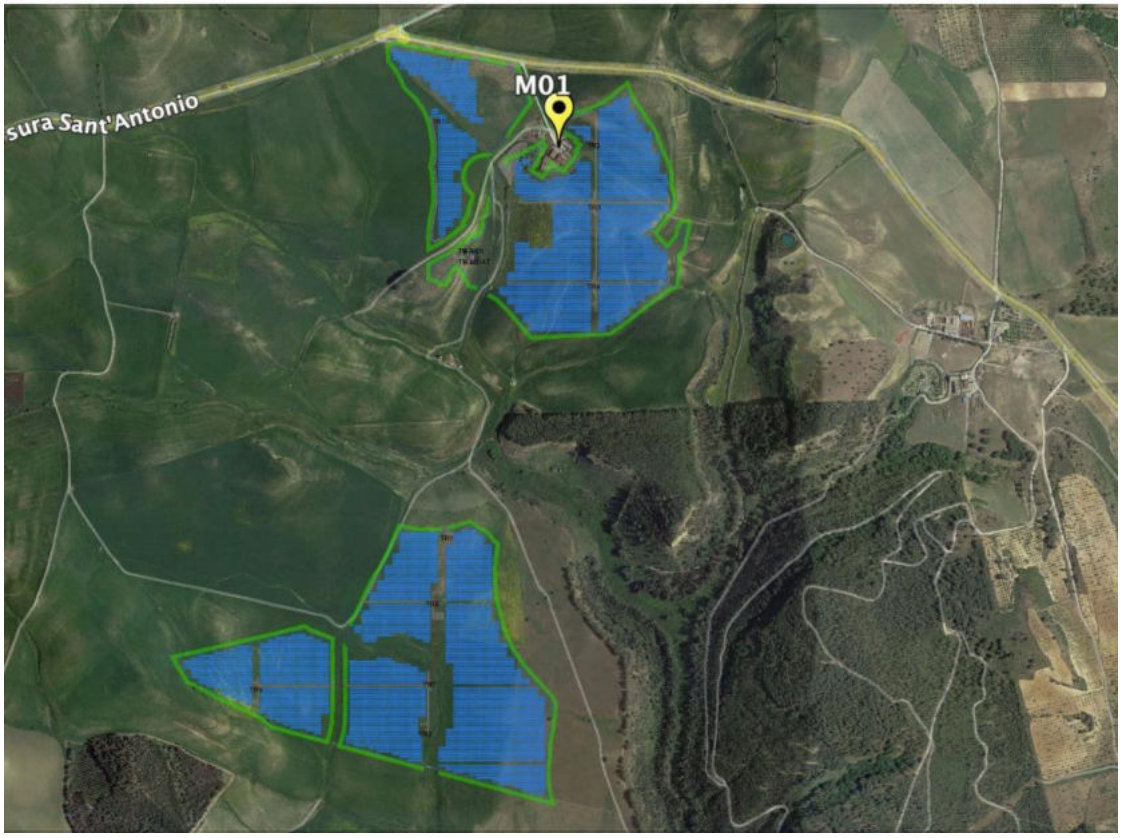


Figura 200 - Ubicazione punti di misura area di impianto

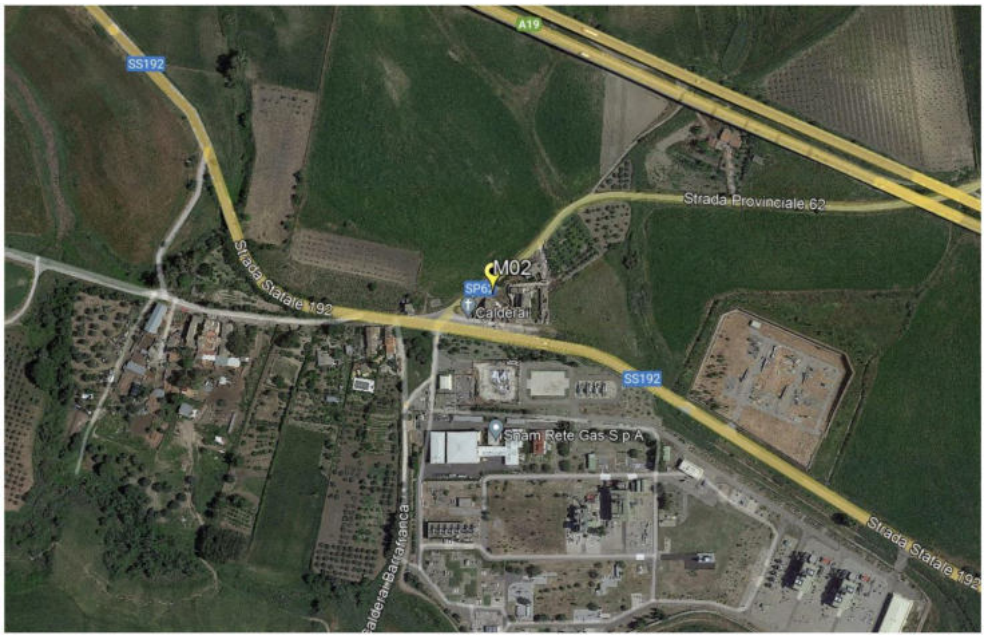


Figura 201 - Ubicazione punti di misura area cabina utente di consegna

A scopo esemplificativo, il calcolo dei livelli di immissione sonora in fase di cantiere è stato effettuato nel punto di installazione più vicino ai ricettori a seconda della specifica fase; le risultanze del calcolo sono riportate nella seguente tabella:

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Punto di valutazione	Fasi di cantiere					
	Fase1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6
M01	69,0	65,7	65,5	61,0	47,4	75,0

Dai dati si evince come le emissioni maggiormente significative presso il ricettore M01 risultano essere quelle che si producono durante la FASE 1 - Allestimento area di cantiere e durante FASE 6 – Montaggio pannelli, con valori superiori al valore limite di 70 dB(A). Il ricettore M02 viene valutato esclusivamente in relazione alla fase 3, per la realizzazione del cavidotto AT, che percorrerà per circa 23 km in direzione nord fino alla futura stazione di trasformazione (SE) della RTN 380/150/36 kV e della Cabina Utente per la Consegna. In considerazione dei predetti valori di immissione, ai fini del rispetto dei valori limite, si ipotizza l'utilizzo di barriere antirumore, atte a mitigare gli effetti delle immissioni di cantiere in prossimità dei punti di misura individuati. In particolare, ipotizzando la collocazione di barriere fonoisolanti con superficie pari a 4 mq, rivestite in TNT in propilene e con coibente interno in fibra in poliestere, aventi potere fonoisolante pari a Rw = 16 dB, i valori di immissione in corrispondenza dei ricettori saranno i seguenti:

Punto di valutazione	Fasi di cantiere					
	Fase1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6
M01	53,5	50,6	50,4	47,2	43,5	59,0

Risultano in questo modo rispettati i valori limite assoluti di immissione. Avvalendosi delle considerazioni riguardo la metodologia di calcolo della rumorosità di cantiere esposte in precedenza, in merito alla FASE 7 - SSE Utente, i livelli di immissione sonora sono stati calcolati nei pressi del ricettore M02, a 14 metri dall'area di progetto e identificato come fabbricato più vicino all'area di installazione della futura SE Terna e individuato in figura 5. Nel ricettore M02, le attività di cantiere prese in considerazione sono quelle di movimento terra eseguite con l'escavatore; di seguito le risultanze del calcolo di valutazione:

Punto di valutazione	Valore clima acustico "ante-operam" L_{eq}(A) dB	Valore clima acustico in fase di cantiere L_{eq}(A) dB	Valore clima acustico in fase di cantiere CON BARRIERE FONOISOLANTI L_{eq}(A) dB
M02	56,0	79,4	64,1

Detti valori possono inoltre essere ancora caratterizzati da una significativa variabilità determinata da:

- le caratteristiche organizzative del cantiere;
- le caratteristiche delle attrezzature e delle macchine operatrici che saranno utilizzate.

Si ritiene pertanto necessaria una valutazione in corso d'opera dei livelli di inquinamento acustico durante la fase di cantiere e alla conseguente individuazione degli eventuali sistemi di contenimento del rumore. Maggiori

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

approfondimenti potranno essere riportati nel "Piano di Sicurezza e Coordinamento" redatto ai sensi del Titolo IV del D. Lgs. 81/2008.

Gli impianti fotovoltaici, una volta in esercizio, non sono in generale caratterizzati dalla presenza di specifiche sorgenti di rumore tali da modificare sensibilmente il clima acustico dei contesti in cui si collocano. Le uniche apparecchiature acusticamente emittenti sono di fatto i trasformatori che, a seconda delle caratteristiche costruttive degli stessi, possono presentare livelli di potenza sonora significativi, mentre gli inverter e i quadri elettrici sono caratterizzati da emissioni di rumore sicuramente meno significative. Nel caso del progetto in esame, i dati caratteristici di emissione acustica delle predette apparecchiature sono riportati nel paragrafo 2.1 dello Studio Specialistico.

L'elaborazione dei dati prodotta dal software di modellazione acustica utilizzato ha permesso di ottenere:

- una rappresentazione del clima acustico post-operam mediante mappe acustiche definite nell'area di influenza dell'impianto;
- i valori previsionali del clima acustico presso i punti di valutazione individuati; in particolare, con riferimento ai ricettori sensibili individuati si ottengono i seguenti valori delle immissioni generate dalle sorgenti di rumore dell'opera da realizzare.

Punto di valutazione	Note	Valore stimato delle immissioni sonore POST OPERAM L_{eq}(A) dB	Valutazione
M01	Ricettore 1	44,0	ACCETTABILE

Dalla mappatura risulta evidente come l'area con maggiori influenze è quella prossima alle cabine di trasformazione e in particolare alla Cabina Centrale, in cui verrà collocato il trasformatore con potenza maggiore. Dall'analisi dei dati di calcolo previsionale effettuato si evince che il valore stimato massimo delle immissioni acustiche in ambiente esterno è pari a 44,0 dB(A), inferiore pertanto ai valori limite di immissione stabiliti dalla normativa vigente, in relazione alla zona in esame, sia per il periodo diurno che per quello notturno.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

