



REGIONE TOSCANA
PROVINCIA DI GROSSETO
COMUNE DI ORBETELLO



FV02_ORBETELLO

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{DC} 19,75 MW_p

UBICAZIONE IMPIANTO:

Strada vicinale del Guinzone, snc
58015 - Orbetello (GR)
Foglio 31-32, particelle 205-300-628; 139-148-149-150-340-341-358

ITER AUTORIZZATIVO:

VIA – Valutazione di Impatto Ambientale
D.Lgs. n. 152/2006 artt. 23
P.A.S. - Procedura Abilitativa Semplificata ai sensi dell'art. 6 comm. 9bis - D.Lgs. n.28 del 03-03-2011

TITOLO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

| CODICE COM- MESSA Job Code | TIPO PROG. Proj. Type | TIPO ELAB. Design type | ID ELAB. Design ID | CATEGORIA Class | LINGUA Lan- guage | REVISIONE Revision |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| FV02 | PD | RE | 21 | AR | IT | 01 |
| REV. 2 | | | | | | |
| REV. 1 | | | 26/09/2023 | I.PELLEGRINO | S. CIOTTA | A. COSTANTINI |
| REV. 0 | EMISSIONE | | 14/07/2023 | D. PROIETTI | S. CIOTTA | A. COSTANTINI |
| REV. | DESCRIZIONE | | DATA | REDATTO | CONTROLLATO | APPROVATO |

COMMITTENTE:

ERMES S.p.A.

Piazza Albania, 10 – 00153, Roma, Italia
Tel: + 39 06 94838941
www.ermesgroup.it
info@ermesgroup.it
ermes@pec.ermesgroup.it
C.F.: 12730811002
P.IVA: IT12730811002

PROGETTISTA:


ERMES
SOLAR SOLUTION




INDICE

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | PARTE PRIMA – QUADRO GENERALE..... | 5 |
| 1.1 | PREMESSA | 5 |
| 1.2 | IL PROGETTO AGRIVOLTAICO | 6 |
| 1.3 | UBICAZIONE..... | 9 |
| 1.4 | NORMATIVA..... | 11 |
| 1.4.1 | Normativa Europea | 11 |
| 1.4.2 | Normativa Nazionale | 12 |
| 1.4.3 | Normativa Regionale | 16 |
| 2 | PARTE SECONDA – QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO | 20 |
| 2.1 | COMPATIBILITÀ DELL’INTERVENTO IN RELAZIONE ALLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA ED AMBIENTALE | 20 |
| 2.1.1 | Il Piano Regolatore Generale (P.R.G.) – Comune di Orbetello | 20 |
| 2.1.2 | Piano di Indirizzo Territoriale con Valenza di Piano Paesaggistico (PIT – PPR) .. | 25 |
| 2.1.3 | Il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) | 28 |
| 2.1.4 | Vincolo Idrogeologico (R.D. 30/12/1923 n. 3267)..... | 31 |
| 2.1.5 | Aree Naturali Protette | 32 |
| 2.2 | IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE ALLA RTN | 34 |
| 2.2.1 | Linea interrata | 34 |
| 2.2.2 | Quadro riassuntivo dei vincoli | 41 |
| 3 | PARTE TERZA - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE..... | 42 |
| 3.1 | DESCRIZIONE DEL PROGETTO | 42 |
| 3.1.1 | Area di Progetto: caratteristiche e accessi..... | 42 |
| 3.2 | PRINCIPALI CARATTERISTICHE TECNICHE DELL’IMPIANTO AGRIVOLTAICO..... | 43 |
| 3.3 | PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE OPERE DI RETE | 45 |
| 3.4 | ALTERNATIVE AL PROGETTO | 45 |
| 3.4.1 | Varianti di Tipo Progettuale..... | 46 |
| 3.4.2 | Alternative possibili in merito alla posizione del sito e alla tecnologia da utilizzare 46 | |
| 3.4.3 | Alternativa Zero (Nessuna realizzazione dell’impianto) | 47 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 4 | PARTE QUARTA - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE | 50 |
| 4.1 | LE COMPONENTI INTERESSATE | 50 |
| 4.2 | Cenni di valutazione impatto ambientale dei componenti di un impianto | 50 |
| 4.3 | ARIA | 51 |
| 4.3.1 | Stato attuale..... | 53 |
| 4.3.2 | Impatti Attesi e Mitigazioni sulla qualità dell’Aria | 55 |
| 4.4 | ACQUA..... | 57 |
| 4.4.1 | Stato Attuale..... | 57 |
| 4.4.2 | Impatti Attesi e Mitigazioni sulla qualità dell’Ambiente Idrico | 64 |
| 4.5 | SUOLO E SOTTOSUOLO | 66 |
| 4.5.1 | Stato Attuale..... | 66 |
| 4.5.2 | Impatti Attesi e Mitigazioni sulla qualità del Suolo e Sottosuolo..... | 66 |
| 4.6 | FLORA E FAUNA..... | 69 |
| 4.6.1 | Stato Attuale..... | 69 |
| 4.6.2 | Impatti Attesi e Mitigazioni sulla qualità su Flora e Fauna | 71 |
| 4.7 | RUMORE E VIBRAZIONI | 72 |
| 4.7.1 | Stato Attuale..... | 72 |
| 4.7.2 | Impatti Attesi e mitigazioni sul Rumore e sulle Vibrazioni..... | 75 |
| 4.8 | CAMPI ELETTROMAGNETICI | 78 |
| 4.8.1 | Stato Attuale..... | 78 |
| 4.8.2 | Impatti Attesi e Mitigazioni in merito ai Campi Elettromagnetici | 79 |
| 4.9 | INQUINAMENTO LUMINOSO | 80 |
| 4.9.1 | Stato Attuale..... | 80 |
| 4.9.2 | Impatti Attesi e Mitigazioni in Merito all’inquinamento luminoso..... | 83 |
| 4.10 | PAESAGGIO | 83 |
| 4.10.1 | Stato attuale..... | 83 |
| 4.10.2 | Impatti Attesi e Mitigazioni in Merito al paesaggio | 85 |
| 4.11 | GESTIONE DEI RIFIUTI..... | 87 |
| 4.11.1 | Fase di esecuzione dei lavori | 87 |
| 4.11.2 | Fase di esercizio e manutenzione campo fotovoltaico..... | 88 |
| 4.11.3 | Fase di dismissione dell’impianto..... | 88 |

| | | | |
|---|---|---|-------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 4/101 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 4.11.4 | Livello di impatto..... | 88 |
| 5 | PARTE QUINTA - CUMULO CON ALTRI PROGETTI..... | 91 |
| 5.1 | PREMESSA | 91 |
| 5.2 | ANALISI..... | 92 |
| 6 | PARTE SESTA - STUDIO DI INTERVISIBILITA' | 94 |
| 6.1 | PREMESSA | 94 |
| 6.2 | ANALISI DELL'IMPATTO VISIVO | 94 |
| 6.3 | VALUTAZIONI FINALI..... | 100 |
| 7 | CONCLUSIONI..... | 101 |

| | | | |
|--|---|---|-------------|
|  ERMES [®] INNOVAZIONE ENERGETICA | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 5/101 |

1 PARTE PRIMA – QUADRO GENERALE

1.1 PREMESSA

Il presente Studio di Impatto Ambientale, presentato per il progetto di seguito descritto, si inserisce in un processo di V.I.A. – Valutazione di Impatto Ambientale

Lo Studio è relativo al progetto che prevede la realizzazione di un campo **Agrivoltaico** nel Comune di Orbetello (GR) costituito da 58 sottocampi da 300 kW ciascuno, per un totale di 17,4 MW in corrente alternata, su strutture di sostegno ad inseguimento mono assiale con asse di rotazione lungo la direttrice Nord-Sud permettendo al piano dei pannelli di seguire la rotazione del sole Est-Ovest.

Il Produttore e Soggetto Responsabile è la Società ERMES S.p.A, la quale dispone dell'autorizzazione all'utilizzo dell'area su cui sorgerà l'impianto in oggetto. La denominazione dell'impianto è "FV02_ORBETELLO".

| DATI RELATIVI ALLA SOCIETA' PROPONENTE | |
|--|---------------------------------------|
| DENOMINAZIONE | ERMES S.p.A |
| SEDE LEGALE | Piazza Albania, 10 00153 Roma (RM) |
| P.IVA E C. F. | 12730811002 |
| ISCRIZIONE C.C.I.A.A. DI ROMA | RM – 1396086 |
| LEGALE RAPPRESENTANTE | Fabio Ferrarini |

L'impianto prevede l'installazione di pannelli fotovoltaici, moduli, su strutture di sostegno ad inseguimento monoassiale, su un terreno prevalentemente pianeggiante con una superficie netta (generatore fotovoltaico e cabinati) di 91.785,7 mq, a fronte di una superficie fondiaria di 344.209 mq, che ricade in zona **E5.5 "Zona agricola"** del R.U. vigente del Comune di Orbetello.

Il terreno sul quale è stato progettato l'intervento, allo stato attuale, non risulta coltivato; di conseguenza, per esso è stato previsto un piano agronomico, avviando un progetto **agrivoltaico**, un sistema integrato tra impianto fotovoltaico e coltivazioni agricole. Grazie all'utilizzo di due sistemi apparentemente privi di legame, fotovoltaico e agricoltura, è possibile creare una sinergia che permette di innovare le prospettive di sostenibilità ambientale.

Il progetto che la Proponente presenta risulta essere in linea con tutti i miglioramenti delle soluzioni tecniche ad oggi disponibili e prevede l'introduzione di coltivazioni nelle aree tra le strutture di supporto e nelle aree sottostanti i pannelli fotovoltaici e nella fascia di mitigazione. L'impianto è infatti progettato


ERMES s.p.a.

Sede: Piazza Albania 10 – 00153 Roma, Italia
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. € 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it
 www.ermesgroup.it
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294



| | | | |
|---|---|---|-------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 6/101 |

nel rispetto dei requisiti A, B, C e D delle *Linee guida* in materia di impianti agrivoltaici, edizione giugno 2022, emessa dal MITE, e della normativa UNI/PdR 148:2023.

Dunque, il progetto si configura come **“Agrivoltaico avanzato”** e, in conformità a quanto stabilito dall'art. 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del D.L. 24/01/2012, n. 1, si può classificare l'impianto come meritevole dell'accesso agli incentivi statali a valere sulle tariffe elettriche.

1.2 IL PROGETTO AGRIVOLTAICO

L'aumento progressivo della domanda energetica, unito ad una limitatezza delle risorse fossili e alla necessità di ridurre le emissioni di gas climalteranti, ha reso evidente la necessità di adottare una nuova economia energetica. Al riguardo, gli obiettivi per il clima e l'energia dell'UE prevedono una riduzione del 55% (*“Fit for 55%”*), rispetto ai livelli del 1990, delle emissioni di gas a effetto serra entro il 2030 fino ad un obiettivo di zero emissioni entro il 2050. Entro il 2030 è previsto anche un aumento del 32% delle energie rinnovabili nel consumo finale ed un miglioramento equivalente dell'efficienza energetica. Tale quota è stata innalzata al 42,5% durante la revisione della Direttiva sulle Energie Rinnovabili (RED III), con l'obiettivo di arrivare al 45%, coerentemente con quanto sostenuto dal Consiglio e Parlamento europeo nell'ambito del pacchetto *“RepowerEU”* e con il *Green Deal*.

Come definito dal D.Lgs. 8 novembre 2021, n. 199 (di seguito anche D.Lgs. 199/2021) di recepimento della direttiva RED II, l'Italia si pone come obiettivo quello di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, al fine di raggiungere gli obiettivi europei al 2030 e al 2050. L'obiettivo suddetto è perseguito in coerenza con le indicazioni del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) e tenendo conto del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

In tale ambito, risulta di particolare importanza individuare percorsi sostenibili per la realizzazione delle infrastrutture energetiche necessarie, che consentano di coniugare l'esigenza di rispetto dell'ambiente e del territorio con quella di raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione.

Fra i diversi punti da affrontare vi è certamente quello dell'integrazione degli impianti a fonti rinnovabili, in particolare fotovoltaici, realizzati su suolo agricolo. Infatti, la collocazione trasversale dell'agricoltura nel tessuto socioeconomico del Paese costituisce certamente una dimensione strategica rispetto al raggiungimento degli obiettivi previsti dal pacchetto di proposte legislative *“Fit for 55%”*.

Una delle soluzioni emergenti è quella di realizzare **impianti c.d. “agrivoltaici”, ovvero impianti fotovoltaici che consentono 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. A riguardo, è stata anche prevista, nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, una specifica


ERMES s.p.A.

Sede: Piazza Albania 10 – 00153 Roma, Italia
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. € 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it
 www.ermesgroup.it
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294



| | | | |
|---|---|---|-------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 7/101 |

misura, con l'obiettivo di sperimentare le modalità più avanzate di realizzazione di tale tipologia di impianti e monitorarne gli effetti. Lo stanziamento prevede 1,1 miliardi di euro con l'obiettivo di installare 1,04 GWp di impianti fotovoltaici (che comporterebbero una riduzione di 0,8 milioni di tonnellate di CO₂).

Il tema è rilevante e merita di essere affrontato in via generale, anche guardando al processo di individuazione delle c.d. "aree idonee" all'installazione degli impianti a fonti rinnovabili, previsto dal D.Lgs. 199/2021 e, dunque, ai diversi livelli possibili di realizzazione di impianti fotovoltaici in area agricola, ivi inclusa quella prevista dal PNRR. In tutti i casi, gli impianti agrivoltaici costituiscono possibili soluzioni virtuose e migliorative rispetto alla realizzazione di impianti fotovoltaici standard.

"All'interno del P.N.I.E.C. sono previsti l'installazione di 35 GW di fotovoltaico per i quali sarebbero sufficienti 50.000 ettari di terreno, pari più o meno ai due quinti dei terreni abbandonati ogni anno dagli agricoltori. Riuscire a utilizzare questi terreni risulta essere una condizione quasi imprescindibile per raggiungere gli obiettivi del Piano Nazionale." (Fonte: Infobuildenergia – "Metà agricoltura e metà fotovoltaico, l'agrivoltaico nuova strada per la Green economy")

Inoltre, secondo i dati raccolti dall'UE il mondo ha già perso tra 3.500 e 18.500 miliardi di euro all'anno in servizi ecosistemici tra il 1997 e il 2011 e tra 5.500 e 10.500 miliardi di euro all'anno a causa del degrado del suolo. (Fonte: Unione Europea)

Il progetto nasce, quindi, dalla volontà di delineare un mix strategico, che unisca tra loro due elementi dai potenziali benefici per la tutela e la sostenibilità ambientale: l'agricoltura e la produzione di energia solare. L'obiettivo è quello di tutelare il paesaggio, il contenimento del consumo di suolo e la tutela della qualità dell'aria e dei corpi idrici. L'impatto ambientale viene infatti attenuato progettando impianti fotovoltaici su superfici già coltivate o comunque non idonee ad altri usi, ma ancora sfruttabili a fini agricoli.

L'agrivoltaico permette di ragionare secondo l'approccio dell'*integrazione* e non della sostituzione: integrazione dei pannelli fotovoltaici all'interno dei terreni agricoli, trovando un equilibrio tra produzione solare e produzione agricola.

I potenziali vantaggi di questo sistema possono essere divisi per Agrivoltaico e agricolo.

AGRIVOLTAICO:

- raffrescamento pannelli;
- riduzione obsolescenza;
- ampliamento superfici ad Agrivoltaico in un'ottica di sostenibilità ambientale.

AGRICOLO:

- riduzione stress delle piante in periodi siccitosi;


ERMES s.p.A.

Sede: Piazza Albania 10 – 00153 Roma, Italia
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. € 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it
 www.ermesgroup.it
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294



| | | | |
|---|---|---|-------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 8/101 |

- mantenimento umidità del terreno, maggior ritenzione idrica e riduzione irrigazione;
- riduzione dell'erosione del suolo per coltivazione in aree che rimarrebbero incolte per anni;
- mantenimento biodiversità;
- possibilità di sperimentazione di sistemi ad elevata produttività.

Inoltre, tra i benefici apportati da tale sistema ricordiamo:

- minor uso del suolo, attraverso l'utilizzo di terreni già coltivati o ancora sfruttabili a fini agricoli;
- sostenibilità ambientale a lungo termine;
- selezione delle colture più adeguate alla tipologia del paesaggio in cui si trovano;
- riqualificazione del territorio;
- minore degradazione e consumo di suolo;
- riduzione dei consumi idrici rispetto alle tradizionali coltivazioni, dovuta all'ombreggiamento garantito dai pannelli fotovoltaici;
- produzione di energia elettrica negli orari di maggiore domanda.

Il progetto prevede una riqualificazione del sito attraverso i seguenti aspetti:

- presenza di una mitigazione lungo il perimetro dell'area, ottenuta con la piantumazione di specie arboree produttive, adeguate, inoltre, a ridurre l'impatto visivo dell'impianto;
- installazione di moduli fotovoltaici per la produzione di energia;
- coltivazione di specie selezionate al di sotto dei moduli fotovoltaici, al fine di valorizzare il suolo e di contenerne il consumo;
- rotazione colturale al fine di diminuire l'utilizzo di concimi, nocivi per il suolo e le acque e per ridurre lo sfruttamento del suolo.

In termini pratici il progetto sarà strutturato come segue:

1. Individuazione ed inquadramento dell'area
 - a. Analisi del sito di impianto
 - b. Studio normativa
2. Analisi ambientale e di mercato
 - a. Analisi storico ambientale
 - b. Analisi pedo-agronomica del sito
 - c. Screening coltivazioni presenti e tipiche, analisi nuove coltivazioni
 - d. Analisi di mercato per tipologia prodotto
3. Scelta delle coltivazioni
 - a. Analisi pedo-agronomica
 - b. Adattamento Agrivoltaico/agronomico e agronomico/Agrivoltaico

ERMES s.p.A.

Sede: Piazza Albania 10 – 00153 Roma, Italia
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. € 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it
 www.ermesgroup.it
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294



4. Programmazione progetti di avviamento e ricerca
5. Piano agronomico pluriennale
6. Analisi degli impatti ambientali e paesaggistici
 - a. Valore dell'impianto senza componente agricola
 - b. Valore dell'impianto con componente agricola
 - c. Valore delle mitigazioni

1.3 UBICAZIONE

L'impianto agrivoltaico è ubicato nel Comune di Orbetello (GR).

Il lotto di terreno sul quale stiamo inserendo l'intervento è individuato nel Catasto Terreni del Comune di Orbetello ai Fogli **31** e **32** sui mappali a seguire.

| Comune | Foglio | Mappale | Consistenza | Impianto agrivoltaico | % | | |
|---------------|--------|---------|-------------------|-----------------------|------|--|--|
| Orbetello | 31 | 205 | 22.600 mq | 107.630,4 mq | 31 % | | |
| Orbetello | 31 | 300 | 28.540 mq | | | | |
| Orbetello | 31 | 628 | 158.839 mq | | | | |
| Orbetello | 32 | 139 | 2.610 mq | | | | |
| Orbetello | 32 | 148 | 9.440 mq | | | | |
| Orbetello | 32 | 149 | 27.790 mq | | | | |
| Orbetello | 32 | 150 | 30.200 mq | | | | |
| Orbetello | 32 | 340 | 37.520 mq | | | | |
| Orbetello | 32 | 341 | 9.420 mq | | | | |
| Orbetello | 32 | 358 | 17.250 mq | | | | |
| TOTALE | | | 344.209 mq | | | | |

L'area oggetto dell'intervento è identificata nella Carta Tecnica Regionale C.T.R. della Regione Toscana.

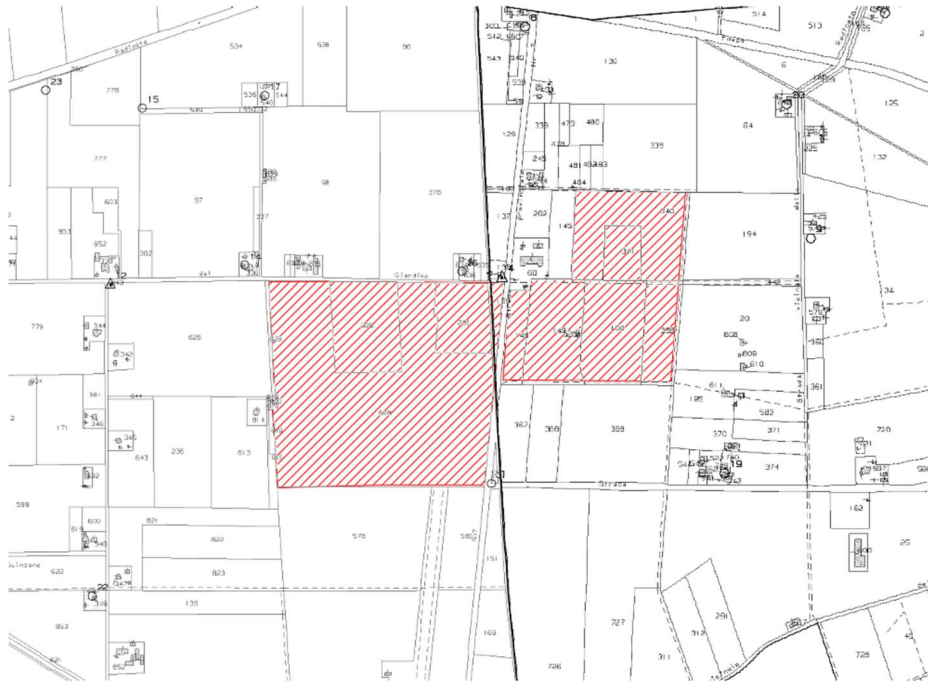
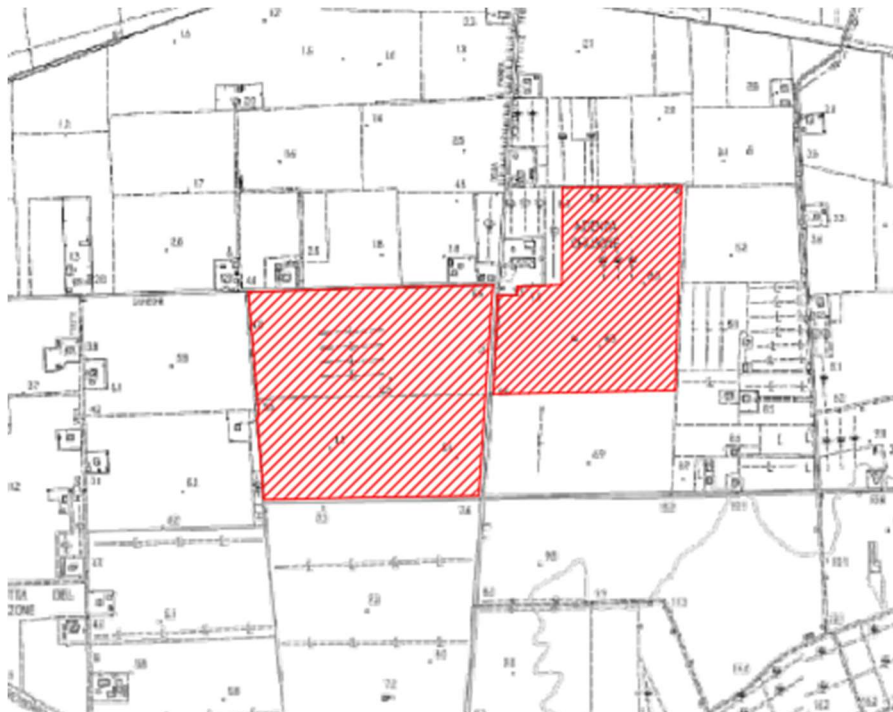


Figura 1 - Inquadramento su catastale




| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 11/ 101 |

Figura 2- Inquadramento su CTR

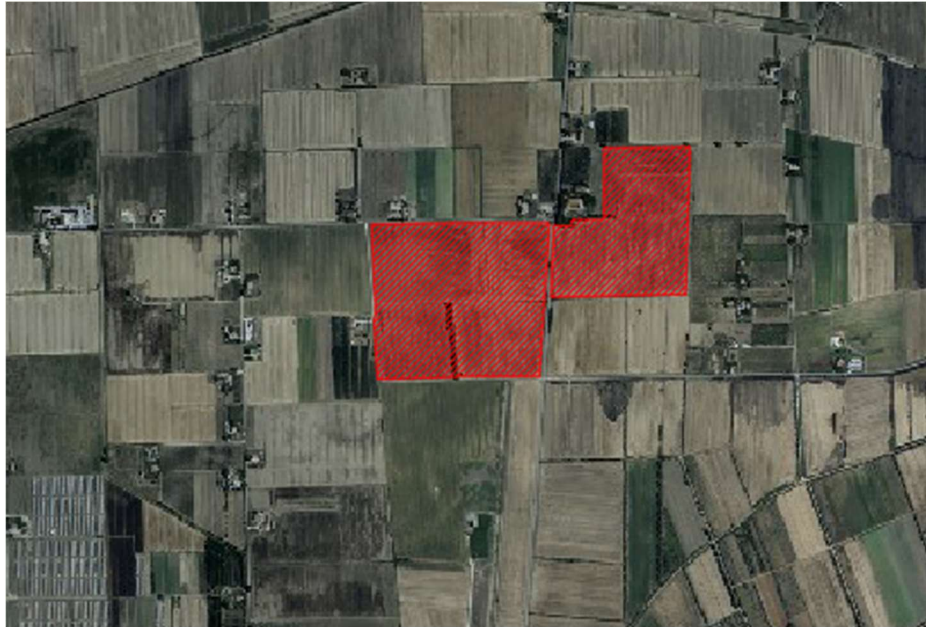


Figura 3 - Inquadramento su ortofoto dei siti

1.4 NORMATIVA

1.4.1 Normativa Europea

Il primo strumento di tutela ambientale a livello Europeo viene introdotto dalla Direttiva n.85/337/CEE del 27 giugno 1985 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

Nell'ambito energetico si può far riferimento a:

- Direttiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili la quale ha introdotto un obiettivo del 20 % da conseguire entro il 2020;
- Direttiva 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11/12/2018 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, la quale ha fissato l'obiettivo vincolante complessivo dell'UE per il 2030 ad almeno il 32 % per quanto concerne l'energia da fonti rinnovabili;
- Il 19 novembre 2020 la Commissione ha presentato la strategia dell'Unione europea per le energie rinnovabili offshore (COM/2020/741) intensificando gli sforzi per rendere l'Unione climaticamente neutra entro il 2050;


ERMES s.p.a.

Sede: Piazza Albania 10 – 00153 Roma, Italia
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. € 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it
 www.ermesgroup.it
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294



| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 12/ 101 |

- Nel luglio 2021 una proposta (COM (2021)0557) per una nuova direttiva sull'energia da fonti rinnovabili mira ad aumentare l'obiettivo generale in materia di energie rinnovabili portandolo al 40 % entro il 2030.

1.4.2 Normativa Nazionale

La direttiva europea n.85 ha ricevuto attuazione solo dopo l'entrata in vigore del D.lgs. n.152/2006 - Testo Unico Ambientale, la Parte II del decreto venne riformulata integralmente dal D.lgs. n.4 del 16/01/2008, subendo ulteriori modifiche ad opera della Legge n. 99 del 23/07/2009, D.lgs. 128/2010 e dal D.lgs. n. 46 del 04/03/2014. Ad oggi la disciplina della V.I.A. è stata ancora rinnovata in termini sostanziali con il recente D.lgs. 104/2017 che ne ha in parte stravolto la fisionomia strutturale. È da considerare, che in termini di tutela, le finalità del processo di valutazione ambientale codificate nel 2008 non sono state ritoccate dal correttivo 2017 del testo unico ambiente.

In ambito energetico in Italia si vede l'attuazione della Direttiva 2009/28/CE con il D.lgs. n. 387/2003 e con l'approvazione della SEN 2017, Strategia Energetica Nazionale e nel 2020 del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030.

1.4.2.1 Normativa Ambientale

Il Decreto-legge n. 17/2022 – Art. 10 comma 1bis dispone che la procedura abilitativa semplificata si applica ai progetti di nuovi impianti fotovoltaici da realizzare nelle aree idonee di potenza sino a 10 MW, nonché agli impianti agro-voltaici che adottino soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli sollevati da terra con possibilità di rotazione, che distino non più di 3 chilometri da aree a destinazione industriale, artigianale e commerciale.

La Valutazione d'Impatto Ambientale è una procedura tecnico-amministrativa di verifica della compatibilità di un progetto, introdotta a livello europeo e finalizzata all'individuazione, descrizione e quantificazione degli effetti che un determinato progetto, opera o azione, potrebbe avere sull'ambiente.

Nell'art. 4, comma 4, lettera b) è indicato che: *“la valutazione ambientale dei progetti ha la finalità di proteggere la salute umana, contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale per la vita. A questo scopo, essa individua, descrive e valuta, in modo appropriato per ciascun caso particolare gli impatti diretti e indiretti di un progetto sui seguenti fattori”:*

- *L'uomo, la fauna e la flora;*
- *Il suolo, l'acqua, l'aria e il clima;*
- *I beni materiali e il patrimonio culturale; L'interazione tra i fattori di cui sopra”*


ERMES s.p.A.

Sede: Piazza Albania 10 – 00153 Roma, Italia
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. € 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it
 www.ermesgroup.it
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294



| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 13/ 101 |

L'art. 5, comma 1, lettera b), definisce la valutazione di impatto ambientale (VIA) come il processo che comprende “[...] l’elaborazione e la presentazione dello studio di impatto ambientale da parte del proponente, lo svolgimento delle consultazioni, la valutazione dello studio di impatto ambientale, delle eventuali informazioni supplementari fornite dal proponente e degli esiti delle consultazioni, l’adozione del provvedimento di VIA in merito agli impatti ambientali del progetto, l’integrazione del provvedimento di VIA nel provvedimento di approvazione o autorizzazione del progetto.”

L’art. 27 comma 5, stabilisce le modalità e i contenuti dello Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.), disponendo che esso contenga:

- una descrizione del progetto;
- una descrizione dei probabili effetti significativi sull’ambiente;
- una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi;
- una descrizione delle alternative di progetto;
- il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali negativi;
- 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.

Il D.P.C.M. 27 dicembre 1988, successivamente integrato e modificato, per talune categorie di opere, dal D.P.R. 2 settembre 1999, n. 348, introduce, secondo quanto disposto dall’articolo 3 del D.P.C.M. 377/88, norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale (S.I.A.).

Esso stabilisce, per le varie categorie di opere interessate, le informazioni, i dati e le metodologie di analisi da considerare nella stesura di un S.I.A.


In particolare, stabilisce che uno studio di impatto ambientale sia strutturato secondo tre quadri: programmatico, progettuale e ambientale.

Il quadro di riferimento programmatico comprende, in particolare, la descrizione del progetto e delle sue relazioni con gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale nei quali è inquadrabile.

Il quadro di riferimento progettuale descrive il progetto e le soluzioni adottate a seguito degli studi effettuati, nonché il suo inquadramento nel territorio, inteso come area vasta e come siti interessati. Il quadro di riferimento ambientale descrive, tra l’altro, la qualità ambientale del sito e dell’area vasta prima della realizzazione del progetto e dopo, con particolari riferimenti alle tecnologie adottate, agli impatti generati e alla capacità di carico dell’ambiente coinvolto.

1.4.2.2 Normativa in Ambito Energetico

La pubblicazione del D. Lgs. 387/2003, testo base in materia di FER, è stato un vero punto di riferimento per la Legislazione in campo energetico in Italia ed ha introdotto numerose innovazioni; tra tutte, quelle relative alle procedure autorizzative, istituendo in particolare il titolo dell’Autorizzazione Unica anche per

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 14/ 101 |

gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e, soprattutto, un procedimento autorizzatorio unico nel quale convergono tutti gli atti di assenso, autorizzativi, nulla osta, pareri o altri atti comunque denominati; il rilascio dell'autorizzazione unica, per gli effetti dell'art. 12, c. 5 del Decreto Legislativo citato, costituisce titolo per la costruzione dell'impianto e per il suo esercizio.

Un secondo importante passaggio normativo si registra con l'emanazione del D.M. 10 settembre 2010 che disciplina nel dettaglio, all'art. 13, anche le Autorizzazioni Uniche e le relative procedure, dettando disposizione per la compilazione dei progetti, per le autorità competenti ad esprimersi con un proprio parere e infine, per l'inserimento paesaggistico degli impianti medesimi.

Inoltre, con la pubblicazione in Gazzetta ufficiale, il 31 luglio scorso è entrata in vigore la legge 29 luglio 2021, n. 108, di conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77 (meglio noto come decreto "Semplificazioni-bis"), il cui titolo completo è proprio "Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure", il quale prevede un drastico taglio dei tempi e snellimento degli iter procedurali per la Valutazione Ambientale e l'autorizzazione per gli impianti di produzione di energie rinnovabili. Con il DL 13/2023 sono state introdotte ulteriori semplificazioni.

Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (P.N.I.E.C.), presentato alla Commissione Europea nel 2018, approvato dalla stessa nel giugno del 2019 e recepito con parere positivo il 18/12/2019 dalle Regioni e dagli enti locali, è uno strumento 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.

Nel 2018 a livello europeo sono venuti a compimento i lavori per l'aggiornamento al 2030 ("Framework 2030") degli obiettivi energetico-climatici previsti per il 2020 (cosiddetto pacchetto 20 – 20 - 20). Si sono così stabiliti nuovi obiettivi di efficienza energetica, riduzione delle emissioni di CO₂ e diffusione delle fonti rinnovabili.

Gli obiettivi chiave del Framework 2030 sono:

- Una diminuzione delle emissioni di gas serra del 40% (rispetto al 1990);
- L'aumento al 32% della quota di fonti rinnovabili sul totale;
- Il miglioramento dell'efficienza energetica del 32,5 %.

Un importante esito dei lavori del "Framework 2030" è stata l'approvazione del REGOLAMENTO (UE) 2018/1999 sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima.

ERMES s.p.A.

Sede: Piazza Albania 10 – 00153 Roma, Italia
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. € 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it
 www.ermesgroup.it
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294



Il Regolamento - che modifica ben 12 atti legislativi europei fra regolamenti e direttive - inaugura un sistema di governance trasparente e dinamico di gestione degli obiettivi energetico-climatici al 2030 e prevede, fra l'altro, per tutti gli Stati membri l'obbligo di redazione ed invio alla Commissione europea di un Piano Nazionale Integrato Per L'energia e Il Clima da aggiornare biennialmente.

L'Italia intende perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, del 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, delineando un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili con la loro piena integrazione nel sistema. In particolare, l'obiettivo per il 2030 prevede un consumo finale lordo di energia di 111 Mtep, di cui circa 33 Mtep da fonti rinnovabili. L'evoluzione della quota fonti rinnovabili rispetta la traiettoria indicativa di minimo delineata nell'articolo 4, lettera a, punto 2 del Regolamento Governance.

Si prevede che il contributo delle rinnovabili al soddisfacimento dei consumi finali lordi totali al 2030 (30%) sia così differenziato tra i diversi settori:

- 55,0% di quota rinnovabili nel settore elettrico;
- 33,9% di quota rinnovabili nel settore termico (usi per riscaldamento e raffrescamento);
- 22,0% per quanto riguarda l'incorporazione di rinnovabili nei trasporti (calcolato con i criteri di contabilizzazione dell'obbligo previsti dalla RED II).

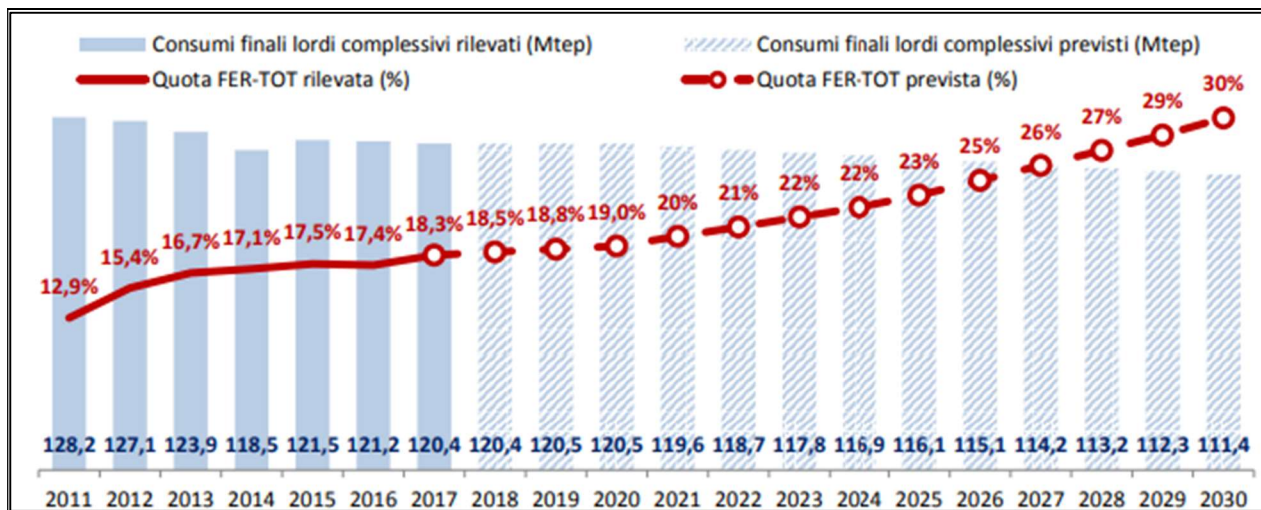


Figura 4 - Traiettorie della quota FER - Fonte GSE e RSE

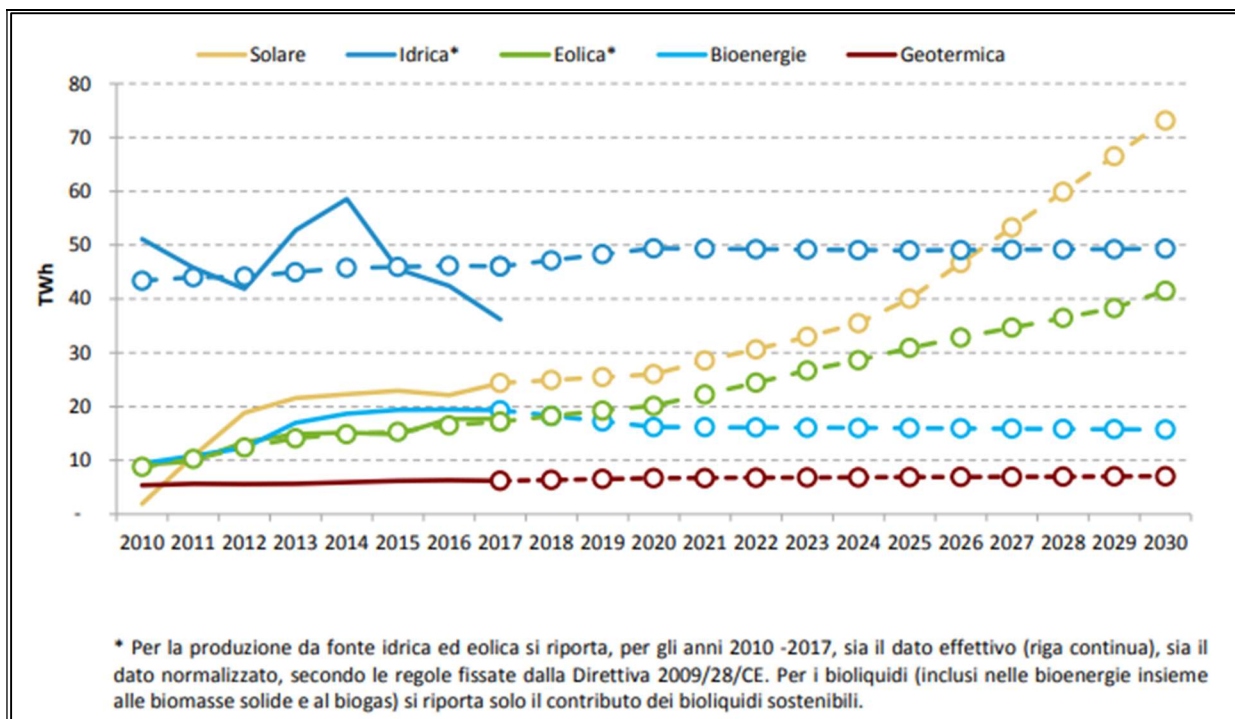



Figura 5 - Traiettorie di crescita dell'energia elettrica da fonti rinnovabili al 2030 - Fonte GSE e RSE

1.4.3 Normativa Regionale

- D.P.G.R. 19/R/2017, in attuazione dell'articolo 65 della L.R. 10/2010** - Disposizioni per il coordinamento delle procedure finalizzate all'adozione del provvedimento autorizzatorio unico regionale e per il raccordo tecnico istruttorio delle procedure di VIA con i procedimenti autorizzativi ambientali di competenza regionale, poi modificato con D.P.G.R. 62/R/2019.
 Mediante tale decreto viene definito un procedimento coordinato di VIA e di AIA, volto a snellire e semplificare le procedure amministrative, garantendo, allo stesso tempo, uno stesso livello di tutela ambientale e di partecipazione del pubblico. Nell'ambito di tale procedimento si incardina la conferenza di servizi di VIA regionale che costituisce la sede per il rilascio coordinato di tutti gli assensi necessari alla realizzazione del progetto in valutazione, in applicazione delle finalità di semplificazione e concentrazione procedimentale.
- D.G.R. 931/2019** - Linee guida per lo svolgimento dei procedimenti di valutazione di cui all'art. 29 del D.Lgs. 152/2006 e art. 43 comma 6 della LR 10/2010

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 17/ 101 |

La deliberazione fornisce alle strutture regionali competenti le linee guida per lo svolgimento della procedura di "VIA postuma", vale a dire la Valutazione di Impatto Ambientale in caso di rinnovo di autorizzazione o concessione di impianti e attività già in essere per le quali, all'epoca del rilascio, non sia stata effettuata alcuna VIA (articolo 43, comma 6 della L.R.n. 10/2010).

- **L.R. 12 febbraio 2010, n. 10 e ss.mm.ii.** – Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA), di autorizzazione integrata ambientale (AIA) e di autorizzazione unica ambientale (AUA)

La legge fornisce ulteriori strumenti e precisazioni rispetto alla norma nazionale. In particolare, viene regolamentata la procedura di VIA per i progetti riportati negli Allegati III e IV del D.Lgs. 152/06 e assegnata la competenza nel rilascio della compatibilità ambientale (per le diverse tipologie di opera) alla Giunta Regionale, ai Comuni competenti per territorio e agli Enti Parco quando l'opera ricade integralmente nell'area del parco regionale.

- **L.R. 21 marzo 2011, n. 11** - Disposizioni in materia di installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili di energia

La legge va a modificare le precedenti norme in materia energetica e territoriale (L.R. 24 febbraio 2005, n. 39 e L.R. 3 gennaio 2005, n. 1) e dà attuazione a quanto previsto dal punto 17.3 del D.M. 10/09/2010, con il quale sono state adottate le Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, dettando le regole per una prima individuazione delle aree non idonee all'installazione di specifiche tipologie di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili. Il provvedimento demanda ad una apposita deliberazione del Consiglio regionale la suddetta prima individuazione delle aree non idonee all'installazione di specifiche tipologie di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, nonché la definizione di ulteriori criteri e modalità per l'inserimento degli impianti nelle aree diverse da quelle individuate come aree non idonee, che costituiscano elemento per la valutazione positiva dei progetti.

PIANO AMBIENTALE ED ENERGETICO REGIONALE (P.A.E.R.)

Il Piano Ambientale ed Energetico Regionale (Paer), istituito dalla L.R. 14/2007, è stato approvato dal Consiglio regionale con deliberazione n.10 dell'11 febbraio 2015, pubblicata sul Burt n.10 parte I del 6 marzo 2015.

Il Paer si configura come lo strumento per la programmazione ambientale ed energetica della Regione Toscana, e assorbe i contenuti del vecchio Pier (Piano Indirizzo Energetico Regionale), del Praa (Piano Regionale di Azione Ambientale) e del Programma regionale per le Aree Protette.

Sono esclusi dal Paer le politiche regionali di settore in materia di qualità dell'aria, di gestione dei rifiuti e bonifica nonché di tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica che sono definite, in coerenza con le finalità, gli indirizzi e gli obiettivi generali del PAER, nell'ambito, rispettivamente del Piano di


ERMES s.p.A.

Sede: Piazza Albania 10 – 00153 Roma, Italia
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. € 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it
 www.ermesgroup.it
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294



| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 18/ 101 |

risanamento e mantenimento delle qualità dell'aria (Prm) – ora Piano regionale per la qualità dell'aria (Prqa) – e del Piano di tutela delle acque in corso di elaborazione.

Il Paer attua il Programma Regionale di Sviluppo (Prs) 2011-2015 e si inserisce nel contesto della programmazione comunitaria 2014-2020, al fine di sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio, in un'ottica di contrasto e adattamento ai cambiamenti climatici e prevenzione e gestione dei rischi.

Il Paer contiene interventi volti a tutelare e a valorizzare l'ambiente ma si muove in un contesto ecosistemico integrato che impone particolare attenzione alle energie rinnovabili e al risparmio e e recupero delle risorse.

I principali obiettivi

Il metaobiettivo perseguito dal Paer è la lotta ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la promozione della green economy.

Tale metaobiettivo si struttura in 4 obiettivi generali, che richiamano le quattro Aree del VI Programma di Azione dell'Unione Europea:

a) Contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili.


La sfida della Toscana è orientata a sostenere ricerca e innovazione tecnologica per favorire la nascita di nuove imprese della green economy. Il PAER risulterà efficace se saprà favorire l'azione sinergica tra soggetti pubblici e investitori privati per la creazione di una vera e propria economia green che sappia includere nel territorio regionale le 4 fasi dello sviluppo: a) ricerca sull'energia rinnovabile e sull'efficienza energetica; b) produzione impianti (anche sperimentali); c) installazione impianti d) consumo energeticamente sostenibile (maggiore efficienza e maggiore utilizzo di fonti di energia rinnovabile).

b) Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità.

L'aumento dell'urbanizzazione e delle infrastrutture, assieme allo sfruttamento intensivo delle risorse, produce evidenti necessità rivolte a conciliare lo sviluppo con la tutela della natura. Il PAER raggiungerà tuttavia il proprio scopo laddove saprà fare delle risorse naturali non un vincolo ma un fattore di sviluppo, un elemento di valorizzazione e di promozione economica, turistica, culturale. In altre parole, un volano per la diffusione di uno sviluppo sempre più sostenibile.

c) Promuovere l'integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita.


È ormai accertata l'esistenza di una forte relazione tra salute dell'uomo e qualità dell'ambiente naturale: un ambiente più salubre e meno inquinato consente di ridurre i fattori di rischio per la salute dei cittadini. Pertanto, obiettivo delle politiche ambientali regionali deve essere la

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 19/ 101 |

salvaguardia della qualità dell'ambiente in cui viviamo, consentendo al tempo stesso di tutelare la salute della popolazione.

d) Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali.

L'iniziativa comunitaria intitolata "Un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse" si propone di elaborare un quadro per le politiche volte a sostenere la transizione verso un'economia efficace nell'utilizzazione delle risorse. Ispirandosi a tali principi e rimandando la gestione dei rifiuti al Piano Regionale Rifiuti e Bonifiche, il Paer concentra la propria attenzione sulla risorsa acqua, la cui tutela rappresenta una delle priorità non solo regionali ma mondiali, in un contesto climatico che ne mette in serio pericolo l'utilizzo.

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 20/ 101 |

2 PARTE SECONDA – QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

2.1 COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO IN RELAZIONE ALLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA ED AMBIENTALE

2.1.1 Il Piano Regolatore Generale (P.R.G.) – Comune di Orbetello

Facendo riferimento alle NTA (Art. 10 - Articolazione in tessuti, ambiti, aree e zone - corrispondenza con DM 1444/1968), il P.R.G. suddivide il territorio comunale in zone omogenee, allo scopo di individuare per ciascuna di esse le destinazioni, di disciplinarne gli interventi e le trasformazioni e di stabilirne i vincoli, in base al D.M. 1444/1968 ed alle altre disposizioni legislative vigenti in materia di uso e tutela del territorio.

Le zone omogenee sono classificate come segue:

ZONA A

Le zone omogenee “A” corrispondono prevalentemente al patrimonio storico-insediativo, al patrimonio architettonico e ai beni storici.

ZONA B

Le zone omogenee “B” corrispondono alle zone urbane edificate di recente formazione.

ZONA C

Le zone omogenee “C” corrispondono ai nuovi complessi insediativi soggetti a piano urbanistico attuativo, derivanti da ristrutturazione urbanistica, nuova edificazione, delocalizzazione e rilocalizzazione, individuate con sigla alfanumerica e perimetrazione.

ZONA D

Sono assimilate a zone “D” quelle destinate ad attività produttive, soggette a consolidamento, ristrutturazioni, espansioni, individuate con sigla alfanumerica e perimetrazione, articolate in:

Dn produttivo artigianale, industriale, commerciale, direzionale:

D1 = A esclusivo carattere industriale e artigianale con edifici a tipologia specialistica e impianti tecnologici

D1.1 = A esclusivo carattere industriale e artigianale con edifici a tipologia specialistica ex. Sipe Nobel

D2 = A esclusivo carattere artigianale e commerciale con edifici a tipologia specialistica e loro spazi pertinenziali

D3 = A prevalente carattere artigianale e commerciale con episodiche funzioni residenziale pertinenti alle attività in essere

D3.1 = A prevalente carattere artigianale e commerciale di completamento in loc. Albinia

D4 = A esclusivo carattere commerciale

Produttivo per la ricettività:

D5 = Albergo

D5.a = Residenza turistico alberghiera

D6 = Campeggio e/o villaggio

D7 = Area attrezzata per la sosta camper stagionale


ERMES s.p.A.