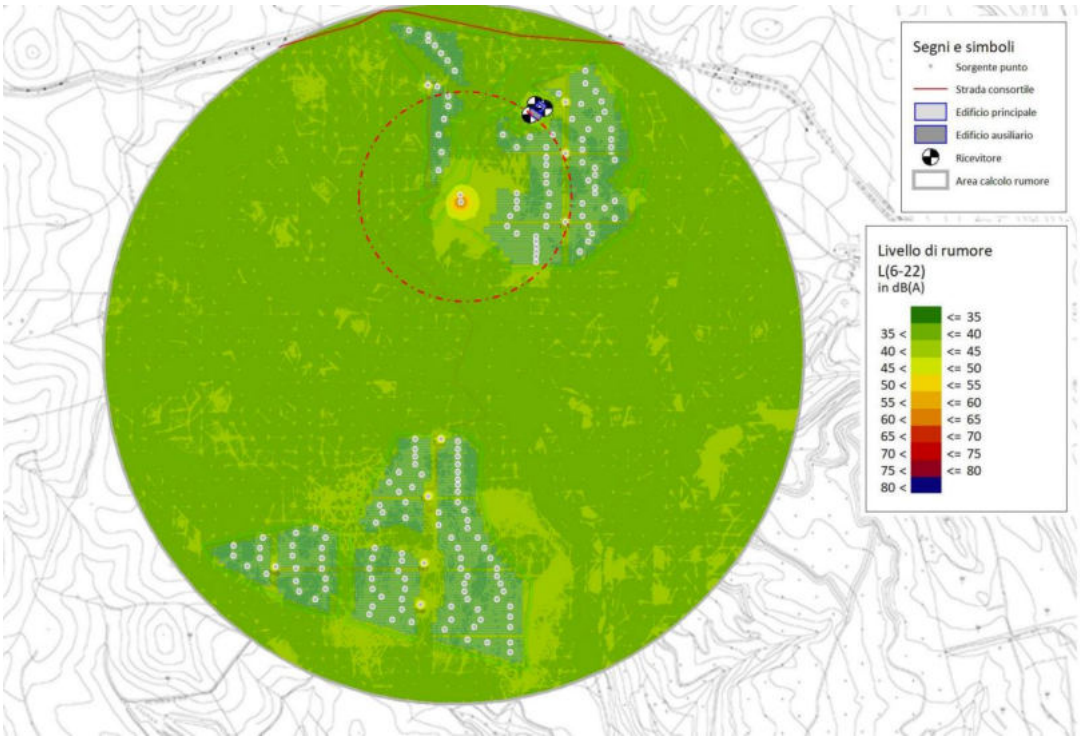


Figura 202 - Mappatura dei livelli previsionali del clima acustico "Post Operam"

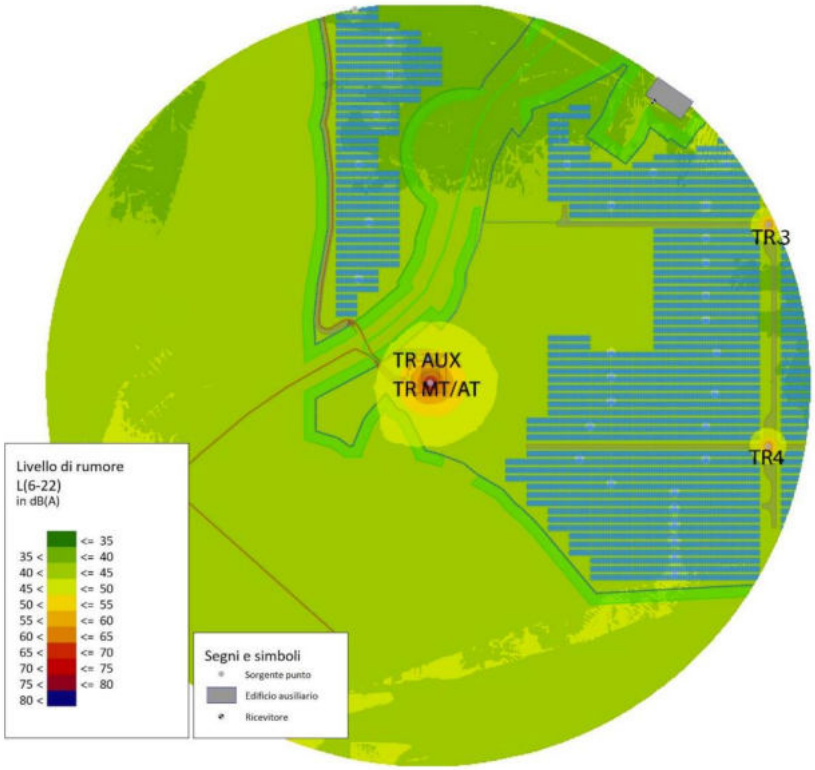


Figura 203 - Mappatura dei livelli previsionali del clima acustico "Post Operam" - Area Cabina di Centrale

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

8.2.8. Emissioni elettromagnetiche

Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio dei cavidotti e dei vari componenti di impianto, nonché dalla corrente che li percorre. Si rileva l'assenza di fattori di rischio per la salute umana a causa delle azioni di progetto, poiché è esclusa la presenza di recettori sensibili e di luoghi adibiti nelle immediate vicinanze. Per quanto riguarda il campo elettrico, esso è nullo a causa dello schermo dei cavi o assolutamente trascurabile, già per distanze dalle parti in tensione che saranno mantenute.

Ai fini della protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati da linee e cabine elettriche, il DPCM 8 luglio 2003 (artt. 3 e 4) fissa, in conformità alla Legge 36/2001 (art. 4, c. 2):

- i limiti di esposizione del campo elettrico (5 kV/m) e del campo magnetico (100 μT) come valori efficaci, per la protezione da possibili effetti a breve termine;
- il valore di attenzione (10 μT) e l'obiettivo di qualità (3 μT) del campo magnetico da intendersi come mediana nelle 24 ore in normali condizioni di esercizio, per la protezione da possibili effetti a lungo termine connessi all'esposizione nelle aree di gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiore a 4 ore giornaliere (luoghi tutelati).

Il valore di attenzione si riferisce ai luoghi tutelati esistenti nei pressi di elettrodotti esistenti; l'obiettivo di qualità si riferisce, invece, alla progettazione di nuovi elettrodotti in prossimità di luoghi tutelati esistenti o alla progettazione di nuovi luoghi tutelati nei pressi di elettrodotti esistenti. Il DPCM 8 luglio 2003, all'art. 6, in attuazione della Legge 36/01 (art. 4 c. 1 lettera h), introduce la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto, definita nell'allegato al Decreto 29 maggio 2008 (Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti). Detta fascia comprende tutti i punti nei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità. "La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti" prevede una procedura semplificata di valutazione con l'introduzione della Distanza di Prima Approssimazione (DPA). Detta DPA, nel rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 μT del campo magnetico (art. 4 del DPCM 8 luglio 2003), si applica nel caso di:

- realizzazione di nuovi elettrodotti (inclusi potenziamenti) in prossimità di luoghi tutelati;
- progettazione di nuovi luoghi tutelati in prossimità di elettrodotti esistenti.

In particolare, al fine di agevolare/semplificare:

- l'iter autorizzativo relativo alla costruzione ed esercizio degli elettrodotti (linee e cabine elettriche);
- le attività di gestione territoriale relative a progettazioni di nuovi luoghi tutelati e a richieste di redazione dei piani di gestione territoriale, inoltrate dalle amministrazioni locali.

Le DPA permettono, nella maggior parte delle situazioni, una valutazione esaustiva dell'esposizione ai campi magnetici.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Si precisa, inoltre, che secondo quanto previsto dal Decreto 29 maggio 2008 sopra citato (§ 3.2), la tutela in merito alle fasce di rispetto di cui all'art. 6 del DPCM 8 luglio 2003 si applica alle linee elettriche aeree ed interrate, esistenti ed in progetto ad esclusione di:

- linee esercite a frequenza diversa da quella di rete di 50 Hz (ad esempio linee di alimentazione dei mezzi di trasporto);
- linee di classe zero ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (come le linee di telecomunicazione);
- linee di prima classe ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (quali le linee di bassa tensione);
- linee di Media Tensione in cavo cordato ad elica (interrate o aeree);

in quanto le relative fasce di rispetto hanno un'ampiezza ridotta, inferiore alle distanze previste dal DM 21 marzo 1988, n. 449 e ss.mm.ii..

8.2.9. Inquinamento luminoso ed abbagliamento

Come specificato precedentemente nel presente Studio, la tecnologia fotovoltaica ha individuato soluzioni in grado di minimizzare tale fenomeno, attraverso la protezione (nei moduli di ultima generazione) delle celle con un vetro temprato antiriflettente ad alta trasmittanza e le singole celle in silicio cristallino sono coperte esteriormente da un rivestimento trasparente antiriflesso grazie al quale penetra più luce nella cella e di conseguenza è minore quella riflessa. I moduli fotovoltaici (FV) normalmente non producono riflessione o bagliore significativi in quanto sono realizzati con vetro studiato appositamente per aver un effetto "non riflettente". Il vetro solare è pensato per ridurre la luce riflessa e permettere alla luce di passarne attraverso arrivando alle celle per essere convertita in energia elettrica nel modulo. Lo spettro luminoso visibile all'occhio umano che può essere visto come riflessione ha una lunghezza d'onde tra i 350 nm e i 700 nm.
Per quanto riguarda l'illuminazione esterna perimetrale sono state previste delle lampade con sensore di movimento. Un tipo di illuminazione che si accende automaticamente al solo passaggio, grazie a particolari sensori di movimento integrati nella lampada o installati separatamente.

8.2.10. Smaltimento rifiuti

Come riportato nei precedenti paragrafi, le tipologie di rifiuto possono essere riepilogate in categorie, imballaggi di varia natura e sfridi di materiali da costruzione, i quali saranno conferiti presso i siti di recupero/discariche autorizzati al riciclaggio, impatto da considerare trascurabile con estremo beneficio ambientale.
I materiali verranno opportunamente suddivisi per tipologia, distinguendoli in riutilizzabili, riciclabili, da smaltire a discarica. Qualora si dovesse fare ricorso allo smaltimento in discarica (ad esempio per il materiale scavato o proveniente dalle demolizioni dei basamenti degli edifici, ecc.), qualsiasi onere, incombenza e prestazione relativa al trasporto ed allo smaltimento saranno a carico della Società.

8.2.11. Rischio per la salute umana

Un impianto fotovoltaico non crea rischi per la salute umana, anzi a livello di macroaree vi è senza dubbio un

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

contributo alla riduzione delle emissioni di quegli inquinanti che sono tipici delle centrali elettriche a combustibile fossile, quali l'anidride solforosa (SO_2), gli ossidi di azoto (NOx), e i gas ad effetto serra (CO_2).

Con riferimento ai rischi per la salute umana di seguito si ricordano quelli possibili, in fase di cantiere ed esercizio:

- emissione polveri ed inquinanti in fase di esercizio;
- effetti derivanti dalla radiazione elettromagnetica.

Per quel che concerne gli impatti legati all'inquinamento acustico e alle emissioni elettromagnetiche si rinvia ai paragrafi precedenti.

8.2.12. Paesaggio

Relativamente agli interventi di mitigazione visiva, sulla base dei dati disponibili sulle attitudini delle colture e delle caratteristiche pedoclimatiche del sito, sono state selezionate le specie da utilizzare per l'impianto. In tutti casi è stata posta una certa attenzione sull'opportunità di coltivare sempre essenze mellifere.

L'area di impianto coltivabile a seminativo risulta avere una superficie pari a circa 58,64 ha. A questa superficie, va aggiunta quella relativa alle fasce arboree di mitigazione, esterne alle aree recintate, per circa 6,98 ha.

Avremo pertanto una superficie coltivata pari a 65,62 ha, che equivalgono ad oltre 90% della superficie di intervento.