Sede: Piazza Albania 10 – 00153 Roma, Italia
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. €. 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it
 www.ermesgroup.it
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294



| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 21/ 101 |

Attrezzature a servizio della balneazione:

D8.1 = Stabilimento balneare

D8.2 = Arenile Attrezzato

D8.3 = Soggiorno all'ombra

D8.4 = Attrezzature pratiche sportive

PR = Punto di ristoro

ZONA E

Sono assimilate a zone “E” le porzioni territoriali corrispondenti ai sottosistemi territoriali e funzionali del Piano strutturale, individuate con sigla alfanumerica e perimetrazione, sotto articolate in:

E1 = Bonifica di Talamone

E2 = Litorale di Talamone

E3 = Talamonaccio

E4 = Collina Settentrionale

E4.a = Collina Settentrionale località Osa

E5.1 = Pianura Centrale alluvionale dell'Osa

E5.2 = Pianura Centrale San Donato

E5.3 = Pianura Centrale fascia costiera

E5.4 = Pianura Centrale alluvionale Albegna

E5.5 = Pianura Centrale piede Massiccio Calcareo

E5.5.a = Pianura Centrale piede Massiccio Calcareo

E6 = Tombolo della Giannella

E7.1 = Bordo Lagunare parte nord

E7.2 = Bordo Laguane parte sud

E8.1 = Massiccio centrale parte collinare

E8.2 = Massiccio centrale parte pedecollinare

E9 = Valle dell'Oro

E10 = Pianura di Ansedonia

E11 = Area temporaneamente destinata alle attività estrattive

Ei = Area destinata all'itticoltura

EO = Orti urbani

Eos = Orti urbani sociali

ZONA F

Le zone omogenee “F” sono associate alle parti del territorio destinate ad attrezzature ed impianti d’interesse generale.

Come è possibile valutare dal P.R.G. della Città di Orbetello, l’area nella disponibilità del proponente in **zona E5.5 “Zona agricola”**.

ERMES s.p.a.

Sede: Piazza Albania 10 – 00153 Roma, Italia
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. €. 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it
 www.ermesgroup.it
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294



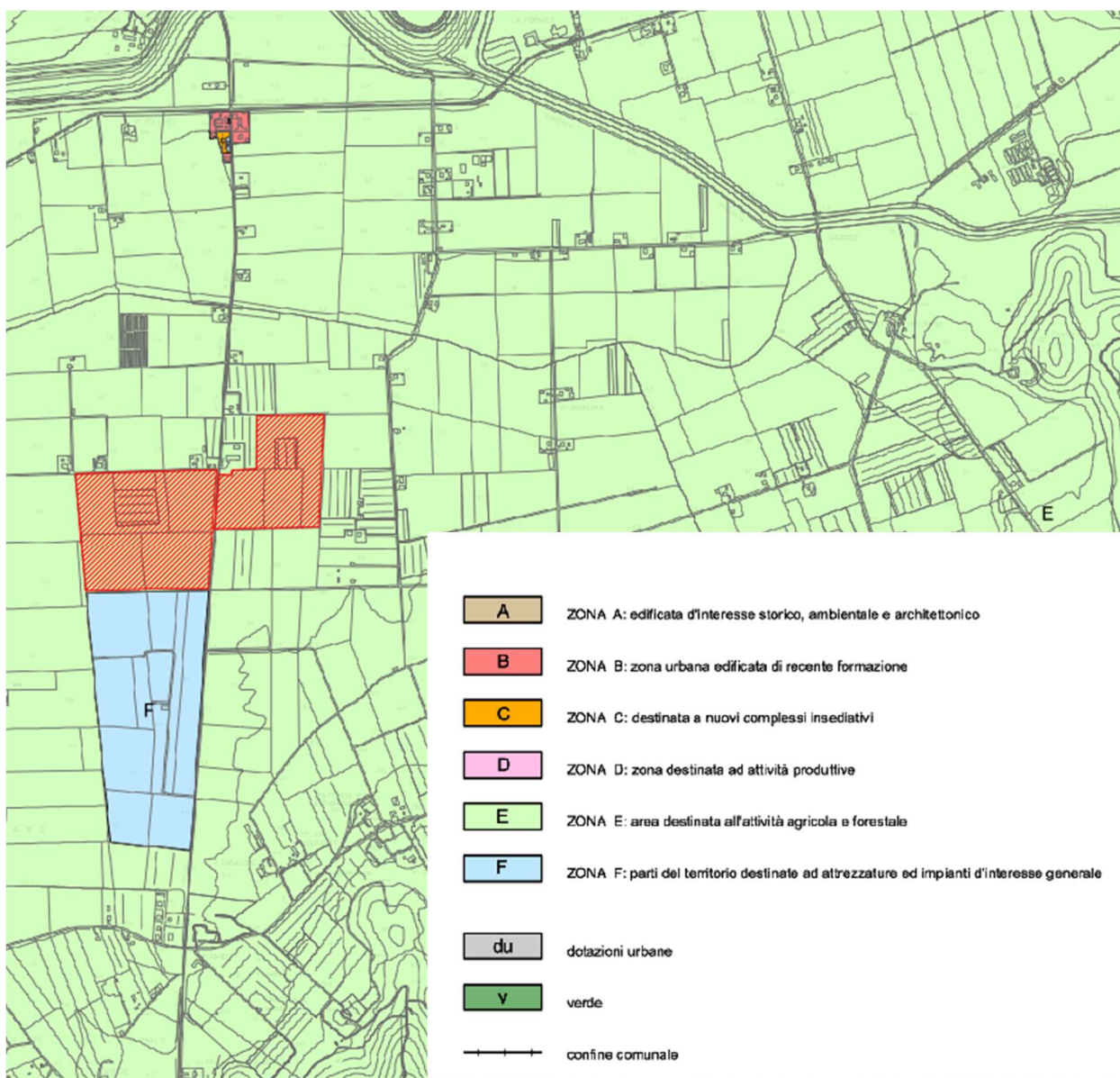



Figura 6 - Localizzazione intervento su PRG vigente del Comune di Orbetello

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 23/ 101 |

2.1.2 Piano Operativo Comunale (POC)

Il Piano Operativo Comunale è lo strumento di programmazione attuativa delle previsioni del PSC riferito all'arco temporale di cinque anni dalla sua entrata in vigore. La sua principale finalità è quella di rendere operative alcune delle scelte strategiche e delle progettualità già individuate nello strumento urbanistico generale e negli altri strumenti di programmazione per la rigenerazione e sostenibilità del territorio. Relativamente agli interventi attuativi di trasformazione del territorio programmati nell'ambito del proprio orizzonte temporale di validità, i principali contenuti del POC riguardano:

- la delimitazione, l'assetto urbanistico, le destinazioni d'uso, gli indici edilizi e le modalità di attuazione;
- l'indicazione di specifiche valutazioni di sostenibilità e fattibilità nonché gli interventi di mitigazione e compensazione degli effetti sul territorio;
- la definizione delle dotazioni territoriali da realizzare o riqualificare e delle relative aree, nonché degli interventi di integrazione paesaggistica;
- la localizzazione delle opere e dei servizi pubblici e di interesse pubblico;
- l'individuazione e la disciplina degli interventi di edilizia residenziale sociale.

Analizzando la cartografia relativa alla carta “Carta Archeologica” si evince che le particelle oggetto d'intervento rientrano parzialmente “nell’area 91” caratterizzata da rischio archeologico alto, come meglio evidenziato nell’elaborato grafico FV02_PD.EG.13a.AR.IT.00.

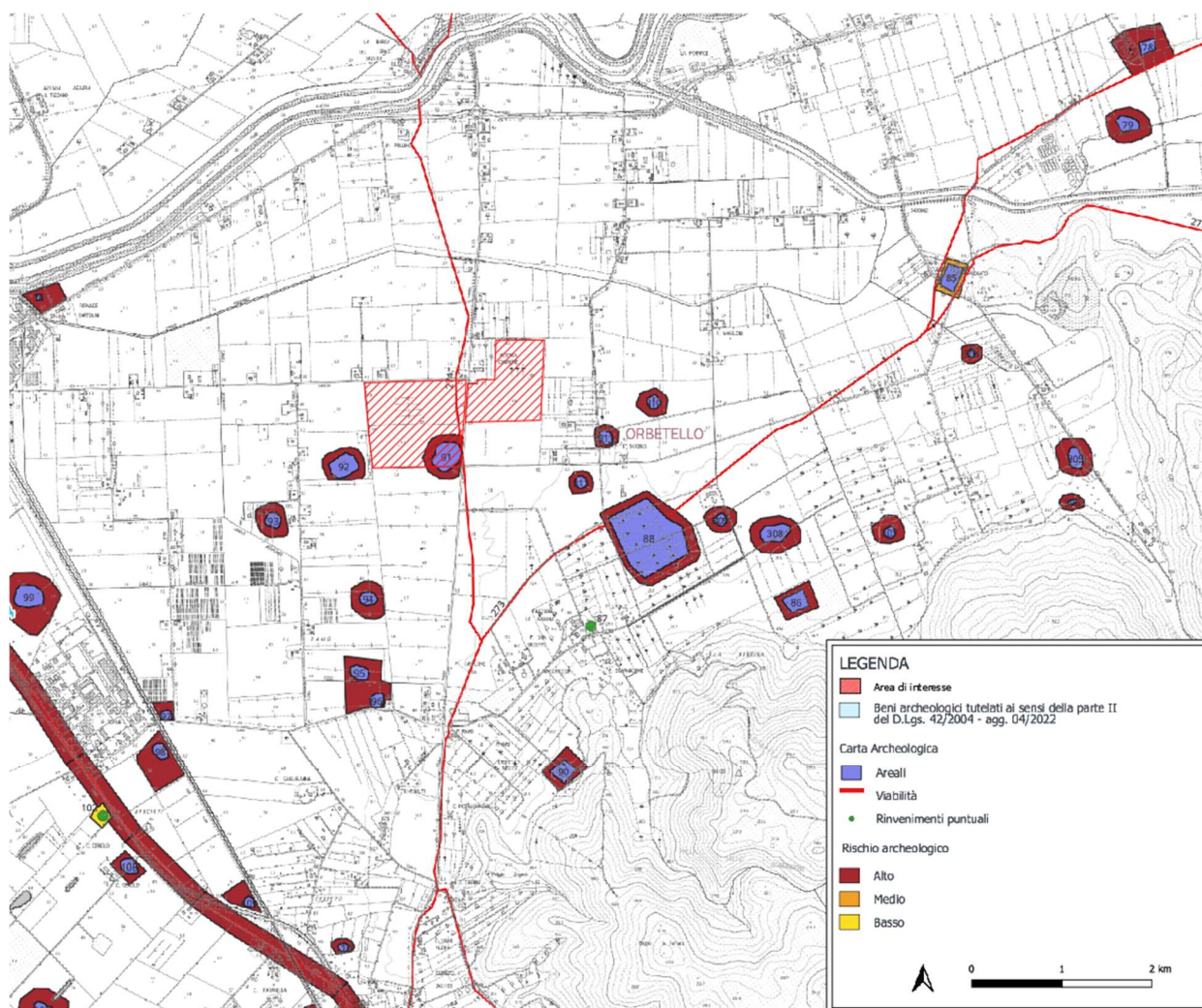


Figura 7 - Individuazione su "Carta Archeologica" del POC

Analizzando la cartografia relativa alla carta "Reti, infrastrutture e fasce di rispetto" si evince che le particelle oggetto d'intervento non rientrano in tali zone, come meglio evidenziato nell'elaborato grafico FV02_PD.EG.13e.AR.IT.00.

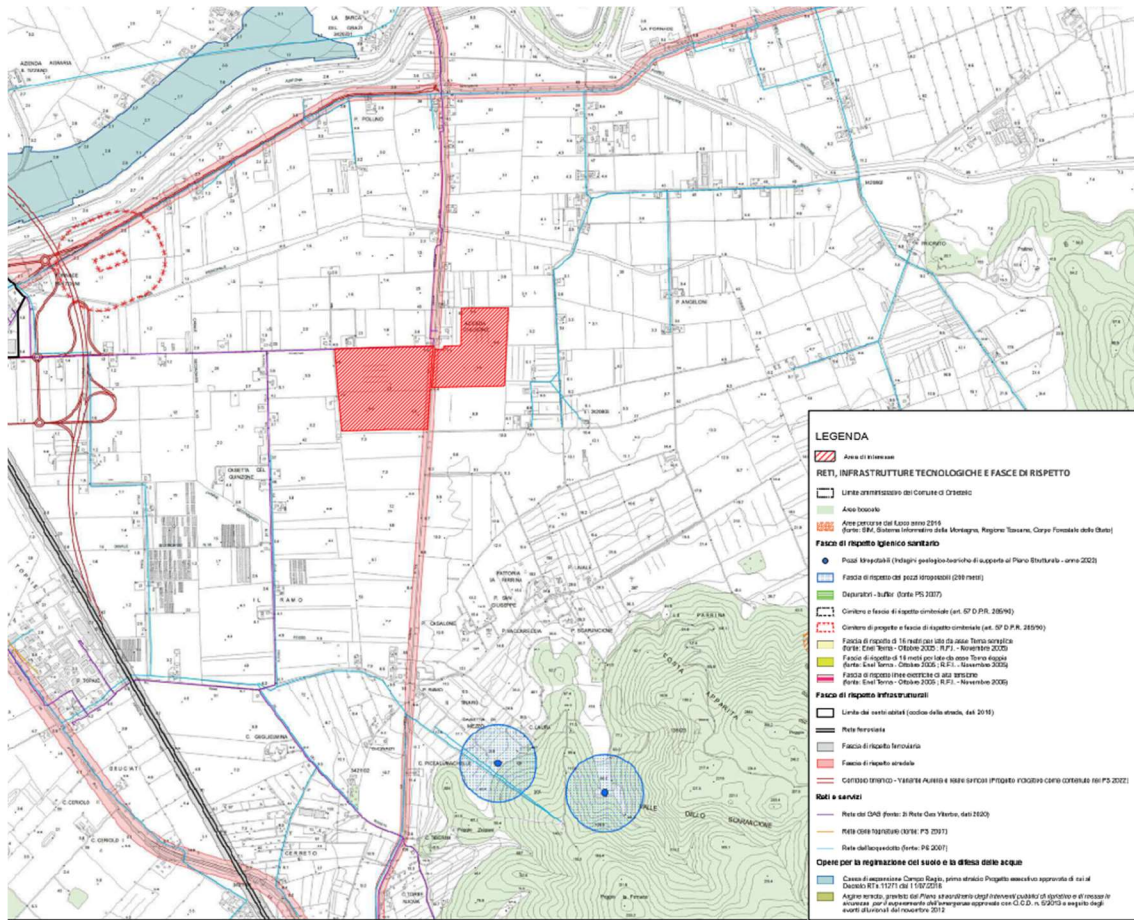



Figura 8 - Individuazione su carta delle "Reti, infrastrutture e fasce di rispetto" del POC

2.1.3 Piano di Indirizzo Territoriale con Valenza di Piano Paesaggistico (PIT – PPR)

Il Piano di Indirizzo Territoriale con Valenza di Piano Paesaggistico (di seguito P.I.T.- P.P.R.) approvato con D.C.R. n.37 del 27 marzo 2015, n.37, contiene obiettivi generali, obiettivi di qualità, obiettivi specifici, direttive, orientamenti, indirizzi per le politiche, prescrizioni, nonché, con riferimento ai beni paesaggistici di cui all'articolo 134 del Codice, specifiche prescrizioni d'uso.

In particolare:

- gli obiettivi generali costituiscono il riferimento generale per il perseguimento delle finalità di tutela e valorizzazione previste per ciascuna invariante strutturale;
- gli obiettivi di qualità di cui alla disciplina d'ambito costituiscono, ai sensi del Codice riferimento per l'applicazione delle norme a livello di ambito al fine di garantire la qualità paesaggistica delle trasformazioni;
- gli obiettivi specifici dei morfotipi delle urbanizzazioni contemporanee di cui all'invariante strutturale "Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi urbani e infrastrutturali",

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 26/ 101 |

- integrano gli obiettivi di qualità di cui alla disciplina d'ambito rappresentano lo strumento conoscitivo e il riferimento tecnico-operativo per l'elaborazione degli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica ai fini della formazione degli strumenti della pianificazione urbanistica, con riferimento alla qualificazione dei tessuti urbani e al disegno dei loro margini;
- d) gli orientamenti contenuti nelle schede di ambito costituiscono esemplificazioni non vincolanti di modalità di attuazione delle direttive di ambito a cui gli enti territoriali possono fare riferimento nell'elaborazione degli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica;
 - e) gli indirizzi per le politiche contenuti nelle schede di ambito costituiscono riferimento per l'elaborazione delle politiche di settore, compresi i relativi atti di programmazione, affinché esse concorrano al raggiungimento degli obiettivi del piano;
 - f) le direttive presenti nella disciplina generale, quelle correlate agli obiettivi di qualità d'ambito e quelle contenute nella disciplina dei beni paesaggistici costituiscono, in analogia ai valori regolamentari come attribuiti nell'ambito delle direttive europee, disposizioni che impegnano gli enti territoriali all'attuazione di quanto in esse previsto al fine del raggiungimento degli obiettivi generali e di qualità indicati dal piano, lasciando a detti enti la scelta sulle modalità per il loro raggiungimento;
 - g) le prescrizioni costituiscono disposizioni alle quali è fatto obbligo di attenersi puntualmente;
 - h) le prescrizioni d'uso costituiscono disposizioni sul regime giuridico dei beni paesaggistici, di cui all'art. 134 del codice dei beni culturali, cui è fatto obbligo di attenersi puntualmente.

Analizzando la cartografia relativa alla carta "Beni culturali e paesaggistici" si evince che le particelle oggetto d'intervento non rientrano in zone caratterizzate da beni paesaggistici o sottoposte a tutela, come meglio evidenziato nell'elaborato grafico FV02_PD.EG.03.AR.IT.01.

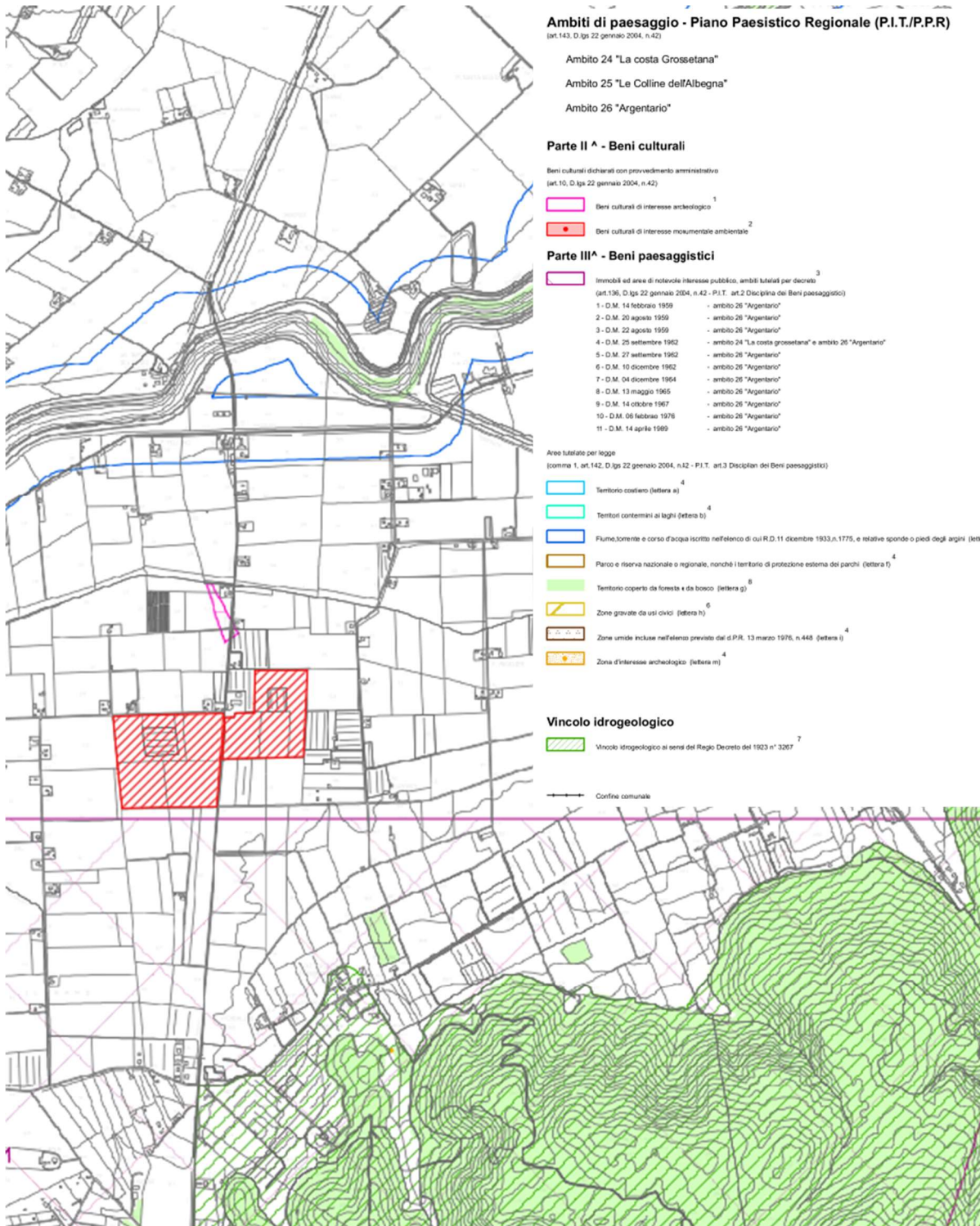



Figura 9 - Individuazione su carta "Beni culturali e paesaggistici" del PIT - PPR

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 28/ 101 |

2.1.4 Il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

Il Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico (P.A.I.) è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologica necessario a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso.

Il PAI consente, dunque, di individuare il livello di pericolosità idraulica e geomorfologica:

- le aree soggette a pericolosità idraulica bassa, media e alta;
- le aree soggette a pericolosità geomorfologica media e moderata, elevata e molto elevata;
- le aree soggette a rischio idraulico basso, medio e alto.

Per il progetto in esame non è disponibile la carta relativa al rischio idraulico.

Analizzando l'elaborato FV02_PD.EG.05a.AR.IT.01, "Carta della pericolosità idraulica", si evidenzia che le particelle interessate dal progetto ricadono parzialmente all'interno dell'area caratterizzata da pericolo idraulico elevato e molto elevato su base qualitativa. In fase di progetto è stato previsto un rialzo delle cabine elettriche al fine di evitare un possibile danno.

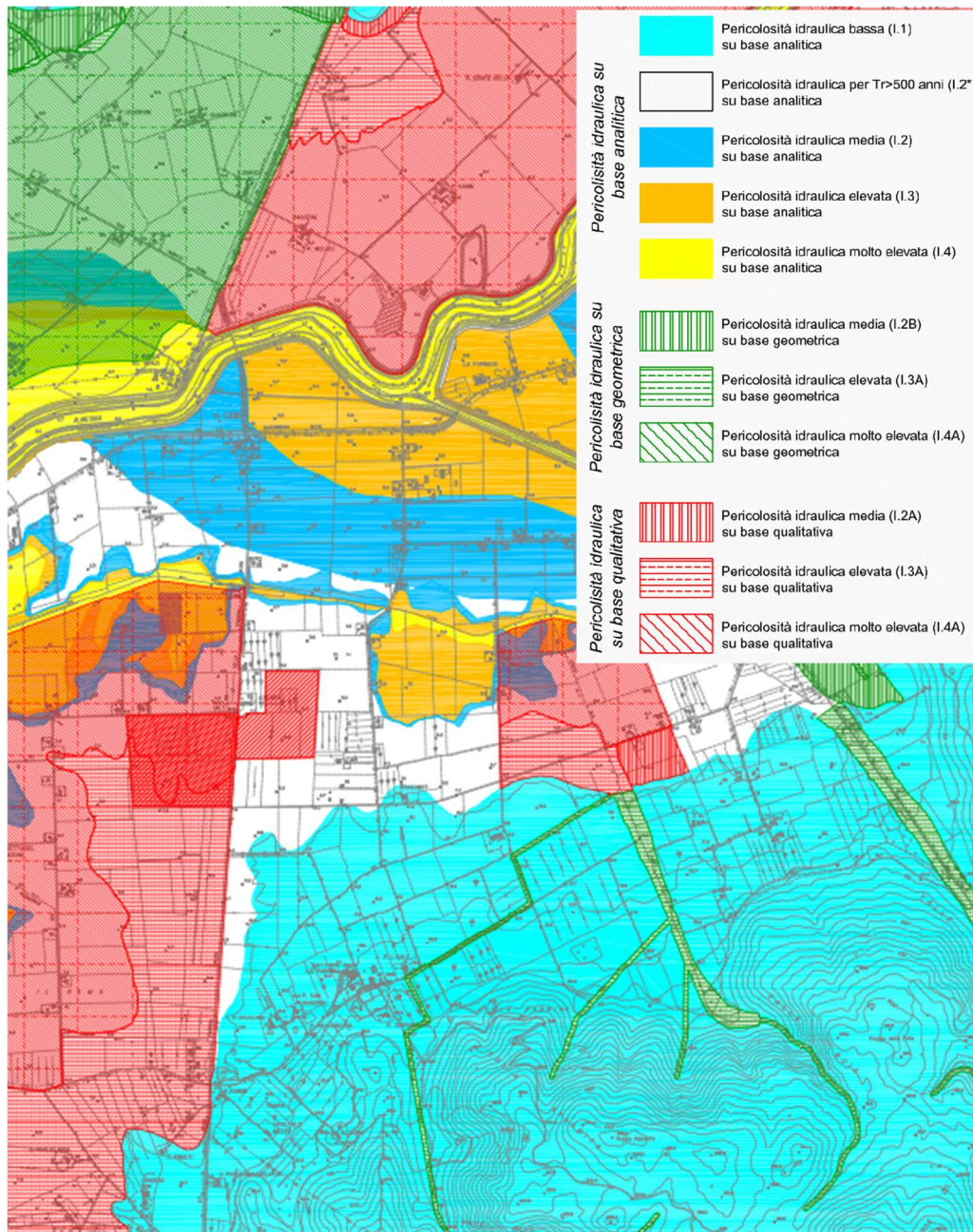


Figura 10 - Individuazione su Carta della pericolosità idraulica

Analizzando l'elaborato FV02_PD.EG.05b.AR.IT.01, "Carta della pericolosità geomorfologica e problematiche di dinamica costiera", si evidenzia che le Particelle interessate dal progetto ricadono all'interno dell'area caratterizzata da pericolosità geomorfologica bassa.

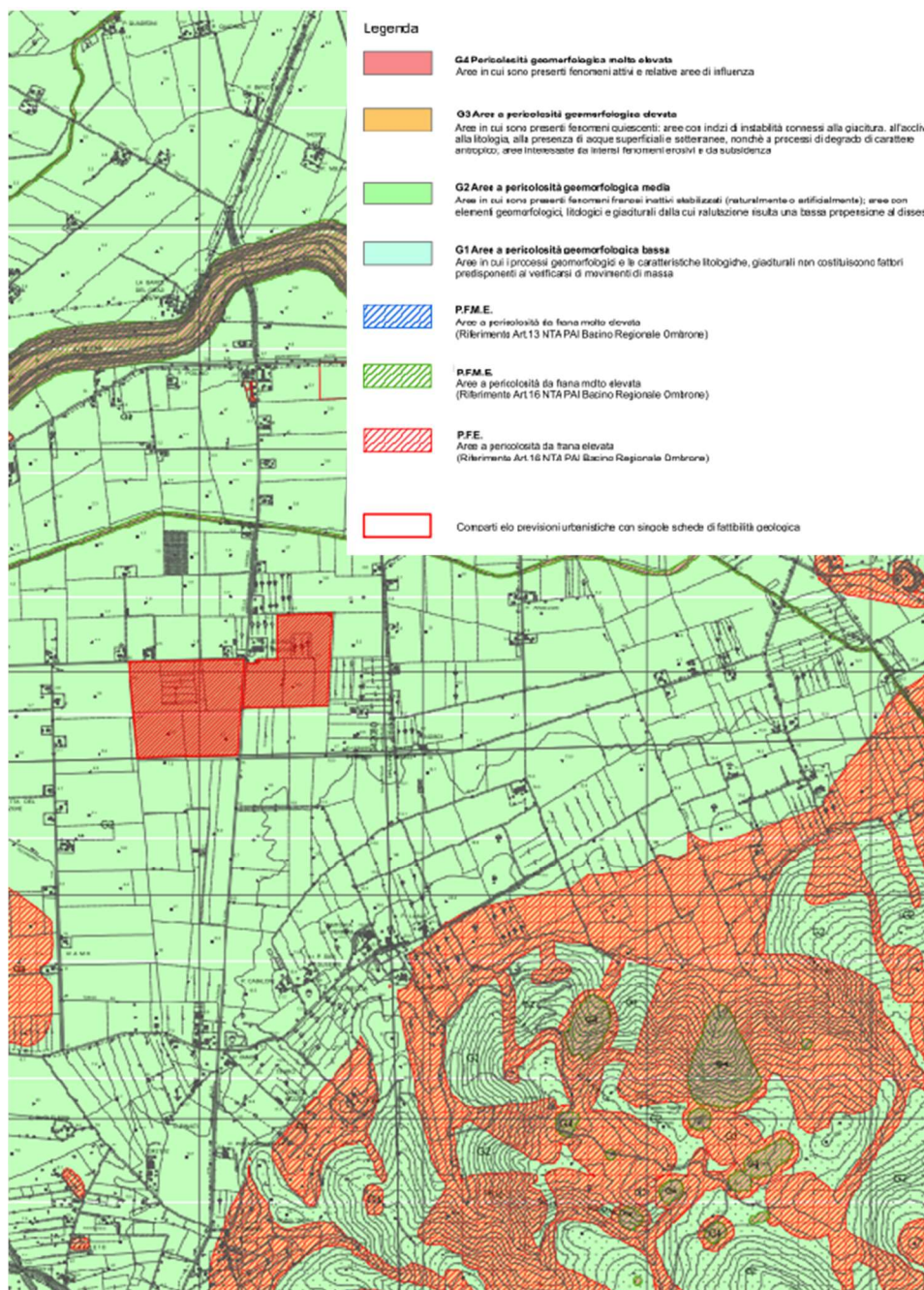


Figura 11 - Individuazione su PAI – Carta della pericolosità geomorfologica e problematiche di dinamica costiera

2.1.5 Vincolo Idrogeologico (R.D. 30/12/1923 n. 3267)

Il Vincolo idrogeologico sottopone a tutela le aree territoriali che per effetto di interventi quali, ad esempio, disboscamenti o movimenti di terreno possono, con danno pubblico, subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque. Il Vincolo non preclude la possibilità di intervenire sul territorio, ma subordina l'intervento all'ottenimento di una specifica autorizzazione rilasciata da Regione e Comuni. Il R.D.L. n. 3267 del 30 dicembre 1923 ed il successivo regolamento di applicazione (R.D.L. n. 1126 del 16 maggio 1926) sottopongono a tutela le aree territoriali che per effetto di interventi quali, ad esempio, disboscamenti o movimenti di terreno possono, con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque. Il Vincolo non preclude la possibilità di intervenire sul territorio, ma subordina l'intervento all'ottenimento di una specifica autorizzazione.

Nello specifico, analizzando la cartografia specifica, non si individua per l'area di intervento la presenza di vincolo idrogeologico (elaborato FV02_PD.EG.07.AR.IT.01).

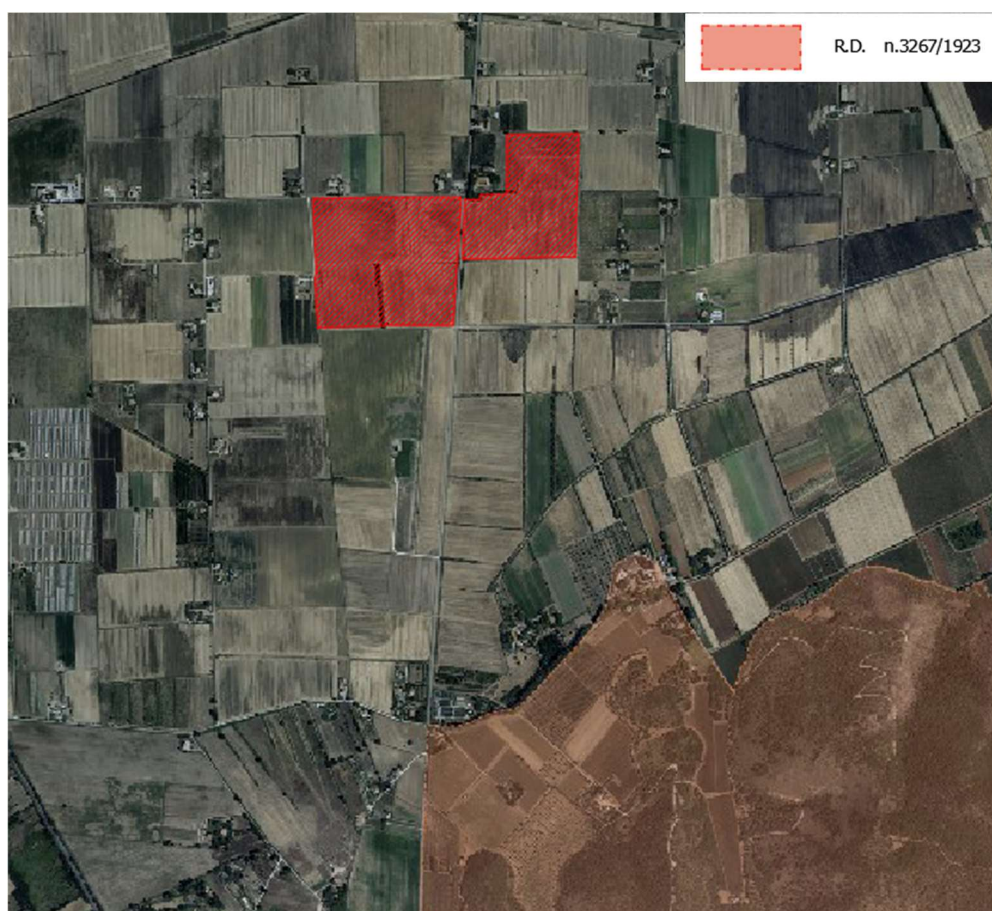



Figura 12 - Individuazione su carta del Vincolo Idrogeologico

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 32/ 101 |

2.1.6 Aree Naturali Protette

Le aree protette sono quei territori sottoposti ad uno speciale regime di tutela e di gestione, nei quali si presenta un patrimonio naturale e culturale di valore rilevante. La legge quadro sulle aree protette n. 394/91 prevede l'istituzione e la gestione di dette aree, con il fine di garantire e promuovere, in forma coordinata, la conservazione la valorizzazione del patrimonio naturale del paese.

Le aree protette sono classificate in:

- Zone a Protezione Speciale – Z.P.S.;
- Natura 2000;
- Siti di Importanza Comunitaria – S.I.C.;
- Rete ecologica Regionale - R.Eco.R.d.;
- Parchi Nazionali;
- Zone RAMSAR - zone umide;
- Aree importanti per gli uccelli – I.B.A.

Nello specifico, analizzando la cartografia “Aree Protette e Parchi” si evince che l’area oggetto d’intervento non ricade all’interno di aree naturali protette, come evidenziato nell’elaborato grafico FV02_PD.EG.04.AR.IT.01.



Aree naturali a gestione speciale¹

-  Siti di Interesse Regionale
 (L. R. 55/2000, D.C.F. 644 del 05.07.2004, D.C.R. 6 del 21.02.2004)
- Boschi delle Colline di Capelbio SIR-pSIC 120
- Campo Faglia SIR-BZD
- Duna Faglia SIR-Zps 128
- Laguna di Orbetello SIR-pSIC-Zps 120
- Monte Argentario SIR-pSIC-Zps 125
- Monti dell'Uccellino SIR-pSIC-Zps 116
- Pianure del Parco della Maremma SIR-ZPS 136




Riserve naturali²

-  Riserva Statale Dune della Faglia
 (D.M. 26 luglio 1971)
-  Riserva Statale della Laguna di Orbetello
 (D.M. 8 agosto 1990)
-  Riserva Regionale della Laguna di Orbetello
 (Legge Quadro Aree protette 334/81, L.R. 49/95, D.C.R. 256/97, D.C.P. 97 DEL 16.09.99 modificato con D.C.P. 11 DEL 30.03.05)
-  Area Contigua - Riserva Regionale della Laguna di Orbetello



Zone umide²

-  Zona umida
 (Convenzione Ramsar, D.M. 00.06.1977)

Parchi naturali, Oasi


-  Parco naturale regionale della Maremma²
 (art.13 L.R. 24/94 - approvato dal Consiglio direttivo del 30.12.2008)
-  Area contigua - Parco naturale regionale della Maremma
-  Oasi WWF³

Sito di bonifica di interesse nazionale⁴

-  S.I.N. area ex-SITOCOD - perimetrazione a terra
-  S.I.N. area ex-SITOCOD - perimetrazione laguna

 Confine comunale

Figura 13 - Individuazione su carta Aree Protette e Parchi

| | | | |
|--|---|---|------------------|
|  ERMES [®] INNOVAZIONE ENERGETICA | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 34/ 101 |

2.2 IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE ALLA RTN

2.2.1 Linea interrata

L'analisi della situazione vincolistica non si è fermata esclusivamente al sito in oggetto ma anche all'impianto di rete con il conseguente passaggio del cavidotto come da STMG di e-Distribuzione.

Si evidenzia di seguito l'inquadramento sulle relative cartografie per l'analisi del passaggio del cavidotto interrato.

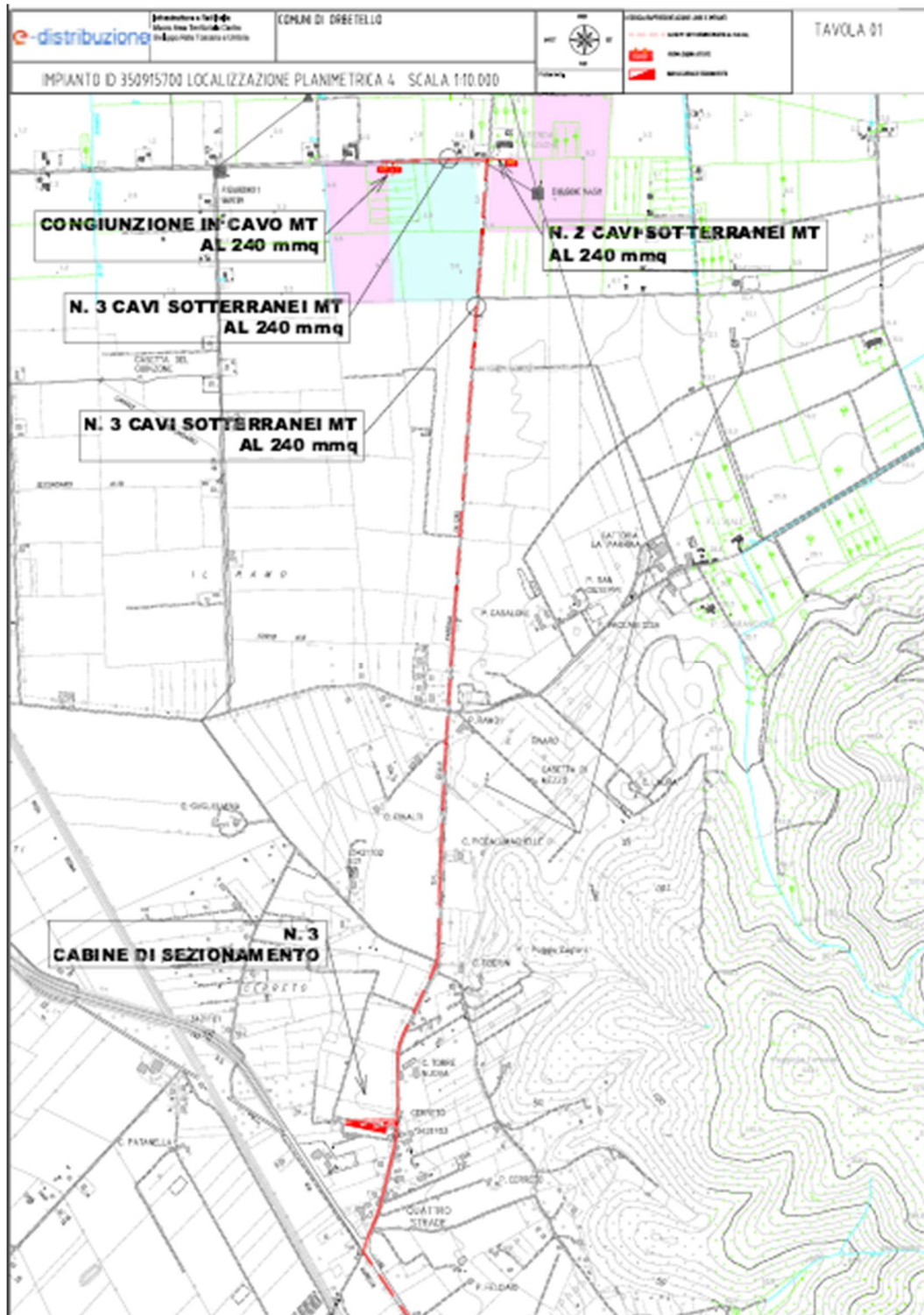


Figura 14 – Impianto di rete per la connessione con cavo interrato TAVOLA 01

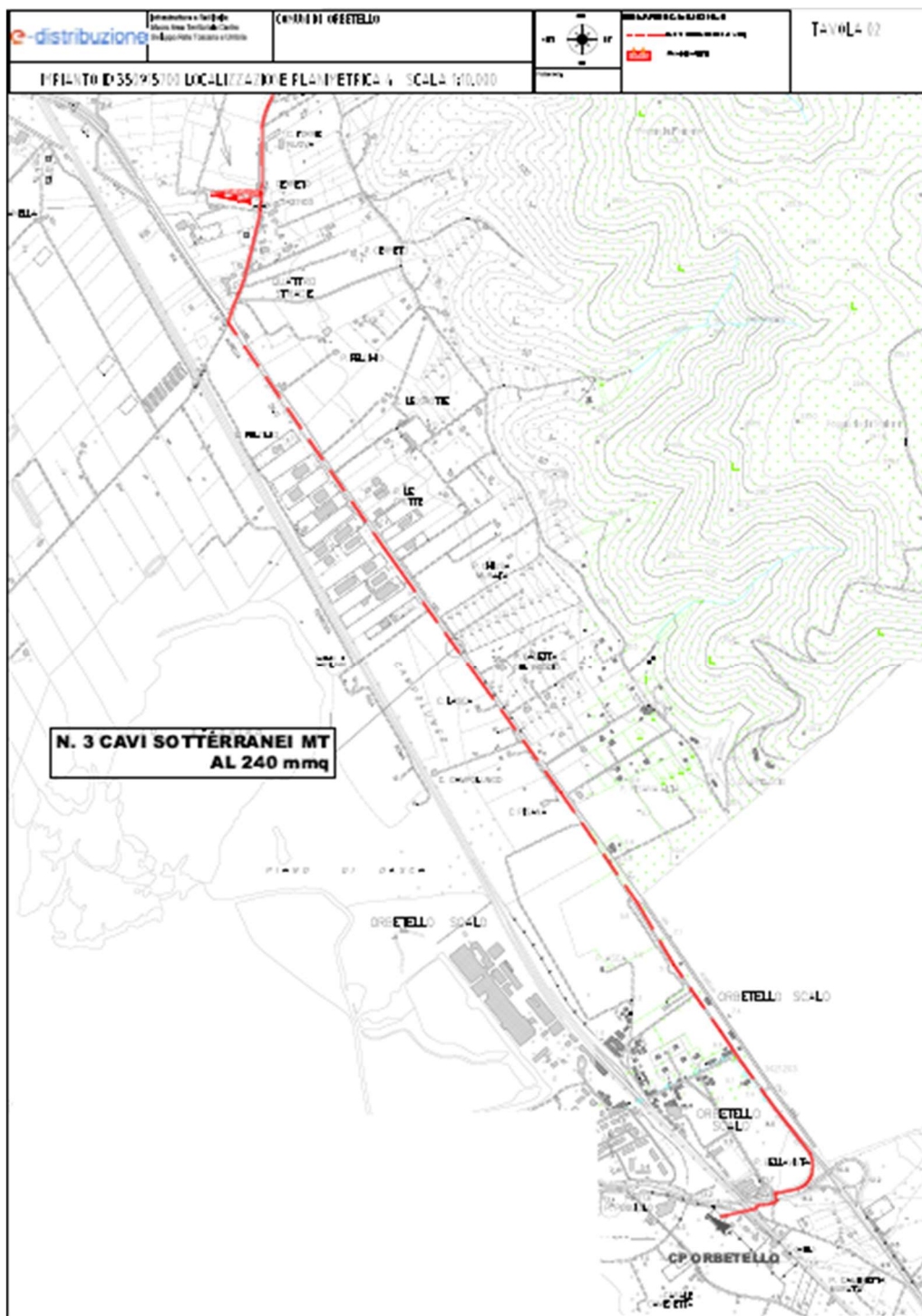


Figura 15 – Impianto di rete per la connessione con cavo interrato TAVOLA 02

Nello specifico, analizzando la cartografia relativa alla carta "Beni culturali e paesaggistici" si evince che il cavidotto non attraversa zone caratterizzate da beni paesaggistici o sottoposte a tutela.

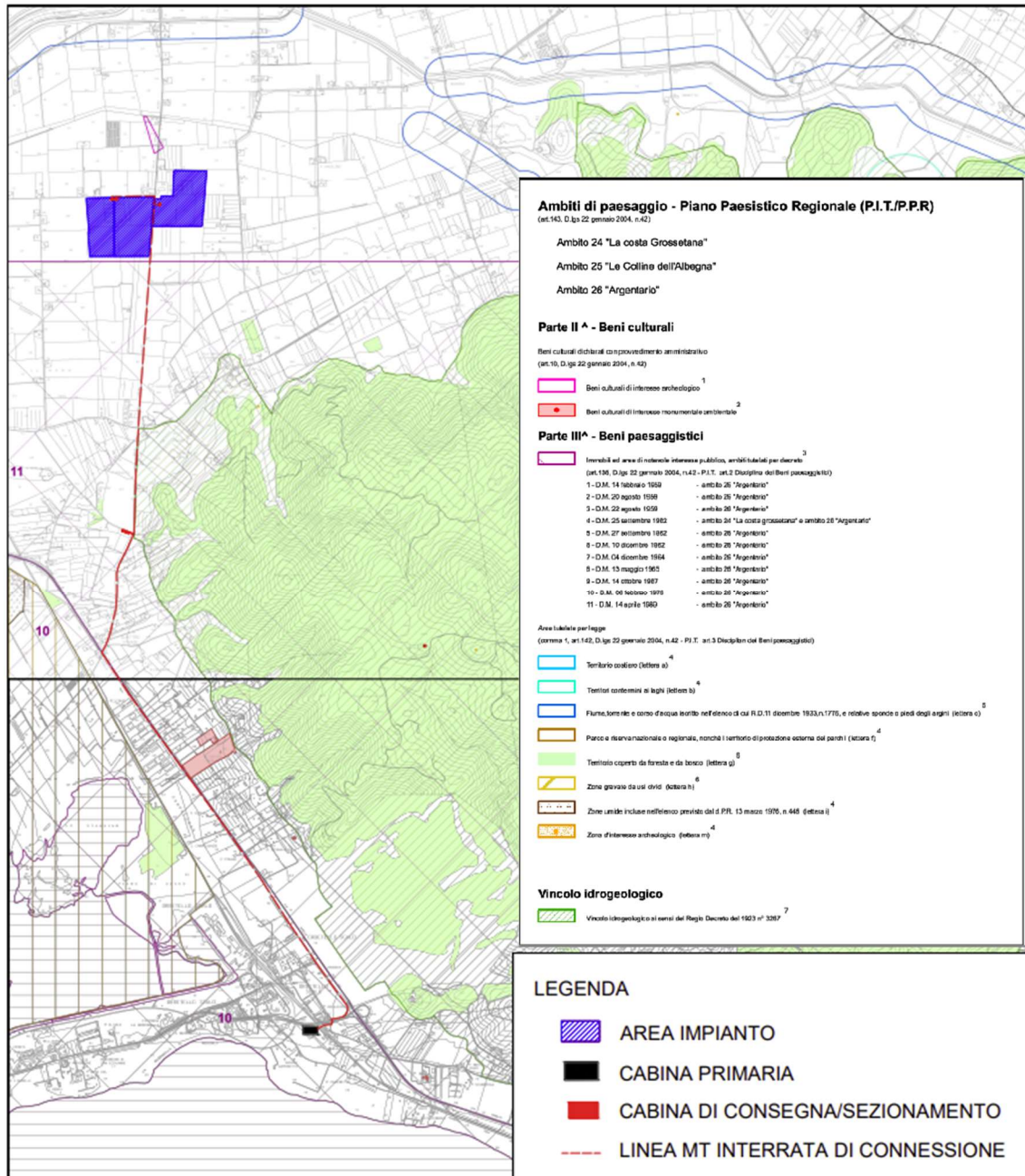


Figura 16 - Individuazione su carta "Beni culturali e paesaggistici" del PIT – PPR

Analizzando la “Carta della pericolosità idraulica” si evidenzia che il cavidotto ricade parzialmente in un’area interessata da pericolosità idraulica I.1, I.3A e I.2B.