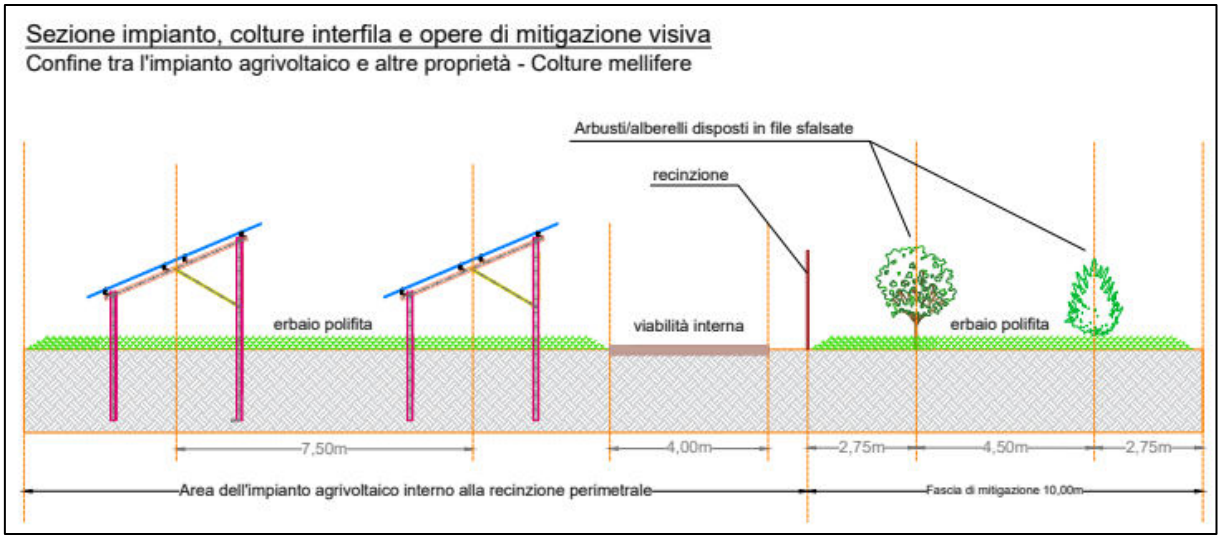


Figura 204 - Sezione fascia di mitigazione

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

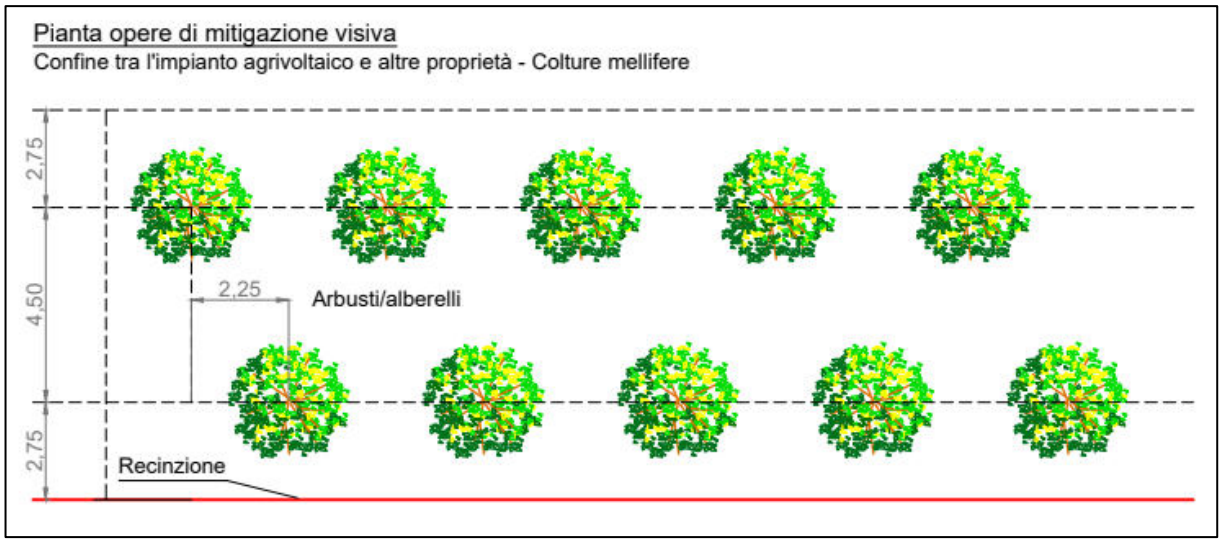


Figura 205 - Pianta fascia di mitigazione

Per una corretta gestione agronomica dell'impianto, ci si è orientati pertanto verso la piantumazione di piante arboree mediterranee per la fascia perimetrale di mitigazione visiva.

Le fasce di mitigazione presenteranno gli schemi indicati alle figure precedenti. È stata condotta una valutazione preliminare su quali colture impiantare lungo la fascia arborea perimetrale, e sono stati presi in considerazione la ginestra odorosa, il corbezzolo e il lentisco.

Durante la fase di esercizio dell'impianto è inoltre previsto, trattandosi di un impianto agrivoltaico, l'attività zootecnica (nello specifico allevamento ovino). Infatti, la superficie a erbaio/pascolo e, chiaramente, le caratteristiche costruttive dell'impianto, consentiranno di implementare un'attività di allevamento ovino. L'intenzione è quella di mettere a disposizione le superfici per l'alimentazione animale, e di realizzare un ricovero prefabbricato. Gli appezzamenti di terreno opzionati, data la presenza di vecchie strutture, erano un tempo già utilizzati per questi scopi, ma nel corso degli anni una serie di problematiche hanno drasticamente ridotto la convenienza nel mantenimento di allevamenti ovini.

Le principali cause di questo declino sono ascrivibili alle difficoltà nel reperimento di manodopera (in particolare manodopera locale) e in problematiche inerenti alla gestione veterinaria degli allevamenti, nonostante il trend in continua crescita nell'export di formaggio pecorino (ISMEA 2019).

Nello specifico, l'attività pastorale avverrà con animali a duplice attitudine latte/carne (in prevalenza latte). L'ambiente del fotovoltaico, grazie all'ombreggiamento, consente la presenza di erba fresca anche durante il periodo tardo-primaverile, quando le temperature in Sicilia tendono a raggiungere iniziano ad incrementare.

È prevista inoltre l'installazione di un tunnel agricolo prefabbricato per il ricovero degli ovini ed un impianto di mungitura carrellata idonea al rispetto della corretta prassi igienica negli allevamenti ovicaprini utile per ricevere da parte dell'asl l'autorizzazione all'iscrizione del registro dei produttori di latte. La mungitura verrà effettuata due volte al giorno attraverso l'utilizzo di un carro mungitore dotato di gruppi di mungitura e un cavidotto collegato con la vasca di refrigerazione dove il latte viene stoccato ad una temperatura di 2,5° C. Ogni due giorni circa il

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

latte verrà prelevato dal camion cisterna e consegnato all'impianto di trasformazione**.**

Nella parte sottostante i pannelli si viene a creare un microclima in cui si va a ridurre drasticamente il processo di evapotraspirazione ovvero perdita di acqua da parte del suolo, favorendo così maggiore umidità e disponibilità idrica per le piante (Par. 6.4 Studio Specialistico C22006S05-VA-RT-02-01). L'obbiettivo è quello di ottenere dell'ottimo latte che poi attraverso i canali di commercializzazione della Rete sarà destinato per la produzione di eccellenti pecorini.

Verranno coltivati dei miscugli di essenze erbacee adatti a formare un prato pascolo con elevata pabularità (Par. 7.1.1 Studio Specialistico C22006S05-VA-RT-02-01). Lo scopo sarà quello di ottenere un latte con delle qualità organolettiche uniche in modo che in seguito alla trasformazione si possano produrre dei pecorini da destinare alla stagionatura, avendo così un prodotto che possa dare un'alta redditività.

L'azienda zootecnica sarà guidata dalla **Rete Ovinicoltori Siciliani**, costituita da circa 40 aziende agricole dell'entroterra collinare siciliano, che hanno fatto dell'aggregazione e della certificazione volontaria di prodotto il loro credo e il loro punto di forza**.** Le aziende sono ubicate nelle province di Agrigento, Palermo, Caltanissetta ed Enna. La Rete è in continua espansione, ed è già organizzata anche per la logistica, con l'obiettivo di aumentare sempre di più la propria competitività sia sul mercato nazionale sia su quello estero attraverso strategie di espansione mirate che prevedono anche la partecipazione a fiere internazionali. Nel 2022 gli è stato riconosciuto il **Marchio QS** (Qualità Sicura) per il latte ovi-caprino e agnello/agnellone. Il marchio QS, com'è noto, ha l'obiettivo di valorizzare e favorire la conoscenza dei prodotti agroalimentari dotati di un elevato standard qualitativo derivante dall'adesione a specifiche norme di produzione fissate dal disciplinare a cui devono aderire tutti i componenti della filiera. Le aziende della Rete producono latte secondo un disciplinare di produzione, seguite da un biologo che periodicamente esegue le analisi favorendo così l'ottenimento di un prodotto con delle qualità organolettiche uniche e questo permette loro di fornire le migliori aziende italiane di trasformazione che ottengo dei pecorini destinati alla stagionatura con un aumento importante delle loro utile. La Rete si occupa del controllo, della logistica così come della commercializzazione e anche attraverso il DOS, Associazione di Consorzi (Denominazione di origine Siciliana) di promozione e valorizzazione di produzioni tipiche agroalimentari siciliani a marchio DOP, IGP, e QS. Molto importante è anche la presenza del **Distretto produttivo Laniero Siciliano**, promosso dalla stessa Rete, fa parte dei 23 distretti produttivi istituti nell'Isola, ha sede a Cammarata (Agrigento) nel cuore dei Monti Sicani e nasce con la volontà di dare supporto alle aziende del comparto zootecnico che operano nell'allevamento degli ovini, allo scopo di realizzare la filiera della lana di pecora. Da qualche anno la lana si è trasformata da risorsa e fonte di rendita in rifiuto con costi di gestione molto alti. Per cercare di salvaguardare il lavoro di più di cento imprese è nato il distretto laniero siciliano, che ha l'obiettivo di ricostituire la vecchia filiera di un tempo e ripristinare i molteplici usi della lana. Da diversi anni la lana prodotta dagli ovini dei produttori siciliani non è più richiesta dal mercato, ha una fibra grossolana e non è di pregio. In genere si utilizzava per realizzare materassi e tappeti. **Con l'avvento di prodotti di sintesi, come i derivati del nylon, la lana è passata in secondo piano**. Quella che prima era un

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

fonte di rendita si è trasformata in un "rifiuto", con costi elevati da gestire. La tosatura è tra l'altro un'operazione essenziale per il benessere degli ovini. In passato si era soliti eseguirla anche due volte all'anno, adesso ci si limita a una sola volta perché i costi di smaltimento sono molto alti.

Abbiamo riesumato una tradizione tipica di questi luoghi. Più di cento imprese che costituivano la vecchia filiera sono state riconosciute dall'assessorato delle attività produttive della regione Sicilia come distretto produttivo laniero. **È stato inoltre presentato un progetto per la valorizzazione delle nostre lane che è stato approvato ed è in corso di realizzazione**.

L'idea è trasformare la lana in **concime liquido** attraverso un processo di idrolisi, grazie a un progetto già testato a livello nazionale ed europeo. L'idrolizzato di lana, infatti, è tra gli ausili depositati presso il Ministero dell'agricoltura. Gli scarti di lana, tramite un processo di "idrolisi verde'' che impiega acqua surriscaldata, **sono riciclati in ammendante-fertilizzante organico azotato**.

Attraverso la Rete si stanno mettendo in atto tutti i progetti specifici per valorizzare l'allevamento ovino con lo scopo di invogliare i giovani che vogliono intraprendere quest'attività e nello stesso tempo evitare la chiusura delle aziende zootecniche.

Gli spazi disponibili e le colture scelte, in particolare quelle arboree, consentono lo sfruttamento dell'area anche per l'attività apistica.

Larga parte delle colture (circa l'80% delle specie arboree ed ortive coltivate) si affida all'impollinazione entomofila, tanto che in orticoltura (in particolare in serra) comunemente si acquistano e utilizzano numerose (e costosissime) colonie di bombi (*Bombus* spp.) in scatola prodotte da aziende specializzate, che hanno una durata limitata ad una sola annata.

In molte aziende frutticole è invece piuttosto comune ospitare le arnie di un apicoltore solo durante il periodo di fioritura (la c.d. *apicoltura nomade*), proprio al fine di ottenere una maggiore impollinazione e di conseguenza un maggior tasso di allegagione dei fiori.

Da ciò si intuisce che l'attività apistica in azienda, se ben gestita, consente di ottenere un importante e costante vantaggio nell'impollinazione dei fiori oltre, chiaramente, all'ottenimento dei prodotti dell'alveare: miele, propoli, pappa reale, cera.

L'attività apistica è programmata per essere avviata a partire dal 3°- 4° anno dalla realizzazione delle opere di miglioramento fondiario, in quanto è consigliabile attendere lo sviluppo, almeno parziale, del prato/pascolo. Quest'attività si inserisce in un più ampio progetto ambientale, in quanto una delle problematiche maggiori dello sviluppo dell'apicoltura è la carenza di terreni agricoli ben controllati e appositamente coltivati con le essenze più adatte. Per le superfici disponibili, potrebbero essere ospitate anche oltre 150 arnie, tuttavia, la gestione di così tanti alveari potrebbe essere eccessivamente complessa; pertanto, si ritiene più opportuno prevedere un massimo di 100 arnie. Si alleveranno api di pura razza Ligustica.

8.2.13. Effetti cumulativi derivanti da progetti esistenti, approvati o presentati

In definitiva, come descritto nei paragrafi precedenti sugli aspetti dell'impatto cumulato, il valore dell'impatto cumulativo è contenuto rispetto alle caratteristiche orografiche del territorio.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Pertanto, in considerazione dell'analisi effettuata, che tiene conto principalmente dello scenario attuale con il quale si presenta il territorio individuato per l'installazione del parco agrivoltaico "Piazza Armerina", rispecchiando inoltre le caratteristiche orografiche del terreno, da limitare la visibilità dell'impianto e la presenza diffusa di alberature e vegetazione anche se non estese, si ritiene che l'impatto visivo cumulativo sia molto contenuto, ciò dovuto anche all'ubicazione dei Beni culturali e paesaggistici ricadenti prevalentemente all'interno del tessuto urbano dei centri abitati ed esterni all'Area Vasta e quindi caratterizzati da una naturale barriera visiva verso l'esterno dell'abitato stesso.

In conclusione, la capacità di alterazione percettiva limitata di un impianto fotovoltaico che prevede anche una fascia arborea di mitigazione, la totale reversibilità dei potenziali impatti alla fine della vita utile dell'impianto, e i benefici apportati da opere di produzione di energia da fonti rinnovabili, in termini di abbattimento dei gas climalteranti, fanno sì che il progetto in esame può considerarsi coerente con le finalità generali di interesse pubblico e al tempo stesso sostanzialmente compatibile con i caratteri paesaggistici e con le relative istanze di tutela derivanti dagli indirizzi pianificatori e dalle norme che riguardano le aree di interesse.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

9. CONCLUSIONI SU IMPATTI ED EVENTUALI MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE

A conclusione di quanto relazionato nel presente Studio, di seguito si riportano le conclusioni/considerazioni degli studi specialistici più significativi per la corretta valutazione degli impatti di cui al presente studio, ovvero:

Relazione Pedo-Agronomica e gestione agricola del fondo:

L'attuale Strategia Energetica Nazionale consente l'installazione di impianti fotovoltaici in aree agricole, purché possa essere mantenuta (o anche incrementata) la fertilità dei suoli utilizzati per l'installazione delle strutture.

È bene riconoscere che vi sono in Italia, come in altri paesi europei, vaste aree agricole completamente abbandonate da molti anni o, come nel nostro caso, sottoutilizzate, che con pochi accorgimenti e una gestione semplice ed efficace potrebbero essere impiegate con buoni risultati per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile ed al contempo riacquisire del tutto o in parte le proprie capacità produttive.

L'intervento previsto di realizzazione dell'impianto agri-fotovoltaico porterà ad una corretta utilizzazione agricola dell'area, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, viabilità interna al fondo, sistemazioni idraulico-agrarie), sia tutte le necessarie lavorazioni agricole che consentiranno di mantenere ed incrementare le capacità produttive del fondo.

L'appezzamento scelto, per collocazione, caratteristiche e dimensioni potrà essere utilizzato senza alcuna problematica a tale scopo, mantenendo in toto l'attuale orientamento di progetto, e mettendo in atto alcuni accorgimenti per pratiche agricole più complesse che potrebbero anche migliorare, se applicati correttamente, le caratteristiche del suolo della superficie in esame.

Nella scelta delle colture da prato polifita che è possibile praticare, si è avuta cura di considerare quelle che svolgono il loro ciclo riproduttivo e la maturazione nel periodo primaverile-estivo, in modo da rendere l'ombreggiamento una risorsa per il risparmio idrico piuttosto che un impedimento, impiegando sempre delle colture comunemente coltivate nell'area. Anche per la fascia arborea perimetrale, prevista per la mitigazione visiva dell'area di installazione dell'impianto, si è optato per delle vere colture, disposte in modo tale da poter essere gestita alla stessa maniera di un impianto arboreo intensivo tradizionale.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Screening Ambientale sulle Aree Rete Natura 2000:

*Considerata la tipologia dell'opera, lo stato dell'ambiente e delle specie animali e vegetali, la localizzazione delle aree a maggior valore ecologico, e le aree interessate da fenomeni di antropizzazione, non sono state rilevate possibili alterazioni significative delle componenti ambientali funzionali alla conservazione dei siti Natura 2000. Per quanto riguarda i possibili impatti diretti e indiretti il progetto non presenta effetti potenzialmente significativi nei confronti degli habitat del sito Natura 2000. Al termine della fase di screening, dopo aver descritto le principali caratteristiche del piano, le caratteristiche dei siti Natura 2000, e dopo aver valutato gli impatti potenziali applicando il principio di precauzione, si conclude che con ragionevole certezza scientifica si possa escludere il verificarsi di effetti significativi negativi del progetto sull'**Area SIC-ZSC ITA060012.***

Valutazione previsionale di impatto acustico:

Considerati:

- *Le attuali condizioni del clima acustico "ante-operam" nelle aree interessate dalla realizzazione dell'"Impianto Agrivoltaico Piazza Armerina";*
- *Le previsioni progettuali relative ai lavori di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, ivi compresi i dati caratteristici di emissione sonora delle apparecchiature da utilizzare per realizzazione dell'impianto;*
- *Le risultanze del calcolo previsionale del clima acustico riferito alle condizioni di esercizio "post operam";*
- *I valori limite di immissione previsti dalle attuali norme sull'inquinamento acustico in relazione al territorio interessato dagli interventi di progetto.*

si ritiene che le immissioni sonore che saranno prodotte nei siti oggetto della presente valutazione, a seguito della realizzazione dell'impianto fotovoltaico, rispettino i limiti previsti dalle vigenti norme contro l'inquinamento acustico.

Valutazione preventiva di interesse archeologico:

Il territorio circostante presenta testimonianze archeologiche che vanno dall'età preistorica al medioevo, indicando un'area caratterizzata da una lunga continuità di vita. L'esito delle ricognizioni può considerarsi positivo in corrispondenze del lotto settentrionale dell'impianto. In una porzione delle UURR 4-5-6 è stata individuata una vasta area di frammenti fittili (UT 1 – MOSI m. 10) databile fra l'età romana ed altomedievale, coincidente con il corpo principale della masseria e le sue immediate vicinanze. Alla luce dei risultati fin qui esposti, in particolare nelle due Carte del Rischio Archeologico (Assoluto e Relativo) e del Potenziale Archeologico, che costituiscono il prodotto finale di questo documento di valutazione, le aree interessate dai lavori oggetto di questa valutazione sono caratterizzate da un grado di Rischio Archeologico diversificato per aree (figg. 41-42), generalmente compreso fra il Medio-Alto ed il Medio-Basso. Il dato è stato ottenuto comparando l'impatto delle singole lavorazioni con le evidenze archeologiche censite (certe o probabili). Come affermato nel precedente paragrafo si è fatto riferimento alle "Tabelle del Potenziale Archeologico" (fig. 43-41) riportate nell'Allegato della Circolare n. 53 del 22/12/2022 del Ministero della Cultura. A tal fine si rimanda alla Tabella III prodotta nel presente documento, in cui è espresso dettagliatamente il grado di rischio e potenziale archeologico per

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

ciascuna Unità di Ricognizione (UR). Si fa presente per chiarezza che la zona della Stazione Terna non rientra nelle aree di competenza di questo progetto per cui non è stata presa in considerazione nelle analisi. Pertanto, in virtù dei dati acquisiti dall'esame autoptico sul campo e dallo studio bibliografico e d'archivio, si rimanda per quanto di competenza al parere della Soprintendenza dei BB. CC. AA. di Enna.

Relazione idrologica e idraulica:

Lo studio idraulico è stato redatto ai fini di individuare eventuali zone di allagamento, dovuto a forti piogge, che possano recare danni all'impianto in progetto.

Dal punto di vista idrologico sono presenti delle incisioni all'interno dell'area di progetto, dai quali è stato fatto lo studio idraulico con software hec-ras per conoscere le altezze del tirante idraulico e sapere se in quelle aree è possibile installare dei moduli come descritto al par. 6.2 dello Studio Specialistico.

Dalle analisi eseguite si può vedere che ci sono aree dove il battente idraulico arriva fino a 1,32 m sopra il p.c. nel bacino 1 e fino a 0,87 nel bacino 2, queste aree sono perlopiù delle depressioni all'interno delle incisioni, per il resto sono altezze intorno ai 30-50 cm.

È comunque consigliabile mantenersi fuori dalle aree che risultano allagate, anche se i moduli potrebbero essere installati ad un'altezza superiori all'altezza massima del tirante idraulico.

I dati utilizzati per i calcoli sono stati ottenuti dal calcolo delle portate di massima piena per assegnati tempi di ritorno con il metodo razionale.

$$Q_p = \frac{CPA}{3.6t_c}$$

Dal punto di vista della pericolosità idraulica non sono presenti aree perimetrate.