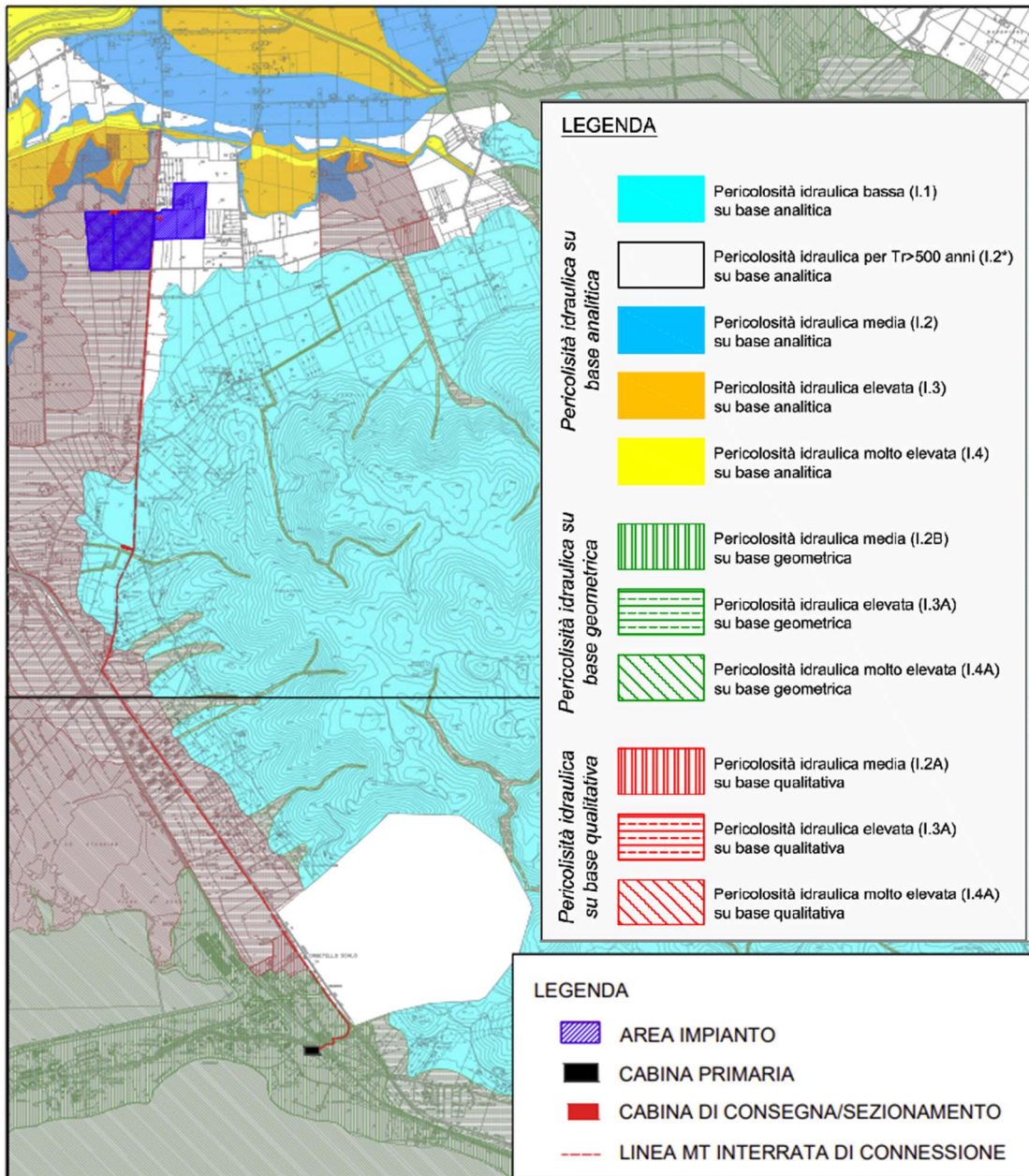


Figura 17 - Individuazione su Carta della pericolosità idraulica

Analizzando la “Carta della pericolosità idraulica” si evidenzia che il cavidotto ricade parzialmente sia in un’area caratterizzata da pericolosità geomorfologica media sia in un’area connotata da P.F.E.

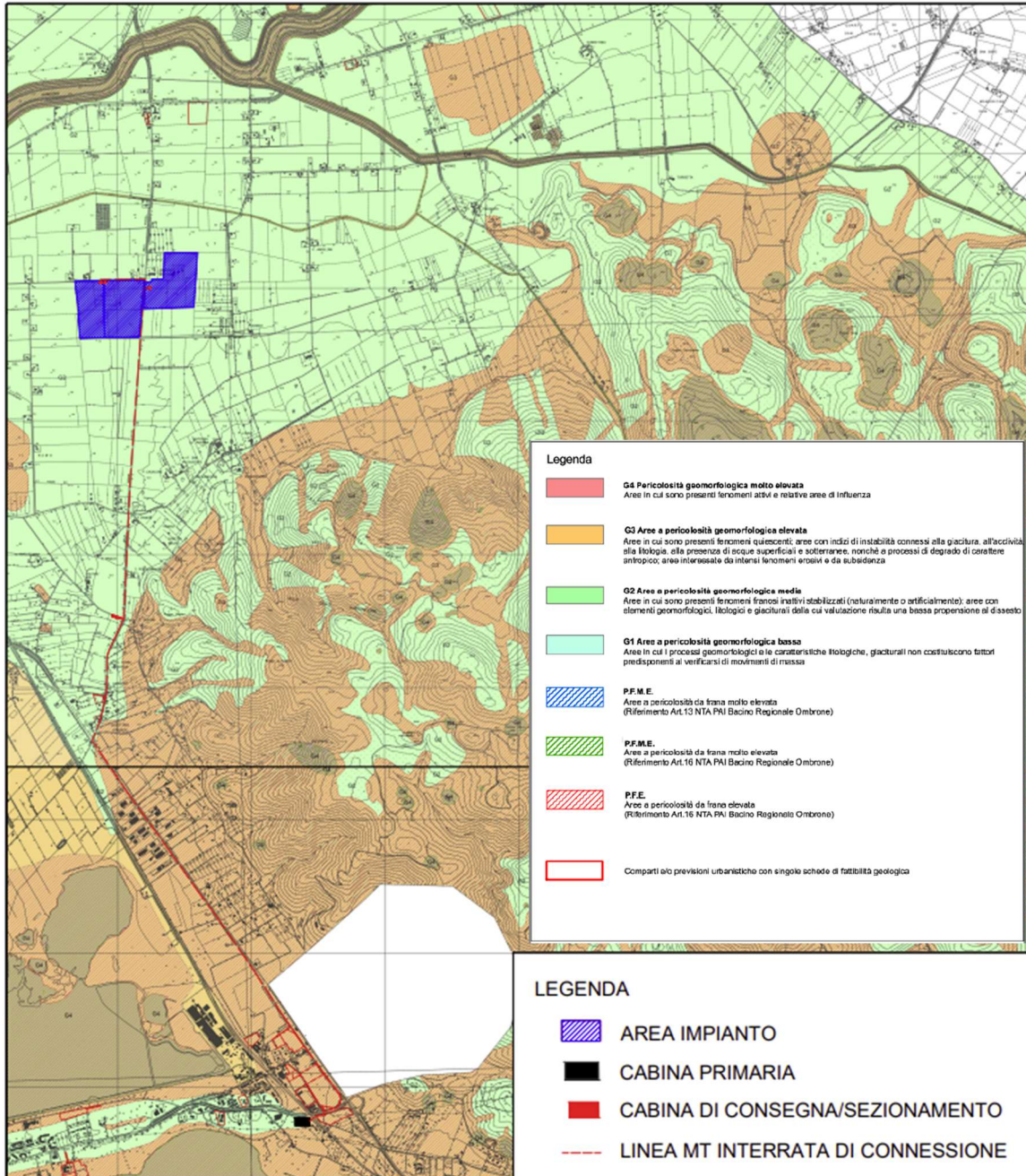


Figura 18 - Individuazione su Carta della pericolosità geomorfologica e problematiche di dinamica costiera

Nello specifico, analizzando la cartografia “Aree Protette e Parchi” si evince che il cavidotto non attraversa aree interessate da vincoli.

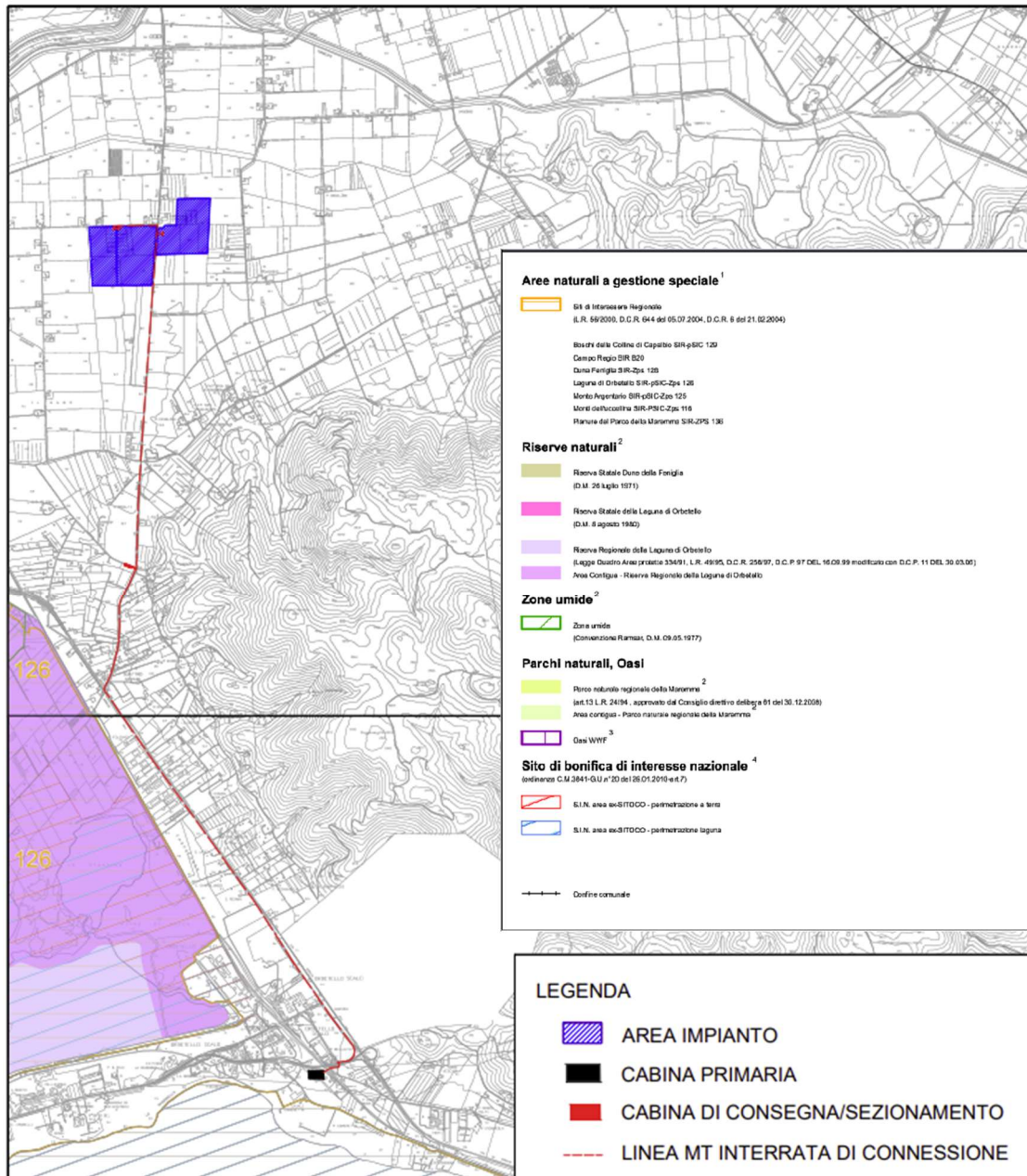



Figura 19 - Individuazione su carta Aree Protette e Parchi

2.2.2 Quadro riassuntivo dei vincoli

| TIPOLOGIA DI VINCOLO | INTERESSAMENTO DELL'AREA OGGETTO DELL'INTERVENTO |
|---|--|
| Aree di Interesse Archeologico (Art.80-NTA del P.P.T.R.) | Non Interessata |
| Aree interessate da vincolo paesaggistico | Non Interessata |
| Corsi delle acque pubbliche (art.46 –NTA del P.P.T.R) | Non Interessata |
| Aree Boscate (Art. 63 – NTA del P.P.T.R) | Non Interessata |
| Aree Urbanizzate | Non Interessata |
| Vincoli Piano di Assetto Idrogeologico | Parzialmente Interessata |
| Vincolo Idrogeologico | Parzialmente Interessata |
| Rete Natura 2000, Aree SIC, ZPS, EUAP, IBA, RAMSAR | Non Interessata |
| Usi Civici | Non Interessata |
| Servitù Elettrodotto 60 e 150kV come da D.P.C.M. del 23/04/1992 | Non interessata |
| Area di rispetto Stradale | Parzialmente Interessata |
| Servitù Militare | Non Interessata |
| Rischio sismico | Non Interessata |
| Rischio Frane | Non Interessata |

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 42/ 101 |

| | |
|---------------------|-----------------|
| Rischio Inondazione | Non Interessata |
|---------------------|-----------------|

3 PARTE TERZA - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1.1 Area di Progetto: caratteristiche e accessi

L'area oggetto dell'intervento è ubicata nel Comune di Orbetello (GR).

L'impianto sarà disposto a terra ed avrà superficie netta (generatore fotovoltaico e cabling) di 104.619,98 mq e superficie fondiaria pari 376.999 mq.

Il lotto di terreno sul quale stiamo inserendo l'intervento è individuato in Catasto Terreni del Comune di Orbetello ai Fogli 31 e 32 del Comune di Orbetello ai seguenti mappali.

| Comune | Foglio | Mappale | Consistenza | Impianto agrivoltaico | % | | |
|---------------|--------|---------|-------------------|-----------------------|------|--|--|
| Orbetello | 31 | 205 | 22.600 mq | 107.630,4 mq | 31 % | | |
| Orbetello | 31 | 300 | 28.540 mq | | | | |
| Orbetello | 31 | 628 | 158.839 mq | | | | |
| Orbetello | 32 | 139 | 2.610 mq | | | | |
| Orbetello | 32 | 148 | 9.440 mq | | | | |
| Orbetello | 32 | 149 | 27.790 mq | | | | |
| Orbetello | 32 | 150 | 30.200 mq | | | | |
| Orbetello | 32 | 340 | 37.520 mq | | | | |
| Orbetello | 32 | 341 | 9.420 mq | | | | |
| Orbetello | 32 | 358 | 17.250 mq | | | | |
| TOTALE | | | 344.209 mq | | | | |


ERMES s.p.A.

Sede: Piazza Albania 10 – 00153 Roma, Italia
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. € 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it
 www.ermesgroup.it
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294



| | | | |
|--|---|---|------------------|
|  ERMES [®] INNOVAZIONE ENERGETICA | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 43/ 101 |

3.2 PRINCIPALI CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO

| | | |
|--|--|------------------------|
| MODULI FOTOVOLTAICI | 670 W _p | N type Monocrystalline |
| NUMERO MODULI | 29.484 | |
| STRUTTURE A SOSTEGNO DEI MODULI FOTOVOLTAICI | Strutture di sostegno ad inseguimento: 1102 - 1x26 64 - 1x13 | |
| SUPERFICIE CAPTANTE (generatore fotovoltaico) | ~ 91.587,7 m ² | |
| SUPERFICIE CABINATI | ~ 306,7 m ² | |
| VOLUMETRIE SVILUPPATE (cabinati) | ~ 855,2 m ³ | |
| SUPERFICIE FONDIARIA | ~ 344.209 m ² | |
| SUPERFICIE OCCUPATA (generatori fotovoltaico + cabinati) | ~ 91.785,7 m ² | |
| ORIENTAMENTO/INCLINAZIONE TRACKERS | Nord-Sud | -55°/+55° |
| CONNESSIONE | AT – CEI 0-16 | |
| CONFIGURAZIONE ELETTRICA | stringhe da 26 moduli | |

N.B. I componenti e le configurazioni potrebbero subire variazioni non sostanziali durante la redazione del progetto esecutivo.

L'impianto in oggetto sarà costituito da 58 sottocampi da 300 kW ciascuno, per un totale di 17,4 MW in corrente alternata, su strutture di sostegno ad inseguimento mono assiale con asse di rotazione lungo la direttrice Nord-Sud permettendo al piano dei pannelli di seguire la rotazione del sole Est-Ovest.

Si rende necessario realizzare un cavidotto interrato a 15 kV per collegare i sottocampi ad una futura Stazione Elettrica della RTN da inserire in antenna da cabina primaria AT/MT ORBETELLO, come suggerito da e-distribuzione secondo la STMG accettata dalla proponente con codice di rintracciabilità 350915700.

Per la conversione CC/CA si prevede l'impiego di n. 58 inverter con potenza in uscita pari 300 kW, posizionati nel campo, a cui afferiscono le stringhe, come meglio illustrato nelle tavole tecniche allegate ed in particolare nello schema elettrico unifilare di impianto (elaborato grafico FV02_PD.EG.28.EL.IT.01). La parte di impianto che afferisce a ciascun inverter definisce un sottocampo.

Ciascun sottocampo è costituito pertanto dai seguenti elementi:

- generatore fotovoltaico (moduli fotovoltaici e sistemi di conversione DC/AC);
- strutture di supporto del tipo ad inseguimento;
- opere elettriche;
- cavidotti di collegamento necessari al trasporto ed alla trasformazione dell'energia elettrica prodotta;


ERMES s.p.A.

Sede: Piazza Albania 10 – 00153 Roma, Italia
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. € 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it
 www.ermesgroup.it
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294



| | | | |
|---|--|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO P_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 44/ 101 |

- opere edili per la realizzazione dei locali tecnologici contenenti le apparecchiature elettriche.

I cavi in alternata provenienti dagli inverter arrivano alle cabine utente (n.6) dove avviene la trasformazione della tensione da bassa a media, mediante n.9 trasformatori BT/MT 800V/15000V di potenza nominale P_n 2000 KVA.

I cavi in media tensione raggiungono poi la cabina di ricezione posizionata nelle vicinanze del punto di allaccio.

Per l'impianto agrivoltaico nel suo complesso si considerano i seguenti elementi:


- opere elettriche e cavidotti di collegamento necessari al trasporto ed alla trasformazione dell'energia elettrica prodotta ed alla connessione alla rete elettrica nazionale;
- Impianto di illuminazione;
- impianto di videosorveglianza ed anti-intrusione;
- recinzione perimetrale dell'area.

L'impianto è di tipo "grid-connected" in modalità trifase, collegato alla Rete di Trasmissione Nazionale a 15 kV mediante una nuova linea ed immette in rete tutta l'energia prodotta, al netto degli autoconsumi per l'alimentazione dei servizi ausiliari necessari per il funzionamento della centrale.

Si rimanda alle relazioni Tecnico-descrittiva (FV02_PD.RE.03.AR.IT.01), alla relazione Tecnica generale (FV02_PD.RE.02.AR.IT.01) e alla Relazione impianto elettrico (FV02_PD.RE.05.EL.IT.01) per gli aspetti più dettagliati.

Di seguito vengono descritte le caratteristiche dei principali componenti di impianto. Per quello che attiene la progettazione civile ed impiantistica, i criteri guida a base delle scelte progettuali sono stati quelli di:

- rendere il campo Agrivoltaico il più possibile invisibile all'osservatore esterno mediante realizzazione di opere di mitigazione dell'impatto visivo costituite da siepi e specie arboree autoctone da piantumare lungo il perimetro dell'impianto;
- utilizzare sistemi di fissaggio al suolo delle strutture di supporto dei moduli agevolmente rimovibili, senza produrre significative alterazioni del suolo al momento della dismissione delle opere;
- utilizzare locali tecnologici di tipo prefabbricato che si sviluppano esclusivamente in un solo piano fuori terra, poggiate su vasche di fondazione di tipo prefabbricato;
- installare le strutture di supporto ed i locali tecnologici sufficientemente rialzati dal suolo, in modo da prevenire danni in caso di presenza di ristagni d'acqua all'interno delle aree di impianto.

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 45/ 101 |

3.3 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE OPERE DI RETE

Come descritto nel preventivo di connessione – STMG ricevuto, l’impianto da realizzare sarà allacciato alla rete di Distribuzione tramite connessione in antenna da cabina primaria AT/MT ORBETELLO DX001382139, tramite realizzazione di 3 cabine di consegna e 3 cabine di sezionamento situate lungo il percorso, ognuna per i 3 lotti di impianto. La connessione è di tipo MT, avente una tensione nominale pari a 15.000 V.

Nel dettaglio le 3 Cabine di Consegna avranno i seguenti nomi:

- FV GUINZONE 1 DX202759703
- FV GUINZONE 2 DX202759712
- FV GUINZONE 3 DX202759707

Mentre, le 3 Cabine di Sezionamento:

- FV PARRINA 1 DX202759795
- FV PARRINA 2 DX202759797
- FV PARRINA 3 DX202759799

Quindi, dalla cabina primaria AT/MT Orbetello verranno realizzate 3 linee MT a 15 kV, con cavo AL 240 mmq, i quali avranno i seguenti codici:

- FV GUINZANO 1 DX2061238, per il lotto 1;
- FV GUINZANO 2 DX2061239, per il lotto 2;
- FV GUINZANO 3 DX2061240, per il lotto 3;

Nel dettaglio i lavori a cura del produttore prevedono:

- n. 3 Cabine di consegna
- n. 3 Fornitura e posa di 2 Scomparti di Linea + Consegna (DY803)
- Cavo interrato AL 240 mmq (23.950 mt)
- N. 3 Cabina di Sezionamento Tipo BOX
- N. 3 Montaggi Elettromeccanici DY900/1 (2L + T)

Per motivi di sicurezza i lavori dell’ultimo tratto della connessione, in prossimità della Cabina Primaria AT/MT ORBETELLO, saranno a cura di E-Distribuzione. Tali lavori prevedono:

- Cavo interrato AL 240 mmq (300 mt)
- N. 3 Stalli interruttore MT della Cabina primaria ed apparecchiature connesse

3.4 ALTERNATIVE AL PROGETTO

Nel presente paragrafo vengono valutate le possibili alternative alla soluzione progettuale individuata, compresa l’alternativa zero, in particolare saranno oggetto di valutazione:

- Varianti di tipo progettuale;


ERMES s.p.A.

Sede: Piazza Albania 10 – 00153 Roma, Italia
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. € 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it
 www.ermesgroup.it
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294



| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 46/ 101 |

- Alternative possibili in merito alla posizione del sito e alla tecnologia da utilizzare;
- Alternativa Zero (nessuna realizzazione dell'impianto).

3.4.1 Varianti di Tipo Progettuale

In fase di Progettazione definitiva sono state valutate diverse opportunità per il miglioramento del Progetto. In particolar modo sono stati valutati i seguenti campi:

- Scelta dei moduli fotovoltaici;
- Scelta strutture di sostegno;
- Scelta di inverter e trasformatori;
- Scelta recinzione.

Le valutazioni tecniche in merito all'impianto fotovoltaico riguardano:

- Utilizzo di moduli con migliore efficienza attualmente sul mercato, ovvero alta efficienza; ciò significa maggiore potenza installata a parità di superficie e, quindi, minore consumo di superficie utile;
- utilizzo di strutture a supporto dei moduli fotovoltaici con limitate altezze, grazie alle innovazioni tecnologiche;
- infissione diretta nel suolo dei pali di sostegno senza realizzare fondazioni o plinti in cemento;
- posizionamento dei moduli – si è fatta particolare attenzione al posizionamento dei moduli al fine di limitare la visuale dalla strada;
- recinzioni con altezze contenute, del tipo rete metallica a maglia romboidale;
- piantumazioni perimetrali attentamente selezionate (con idonea vegetazione locale), che nascondano alla vista le strutture ed i moduli.

In conclusione, si può affermare che le scelte tecnologiche, di progettazione e relative alle apparecchiature utilizzate sono le migliori e non sussistono ad oggi varianti migliorative che possano essere adottate.

3.4.2 Alternative possibili in merito alla posizione del sito e alla tecnologia da utilizzare

Come da PRG del Comune di Orbetello la zona ricade in zona E5.5 "Zona agricola".

La scelta della tecnologia fotovoltaica si è rivelata la più idonea rispetto alle altre tecnologie di produzione di energia da fonte rinnovabile, come l'eolico e/o la geotermia, sotto diversi fattori:

- compatibilità con gli obiettivi di programmazione;
- irraggiamento;
- minori trasformazioni del territorio;


ERMES s.p.A.

Sede: Piazza Albania 10 – 00153 Roma, Italia
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. €. 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it
 www.ermesgroup.it
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294



| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 47/ 101 |

- migliore possibilità di mitigazione;
- nessuna emissione in fase di esercizio.

La compatibilità dell'intervento, in funzione degli obiettivi di programmazione, si è già analizzata nel capitolo 2 del presente Studio di Impatto Ambientale.

La scelta della tecnologia fotovoltaica è stata effettuata in quanto le latitudini del centro Italia offrono buoni valori di energia solare irradiata, uniformemente distribuita, senza particolari limitazioni, come può invece accadere per la tecnologia eolica e/o geotermica, ovvero, ad esempio, siti o zone a bassa ventosità. Il territorio occupato da un impianto fotovoltaico rimane, nell'arco di tutta la sua vita operativa, al suo stato naturale, non subisce alterazioni e/o contaminazioni.

L'unico impatto di magnitudo significativa è legato alla percezione del paesaggio: la tecnologia fotovoltaica presentando tuttavia uno sviluppo di tipo areale e non verticale, permette di mitigare tale impatto con efficaci e naturali opere di schermatura con piantumazione di alberature e colture di tipo autoctono, cosa impossibile da effettuare nel caso della tecnologia eolica.

Infine, un impianto fotovoltaico non ha nessun tipo di emissioni in fase di esercizio, al contrario di un impianto geotermico che richiede l'utilizzo e l'emissione di inquinanti nell'atmosfera, nell'ambiente idrico e nel suolo.

Il posizionamento e la scelta della tecnologia fotovoltaica hanno il duplice obiettivo di massimizzare la produzione, minimizzando l'occupazione del territorio e dell'impatto sul paesaggio.

Infine, rispetto alle sopracitate tecnologie, il fotovoltaico può consentire l'utilizzo del suolo in modo sostenibile grazie ai progetti integrati come l'agrivoltaico.


L'agrivoltaico si presta in maniera ottimale ad essere un mix strategico, che unisce tra loro due elementi dai potenziali benefici per la tutela e la sostenibilità ambientale: l'agricoltura e la produzione di energia solare.

L'obiettivo è quello di tutelare il paesaggio, il contenimento del consumo di suolo e la qualità dell'aria e dei corpi idrici. L'efficienza energetica si può coniugare alla tutela della biodiversità e all'uso sostenibile del suolo. L'impatto ambientale viene, infatti, attenuato progettando impianti fotovoltaici su superfici già coltivate o comunque non idonee ad altri usi, ma ancora sfruttabili a fini agricoli.