In merito all'invarianza idraulica è importante sottolineare che, nel progetto in oggetto si prevede di impermeabilizzare solo ed esclusivamente le aree di sedime delle opere di fondazione delle apparecchiature elettromeccaniche e le aree riservate ai locali dalle opere di connessione alla rete; inoltre va sottolineato che la viabilità interna all'impianto non verrà asfaltata o comunque impermeabilizzata.

Inoltre è previsto l'inerbimento tra i filari costituiti dalle strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici, che consentirà di mantenere inalterate le caratteristiche di permeabilità del terreno; quindi l'inerbimento e la manutenzione della superficie di impatto dell'acqua nonché la limitazione della superficie captante e dell'accelerazione delle particelle d'acqua, consentirà di arginare sia il fenomeno dello splash erosion che quello dello sheet erosion connessi alla installazione dei pannelli fotovoltaici.

Dalle considerazioni sin qui esposte, i previsti lavori per la realizzazione di quanto in progetto, non porteranno alcuna modifica al deflusso superficiale delle acque meteoriche né alcuna interferenza con l'assetto idrogeologico delle acque di circolazione profonda.

È chiaro che ove si presentino aree allagabili da studio idraulico si dovrà intervenire, in fase esecutiva, alla risagomatura dell'impluvio in modo da incanalare le acque e allontanarle, aumentando la superficie utile all'installazione dei pannelli.

Si può concludere pertanto che, non si ravvede la possibilità del manifestarsi di condizioni di pericolosità idraulica

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

con effetti diretti sia sui manufatti che sulle aree interessate dalle opere sia sui corpi recettori posti a valle del progetto.

Pertanto, vista la sostanziale assenza di modifiche geomorfologiche, la mancanza di modifica delle aree dei bacini scolanti e l'inalterata permeabilità delle aree oggetto di installazione dei pannelli fotovoltaici, si può concludere che il progetto garantisce un risultato di invarianza idraulica sui recettori naturali posti a valle delle opere.

Relazione geologica, geomorfologica e sismica:

Al fine di dare un giudizio sulla fattibilità del progetto e definire le condizioni per realizzare al meglio il modello geologico e geotecnico in ottemperanza alle NTC 2018, in questa fase è stato eseguito uno studio geologico, geomorfologico e idrogeologico delle aree in esame.

Dopo aver eseguito rilievi geologici in loco e aver visionato i dati geognostici di letteratura, non avendo eseguito in questa fase indagini, si può asserire che:

***Geomorfologicamente** il sito si presenta collinare con pendenze medie intorno al 10-15% e si presenta abbastanza stabile, senza forme di dissesto ma con vari solchi dovuti agli impluvi presenti e aree non perfettamente pianeggianti ma abbastanza frastagliate. Le uniche forme di erosione sono dovute alle piogge che nell'impatto con le particelle di terreno*

*Dal punto di vista **idrogeologico**, i litotipi presenti sono perlopiù impermeabili, vi è comunque la possibilità di avere una falda profonda ma non si hanno informazioni precise sulla profondità. Va comunque detto che, visto il progetto da realizzare, non sussistono problemi di inquinamento della falda stessa.*

***Idraulicamente** dagli impluvi presenti scorre acqua solo nelle stagioni piovose o durante eventi meteorici sporadici con intensità di pioggia rilevante.*

Queste acque saranno indirizzate verso gli impluvi maggiori presenti nei dintorni, i quali confluiranno verso il fiume Platani.

Dagli impluvi presenti sono stati eseguiti elaborazioni idrauliche con il software Hec-ras i quali risultati saranno evidenziati nella relazione idrologica e idraulica.

***Geologicamente** l'area dell'impianto si trova su un'area collinare, costituita da terreni per lo più argillose sabbiose, della formazione Argille marnose di Geracello.*

***Sismicamente** ci troviamo in un'area sismica con accelerazioni da 0.075g a 0.100g ed in suoli che dovrebbero essere presumibilmente di categoria C.*

Per ottemperare alle NTC 2018 i dati riportati e descritti in questa relazione sono da verificare ed implementare con indagini sismiche come le masw.

Il numero di suddette indagini sarà definito in fase di esecuzione, in modo da avere un quadro sicuro e completo.

***Geotecnicamente** parlando, in questa fase ci basiamo su dati di letteratura e su dati ottenuti da lavori eseguiti in area dove sono presenti litotipi con caratteristiche geomeccaniche simili a quelli dell'area in oggetto.*

I dati non sono esaustivi per ottemperare alle NTC 2018, dove si parla di modello geotecnico, per cui in fase esecutiva sarà eseguita una campagna geognostica per conoscere i primi metri dei terreni interessati e caratterizzarli geotecnicamente, attraverso sondaggi e indagini di laboratorio ottenute dai campioni di terreno

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

prelevati.

***Dal punto di vista PAI**, come si può vedere dalla cartografia allegata, l'area dove sorgerà l'impianto risulta sgombra da qualsiasi area perimetrata, stessa valutazione per la pericolosità idraulica.*

Le aree risultano dunque idonee alla progettazione dell'impianto.

Relazione paesaggistica:

Nei capitoli e paragrafi precedenti si è affrontato diffusamente il tema paesaggio, analizzando il quadro normativo che ne regola le trasformazioni ma soprattutto leggendo i caratteri essenziali e costitutivi dei luoghi in cui è previsto l'inserimento del nuovo impianto agrivoltaico in esame. In particolare, sono stati esaminati gli aspetti geografici, naturalistici, idrogeomorfologici, storici, culturali, insediativi e percettivi e le intrinseche reciproche relazioni. Il paesaggio è stato quindi letto e analizzato in conformità con l'allegato tecnico del citato Decreto Ministeriale dedicato alle modalità di redazione della Relazione Paesaggistica.

Il progetto in termini di idoneità della localizzazione è assolutamente coerente con gli strumenti di pianificazione in atto e ricade in aree potenzialmente idonee per la tipologia di impianto.

Il progetto non implica sottrazione di aree agricole di pregio, infatti, la zona in cui ricade l'intervento in progetto ricade in suoli destinati a seminativi. Come largamente descritto ai capitoli precedenti, dedicati alla struttura percettiva dei luoghi, rispetto alle condizioni morfologiche e orografiche generali rientranti nell'ambito visuale di intervisibilità dell'impianto, si possono riassumere alcune considerazioni:

- *la morfologia del territorio rispecchia le caratteristiche tipiche di un territorio collinare con alcuni punti panoramici ma a volte la libertà dell'orizzonte è impedita dalla presenza stessa dei rilievi montuosi;*
- *il territorio circostante l'area impianto risulta essere poco frequentato, trovandosi a distanze notevoli dai centri abitati limitrofi.*

Pertanto, dallo studio si ritiene fondatamente che l'impatto visivo possa essere considerato contenuto da queste caratteristiche del territorio e che pertanto l'intervento proposto si inserisce nel paesaggio circostante, peraltro già caratterizzato dalla presenza di impianti da fonti rinnovabili, senza arrecare ulteriore alterazione visiva.

In conclusione, la capacità di alterazione percettiva limitata alle caratteristiche insite di un impianto agrivoltaico, la totale reversibilità dei potenziali impatti alla fine della vita utile dell'impianto, e i benefici apportati da opere di produzione di energia da fonti rinnovabili, in termini di abbattimento dei gas climalteranti, fanno sì che il progetto in esame può considerarsi coerente con le finalità generali di interesse pubblico e al tempo stesso sostanzialmente compatibile con i caratteri paesaggistici e con le relative istanze di tutela derivanti dagli indirizzi pianificatori e dalle norme che riguardano le aree di interesse.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

10. DESCRIZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (P.M.A.)

Con l'entrata in vigore della Parte Seconda del D. Lgs.152/2006 e ss.mm.ii. il monitoraggio ambientale è entrato a far parte integrante del processo di VIA assumendo, ai sensidell'art.28, la funzione di strumento capace di fornire la reale "misura" dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione di un progetto e soprattutto di fornire i necessari "segnali" per attivare azioni correttive nel caso in cui le risposte ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito della VIA. Le linee Guida per la redazione del PMA, sono state redatte in collaborazione tra ISPRA e Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, e sono finalizzate a: - fornire indicazioni metodologiche ed operative per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA); - stabilire criteri e metodologie omogenee per la predisposizione dei PMA affinché, nel rispetto delle specificità dei contesti progettuali ed ambientali, sia possibile il confronto dei dati, anche ai fini del riutilizzo. Il P.M.A. nelle more dell'emanazione di nuove norme tecniche in materia di valutazione ambientale ai sensi dell'art.34 del D. Lgs.152/2006 e ss.mm.ii., costituisce atto di indirizzo per lo svolgimento delle procedure di Valutazione d'Impatto Ambientale, in attuazione delle disposizione contenute all'art.28 del D. Lgs.152/2006 e ss.mm.ii.. Lo stesso fornisce indicazioni sui possibili monitoraggi da effettuare; gli stessi potranno essere confermati, eliminati o integrati a seguito di indicazioni da parte degli enti coinvolti nel procedimento autorizzativo. Il DPCM 27.12.1988 recante "Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale", tutt'ora in vigore in virtù dell'art.34, comma 1 del D. Lgs.152/2006 e ss.mm.ii., nelle more dell'emanazione di nuove norme tecniche, prevede che "…la definizione degli strumenti di gestione e di controllo e, ove necessario, le reti di monitoraggio ambientale, documentando la localizzazione dei punti di misura e i parametri ritenuti opportuni" costituisca parte integrante del Quadro di Riferimento Ambientale (Art. 5, lettera e). Il D. Lgs.152/2006 e ss.mm.ii. rafforza la finalità del monitoraggio ambientale attribuendo ad esso la valenza di vera e propria fase del processo di VIA che si attua successivamente all'informazione sulla decisione (art.19, comma 1, lettera h). Il monitoraggio ambientale è individuato nella Parte Seconda del D. Lgs.152/2006 e ss.mm.ii., (art.22, lettera e); punto 5-bis dell'Allegato VII come "descrizione delle misure previste per il monitoraggio" facente parte dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale ed è quindi documentato dal proponente nell'ambito delle analisi e delle valutazioni contenute nello stesso SIA. Inoltre, ai sensi dell'Allegato XXI (Sezione II) al D. Lgs.163/2006 e ss.mm.ii., il Progetto di Monitoraggio Ambientale costituisce parte integrante del progetto definitivo (art.8, comma 2, lettera g). Il progetto di monitoraggio ambientale (PMA) deve illustrare i contenuti, i criteri, le metodologie, l'organizzazione e le risorse che saranno impiegate successivamente per attuare il piano di monitoraggio ambientale (PMA), definito come l'insieme dei controlli da effettuare attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali impattate dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere; e dovrà uniformarsi ai disposti del citato D.M. 1° aprile 2004 del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio; in particolare dovranno essere adottati le tecnologie ed i sistemi innovativi ivi previsti. Il PMA, allegato al presente Studio, è uno strumento all'occorrenza adattabile e modificabile di concerto con gli Enti Vigilanti (ARPA Sicilia e Autorità Ambientale Regione Siciliana); il PMA, quale strumento di controllo dell'intervento progettuale proposto, permette di individuare tempestivamente eventuali

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

problematiche ambientali scaturite dall'inserimento del nuovo progetto nel contesto territoriale esistente, fornendo le opportune indicazioni per correggere eventuali errori nelle scelte progettuali iniziali, mediante opportuni interventi di mitigazione. Al fine di valutare al meglio le azioni derivanti dagli interventi in progetto sulle varie componenti ambientali, il PMA proposto ha tenuto conto dei vari stadi progettuali, che sinteticamente sono stati discretizzati in 3 fasi:

- fase ante operam (o stato di fatto), rappresentativo della situazione iniziale delle componenti ambientali;
- fase di cantiere, ovvero il periodo transitorio relativo alla realizzazione dell'opera caratterizzato dalla presenza e gestione di mezzi meccanici (macchine, strumenti, materiali) e uomini.
- fase post–operam (o fase di esercizio), rappresentativo della situazione dopo la realizzazione degli interventi in progetto e quindi durante tutta la fase di esercizio.