L'agrivoltaico permette di ragionare secondo l'approccio dell'integrazione e non della sostituzione: integrazione dei pannelli fotovoltaici all'interno dei terreni agricoli, trovando un equilibrio tra produzione solare e produzione agricola.

3.4.3 Alternativa Zero (Nessuna realizzazione dell'impianto)

Lo scenario proposto per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico deve essere confrontato con la cosiddetta "Alternativa Zero", ovvero la valutazione della non realizzazione dell'intervento.

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 48/ 101 |

Per la Valutazione dell'Alternativa Zero sono stati analizzati diversi aspetti da considerare come Opportunità e Minacce alla realizzazione.

Le opportunità che si generano, con la realizzazione dell'impianto, sono state valutate con le seguenti componenti ambientali:

- Aria
 - Riduzione delle emissioni CO₂
- Suolo
 - Assenza di contaminazioni legata a terreni incolti usati come discariche
 - Riduzione del degrado e dell'erosione del suolo
 - Aumento dell'ombreggiamento che può incentivare la crescita di specie arboree e favorire la crescita delle colture agricole
- Acqua
 - Assenza di percolazioni causate da discariche di rifiuti pericolosi non controllate
- Fauna
 - Possibile ripopolamento della zona grazie alla presenza delle coltivazioni

Le altre opportunità valutate sono di varia natura:


- Ricadute occupazionali;
- Ricadute Economiche sul territorio (anche a livello Nazionale).

In relazione alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, tra le minacce sono state considerate:

- Decremento della percezione della qualità del Paesaggio;
- Rischio di incidenti e possibili incendi;
- Impatti acustici ed elettromagnetici.

Analizzando le minacce possibili sono state fatte le seguenti valutazioni:

- Decremento della percezione della qualità del paesaggio: la visibilità è influenzata dalla morfologia del terreno e del terreno circostante; il terreno è caratterizzato da un'area pianeggiante e i punti a visibilità elevata sono quelli localizzati sulla Strada vicinale del Guinzone e sulla strada provinciale Parrina.
Per maggiori dettagli si rimanda al Capitolo 6 - Studio di intervisibilità.
- Rischio di incidenti e possibili incendi: le lavorazioni non comportano particolari rischi, vista l'assenza di materiali tossici, infiammabili; inoltre, l'impianto pur essendo soggetto ad eventi sismici, inondazioni, trombe d'aria, possiede strutture adatte e installazioni certificate al fine di eliminare tale vulnerabilità;

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 49/ 101 |

- Impatti acustici ed elettromagnetici: le emissioni acustiche in fase di realizzazione sono compatibili con l'area e in fase di esercizio sono rilevabili nell'immediato intorno, in aree non accessibili al pubblico; in merito ai campi elettromagnetici, essi sono circoscritti alle aree circostanti e i valori calcolati rientrano nei limiti di legge delle fasce previste. Si rimanda alle relazioni specifiche FV02_PD.RE.07.EL.IT.01 e FV02_PD.RE.09.EL.IT.01.


L'Alternativa Zero, ossia la non realizzazione dell'impianto, comporterebbe:

- Aria
 - Emissioni relative ad attività agricole e/o industriali
- Suolo
 - Presenza di contaminazioni legata a discariche di rifiuti pericolosi non controllate
 - Degrado ed erosione del suolo in caso di terreni incolti
 - Rischio di possibili incendi in caso di terreni incolti
- Acqua
 - Infiltrazioni in falda di percolati derivanti da rifiuti
- Fauna
 - Nessuna presenza e/o possibilità di nidificazione della fauna della zona

Le altre opportunità valutate sono di varia natura:

- Zero ricadute occupazionali
- Zero ricadute economiche
- Assenza di impatti acustici ed elettromagnetici

Come si può notare, la bilancia delle opportunità e delle minacce, opportunamente mitigate, è sensibilmente superiore rispetto all'Alternativa Zero: si può concludere che l'Alternativa Zero è da escludersi.

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 50/ 101 |

4 PARTE QUARTA - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1 LE COMPONENTI INTERESSATE

Le componenti ambientali analizzate nel presente studio sono:

- Aria;
- Acqua;
- Suolo e Sottosuolo;
- Flora e Fauna.

Inoltre, sono stati valutati:

- Rumore e vibrazioni;
- Campi elettromagnetici;
- Inquinamento luminoso
- Paesaggio
- Gestione dei rifiuti

4.2 Cenni di valutazione impatto ambientale dei componenti di un impianto

La valutazione dell'impatto ambientale dei diversi componenti di un impianto fotovoltaico (moduli, strutture, inverter, ecc....) deve includere l'intero ciclo di vita di ciascuno di essi:

1. Fase di produzione
2. Fase di esercizio
3. Fase di fine vita del prodotto


1. Fase di Produzione

Nella fase di produzione dei diversi componenti l'impatto ambientale è assimilabile a quello di qualsiasi industria. Nel processo produttivo possono essere utilizzate sostanze tossiche che richiedono la presenza di sistemi di sicurezza e attrezzature adeguate a tutelare la salute dei lavoratori.

In caso di guasti l'impatto sull'ambiente può essere forte ma pur sempre locale.

L'inquinamento prodotto in caso di malfunzionamento della produzione incide soprattutto sul sito in cui è localizzata la produzione. A seconda della tipologia del componente si avranno differenti rischi.

In particolare, la produzione del pannello solare cristallino implica la lavorazione di sostanze chimiche come il triclorosilano, il fosforo ossi cloridrico e l'acido cloridrico.

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 51/ 101 |

2. Fase di Esercizio

Si può affermare che gli impianti fotovoltaici hanno bassi impatti per l'inquinamento ambientale. Dal punto di vista termico le temperature massime in gioco raggiungono valori non superiori a 60°C, inoltre non produce inquinamento acustico. La fonte fotovoltaica è l'unica che non richiede organi in movimento né circolazione di fluidi a temperature elevate o in pressione, e questo è un vantaggio tecnico determinante per la sicurezza dell'ambiente.

3. Fase di Fine Vita

Possiamo considerare una vita media di un generico componente intorno ai 30 anni. Essendo il fotovoltaico un prodotto relativamente nuovo, ci si trova oggi ad affrontare una prima fase di sviluppo dell'industria del riciclo del fotovoltaico, che potrebbe riuscire a trasformare questi rifiuti in una risorsa. È chiaro che un primo passo da fare è a monte della filiera: importante sarebbe utilizzare meno materiali per la realizzazione dei pannelli, grazie ad una progettazione consapevole della necessità di riciclare il prodotto al termine della sua vita.

In particolare, in un pannello fotovoltaico ci sono diversi materiali, nella maggior parte non pericolosi, come vetro, polimeri e alluminio. Le sostanze potenzialmente pericolose per la salute sono in piccola percentuale rispetto al totale e principalmente sono cadmio, selenio e gallio. Non è difficile comprendere che un corretto riciclaggio dei pannelli fotovoltaici potrebbe diventare una ricca risorsa per la produzione di materie da reimmettere nelle filiere produttive, di pannelli e non solo.

4.3 ARIA

Per la regione Toscana, la zonizzazione, adottata con D.G.R. n. 964 del 12 ottobre 2015, definisce le unità territoriali sulle quali viene eseguita la valutazione della qualità dell'aria ed alle quali si applicano le misure gestionali. La classificazione delle zone effettuata secondo i criteri stabiliti dal D.Lgs. 155/2010 per la zonizzazione del territorio relativa agli inquinanti indicati all'allegato V del Decreto è mostrata in Figura 20.

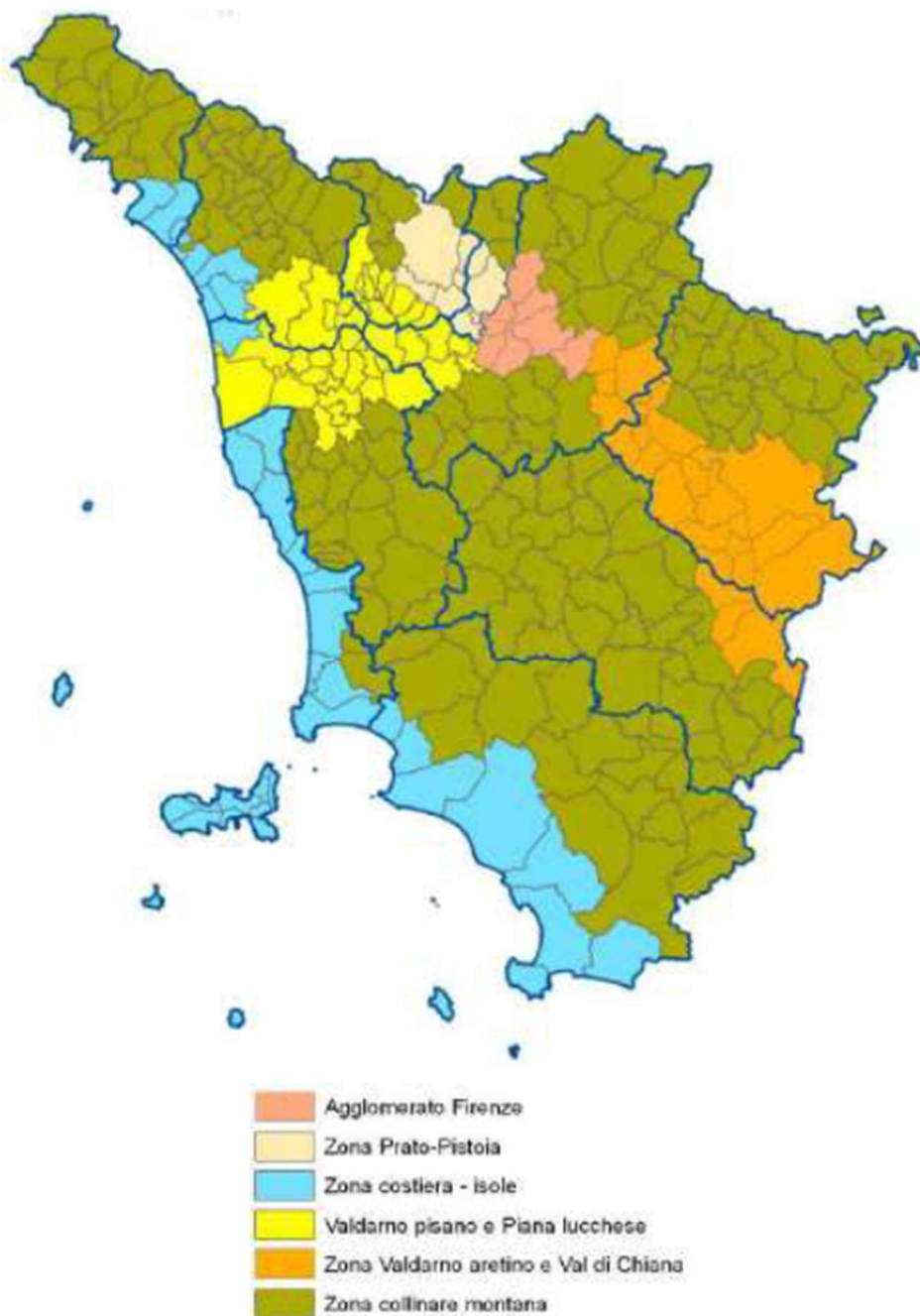


Figura 20- Zonizzazione del territorio regionale toscano per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono

Il comune di Orbetello ricade all'interno della Zona costiera - isole.

4.3.1 Stato attuale

Il panorama dello stato della qualità dell'aria ambiente della Regione Toscana emerso dall'analisi dei dati forniti dalla rete regionale di monitoraggio, delle stazioni di monitoraggio di interesse locale mantenute attive dagli enti locali in seguito all'emanazione della L.R. 09/2010 e dei risultati delle campagne indicative effettuate sul territorio regionale dal 2011 al 2016 evidenzia una sostanziale conformità ai valori limite e ai valori obiettivo del D.Lgs. 155/10.

Le criticità emerse relativamente al rispetto dei limiti o dei valori obiettivo sono relative ai seguenti tre inquinanti: Particolato PM10, Biossido di Azoto e Ozono.

Il numero di stazioni di rete regionale presso cui sono stati registrati livelli di concentrazione di PM10 tali da non rispettare il valore limite di 35 superamenti della media giornaliera di 50 µg/m³ è diminuito drasticamente nel corso degli anni, passando da circa due terzi delle stazioni di rete regionale con monitoraggio del PM10 attivo nell'anno 2007 a meno di un decimo delle stazioni con monitoraggio del PM10 attivo nell'anno 2016; il valore limite sul valore medio annuale di 40 µg/m³ viene, invece, rispettato in tutte le stazioni sin dal 2010.

Per un'analisi di dettaglio si fa riferimento ai dati delle centraline ARPAT presenti nella provincia di Grosseto ed in particolare alle due stazioni presenti nel comune di Grosseto: GR MAREMMA (stazione di fondo rurale) e GR URSS (stazione di fondo urbana).

Per quanto concerne i dati di PM10, si riportano i valori medi annuali del periodo 2001-2021 per la stazione urbana GR-URSS.

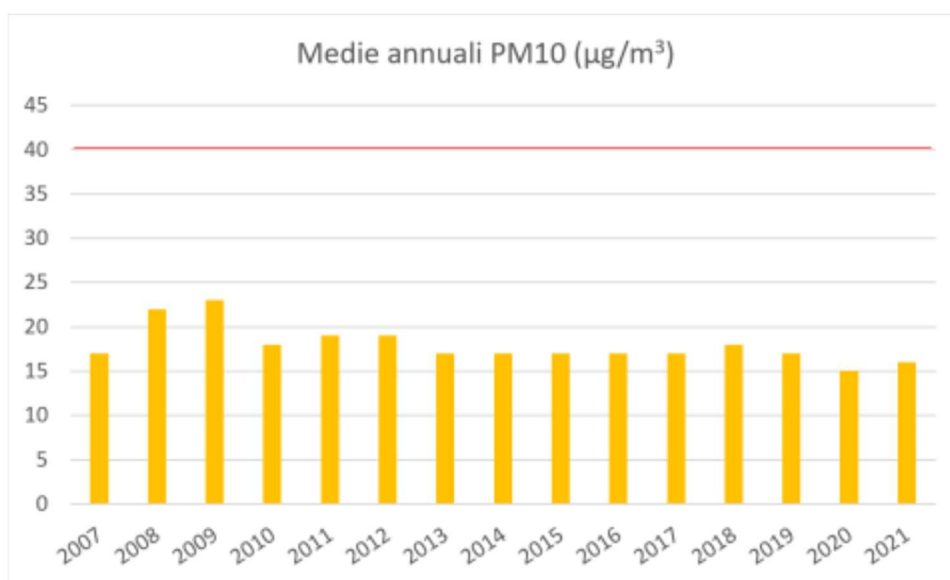


Figura 21– Concentrazioni medie annuali per PM10 nella stazione GR-URSS

Si osserva come i valori siano di molto inferiori al limite annuale di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, con una riduzione generalizzata nelle concentrazioni medie a partire dall'anno 2010, dovuta probabilmente all'attuazione di una serie di misure su scala nazionale e regionale atte alla riduzione delle emissioni di inquinanti atmosferici.

Dal punto di vista di microinquinanti gassosi, si analizzano le concentrazioni medie annuali per la provincia di Grosseto nel periodo 2010-2021.

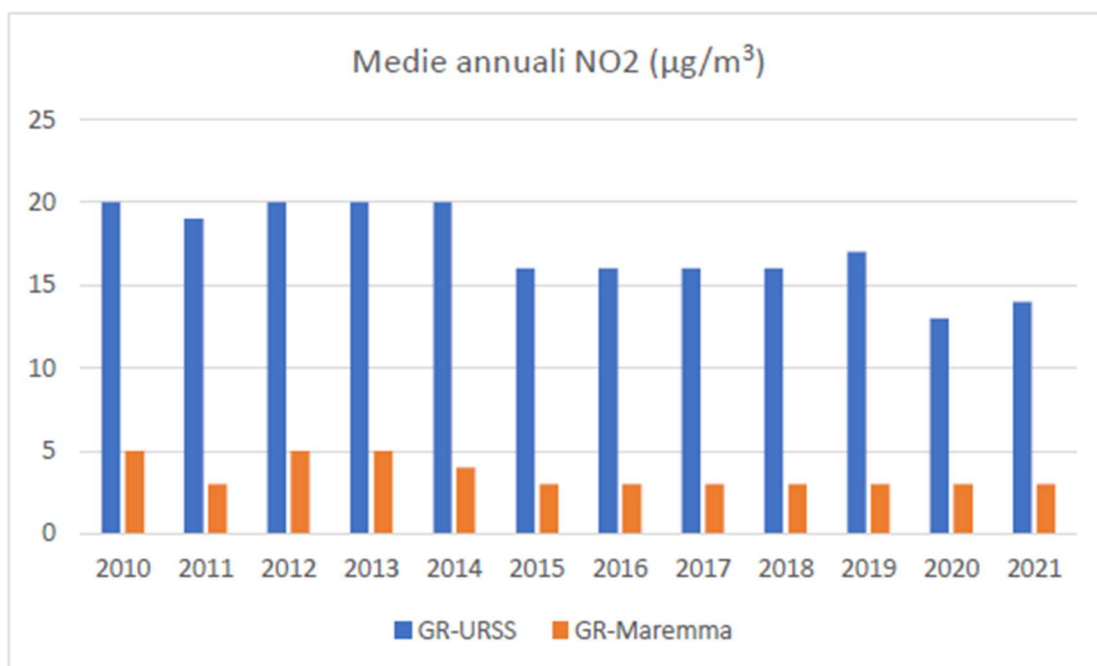



Figura 22 – Concentrazioni medie annuali di NO2 nelle stazioni della provincia di Grosseto

La grande differenza di valori tra le due stazioni (urbana e rurale) evidenzia la criticità del fattore traffico sui valori medi di tale inquinante sebbene si possa osservare un decremento dei livelli medi annui di concentrazione.

Per quanto concerne le concentrazioni medie di ozono, dai dati della stazione rurale GR-MAREMMA per il periodo 2010-2021 si osserva un picco nelle concentrazioni nelle annate 2014-2019 (con picco di circa 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) ed una successiva decrescita negli ultimi anni, con un valore medio per le annate 2019-2021 di 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Per l'area della provincia di Grosseto, al 2021, non si ravvisano concentrazioni critiche per i principali inquinanti atmosferici.

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 55/ 101 |

4.3.2 Impatti Attesi e Mitigazioni sulla qualità dell’Aria

4.3.2.1 Impatti Attesi nella Fase di Cantiere

Le sorgenti di emissione in atmosfera attive nella Fase di Cantiere possono essere distinte in base alla natura del possibile contaminante in emissioni inquinanti e polveri.

Le sorgenti di queste emissioni sono:

- i mezzi operatori;
- i macchinari;
- i cumuli di materiale di scavo;
- i cumuli di materiale da costruzione.

Le polveri saranno prodotte dalle operazioni di:

- scavo e riporto per il livellamento del terreno e dell’area cabine;
- battitura piste viabilità interna al campo;
- movimentazione dei mezzi utilizzati nel cantiere;

L’entità del trasporto ad opera del vento e della successiva deposizione del particolato e delle polveri più sottili dipenderà dalle condizioni meteo-climatiche (in particolare direzione e velocità del vento al suolo) presenti nell’area nel momento dell’esecuzione di lavori, il materiale particolato sollevato dai lavori può depositarsi nell’area esterna al cantiere. L’impatto è in ogni caso reversibile.


Le sostanze chimiche emesse in atmosfera sono quelle generate dai motori a combustione interna utilizzati: mezzi di trasporto, compressori, generatori.

Gli impatti derivanti dall’immissione di tali sostanze sono facilmente assorbibili dall’atmosfera locale, sia per la loro temporaneità, sia per la costante dispersione e diluizione da parte del vento.

4.3.2.2 Mitigazioni proposte nella Fase di Cantiere

Al fine di limitare gli impatti saranno adottati i seguenti accorgimenti per mitigare l’impatto durante la fase di realizzazione:

- saranno utilizzate macchine operatrici e mezzi meccanici i cui motori a combustione interna saranno conformi ai vigenti standard europei in termini di emissioni allo scarico e con regolare revisione;
- i mezzi e le macchine operatrici saranno tenuti accesi solo per il tempo necessario;
- in caso di clima secco, le superfici sterrate di transito saranno eventualmente mantenute umide per limitare il sollevamento di polveri;
- la gestione del cantiere provvederà a che i materiali da utilizzare siano stoccati per il minor tempo possibile, compatibilmente con le lavorazioni.

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{DC} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 56/ 101 |

4.3.2.3 Impatti Attesi nella Fase di Esercizio

L'impianto agrivoltaico, per sua natura, non comporta emissioni in atmosfera di nessun tipo durante il suo esercizio, e quindi non ha impatti sulla qualità dell'aria locale.

Inoltre, la tecnologia fotovoltaica consente di produrre kWh di energia elettrica senza ricorrere alla combustione di combustibili fossili, peculiare della generazione elettrica tradizionale (termoelettrica). Ne segue che l'impianto avrà un impatto positivo sulla qualità dell'aria, a livello nazionale, in ragione della quantità di inquinanti non immessa nell'atmosfera.

Secondo i dati progettuali la produzione prevista risulta pari a 37.913 MWh circa.

4.3.2.4 Mitigazioni proposte nella Fase di Esercizio

Per quanto concerne la fase di esercizio non sono necessarie mitigazioni, in quanto l'impianto agrivoltaico non genera nessun tipo di emissioni. In merito alle opere di manutenzione l'accesso dei mezzi sarà vincolato con le seguenti caratteristiche:

- saranno utilizzate macchine operatrici e mezzi meccanici i cui motori a combustione interna saranno conformi ai vigenti standard europei in termini di emissioni allo scarico e con regolare revisione;
- i mezzi e le macchine operatrici saranno tenuti accesi solo per il tempo necessario.


4.3.2.5 Impatti Attesi nella Fase di Dismissione

Le considerazioni sulle sorgenti di emissione in atmosfera attive nella Fase di Dismissione sono presso che identiche a quelle già fatte per la Fase di Cantiere, con l'unica differenza che queste ultime possono considerarsi estremamente ridotte rispetto alla fase di costruzione.

Si considera infatti che verranno utilizzati un numero di mezzi notevolmente inferiore e per un tempo minore e che tutti gli impatti relativi alla fase di dismissione sono reversibili e perfettamente assorbibili dall'ambiente circostante.

4.3.2.6 Mitigazioni proposte nella Fase di Dismissione

Le mitigazioni proposte durante la fase di dismissione sono analoghe a quelle proposte in Fase di Cantiere.

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 57/ 101 |

4.3.2.7 Livello di impatto

- Fase di Cantiere: 1;
- Fase di Esercizio: 0;
- Fase di Dismissione: 1.

4.4 ACQUA

4.4.1 Stato Attuale

Per la caratterizzazione dell'ambiente idrico si è fatto riferimento ai contenuti del Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.).

Il Piano di Tutela delle acque della Regione Toscana è stato concepito a scala di bacino idrografico. In Toscana le Autorità di Ambito Territoriale Ottimale (AATO) sono 6, i cui confini sono stati definiti sulla base della configurazione geografica dei bacini idrografici: il bacino dell'Arno, il più esteso della Regione, è stato suddiviso a sua volta in tre ambiti (Alto, Medio e Basso Valdarno). Il più grande degli ambiti (il Medio Valdarno) comprende circa il 35% della popolazione regionale ed è il più densamente popolato (323 ab/km²), il più piccolo (l'Alto Valdarno) comprende l'8,5% della popolazione ed ha una densità relativamente bassa (91 ab/km²). L'ambito con minore concentrazione abitativa è l'Ombrore con 49 ab/km².

In Toscana sono presenti 12 bacini idrografici:

- 3 bacini regionali (Ombrore, Toscana Costa, Toscana Nord);
- 3 bacini nazionali (Arno, Po, Tevere);
- 1 bacino sperimentale (Serchio);
- 5 bacini interregionali (Magra, Fiora, Reno, Conca-Marecchia, Lamone-Montone).

L'area di progetto rientra nel Bacino del Fiume Ombrore, a circa 1,2 km dal fiume Albegna e a 2,5 km dalla Laguna di Orbetello.