Nel dettaglio, tutte le componenti ambientali trattati nel PMA sono meglio descritte nel documento specialistico, pertanto si rimanda la visione completa allo stesso che sarà aggiornato preliminarmente all'avvio dei lavori di costruzione, al fine di recepire le eventuali prescrizioni impartite dagli Enti competenti a conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

11. VULNERABILITÀ DEL PROGETTO

11.1. Generalità

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 9 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

Di seguito i contenuti:

Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. A tale fine potranno essere utilizzate le informazioni pertinenti disponibili, ottenute sulla base di valutazioni del rischio effettuate in conformità della legislazione dell'Unione (a titolo e non esaustivo la direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio o la direttiva 2009/71/Euratom del Consiglio), ovvero di valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione nazionale, a condizione che siano soddisfatte le prescrizioni del presente decreto. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta.

11.2. Impatti ambientali significativi derivanti dalle vulnerabilità del progetto

Gli impatti di cui richiede la norma, possono essere ascrivibili a quanto appresso indicato:

- Terremoti;
- Crolli delle strutture non ascrivibili a terremoti;
- Incidenti aerei;

In ogni caso, a proposito delle sollecitazioni sismiche, si ricordi che di queste si terrà conto in fase di progettazione esecutiva delle opere di fondazione e delle strutture di sostegno.

Il progetto esecutivo delle citate opere andrà depositato presso l'Ufficio del Genio Civile di competenza per l'ottenimento dell'autorizzazione sismica necessaria per potere partire con l'esecuzione delle opere strutturali e relativo collaudo.

Con riferimento a crolli non ascrivibili a terremoti, che le strutture saranno adeguatamente dimensionate al fine di assicurare alle componenti d'impianto stabilità nel tempo.

Con riferimento agli aeroporti presenti nella Regione Sicilia, l'impianto agrivoltaico in progetto si trova a distanze considerevoli (circa 57 km) dagli aeroporti presenti nella Sicilia orientale, nello specifico dall'Aeroporto dell'Aeronautica Militare di Sigonella, l'Aeroporto Fontanarossa di Catania dista circa 70 km.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Figura - Individuazione degli aeroporti presenti nella Regione Sicilia rispetto all'area di impianto

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

12. PIANO DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO E DELLE OPERE CONNESSE

L'impianto fotovoltaico sarà monitorato mediante un sistema di controllo che permetterà di rilevare le condizioni di funzionamento con continuità e da posizione remota.

A fronte di situazioni rilevate dal sistema di monitoraggio, di controllo e di sicurezza, è prevista l'attivazione di interventi da parte di personale tecnico addetto alla gestione e conduzione dell'impianto, le cui principali funzioni possono riassumersi nelle seguenti attività:

- servizio di guardia;
- conduzione impianto, in conformità a procedure stabilite, di liste di controllo e verifica programmata;
- manutenzione preventiva ed ordinaria, programmate in conformità a procedure stabilite per garantire efficienza e regolarità di funzionamento;
- segnalazione di anomalie di funzionamento con richiesta di intervento di riparazione e/o manutenzione straordinaria da parte di ditte esterne specializzate ed autorizzate dai produttori delle macchine ed apparecchiature;
- predisposizione di rapporti periodici sulle condizioni di funzionamento dell'impianto e sull'energia elettrica prodotta.

La gestione dell'impianto sarà effettuata generalmente con ispezioni a carattere periodico, mentre la manutenzione ordinaria sarà effettuata con interventi a periodicità mensile.

Per una descrizione più dettagliata si rimanda all'elaborato "*C22006S05-PD-RT-06-01 - Piano di Manutenzione dell'impianto e delle opere connesse*".

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

13. PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO A FINE DELLA SUA VITA UTILE

La vita attesa di impianti fotovoltaici è stimata in circa 35 anni senza necessità di rifacimento.
È evidente, in ragione della prevedibile evoluzione delle tecnologie fotovoltaiche in termini di efficienza dei moduli e della "parity grid" in termini di costi unitari del chilowattora prodotto, potrà esservi la possibilità di un rifacimento e non una dismissione dell'impianto; in questo caso si renderà necessario rimuovere le componenti tecnologiche dell'impianto stesso con la sostituzione, in particolare, dei moduli fotovoltaici e del gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata, del trasformatore, nonché degli altri apparati elettrici ed elettronici dell'impianto e, se presenti, l'impianto di illuminazione, i sistemi elettronici di allarme e telecontrollo e, forse, per deperimento, la recinzione ed il cancello. Le linee di connessione elettrica alla rete ed interne all'impianto, nonché ai componenti in materiale cementizio o inerte (cabine, pozzetti, piste, ecc.) hanno una vita stimata in cinquant'anni. Quindi, è verosimile che non ci sarà un fine vita definito per l'impianto, potendo essere rifatto per intero per continuare la sua vita nel tempo e in maniera più efficiente. Comunque, ove si decida di smantellarlo per intero e ripristinare lo stato dei luoghi o farne oggetto di rifacimento totale o comunque, durante l'esercizio, per la sostituzione di alcuni componenti tecnologici non più efficienti, si pone sempre il problema della dismissione e della gestione, totale o parziale, dei rifiuti.
Nel caso di smantellamento è previsto l'affidamento a una ditta specializzata delle operazioni suddette, con l'apertura di un apposito cantiere.
Si ritiene che l'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio dell'impianto comprenda implicitamente anche l'autorizzazione alla messa in ripristino dello stato dei luoghi, previa dismissione dell'impianto medesimo.
La dismissione prevede lo smantellamento dei moduli fotovoltaici avendo cura di non romperli, vetri in particolare, e di stoccarli separatamente dalle strutture di sostegno in acciaio. A questo punto si procederà con la raccolta dei cavi di collegamento e dei necessari scavi per lo scalzamento degli stessi. La fase successiva prevede la raccolta di tutte le apparecchiature elettriche ed elettroniche per poi passare alla fase di smantellamento di tutte le opere edili prefabbricate e no.

Quanto riportato di seguito costituisce la descrizione tipica delle attività da intraprendere per il completo smantellamento di un parco fotovoltaico:

- Impiego di sicurezza speciale;
- Scavi e sbancamenti infrastrutture;
- Demolizione e rimozione di opere di fondazione in calcestruzzo armato;
- Rimozione dei cavidotti e relativi cavi di potenza quali:
  - cavidotti BT;
  - cavidotti MT;
  - cavidotti AT;
- Dismissione recinzione;
- Dismissione locali tecnici e apparecchiature;

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- Dismissione sistemi accessori;
- Smontaggio pannelli fotovoltaici e delle strutture di supporto;
- Riempimento di scavi e buche;
- Recupero materiali riciclabili;
- Trasporto e conferimento in discarica.
- Ripristino del regolare deflusso superficiale delle acque;
- Ripristino dei luoghi attraverso fornitura e posa in opera con mezzo di terreno vegetale.

Per ogni categoria di intervento verranno adoperati i mezzi d'opera e mano d'opera adeguati per tipologia e numero, secondo le fasi cui si svolgeranno i lavori come sopra indicati. Particolare attenzione viene messa nell'indicare la necessità di smaltire i materiali di risulta secondo la normativa vigente, utilizzando appositi formulari sia per i rifiuti solidi che per gli eventuali liquidi e conferendo il materiale in discariche autorizzate. Si prevede il recupero dei materiali di riciclo derivati dalle dismissioni dei cavidotti, strutture in acciaio e armature.
Le operazioni di ripristino possono consentire, attraverso una efficace minimizzazione degli impatti, la conservazione degli habitat naturali presenti, attraverso l'impiego di tecnologie e materiali naturali, ricorrendo a soluzioni artificiali solo nei casi di necessità strutturale e/o funzionale. Sarà infatti adottata la tecnologia meno complessa e a minor livello di energia (complessità, tecnicismo, artificialità, rigidità, costo) a pari risultato funzionale e biologico. Tutti i lavori verranno eseguiti a regola d'arte, rispettando tutti i parametri tecnici di sicurezza dei lavoratori ai sensi della normativa vigente.

Moduli fotovoltaici

I pannelli fotovoltaici verranno gestiti in conformità al D. Lgs. 25 luglio 2005, n. 151 relativo alla gestione dei rifiuti speciali apparecchiature ed apparati elettronici nei quali essi sono compresi (CER: 200136).
In ogni caso, oltre la componentistica elettrica ed elettronica, anche i moduli fotovoltaici rientrano nell'ambito di applicazione dei RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) la cui gestione è disciplinata dalla Direttiva 2012/19/EU.
Si è costituita a livello europeo l'Associazione "PV Cycle", costituita da principali operatori del settore, per la gestione dei panelli fotovoltaici fine vita utile ed esistono già alcuni impianti di gestione operativi, soprattutto in Germania.
In Italia le imprese del settore stanno muovendo i primi passi.
Per le diverse tipologie di pannelli (c-Si, p-Si, a-Si, CdTe, CIS), si sta mettendo a punto la migliore tecnologia per il recupero e riciclaggio dei materiali, soprattutto del silicio di grado solare o i metalli pregiati.
I moduli fotovoltaici sono costituiti da materiali non pericolosi cioè silicio (che costituisce le celle), il vetro (protezione frontale), fogli di materiale plastico EVA (protezione posteriore) e alluminio (per la cornice).
La composizione in peso di un pannello fotovoltaico a Si cristallino è la seguente: vetro (CER 170202):74,16% (recupero:90%); alluminio (cornici) (CER 170402):10,30%; silicio (celle) (CER 10059) c-Si:3,48% (recupero 90%); Eva (tedlar) (CER 200139):10,75% (recupero 0.0%); altro (ribbon) (CER 170407):2,91% (recupero:95%).
Il recupero complessivo in peso supera l'85%.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

I soli strati sottili dei moduli rappresentano il 50-60 per cento del valore dei materiali dell'intera unità.

Strutture di sostegno

Le strutture di sostegno sono costituite prevalentemente di metallo. Tutti i materiali di risulta (ferro e acciaio CER 170405, e/o metalli misti 170407) saranno avviati a recupero secondo la normativa vigente.

Materiale ed apparati elettrici ed elettronici

Le linee elettriche, i quadri di campo e gli apparati e le strumentazioni elettroniche (inverter, trasformatori, ecc.) delle cabine, gli eventuali impianti di illuminazione e di videosorveglianza saranno rimossi ed avviate al recupero presso società specializzate autorizzate.