I piani di monitoraggio regionali dei corpi idrici superficiali sono stati condotti a seguito degli studi finalizzati all'individuazione dei corpi idrici superficiali toscani, essendo il corpo idrico l'unità fondamentale su cui condurre il monitoraggio stesso. L'obiettivo del monitoraggio è quello di stabilire un quadro generale coerente ed esauriente dello Stato di Qualità (Ecologico e Chimico) delle acque all'interno di ciascun bacino idrografico contribuendo, inoltre, a validare l'analisi della pressione e di rischio, verificare gli impatti e l'efficacia delle misure adottate. La rete di monitoraggio delle acque

superficiali interne definita dalla Regione Toscana per il presente bacino nella DGRT 10 marzo 2003, n. 225, è in Figura 21.

| LEGENDA (ex Tab. 1 All. 2 DGRT 10 marzo 2003, n. 225) | | | | | | |
|---|---|--------------------|--|----------|---------|----------|
| Colonna A | Indicazione del corpo idrico significativo. Quando il punto di monitoraggio è su rami secondari, o altri corsi dello stesso bacino, la denominazione del corso è riportata nella colonna C insieme al punto di monitoraggio. | | | | | |
| Colonna B | Riporta inizio e termine del tratto di riferimento. Lo SFONDO GRIGIO indica il tratto nelle cui acque sarà identificata la zona di foce. Quando un corpo idrico non è suddiviso in tratti, lo sfondo grigio è applicato al punto di campionamento che probabilmente rientrerà nella zona di foce. | | | | | |
| Colonna C | I punti di monitoraggio risultano caratterizzati come segue: <ul style="list-style-type: none"> • SFONDO GRIGIO: vedi nota Colonna B; • Il simbolo (P) indica i punti di monitoraggio per le acque destinate alla potabilizzazione; • Il simbolo (UE) indica i punti di monitoraggio della rete della Comunità Europea; • L'eventuale nome MAIUSCOLO IN GRASSETTO prima della denominazione del punto di monitoraggio indica il nome del corso d'acqua, affluente del corpo idrico significativo, sul quale è identificato il punto di monitoraggio. | | | | | |
| Colonna D | Codice identificativo del punto di monitoraggio. | | | | | |
| Colonna E/F | Coordinate geografiche dei punti di monitoraggio nel sistema Gauss-Boaga. | | | | | |
| A | B | C | D | E | F | |
| CORPO IDRICO SIGNIFICATIVO | | | | | | |
| DENOMINAZ | TRATTO DI RIFERIMENTO | | PUNTO DI MONITORAGGIO | COD. MAS | LONGIT. | LATITUD. |
| | Sezione di inizio | Sezione terminale | | | | |
| OMBRONE | Sorgente | Confluenza Orcia | MONTE PONTE DEL GABRO | 031 | 1707340 | 4790659 |
| | | | MONTE BUONCONVENTIO-VIVAIO PIANTE | 032 | 1701417 | 4778840 |
| | | | VALLE CONFLUENZA MERSE LOC. POGGIO ALLE MURA | 033 | 1691915 | 4760673 |
| | Confluenza Orcia | Foce | VALLE CONFLUENZA ORCIA | 034 | 1691737 | 4758381 |
| | | | VALLE CONFLUENZA FOSSO LUPAIE | 035 | 1686165 | 4753402 |
| | | | PONTE DISTIA | 036 | 1679033 | 4738650 |
| | | | LA BARCA | 037 | 1670457 | 4729198 |
| ARBIA | Sorgente | Confluenza Ombrone | MONTE PONTE DI PIANELLE | 038 | 1695149 | 4807105 |
| | | | M.TE CONFLUENZA OMBRONE | 039 | 1701301 | 4779972 |
| MERSE | Sorgente | Confluenza Ombrone | MONTE PONTE SS. 441 - MONTIERI | 040 | 1667407 | 4776327 |
| FARMA | Sorgente | Confluenza Merse | MONTE PONTE STRADA IL SANTO - MONTEPESCHINI | 041 | 1689401 | 4774243 |
| ORCIA | Sorgente | Confluenza Ombrone | VALLE LOC. PETRIOLO | 042 | 1687617 | 4772832 |
| | | | LOC. BAGNOVIGNONI PONTE SS. 2 | 043 | 1714039 | 4767383 |
| GRETANO | Sorgente | Confluenza Ombrone | LOC. PODERE CASACCIA | 044 | 1693698 | 4760151 |
| | | | A VALLE PONTE SP 21 DEL TERZO | 045 | 1681607 | 4761386 |
| MELACCE | Sorgente | Confluenza Ombrone | SP 17 VOLTINA PER CINIGIANO | 046 | 1690018 | 4744959 |
| TRASUBBIE | Sorgente | Confluenza Ombrone | MONTE PONTE DOPO ---- SP 64 FRONZINA * | 047 | 1693666 | 4740203 |
| | | | MONTE TORRENTE CARSIA LOC. CASTEANI | 048 | 1661177 | 4759728 |
| | | | SP. 31 * COLLACHIA LOC.LA BARTOLINA* | 049 | 1665337 | 4756991 |
| | | | FOCE - PONTI DI BADIA | 050 | 1663803 | 4741087 |
| LAGO ACCESA | Lago Accesa | | INTERNO LAGO | 051 | 1654767 | 4761402 |
| PADULE DIACCIA BOTRONA | Padule Diaccia Botrona | | INTERNO PADULE | 052 | 1659442 | 4738383 |
| OSA | Intero bacino | | SS. STATALE 323 A VALLE PONTE | 053 | 1683333 | 4715259 |
| ALBEGNA | Sorgente | Confluenza Rigo | LOC. IL MOLINO PER SANTA CATERINA | 054 | 1705184 | 4742444 |
| | | | MONTE PONTE SS 322 PER MONTEMARANO | 055 | 1701446 | 4723561 |
| | Confluenza Rigo | Foce | BARCA DEI GRAZI | 056 | 1684079 | 4709770 |
| LAGO DI BURANO | Lago di Burano | | INTERNO LAGO | 057 | 1695500 | 4697369 |
| LAGUNA ORBETELLO | Laguna Orbetello Levante | | INTERNO LAGUNA | 088 | 1682374 | 4700751 |
| | Laguna Orbetello Ponente | | INTERNO LAGUNA | 089 | 1682154 | 4701268 |

Figura 23- Rete di monitoraggio dei corpi idrici superficiali interni. Fonte: ex Tab. 1 All. 2 DGRT 10 marzo 2003, n. 225

Gli indici di qualità previsti dal D. Lgs. 152/99 per le acque superficiali interne identificate come corpi idrici significativi sono:


- LIM = Livello di Inquinamento da Macrodescrittori;
- IBE = Indice Biotico Esteso;
- SECA = Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua;
- SACA = Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua.

Il LIM esprime lo stato di qualità globale delle acque, principalmente dal punto di vista chimico, mentre l'IBE rappresenta lo stato di qualità biologica: si basa sull'analisi delle comunità di macroinvertebrati, naturalmente presenti nel corso d'acqua in esame. Da una valutazione incrociata dei risultati ottenuti con l'indice LIM e con l'IBE, e considerando il peggiore dei due, si ottiene la classe dello stato ecologico per i corsi d'acqua (SECA), considerato come espressione della complessità degli ecosistemi acquatici, della loro natura chimica e fisica, nonché delle caratteristiche idrologiche. Il passo finale della procedura di classificazione è la determinazione dello stato ambientale (SACA) che si ottiene dall'incrocio dello stato ecologico coi risultati dell'analisi dei parametri rappresentativi dello stato chimico (Tab. 1 dell'Allegato 1 al D. Lgs. 152/99). Si tratta di varie famiglie di sostanze inquinanti, sia inorganiche (metalli pesanti) che organiche (pesticidi, IPA, ecc.). La presenza di tali sostanze nelle acque in concentrazioni oltre la soglia prevista per ciascun composto determina nell'elaborazione dell'indice di stato ambientale, salvo lo stato pessimo, il passaggio in scadente. L'indice SACA non può essere al momento calcolato in quanto la procedura di monitoraggio delle sostanze pericolose in tutte le stazioni previste dalla DGRT n. 225/03 è stata attivata ma non sono ancora disponibili i dati analitici per il periodo minimo di legge (24 mesi) necessario alla prima classificazione.

| | | | | | | | | | |
|----------------------|-------------------|-----------|----------------------|-------------------|-----------|----------------------------|-------------------|---------------|---------------|
| L I M | Classe di Qualità | Punteggio | I B E | Classe di Qualità | Punteggio | S E C A | Classe di Qualità | Punteggio LIM | Punteggio IBE |
| | Livello 1 | 480 – 560 | | Classe I | ≥ 10 | | Classe 1 | 480 – 560 | ≥ 10 |
| | Livello 2 | 240 – 475 | | Classe II | 8 – 9 | | Classe 2 | 240 – 475 | 8 – 9 |
| | Livello 3 | 120 – 235 | | Classe III | 6 – 7 | | Classe 3 | 120 – 235 | 6 – 7 |
| | Livello 4 | 60 – 115 | | Classe IV | 4 – 5 | | Classe 4 | 60 – 115 | 4 – 5 |
| Livello 5 | < 60 | Classe V | 1 – 2 – 3 | Classe 5 | < 60 | 1 – 2 – 3 | | | |

| | | | | | | |
|----------------------------|--|----------|----------|-------------|----------|----------|
| S A C A | SECA | Classe 1 | Classe 2 | Classe 3 | Classe 4 | Classe 5 |
| | Conc. Inquinanti Tab. 1 All. 1 D.Lgs. 152/99 ≤ valore soglia | Elevato | Buono | Sufficiente | Scadente | Pessimo |
| | Conc. Inquinanti Tab. 1 All. 1 D.Lgs. 152/99 > valore soglia | Scadente | Scadente | Scadente | Scadente | Pessimo |

Figura 24 - Indici utilizzati per la valutazione dello stato qualitativo dei corsi d'acqua e relative classi di qualità determinate dai punteggi, ai sensi del D.Lgs. 152/99 (Allegato 1)

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 60/ 101 |

Dal monitoraggio emerge come nella località Barca dei Grazi, zona limitrofa all'area di interesse, si ha uno stato chimico Sufficiente delle acque di superficie.

ERMES s.p.A.

Sede: Piazza Albania 10 – 00153 Roma, Italia
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. € 1.500.000,00 i.v.


info@ermesgroup.it
 www.ermesgroup.it
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294



| LEGENDA | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|--|---------------------------|-------------------|--------------|-----------------|-------------|-------------|-------------------------|-------------------------|---|
| A | Indica il tratto di asta fluviale definito dalla DGRT 10 marzo 2003, n. 225 e, nello specifico, i nomi delle località di inizio e di fine del tratto con i relativi punti di monitoraggio. | | | | | | | | | | |
| B | Stato di qualità espresso come LIM = Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (rif. Tab. 7 All.1 al D.Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni); confronto tra la situazione pregressa (elaborazione dei dati disponibili dal 1997 al 2000) e quella relativa ai 24 mesi di monitoraggio previsti per la classificazione dei corpi idrici significativi ai sensi del D. Lgs. 152/99 (settembre 2001 – settembre 2003). Il numero in grassetto indica la classe di qualità, tra parentesi è riportato il punteggio ottenuto dall'elaborazione dei dati risultanti dal monitoraggio. | | | | | | | | | | |
| C | Stato di qualità biologica espresso come IBE = Indice Biotico Esteso; confronto tra la situazione pregressa (elaborazione dei dati disponibili dal 1997 al 2000) e quella relativa ai 24 mesi di monitoraggio previsti per la classificazione dei corpi idrici significativi ai sensi del D. Lgs. 152/99 (settembre 2001 – settembre 2003). Il numero in grassetto indica la classe di qualità, tra parentesi è riportato il punteggio ottenuto dall'elaborazione dei dati risultanti dal monitoraggio. | | | | | | | | | | |
| D | Stato di qualità ecologica espresso come SECA / SEL = Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua / Stato Ecologico dei Laghi (rif. Tab. 8 All.1 al D. Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni); confronto tra la situazione pregressa e quella relativa ai 24 mesi di monitoraggio previsti per la classificazione dei corpi idrici significativi ai sensi del D. Lgs. 152/99 (settembre 2001 – settembre 2003). Il numero in grassetto indica la classe di qualità, ottenuta incrociando il dato risultante dai macrodescrittori con il risultato dell'IBE ed attribuendo la classe peggiore ottenuta per i due indici. | | | | | | | | | | |
| E | Stato di qualità ambientale espresso come SACA / SAL = Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua / Stato Ambientale dei Laghi (rif. Tab. 9 All.1 al D. Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni); confronto tra la situazione pregressa e quella relativa ai 24 mesi di monitoraggio previsti per la classificazione dei corpi idrici significativi ai sensi del D. Lgs. 152/99 (settembre 2001 – settembre 2003). Il valore corrispondente all'indice SACA / SAL è stato attribuito sulla base del valore del SECA / SEL. Il valore di SACA / SAL è quindi da sottoporre a verifica al momento in cui saranno completamente ed esaurientemente disponibili i dati risultanti dal monitoraggio delle sostanze pericolose e prioritarie (rif. Tab. 1 All. 1 D. Lgs. 152/99) già in corso. Tali dati, non ancora disponibili per i 24 mesi minimi previsti dalla normativa ai fini della classificazione, permetteranno la definizione dello stato chimico delle acque superficiali e quindi dello stato ambientale. Ai punti di monitoraggio di cui alla colonna A riportati in grassetto sottolineato non si applica la considerazione di cui sopra e si ritiene lo stato ecologico rilevato equivalente allo stato ambientale. | | | | | | | | | | |
| F | Campo note. | | | | | | | | | | |
| A | | | B | | C | | D | | E | | F |
| TRATTO ai sensi della DGRT 225/03 | | | STATO DI QUALITÀ RILEVATO | | | | | | | | |
| Corpo Idrico | Inizio Fine | Punti di monitoraggio | LIM | | IBE | | SECA/SEL | | SACA/SAL | | NOTE |
| | | | 1997 - 2000 | 2001 - 2003 | 1997 - 2000 | 2001 - 2003 | 1997 - 2000 | 2001 - 2003 | 1997 - 2000 | 2001 - 2003 | |
| OMBRONE | Sorgente Confluenza Orcia | Monte Ponte del Garbo | 2 (290) | 2 (290) | III (7/8) | III (6/7) | 3 | 3 | 3 Sufficiente | 3 Sufficiente | LIM 2000 non disponibile. IBE 1997, 1998, 2000 non disponibili. |
| | | Monte Buonconvento – Vivaio piante | 2 (275) | 2 (260) | III (6) | III (6/7) | 3 | 3 | 3 Sufficiente | 3 Sufficiente | LIM 1999 calcolato su 3 mesi di monitoraggio. LIM 2000 calcolato su 5 parametri e su 4 mesi di monitoraggio. IBE 1997, 1998, 2000 non disponibili. |
| | | Valle confl. Merse – Loc. Poggio alle Mura | 2 (280) | 2 (320) | II (8/7) | III (6/7) | 2 | 3 | 2 Buono | 3 Sufficiente | LIM 1999 non disponibile. LIM 2000 calcolato su 2 mesi di monitoraggio. IBE 1997 non disponibile. |
| | Confluenza Orcia Foce | Valle confl. Orcia | 3 (210) | 2 (240) | II (8) | II (8) | 3 | 2 | 3 Sufficiente | 2 Buono | LIM 1999 non disponibile. LIM 2000 calcolato su 4 mesi di monitoraggio. |
| | | Valle confl. Fosso Lupaie | 3 (200) | 3 (200) | II (9) | III (6/7) | 3 | 3 | 3 Sufficiente | 3 Sufficiente | LIM 1999 non disponibile. LIM 2000 calcolato su 4 mesi di monitoraggio. IBE 1997, 1998, 2000 non disponibili. |
| | | Ponte d'Istia | 3 (220) | 2 (260) | | III (6/7) | | 3 | | 3 Sufficiente | LIM 1999 non disponibile. LIM 2000 calcolato su 4 mesi di monitoraggio. |
| | | La Barca | 3 (205) | 3 (220) | --- | --- | | 3 | | 3 Sufficiente | LIM 1999 non disponibile. LIM 2000 calcolato su 4 mesi di monitoraggio. Zona di foce: IBE non rilevato, valutazione del SECA/SACA in base al solo indice LIM. |
| BRUNA | Sorgente Foce | Monte Torrente Carsia Loc. Casteani | | 2 (320) | III (7) | III/II (7/8) | | 3 | | 3 Sufficiente | IBE 1997, 1999, 2000 non disponibili. |
| | | SP 31 Collicchia Loc. Bartolina | 3 (265) | 2 (260) | III (7) | III/IV (6/5) | 3 | 3 | 3 Sufficiente | 3 Sufficiente | LIM 1997, 1998, 1999 non disponibile. LIM 2000 calcolato su 4 mesi di monitoraggio. IBE 1997, 1999 non disponibili. |
| | | Foce – Ponti di Badia | | 2 (220) | | --- | | 2 | | 2 Buono | Zona di foce: IBE non rilevato, valutazione del SECA/SACA in base al solo indice LIM. |
| OSA | Intero bacino | SS 323 a valle ponte | | | | III (7) | | | | | LIM non disponibile. |
| ALBEGNA | Sorgente Confl. Rigo | Loc. Il Molino per S. Caterina | 2 (270) | 2 (400) | | I (11/10) | | 2 | | 2 Buono | LIM 1997-1999 non disponibili. LIM 2000 calcolato su dati rilevati in Loc. Marilana. |
| | | Ponte SS 322 per Montemarano | | 2 (305) | III (7) | II (8) | | 2 | | 2 Buono | IBE 1997, 1999, 2000 non disponibili. |
| | Confl. Rigo Foce | Barca dei Grazi | | 3 (170) | | II (9) | | 3 | | 3 Sufficiente | |

Figura 25 - Stato di qualità definito per le aste fluviali principali

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 62/ 101 |

Ai punti di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei individuati con DGRT 225/03 si aggiungono nuovi punti (indicati in corsivo), successivamente individuati di concerto con ARPAT ed il Settore Servizio Idrologico Regionale. I punti asteriscati sono quelli del monitoraggio quantitativo (QTC) scelti per l'installazione di misuratori in continuo del livello piezometrico.

Lo stato ambientale dei corpi idrici sotterranei (SAAS – Stato di Qualità Ambientale Acque Sotterranee) viene ottenuto “incrociando” il risultato chimico (SCAS – Stato Chimico Acque Sotterranee) con quello quantitativo (SQUAS – Stato Quantitativo acque Sotterranee). Dal monitoraggio emerge come nell'area relativa ad Orbetello, dove verrà localizzato il lotto di progetto, si ha uno stato chimico Buono delle acque di falda.

ERMES s.p.A.

Sede: Piazza Albania 10 – 00153 Roma, Italia
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. € 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it
 www.ermesgroup.it
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294




| LEGENDA (ex Tab. 4 All. 2 DGRT 10 marzo 2003, n. 225) | | | | | | | |
|---|--|-------|---------------------------|--------------------|---------|---------|--------------|
| Colonna A | Codice di identificazione del punto di monitoraggio del corpo idrico significativo sotterraneo. | | | | | | |
| Colonna B | Denominazione del punto di monitoraggio del corpo idrico significativo sotterraneo. | | | | | | |
| Colonna C | Provincia. | | | | | | |
| Colonna D | Comune. | | | | | | |
| Colonna E | Località. | | | | | | |
| Colonna F/G | Coordinate del punto di monitoraggio nel sistema Gauss-Boaga. | | | | | | |
| Colonna H | La sigla QL indica che il punto (pozzo o sorgente) è utilizzato per il monitoraggio qualitativo, la sigla QTC indica che il punto è utilizzato per il monitoraggio quantitativo, con rilievo almeno mensile (quando possibile in continuo) del livello falda/portata sorgente. | | | | | | |
| A | B | C | D | E | F | G | H |
| CODICE MAT | DENOMINAZIONE | PROV. | COMUNE | LOCALITA | GB_EST | GB_NORD | MONITORAGGIO |
| 31OM030 - ACQUIFERO CARBONATICO DELL'ARGENTARIO E ORBETELLO | | | | | | | |
| P086 | POZZO CACCIARELLA | GR | MONTE ARGENTARIO | CACCIARELLA | 1673113 | 4700402 | QTC |
| P085 | POZZO ARGENTARIO 2 | GR | MONTE ARGENTARIO | POZZARELLO | 1676033 | 4699713 | QL |
| P087 | POZZO GIARDINO 1 | GR | ORBETELLO | GIARDINO | 1689988 | 4701726 | QL |
| S014 | SORGENTE TORRE DELL'ACQUA | GR | MONTE ARGENTARIO | TORRE DELL'ACQUA | 1678823 | 4695767 | QL |
| S016 | SORGENTE APPETITO | GR | MONTE ARGENTARIO | APPETITO | 1674074 | 4699932 | QL e QTC |
| S015 | SORGENTE SAN PIETRO | GR | MONTE ARGENTARIO | SAN PIETRO | 1673783 | 4697567 | QL |
| S062 | SORGENTE FONTE DELLA MADONNA | GR | MONTE ARGENTARIO | | 1677588 | 4695266 | QL |
| 31OM060 - ACQUIFERO CARBONATICO DEI MONTI DELL'UCCELLINA | | | | | | | |
| RETE DI MONITORAGGIO IN CORSO DI DEFINIZIONE SARA' IDENTIFICATA NEI TERMINI ED AI SENSI DELLA PRESENTE DELIBERA | | | | | | | |
| 31OM010 - ACQUIFERO DELLA PIANURA DI GROSSETO | | | | | | | |
| F076 | POZZO I A VALLI F N 10 | GR | CASTIGLIONE DELLA PESCAIA | I A VALLI F | 1668549 | 4737809 | QL |
| F082 | POZZO GRANCIA 3 | GR | GROSSETO | GRANCIA | 1671304 | 4734659 | QL |
| F081 | POZZO CRESPI E BIS | GR | GROSSETO | GROSSETO | 1675645 | 4734030 | QL |
| F083 | POZZO ISOLETTO 3 | GR | GROSSETO | ISOLETTO | 1671330 | 4735170 | QL |
| F077 | POZZO BRUNA 4 | GR | CASTIGLIONE DELLA PESCAIA | PIAN DEI SOCI | 1666539 | 4744680 | QL |
| F084 | POZZO BARBARUTA 1 | GR | GROSSETO | BARBARUTA | 1681789 | 4743148 | QL |
| F453 | 10/09 CASAL ROBERTO | GR | GROSSETO | | 1666212 | 4734075 | QL |
| F462 | STIA D'OMBRONE | GR | GROSSETO | | 1678553 | 4738726 | QL |
| F464 | LOC. MARRUCHEYO | GR | GROSSETO | | 1668397 | 4738143 | QL |
| F465 | LDC. PIAN DI BARCA | GR | GROSSETO | ALBERESE -GROSSETO | 1670311 | 4728754 | QL |
| F466 | POZZO 13364 VERSEGGE | GR | GROSSETO | | 1669968 | 4753340 | QL |
| F467 | POZZO 6209 VIA CASTIGLIONESE | GR | GROSSETO | | 1671020 | 4737130 | QL |
| F468 | POZZO 6496 TRAPPOLA | GR | GROSSETO | | 1670518 | 4730593 | QL |
| F469 | POZZO 7368 PRINCIPINA A TERRA | GR | GROSSETO | | 1668506 | 4733919 | QL |
| F470 | POZZO 8630 RISPESCIA | GR | GROSSETO | | 1674306 | 4730129 | QL |
| F471 | POZZO 9498 RUGGIONA | GR | GROSSETO | | 1669958 | 4741040 | QL |
| 31OM040 - ACQUIFERO CARBONATICO AREA DI CAPALBIO | | | | | | | |
| RETE DI MONITORAGGIO IN CORSO DI DEFINIZIONE SARA' IDENTIFICATA NEI TERMINI ED AI SENSI DELLA PRESENTE DELIBERA | | | | | | | |
| 31OM050 - ACQUIFERO CARBONATICO AREA NORD DI GROSSETO | | | | | | | |
| RETE DI MONITORAGGIO IN CORSO DI DEFINIZIONE SARA' IDENTIFICATA NEI TERMINI ED AI SENSI DELLA PRESENTE DELIBERA | | | | | | | |
| 31OM020 - ACQUIFERO DELLA PIANURA DELL'ALBEGNA | | | | | | | |
| RETE DI MONITORAGGIO IN CORSO DI DEFINIZIONE SARA' IDENTIFICATA NEI TERMINI ED AI SENSI DELLA PRESENTE DELIBERA | | | | | | | |
| 99MM040 - ACQUIFERO CARBONATICO DELLE COLLINE METALLIFERE | | | | | | | |
| S013 | SORGENTE FONTE CANALE | GR | MASSA MARITTIMA | PRATA | 1667588 | 4774577 | QL e QTC |
| S017 | SORGENTE GALLERIA MEZZENA | GR | MONTECATINI | MOLIGNONI | 1665056 | 4772284 | QL |
| F284 | POZZO LE VENE | SI | CHELVARO | LE VENE | 1669607 | 4776569 | QL |
| S018 | SORGENTE LANCIATORO | GR | MONTECATINI | LANCIATORO | 1658107 | 4779420 | QL |
| 99MM030 - ACQUIFERO CARBONATICO DELLA MONTAGNOLA SENESE E PIANA DI ROSIA | | | | | | | |
| F345 | POZZO S. COLOMBA | SI | S. COLOMBA | MONTERIGGIONI | 1682082 | 4801834 | QL |
| F346 | POZZO MAGGIANO | SI | MAGGIANO | CASALE DELSA | 1674961 | 4801217 | QL |
| F347 | POZZO VOLTE BASSE | SI | VOLTE BASSE | SOVICILLE | 1683475 | 4796388 | QL |
| F348 | POZZO CAVA VAL DI MERSE | SI | MONTERIGGIONI | COMENNANO | 1682575 | 4804590 | QL |
| F286 | POZZO IN COSTRUZIONE | SI | MONTERIGGIONI | CERRETAIE | 1683323 | 4801792 | QL |
| F291 | POZZI LUCO | SI | SOVICILLE | ROSA | 1686207 | 4793247 | QL |
| F287 | POZZO MACERETO | SI | MONTECATINI | IL PICCHETTO | 1683803 | 4779991 | QL |
| S048 | SORGENTE VENE DELLA CINCI | SI | COLLE VAL D'ELSA | CINCI | 1671187 | 4800604 | QL e QTC |
| F452 | POZZO SAMMONTI | SI | MONTERIGGIONI | SAMMONTI | 1671673 | 4802359 | QL |
| F475 | POZZO POD. CASANOVA | SI | MONTERIGGIONI | STROVE | 1676576 | 4805119 | QL |
| F521* | MAT-NUOVO POZZO-PODERE CASETTA | SI | SOVICILLE | | 1680711 | 4791250 | QTC |
| 99MM020 - ACQUIFERO DELL'AMIATA | | | | | | | |
| POZZO AMIATA 1 | | | | | | | |
| F350 | POZZO PIAN DEI RENAI | SI | ABBADIA S. SALVATORE | PIAN DEI RENAI | 1715430 | 4754140 | QL |
| S010 | SORGENTE ENTE | GR | ARCIDOSSO | ENTE | 1708821 | 4749404 | QL e QTC |
| S011 | SORGENTE CROGNOLO 1 | GR | CASTEL DEL PIANO | CASTEL DEL PIANO | 1707086 | 4751134 | QL |
| S020 | SORGENTE GALLERIA ALTA | GR | SANTAFIORA | S. FIORA | 1710758 | 4745117 | QL e QTC |
| S021 | SORGENTE BURLANA | GR | SEGGIANO | BURLANA | 1709023 | 4753902 | QL |
| S044 | SORGENTE ACQUA GIALLA | SI | ABBADIA SAN SALVATORE | ACQUA GIALLA | 1716418 | 4751209 | QL |
| S045 | SORGENTE ERMICCIUOLO | SI | CASTIGLIONE D'ORCIA | VIVO D'ORCIA | 1715844 | 4755682 | QL e QTC |
| S049 | SORGENTE VENA VECCHIA | SI | PIANCASTAGNAIO | PIANCASTAGNAIO | 1718790 | 4747461 | QL |
| S050 | SORGENTE GALLERIA DRENANTE | SI | PIANCASTAGNAIO | PIANCASTAGNAIO | 1718868 | 4747586 | QL |
| 32CT060 - ACQUIFERO CARBONATICO DI GAVORRANO | | | | | | | |
| F080 | POZZO CASE SAN GIORGIO | GR | GAVORRANO | CASE SAN GIORGIO | 1656650 | 4754644 | QL |
| F439 | POZZO VILLA | GR | GAVORRANO | | 1654197 | 4752938 | QL |
| S060 | SORGENTE CESI | GR | GAVORRANO | GAVORRANO | 1654760 | 4749722 | QL |
| S012 | SORGENTE GAVORRANO2 | GR | GAVORRANO | GAVORRANO | | | QL e QTC |
| S064 | SORGENTE VILLA 1 - GAV | GR | GAVORRANO | | 1654196 | 4752954 | QL |