La strumentazione e i macchinari ancora funzionanti verranno riutilizzati in altra sede ed i materiali non riutilizzabili, gestiti come rifiuti, saranno anch'essi inviati al recupero presso aziende specializzate, con recupero principalmente di ferro, materiale plastico e rame.

I materiali appartengono a diverse categorie dei codici CER (rottami elettrici ed elettronici quali apparati elettrici ed elettronici (CER: 200136), cavi di rame ricoperti (CER: 170401).

Il recupero è stimato in misura non inferiore all'80% (% superiore per i cavi elettrici).

Cabine elettriche, pozzetti prefabbricati, piste e piazzole

Le strutture prefabbricate delle cabine e dei pozzetti dei cavidotti, degli eventuali plinti dei pali di illuminazione e di sostegno dei paletti di recinzione e del cancello di ingresso, saranno rimosse, così come il rilevato costituito dai materiali inerti delle piste e piazzole e dell'area di accesso.

Tutti i materiali di risulta verranno avviati a recupero presso ditte esterne specializzate, saranno prodotti principalmente i seguenti rifiuti:

- materiali edili (170101, 170102, 170103, 170107)
- ferro e acciaio (170405).

La rete di recinzione in maglia metallica, ove prevista, i paletti di sostegno e il cancello di accesso, i pali di illuminazione trattandosi di strutture totalmente amovibili, saranno rimosse ripristinando lo stato originario dei luoghi.

Anche questi materiali verranno avviati a recupero presso ditte esterne specializzate, saranno prodotti rottami ferrosi (cancello, recinzione, pali di sostegno rete recinzione e pali illuminazione) (CER 170405).

Durante le operazioni di rimozione delle strutture tecnologiche e civili rimovibili, di smantellamento delle strutture civili non rimovibili, nonché di ripristino delle condizioni morfologiche e naturali dell'area, saranno prodotti rifiuti solidi e/o liquidi, che dovranno essere smaltiti secondo le prescrizioni normative di settore.

I materiali provenienti dalla dismissione verranno opportunamente suddivisi per tipologia, distinguendoli in riutilizzabili, riciclabili, da smaltire a discarica. Per quanto possibile si cercherà di privilegiare il riutilizzo/recupero dei materiali provenienti dalla dismissione, mentre lo smaltimento a discarica sarà considerato solo qualora non sarà possibile ricorrere ad altre alternative gestionali dei rifiuti.

Verrà data particolare importanza alla valorizzazione dei materiali costituenti lo stallo (alluminio) ed i cavi elettrici (ramee/o alluminio).

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Qualora si dovesse fare ricorso allo smaltimento in discarica (ad esempio per il materiale scavato o proveniente dalle demolizioni dei basamenti degli edifici, ecc.), qualsiasi onere, incombenza e prestazione relativa al trasporto ed allo smaltimento saranno a carico della Società. Di seguito si riporta una tabella indicativa delle tipologie di rifiuti che si produrranno a seguito della dismissione dell'impianto.

Gli uomini-giorno sono il numero complessivo presunto delle giornate lavorative impiegate in un determinato cantiere.
Il calcolo viene effettuato sull'importo totale dei lavori che è stimato in 5.243.796,11 €. L'incidenza della manodopera è stata stimata ad un ammontare del 27,90 % circa dell'importo totale, quindi:

incidenza manodopera = 1.462.961,29 €

La squadra tipo per i lavori di dismissione sarà composta da:

- N.10 operai specializzati;
- N.10 operai qualificati;
- N.10 operai comuni.

224,00 ≈ **6.531 UG**

che corrisponde alle giornate che complessivamente servono nel cantiere per il compimento dei lavori di dismissione. Da questi possiamo stimare la durata complessiva degli stessi attraverso la seguente:

Durata dei lavori = UG / n. operai presenti in cantiere = 6.531 UG / 30 ≈ **311 gg**

Si prevede che le operazioni di dismissione a fine vita impiegheranno circa 311 giorni lavorativi come stimato. Per durata delle operazioni di dismissione si intende l'esecuzione di tutte le attività di smantellamento fino alla pulizia delle aree temporanee di stoccaggio dei materiali.

Inoltre, si precisa che tutte le attività svolte per la realizzazione, esecuzione e dismissione dell'impianto saranno svolte nel rispetto del "DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Per un ulteriore approfondimento si rimanda agli elaborati *"C22006S05-PD-RT-08-01 – Relazione sulla dismissione e ripristino dei luoghi"* e *"C22006S05-PD-RT-11-01 – Computo metrico dismissione e cronoprogramma"*.

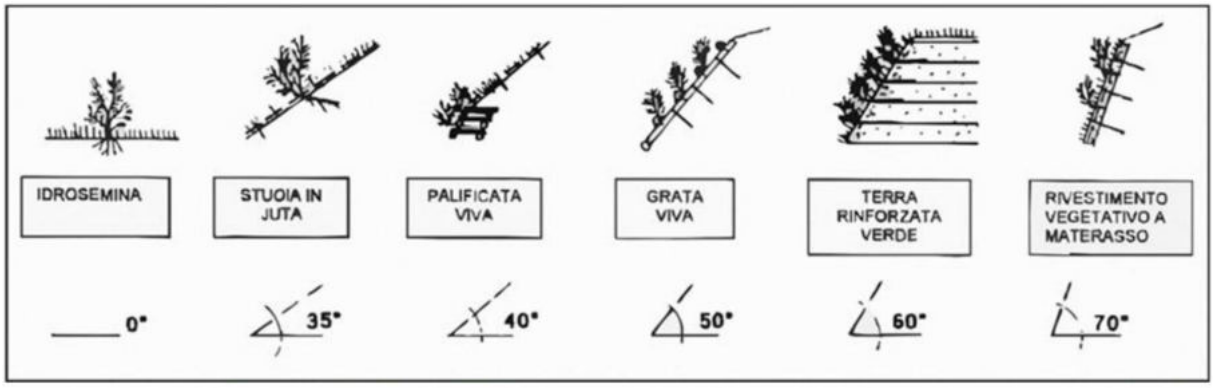
Opere di ripristino ambientale

Terminate le operazioni di smobilizzo delle componenti l'impianto, nei casi in cui il sito non verrà più interessato da nuovi impianti o potenziamenti, si provvederà a riportare tutte le superfici interessate allo stato ante operam. Quindi le superfici occupate dai pannelli e dalle cabine, le strade di servizio all'impianto verranno ricoperti con uno strato di terreno vegetale di nuovo apporto e verrà effettuata l'idro-semina di essenze autoctone. Le attività di smontaggio producono le stesse problematiche della fase di costruzione: emissioni di polveri prodotte dagli scavi, dalla movimentazione di materiali sfusi, dalla circolazione dei veicoli di trasporto su strade sterrate, disturbi provocati dal rumore del cantiere e del traffico dei mezzi pesanti. Pertanto, saranno riproposte tutte le soluzioni e

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

gli accorgimenti tecnici già adottati nella fase di costruzione e riportati nella relazione di progetto contenente gli studi ambientali. Vista la natura dei luoghi, la morfologia e tipologia del terreno non sono previsti particolari interventi di stabilizzazione e di consolidamento ad eccezione di piccoli interventi di inerbimento mediante semina a spaglio o idrosemina di specie erbacee delle fitocenosi locali, a trapianti delle zolle e del cotico erboso nel caso in cui queste erano state in precedenza prelevate o a impianto di specie vegetali e arboree scelte in accordo con le associazioni vegetali rilevate. Le opere di ripristino possono essere estese a tutti gli interventi che consentono una maggiore conservazione degli ecosistemi ed una maggiore integrazione con l'ambiente naturale. Difatti le operazioni di ripristino possono consentire, attraverso una efficace minimizzazione degli impatti, la conservazione degli habitat naturali presenti. Le opere di ripristino degli impianti fotovoltaici, si riferiscono essenzialmente al rinverdimento e al consolidamento delle superfici sottratte per la realizzazione dei percorsi e delle aree necessarie alla realizzazione dell'impianto. Il concetto generale è quello di impiegare il più possibile tecnologie e materiali naturali, ricorrendo a soluzioni artificiali solo nei casi di necessità strutturale e/o funzionale. Deve comunque essere adottata la tecnologia meno complessa e a minor livello di energia (complessità, tecnicismo, artificialità, rigidità, costo) a pari risultato funzionale e biologico.

Le opere di copertura consistono nella semina di specie erbacee per proteggere il suolo dall'erosione superficiale, dalle acque di dilavamento e dall'azione dei vari agenti meteorologici, ripristinando la copertura vegetale. Sono interventi spesso integrati da interventi stabilizzanti. Le principali opere di copertura sono: le semine a spaglio, le idro-semine, le semine a spessore, le semine su reti o stuoie, le semine con coltre protettiva (paglia, fieno ecc.). Di seguito ne vengono schematizzati alcuni a seconda del dislivello da stabilizzare:



Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Costi di dismissione

QUADRO ECONOMICO GENERALE Valore complessivo dell'opera privata			
DESCRIZIONE	**IMPORTI IN €**	**I.V.A %**	**Totale € (IVA compresa)**
A) COSTO DEI LAVORI			
A.1) Interventi previsti	3.190.259,74	10	3.509.285,71
A.2) oneri di sicurezza	79.359,88	10	87.295,87
TOTALE A)	**3.269.619,62**		**3.596.581,58**
B) SPESE GENERALI			
B.1) Spese tecniche relative alla progettazione, ivi inclusa la redazione dello studio di impatto ambientale o dello studio preliminare ambientale e del progetto di monitorggio, alle necessarie attività preliminari. al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità	60.000,00	22	73.200,00
B.2) Spese consulenza e supporto tecnico	15.000,00	22	18.300,00
B.3) Oneri di legge sulle spese tecniche	3.000,00	22	3.660,00
B.6) Imprevisti	62.146,24	22	75.818,42
TOTALE B)	**140.146,24**	---	**170.978,42**
C) eventuali altre imposte e contributi per legge:oneri di conferimento in discarica (si considera 10€*mc di materiale conferito in discarica)	5.598,70	22	6.830,41
"Valore complessivo dell'opera"			
TOTALE (A + B + C)	**3.415.364,56**	---	**3.774.390,41**

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

14. ELENCO DEI RIFERIMENTI E DELLE FONTI UTILIZZATE

14.1. Generalità

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 11 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

Di seguito i contenuti:

Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.

14.2. Bibliografia e sitografia del SIA

Il presente paragrafo riporta l'elenco delle fonti utilizzate per la definizione dei contenuti di cui al presente Studio di Impatto Ambientale:

- Strategia Energetica dell'Unione Europea;
- Strategia Energetica Nazionale – Ministero dello Sviluppo Economico e Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare;
- Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC) - Ministero dello Sviluppo Economico;
- Piano Energetico Ambientale Regionale Sicilia (PEARS);
- Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) - Regione Sicilia;
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) – Regione Sicilia;
- Piano Forestale Regionale (PFR) 2021-2025 – Regione Sicilia;
- Piano di Tutela del Patrimonio;
- Piano Regionale Faunistico – Venatorio (PFV) 2013-2018 – Regione Sicilia;
- Rete Ecologica Siciliana (RES);
- Piano di Tutela delle Acque (PTA) - Regione Sicilia;
- Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia (PGA);
- Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria – Arpa Sicilia;
- Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali in Sicilia;
- Piano Territoriale di Coordinamento – Libero Consorzio Comunale di Enna;
- Piano Regionale Parchi e Riserve;
- Aree non idonee all'installazione di impianti FER – Regione Sicilia;
- Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici – Ministero della Transizione Ecologica;
- Geoportale Nazionale;
- Geoportale Regione Siciliana – Infrastruttura dati territoriali – S.I.T.R.;
- Geoportale Regione Siciliana – Sistema Informativo Forestale – S.I.F;
- ARPA Piemonte – Sostenibilità Ambientale dello Sviluppo-Tecniche e Procedure di Valutazione di Impatto Ambientale;

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- Sito web INGV;
- Iapichino, 1996. L'avifauna degli Iblei. Atti del Convegno su La Fauna degli Iblei tenuto dall'Ente Fauna Siciliana a Noto il 13-14 maggio 1995. Ed. Ente Fauna Siciliana;
- Bernetti G., 2005. Atlante di selvicoltura. Dizionario illustrato di alberi e foreste. Edagricole-New Business Media;
- Brullo S., Minissale S. e Spampinato G., 1992 — Considerazioni fitogeografiche sulla Flora della Sicilia – Ecologia Mediterranea XXI (1/2), 1995:99-117;
- Costantini, e.a.c., 2006. La classificazione della capacità d'uso delle terre (Land Capability Classification). In: Costantini, E.A.C. (Ed.), Metodi di valutazione dei suoli e delle terre, Cantagalli, Siena, pp. 922;
- Medail F., Quezel P, 1997, Hot-Spots Analysis for conservation of Plant Biodiversity in the Mediterranean Basin. Annals of the Missouri Botanical Garden, 84:112-117.
- Migliore G., 2020. Analisi dei cossti e ricavi della coltivazione di mango in Sicilia: indagine diretta. Università degli Studi di Palermo – Dipartimento SAAF.
- Elamria Y., Chevirona B., Lopezc J.-M., Dejeana C., Belaudd G., 2018. Water budget and crop modelling for agrivoltaic systems: Application to irrigated lettuces. Agricultural Water Management 2208:440–453;.
- http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoviewer/;
- http://www.siciliaparchi.com/_specialeTerritorioAmbiente1.asp?voce=E;
- http://www.sias.regione.sicilia.it/;
- https://www.arpa.sicilia.it/;

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

15. SOMMARIO DI EVENTUALI DIFFICOLTA' PER LA REDAZIONE DEL SIA

15.1. Generalità

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 12 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

Di seguito i contenuti:

Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5.

15.2. Elenco delle criticità

A fine stesura del presente Studio, si ritiene non siano state incontrate particolari criticità.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

16. ALLEGATI DI PROGETTO

Relazioni della Valutazione di Impatto Ambientale

- C22006S05-VA-RT-01-01 - Studio di Impatto Ambientale
- C22006S05-VA-RT-02-01 - Relazione PedoAgronomica, progettazione e gestione agricola dell'area
- C22006S05-VA-RT-03-01 - Relazione Floro-faunistica dell'area
- C22006S05-VA-RT-04-01 - Valutazione previsionale di impatto acustico
- C22006S05-VA-RT-05-01 - Verifica preventiva di interesse archeologico
- C22006S05-VA-RT-06-01 - Relazione paesaggistica
- C22006S05-VA-RT-07-01 - Studio di Impatto Ambientale - Sintesi non tecnica
- C22006S05-VA-RT-08-01 - Screening Ambientale Sulle Aree Rete Natura 2000
- C22006S05-VA-RT-09-01 - Piano di monitoraggio ambientale

Elaborati grafici della Valutazione di Impatto Ambientale

- C22006S05-VA-PL-01-01 - Inquadramento impianto su aree e siti non idonei all'installazione di impianti FER secondo normativa nazionale e regionale
- C22006S05-VA-PL-02-01 - Inquadramento impianto su Rete Natura 2000 - Aree EUAP - IBA - RAMSAR
- C22006S05-VA-PL-03-01 - Inquadramento impianto su beni paesaggistici identitari e tipizzati e vincoli in rete
- C22006S05-VA-PL-04-01 - Inquadramento Impianto su vincolo idrogeologico
- C22006S05-VA-PL-05.1-01 - Inquadramento Impianto su PAI - Pericolosità geomorfologica e idraulica, siti di attenzione
- C22006S05-VA-PL-05.2-01 - Inquadramento Impianto su PAI - Rischio geomorfologico e idraulico
- C22006S05-VA-PL-05.3-01 - Inquadramento Impianto su PAI - Esondazioni e dissesti
- C22006S05-VA-PL-06-01 - Inquadramento Impianto su Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Sicilia
- C22006S05-VA-PL-07-01 - Inquadramento impianto su carta Forestale L.R. 16/96 e D. Lgs.227/01
- C22006S05-VA-PL-08-01 - Inquadramento impianto su carta uso del suolo
- C22006S05-VA-PL-09-01 - Inquadramento impianto su carta degli Habitat
- C22006S05-VA-PL-10-01 - Inquadramento impianto su aree percorse dal fuoco
- C22006S05-VA-PL-11-01 - Inquadramento impianto secondo il D. Lgs 42/2004
- C22006S05-VA-PL-12-01- Distanza dalle Strade Statali e Provinciali e dai Centri Urbani
- C22006S05-VA-PL-13-01 - Carte delle presenze archeologiche
- C22006S05-VA-PL-14-01- Carta della visibilità dei suoli
- C22006S05-VA-PL-15-01 - Carta del potenziale archeologico
- C22006S05-VA-PL-16-01- Carta del rischio archeologico
- C22006S05-VA-PL-17-01 - Inquadramento Impianto su Strumento Urbanistico Regionale: Regione Sicilia – Linee Guida PTPR

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

- C22006S05-VA-PL-18-01 - Inquadramento Impianto su Strumento Urbanistico Provinciale: Provincia di Enna e Catania
- C22006S05-VA-PL-19-01 - Inquadramento Impianto su Strumento Urbanistico Comunale: Comune di Piazza Armerina, Comune di Enna e Comune di Valguarnera Caropepe

Elaborati grafici a corredo della Relazione paesaggistica

- C22006S05-VA-EA-01-01 - Mappa di visibilità teorica
- C22006S05-VA-EA-02-01 - Inserimento paesaggistico
- C22006S05-VA-EA-03-01 - Analisi del paesaggio
- C22006S05-VA-EA-04.1-01 - Analisi di intervisibilità - Punti di scatto delle fotosimulazioni
- C22006S05-VA-EA-04.2-01 - Analisi di intervisibilità - Fotosimulazioni
- C22006S05-VA-EA-05-01 - Carta degli impatti cumulativi
- C22006S05-VA-EA-06-01 - Planimetria dell'area con ubicazione delle colture e interventi di mitigazione

Relazioni del Progetto Definitivo

- C22006S05-PD-RT-01-01 - Relazione Generale del progetto definitivo
- C22006S05-PD-RT-02-01 - Relazione idraulica e idrologica
- C22006S05-PD-RT-03-01- Relazione geologica, geomorfologica e sismica
- C22006S05-PD-RT-04-01 - Relazione sulle strutture e fondazioni
- C22006S05-PD-RT-05-01 - Disciplinare descrittivo elementi tecnici
- C22006S05-PD-RT-06-01 - Piano di manutenzione dell'impianto e delle opere connesse
- C22006S05-PD-RT-07-01 - Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo
- C22006S05-PD-RT-08-01 - Relazione sulla dismissione dell'impianto e ripristino dei luoghi
- C22006S05-PD-RT-09-01 - Piano preliminare di coordinamento e sicurezza
- C22006S05-PD-RT-10-01 - Cronoprogramma lavori
- C22006S05-PD-RT-11-01 - Computo metrico dismissione e cronoprogramma
- C22006S05-PD-RT-12-01 - Stima di costo del progetto - Elenco prezzi unitari
- C22006S05-PD-RT-13-01 - Stima di costo del progetto - Analisi prezzi
- C22006S05-PD-RT-14-01 - Stima di costo del progetto - Computo metrico
- C22006S05-PD-RT-15-01 - Stima di costo del progetto - Stima dei costi della sicurezza
- C22006S05-PD-RT-16-01 - Stima di costo del progetto - Quadro Economico
- C22006S05-PD-RT-17-01 - Stima di costo del progetto - Quadro Economico Dismissione
- C22006S05-PD-RT-18-01 - Relazione Tecnica Generale Imp. FV
- C22006S05-PD-RT-19-01 - Relazione Tecnica CEM Imp. FV
- C22006S05-PD-RT-20-01 - Relazione Tecnica Calcoli Elettrici Rete MT e AT
- C22006S05-PD-RT-21-01 - Piano particellare d'esproprio e libretto catastale

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Elaborati grafici del Progetto Definitivo

- C22006S05-PD-PL-01-01 - Inquadramento impianto su Corografia
- C22006S05-PD-PL-02-01 - Inquadramento Impianto su IGM
- C22006S05-PD-PL-03-01 - Inquadramento Impianto su CTR
- C22006S05-PD-PL-04-01 - Inquadramento Impianto su Ortofoto
- C22006S05-PD-PL-05-01 - Inquadramento Impianto su Catastale
- C22006S05-PD-PL-06.1-01 - Individuazione delle interferenze su CTR – Cavidotto esterno
- C22006S05-PD-PL-06.2-01 - Individuazione delle interferenze su CTR – Area impianto
- C22006S05-PD-PL-07-01 - Studio planoaltimetrico del sito
- C22006S05-PD-EC-08-01 - Elaborato grafico delle strutture di supporto FV
- C22006S05-PD-EC-09-01 - Elaborato grafico strutture Cabina di sottocampo
- C22006S05-PD-EC-10-01 - Elaborato grafico strutture Cabina di centrale
- C22006S05-PD-EC-11-01 - Elaborato grafico strutture Cabina Utente per la consegna
- C22006S05-PD-EC-12-01 - Layout di cantiere
- C22006S05-PD-EE-13-01 - Layout impianto fotovoltaico
- C22006S05-PD-EE-14-01 - Schema a Blocchi
- C22006S05-PD-EE-15-01 - Schema Elettrico Unifilare di impianto
- C22006S05-PD-EE-16-01 - Cabina di Sottocampo
- C22006S05-PD-EE-17-01 - Cabina di Centrale
- C22006S05-PD-EE-18-01 - Cabina Utente per la consegna
- C22006S05-PD-EE-19-01 - Cavidotti AT ed MT - Sezioni Tipo
- C22006S05-PD-EE-20-01 - Rete Dati
- C22006S05-PD-OC-21-01 – Cabina Utente per la consegna: Inquadramento su IGM
- C22006S05-PD-OC-22-01 – Cabina Utente per la consegna: Inquadramento su CTR
- C22006S05-PD-OC-23-01 – Cabina Utente per la consegna: Inquadramento su Catastale

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP S.r.l.
È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.