Figura 26 - Rete di monitoraggio dei corpi idrici significativi sotterranei. Fonte: ex Tab. 4 All. 2 DGRT 10 marzo 2003, n.225

| LEGENDA | | | | | | |
|--|---|--------------------------------------|----------|---------------|-----------------|---|
| A | Nome dell'acquifero considerato, come indicato nella DGRT 10 marzo 2003, n. 225. | | | | | |
| B | Stato quantitativo dell'acquifero espresso come indice SquAS = Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee per ciascun acquifero. Le lettere in grassetto indicano la classe di qualità. | | | | | |
| C | Stato di qualità chimica dell'acquifero espresso come indice SCAS = Stato Chimico delle Acque Sotterranee (rif. Tab. 20 All. 1 al D. Lgs. 152/99); i dati sono relativi all'anno 2002 per ciascun acquifero. I numeri in grassetto indicano la classe di qualità. | | | | | |
| D | Numero di punti di monitoraggio dello stato qualitativo. | | | | | |
| E | Stato Ambientale dell'acquifero considerato espresso come indice SAAS = Stato Ambientale delle Acque Sotterranee: in tabella si riporta il giudizio ottenuto incrociando i dati relativi agli indici SquAS e SCAS. | | | | | |
| F | Campo Note. | | | | | |
| A | B | C | D | E | F | |
| CORPI IDRICI SOTTERRANEI SIGNIFICATIVI | | STATO DI QUALITÀ AMBIENTALE RILEVATO | | | | |
| DENOMINAZIONE | RIF. | SquAS | SCAS | Num. Punti QL | SAAS | Note |
| Acquifero carbonatico dell'Argentario e Orbetello | Intero acquifero | B | 2 | 5 | BUONO | |
| Acquifero carbonatico dei Monti dell'Uccellina | Intero acquifero | B | N.D. | | N.D. | La definizione della rete di monitoraggio è tuttora in fase di completamento. |
| Acquifero della Pianura di Grosseto | Intero acquifero | C | 4 | 14 | SCADENTE | Cl, Fe e Mn |
| Acquifero carbonatico area di Capalbio | Intero acquifero | A | N.D. | | N.D. | La definizione della rete di monitoraggio è tuttora in fase di completamento. |
| Acquifero carbonatico area nord di Grosseto | Intero acquifero | D | N.D. | | N.D. | La definizione della rete di monitoraggio è tuttora in fase di completamento. |
| Acquifero della Pianura dell'Albegna | Intero acquifero | B | N.D. | | N.D. | La definizione della rete di monitoraggio è tuttora in fase di completamento. |
| Acquifero carbonatico delle Colline Metallifere | Intero acquifero | A | 0 | 4 | PARTICOLARE | SO ₄ , Fe Mn |
| Acquifero carbonatico della Montagnola Senese e Piana di Rosia | Intero acquifero | B | 2 | 8 | BUONO | |
| Acquifero carbonatico del Monte Cetona | Intero acquifero | A | 0 | 4 | PARTICOLARE | Mn |
| Acquifero dell'Amiata | Intero acquifero | B | 0 | 9 | PARTICOLARE | As, Fe |

Figura 27 - Stato di qualità ambientale definito per gli acquiferi individuati come significativi ai sensi della DGRT 10 marzo 2003 n. 225. Fonte: Regione Toscana 2003, ARPAT 1997-2003

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 65/ 101 |

4.4.2 Impatti Attesi e Mitigazioni sulla qualità dell’Ambiente Idrico

4.4.2.1 Impatti Attesi nella Fase di Cantiere

Durante la Fase di Cantiere non sussistono azioni che possono arrecare impatti sulla qualità della componente acqua.

La tipologia di installazione scelta, ovvero pali infissi, fa sì che non ci sia alcuna significativa modificazione dei normali percorsi di scorrimento e infiltrazione delle acque meteoriche: la morfologia del suolo e la composizione del soprassuolo vegetale non vengono alterati.

Tutte le parti interrato (cavidotti, pali) presentano profondità che non rappresentano nemmeno potenzialmente un rischio di interferenza con l’ambiente idrico del sottosuolo. Tale soluzione, unitamente al fatto che i moduli fotovoltaici e gli impianti utilizzati non contengono, per la specificità del loro funzionamento, sostanze liquide che potrebbero sversarsi (anche accidentalmente) sul suolo e quindi esserne assorbite, esclude ogni tipo di interazione tra il progetto e le acque sotterranee.

4.4.2.2 Mitigazioni proposte nella Fase di Cantiere

Nella fase di cantiere non sussistono impatti relativi all’ambiente idrico legati all’installazione dei componenti dell’impianto, pertanto non sono necessarie mitigazioni.

4.4.2.3 Impatti Attesi nella Fase di Esercizio

Nella Fase di Esercizio va considerato che la produzione di energia elettrica attraverso i moduli fotovoltaici non avviene attraverso l’utilizzo di sostanze liquide che potrebbero sversarsi (anche accidentalmente) sul suolo e quindi esserne assorbite.


Uno dei possibili impatti è costituito dal lavaggio dei moduli, attività che viene svolta solitamente una volta all’anno se necessario.

4.4.2.4 Mitigazioni proposte nella Fase di Esercizio

Il servizio di pulizia dei pannelli dallo sporco accumulatosi nel tempo sarà affidato in appalto a ditte specializzate, al fine di eliminare lo strato superficiale di polvere che si deposita naturalmente sui moduli, diminuendone l’efficienza di captazione.

Le acque saranno fornite dalle ditte esterne a mezzo di autobotti, riempite con acqua demineralizzata/osmotizzata, eliminando la necessità di realizzare pozzi per il prelievo diretto in falda e razionalizzando dunque lo sfruttamento della risorsa idrica.

Le operazioni di pulizia saranno effettuate a mezzo di idropulitrici a lancia, sfruttando soltanto l’azione meccanica dell’acqua in pressione e non prevedendo l’utilizzo di detersivi o altre sostanze chimiche.

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 66/ 101 |

Le acque di lavaggio dei pannelli saranno riassorbite dal terreno sottostante, pertanto, tali operazioni non presentano alcun rischio di contaminazione delle acque e dei suoli.

L'apporto di acqua necessario alle coltivazioni risulta ridotto rispetto a quello necessario per le tradizionali coltivazioni, grazie all'ombreggiamento garantito dai pannelli fotovoltaici.

4.4.2.5 Impatti Attesi nella Fase di Dismissione

Nella Fase di Dismissione dell'Impianto non sussistono azioni/operazioni che possono arrecare impatti sulla Qualità dell'Ambiente Idrico.

Le opere di dismissione e smaltimento sono funzionali alla completa reversibilità in modo da lasciare l'area oggetto dell'intervento nelle medesime condizioni in cui prima.

Ovviamente dovranno essere rispettate tutte le indicazioni in merito allo smaltimento dei rifiuti descritte nella relazione dedicata (FV02_PD.RE.13.AR.IT.01) e rispettare la normativa vigente.

4.4.2.6 Mitigazioni proposte nella Fase di Dismissione

Nella fase di Dismissione non sussistono impatti relativi all'ambiente idrico relative alle operazioni di smontaggio dei componenti, pertanto non sono necessarie mitigazioni.

4.4.2.7 Livello di impatto

Interferenza con corpi idrici superficiali


- Fase di Cantiere: 1;
- Fase di Esercizio: 0;
- Fase di Dismissione: 1.

Interferenza con corpi idrici profondi

- Fase di Cantiere: 0;
- Fase di Esercizio: 0;
- Fase di Dismissione: 0.

Livello di protezione dei corpi idrici e delle aree vulnerabili

- Fase di Cantiere: 0;
- Fase di Esercizio: 0;
- Fase di Dismissione: 0.

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 67/ 101 |

4.5 SUOLO E SOTTOSUOLO

4.5.1 Stato Attuale

Il suolo e il sottosuolo presentano caratteristiche di elevata naturalità vista l'assenza di qualsiasi attività che avrebbe alterato le caratteristiche dello stesso. All'attualità il terreno risulta incolto.

4.5.2 Impatti Attesi e Mitigazioni sulla qualità del Suolo e Sottosuolo

4.5.2.1 Impatti Attesi nella Fase di Cantiere

Nella fase di cantiere, gli impatti attesi sono quelli che si possono verificare con le seguenti azioni:


- leggero livellamento e compattazione del sito;
- scavi a sezione obbligata per l'alloggiamento dei cavidotti interrati;
- scavi per il posizionamento della vasca di fondazione delle cabine;
- scavi per la viabilità;
- infissione dei pali di sostegno relativi alle strutture di sostegno dei moduli;
- infissione dei paletti di sostegno della recinzione;

In merito agli scavi ai sensi dell'Art. 2, comma 1, lettera c) del D.P.R. 120/2017, Regolamento recante la disciplina delle terre e rocce da scavo, si legge: "[...]c) «terre e rocce da scavo»: il suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, tra le quali: scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee); perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade); rimozione e livellamento di opere in terra. Le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purché le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per la specifica destinazione d'uso".

Al comma 1, lettera u) del D.P.R. 120/2017, si legge: "[...] u) «cantiere di grandi dimensioni»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152."

Il cantiere in oggetto è quindi definito cantiere di grandi dimensioni.

Secondo i requisiti di cui al successivo Art. 4, comma 2, lettere a), b), c) e d), tutti contemporaneamente posseduti dalle terre che saranno movimentate nel cantiere oggetto del presente Studio, queste si possono considerare dei sottoprodotti. Per le terre da scavo per cui sussistano i requisiti suddetti, ai sensi dell'Art. 24 comma 3 del D.P.R. 120/2017, il proponente proporrà un opportuno Piano di Utilizzo, da trasmettere alla Regione Toscana entro la conclusione dell'eventuale procedimento di Valutazione Impatto Ambientale.

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 68/ 101 |

4.5.2.2 Mitigazioni proposte nella Fase di Cantiere

Dati gli impatti attesi, le mitigazioni consistono in tutte quelle soluzioni progettuali che permettono la totale reversibilità dell'intervento proposto:


- Vista la conformazione pressoché pianeggiante del sito oggetto dell'intervento è evidente che saranno necessarie esclusivamente leggere opere di livellamento e compattazione.
- Per quanto concerne gli scavi per la realizzazione dei cavidotti interrati saranno previsti, in fase di progettazione, i percorsi più brevi, in modo da diminuire il volume di terra oggetto di rimozione.
- Gli scavi per la posa delle fondazioni su cui saranno alloggiati le cabine elettriche saranno di modesta entità e l'utilizzo di cabine prefabbricate non prevede la realizzazione di fondazioni in c.a., il terreno sarà scavato, livellato e compattato, e successivamente sarà poggiato il basamento della Cabine in cls prefabbricato, dotato di fori passacavi. Sul basamento sarà calata, a mezzo di camion-gru, il modulo di cabina prefabbricato.
- Per quanto riguarda la Viabilità interna all'impianto, quest'ultima è stata limitata al minimo indispensabile, inoltre, i percorsi interni alle vele fotovoltaiche saranno lasciati allo stato naturale. Per l'accesso al sito non è prevista l'apertura di nuove strade, essendo utilizzabili quelle esistenti.
- La tipologia scelta per le strutture metalliche di fondazione (pali a infissione) consente l'infissione diretta nel terreno, operata da apposite macchine di cantiere, cingolate e compatte, adatte a spazi limitati. Alla dismissione dell'impianto, lo sfilamento dei pali di supporto garantisce l'immediato ritorno alle condizioni originarie del terreno.
- Le recinzioni perimetrali saranno realizzate senza cordolo continuo di fondazione. Così facendo si evitano gli sbancamenti e gli scavi. I supporti della recinzione (pali) saranno anch'essi semplicemente infissi nel terreno; la cui profondità di infissione sarà determinata in fase di progettazione esecutiva e comunque tale da garantire stabilità alla struttura;

4.5.2.3 Impatti Attesi nella Fase di Esercizio

Nella fase di Esercizio non sussistono impatti significativi relativi al suolo e sottosuolo.

4.5.2.4 Mitigazioni proposte nella Fase di Esercizio

Nella fase di Esercizio non sussistono impatti relativi alle lavorazioni specifiche di manutenzione, pertanto, non sono necessarie mitigazioni. Durante il ciclo di vita dell'impianto le coltivazioni presenti diminuiranno la possibilità di degrado del suolo.

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{DC} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 69/ 101 |

4.5.2.5 Impatti Attesi nella Fase di Dismissione

Nella fase di Dismissione sono previste le seguenti operazioni che interessano il contesto suolo e soprasuolo:

- scavi a sezione obbligata per il recupero dei cavi elettrici e delle tubazioni corrugate;
- scavi per recupero, demolizione e smaltimento delle vasche di fondazione delle cabine elettriche;
- estrazione dei pali di sostegno relativi alle strutture di sostegno dei moduli;
- estrazione dei paletti di sostegno della recinzione.

4.5.2.6 Mitigazioni proposte nella Fase di Dismissione

Nella fase di Dismissione le operazioni che interessano il contesto suolo/soprasuolo sono tutte del tipo reversibile, infatti, lo sfilamento dei pali di supporto garantisce l'immediato ritorno alle condizioni originarie del terreno. Non è quindi necessario prevedere alcun tipo di mitigazione.

Sarà cura dell'impresa rispettare tutte le indicazioni in merito allo smaltimento dei rifiuti sinteticamente descritte nel paragrafo 4.11 e nella relazione dedicata (FV02_PD.RE.13.AR.IT.01) e secondo le indicazioni della normativa vigente.

Al termine della vita utile dell'impianto, il terreno, una volta liberato dalle strutture impiegate, potrà continuare ad ospitare le coltivazioni esistenti.

4.5.2.7 Livello di impatto

Interferenza sui versanti instabili:


- Fase di Cantiere: 0;
- Fase di Esercizio: 0;
- Fase di Dismissione: 0.

Comportamento degli ammassi negli scavi:

- Fase di Cantiere: 0;
- Fase di Esercizio: 0;
- Fase di Dismissione: 0.

Intersezione faglie e linee tettoniche:

- Fase di Cantiere: 0;
- Fase di Esercizio: 0;

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 70/ 101 |

- Fase di Dismissione: 0.

Occupazione del suolo:

- Fase di Cantiere: 1;
- Fase di Esercizio: 1;
- Fase di Dismissione: 1.

4.6 FLORA E FAUNA

4.6.1 Stato Attuale

4.6.1.1 La Flora


Il territorio di interesse in cui si inserisce l'impianto è completamente pianeggiante, caratterizzato da un paesaggio tipicamente agricolo.

Il paesaggio vegetale della Toscana a Sud dell'Arno è prevalentemente determinato da tre grandi formazioni climatiche forestali: le sclerofille sempreverdi mediterranee del **Quercetum ilicis**, le latifoglie decidue submediterranee a riposo invernale del **Quercetum e** le latifoglie decidue sciafile del **Fagetum**, costituito da specie mesofile e igrofile.

Il *Quercetum ilicis*, costituito da specie termofile e xerofile senza riposo invernale, è legato ad un clima tipicamente bi-stagionale: estate caldo-arida, ma con siccità non troppo prolungata, inverno e stagioni intermedie con ampia disponibilità idrica e temperature relativamente miti. Nella Toscana meridionale il *Quercetum ilicis* occupa i territori insulari, le zone litoranee e i primi rilievi costieri. Le sclerofille fuggono in genere i terreni freschi e profondi, anche prossimi al mare, ma possono spingersi nell'interno della penisola, soprattutto sulle esposizioni meridionali, dove il terreno è più arido che altrove. Alcune sclerofille, come *Quercus ilex L.*, *Erica arborea L.*, *Arbutus unedo L.*, *Cistus sp.*, presentano inoltre una buona resistenza al freddo.

In un territorio come la Toscana a Sud dell'Arno le due serie climax del *Quercetum* non sono in genere separate in senso altitudinale. La topografia assai varia della zona ed i diversi tipi di substrato, soddisfacendo le esigenze ora dell'uno ora dell'altro climax, rendono difficile l'individuazione dei settori competenti climaticamente alle due serie. Il *Quercetum* penetra con una certa frequenza anche nell'area climatica delle sclerofille, in particolare nelle pianure alluvionali costiere della Maremma, dove le riserve idriche di suoli profondi consentono il superamento dell'aridità climatica estiva e là dove si verificano fenomeni di inversione termica rispetto ai rilievi collinari.

Il *Fagetum*, costituito da elementi igrofilo e sciafili, rappresenta la formazione montana della Toscana a Sud dell'Arno. Il riscaldamento del clima che si è verificato in epoca recente ha ridotto a pochi nuclei relitti i consorzi di questo climax: Monte Amiata, Monte Cetona, Poggio di Montieri. Numerose piccole stazioni

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 71/ 101 |

relitte di faggio permangono qua e là nella Maremma a testimonianza di una maggiore diffusione che la specie raggiunse in epoche non tanto remote del Postglaciale (Subatlantico).


Analizzando l'elaborato FV02_PD.EG.12.AR.IT.01 si evidenzia una netta prevalenza delle aree interessate da colture di tipo estensivo, ad eccezione di alcune aree dedicate agli ulivi, ai vigneti e ai frutteti.

4.6.1.2 La Fauna

Il territorio caratterizzato da un'orografia tipicamente pianeggiante ha favorito l'intensa attività agricola che ha col tempo modellato il paesaggio. Come visto in precedenza non sono presenti all'interno delle aree di progetto habitat naturali o semi-naturali ma un mosaico agricolo costituito da seminativi, oliveti, vigneti e frutteti. Le informazioni disponibili riguardanti la fauna locale sono relative alle aree protette e in particolare alla più vicina all'area di progetto (IT51A0026 Laguna di Orbetello).

La Riserva, situata nella laguna di ponente, comprende l'omonima Oasi gestita dal WWF, al cui interno è posta la Riserva Naturale Statale denominata "Laguna di Orbetello di Ponente", il bosco di Patanella, e l'isolotto di Neghelli; le località di Stagnone e Stagnino ricadono invece in area contigua. La laguna è divisa dal mare dal Tombolo della Giannella, che unisce la costa maremmana al Promontorio dell'Argentario, mentre un tombolo incompleto (sul quale sorge Orbetello), prolungato con una diga artificiale, la separa dal bacino di Levante. Questo è a sua volta diviso dal mare dal Tombolo della Feniglia. Il tombolo della Giannella sembra essersi formato in epoca storica a causa dei detriti alluvionali depositati dal fiume Albegna, modellati dalle correnti a formare un cordone che ha progressivamente ridotto la comunicazione della laguna con il mare aperto.

L'area è caratterizzata da una molteplicità di ambienti che comprendono il litorale sabbioso, in precarie condizioni di conservazione, i tomboli, la laguna salmastra e modeste superfici di stagni d'acqua dolce, cui si aggiungono campi coltivati, tratti di macchia mediterranea, boschetti e pinete d'impianto artificiale. Alla notevole varietà vegetazionale e ambientale si deve l'elevatissima ricchezza della fauna, in particolare ornitica; la Laguna di Orbetello è infatti di importanza cruciale per la sosta e la nidificazione di molte specie di uccelli minacciate. L'equilibrio dell'ecosistema lagunare è minacciato da alcuni fattori di rischio, come la tendenza all'interramento e i gravi fenomeni di eutrofizzazione; gravi morie estive di pesci, avvenute nel recente passato, hanno avuto pesanti ripercussioni sul comparto economico legato alla pesca professionale. Da alcuni anni sono in corso interventi per il risanamento delle acque lagunari, che hanno consentito un notevole recupero della produttività dell'ecosistema lagunare, di recente affiancati da azioni per il recupero della naturalità nelle aree di maggior valore per l'avifauna. Una porzione di 800 ha all'interno dell'area è un'Oasi WWF, gestita direttamente dal WWF Italia sulla base di accordi con la proprietà e con gli Enti Locali. Relativamente alla fauna si segnalano: *Cervone Elaphe quatuorlineata*, *Averla cenerina* *Lanius minor*, *Cuculo dal ciuffo* *Clamator glandarius*, *Fenicottero rosa* *Phoenicopterus roseus*, *Garzetta* *Egretta garzetta*, *Airone cenerino* *Ardea cinerea*, *Sterna comune* *Sterna hirundo*.

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 72/ 101 |

L'area oggetto dell'intervento (FV02_PD.EG.04.AR.IT.01) non ricade in siti classificati come S.I.C., Z.P.S. e dai Principali Parchi della Regione Toscana.

4.6.2 Impatti Attesi e Mitigazioni sulla qualità su Flora e Fauna

4.6.2.1 Impatti Attesi nella Fase di Cantiere

L'impatto sulla fauna locale, legata all'ecosistema rurale, può verificarsi unicamente nella fase di cantiere, dove la rumorosità di alcune lavorazioni, oltre alla presenza di persone e mezzi, può causare un temporaneo disturbo che induce la fauna a evitare l'area.

La durata del disturbo è limitata nel tempo e, dunque, reversibile.

4.6.2.2 Mitigazioni proposte nella Fase di Cantiere

Si può affermare che la Fase di cantiere sarà di durata limitata e, quindi, con effetti reversibili.

4.6.2.3 Impatti Attesi nella Fase di Esercizio

Durante l'esercizio, lo spazio sotto i pannelli resta libero, fruibile e transitabile per animali anche di dimensioni medio-piccole, ai quali risulta possibile l'accesso nell'area recintata attraverso opportune aperture. La tipologia di installazione e la ordinarietà floristica e vegetazionale del sito rendono nullo l'impatto sulla vegetazione già pochi mesi dopo la completa realizzazione del campo agrivoltaico.

4.6.2.4 Mitigazioni proposte nella Fase di Esercizio

Le coltivazioni al di sotto delle file di pannelli aumentano la possibilità di attrarre specie animali, inoltre particolari piante possono fungere da attrattori per gli insetti impollinatori.

Infine, la presenza di vegetazione esistente che circonda il sito genera un corridoio ecologico per le specie faunistiche.

4.6.2.5 Impatti Attesi nella Fase di Dismissione


Gli impatti in questa fase sono praticamente identici a quelli relativi alla fase di cantiere.

4.6.2.6 Mitigazioni proposte nella Fase di Dismissione

Si può affermare che la Fase di Dismissione sarà di durata limitata e quindi con effetti reversibili.

4.6.2.7 Livello di impatto

Interferenza con la vegetazione autoctona:

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 73/ 101 |

- Fase di Cantiere: 1;
- Fase di Esercizio: 0;
- Fase di Dismissione: 1.

Eliminazione di vegetazione di interesse naturalistico scientifico e di specie protetta:

- Fase di Cantiere: 0;
- Fase di Esercizio: 0;
- Fase di Dismissione: 0.

Interferenze con percorsi critici per la fauna di interesse conservazionistico:

- Fase di Cantiere: 0;
- Fase di Esercizio: 0;
- Fase di Dismissione: 0.

Disturbo alla fauna e avifauna:

- Fase di Cantiere: 1;
- Fase di Esercizio: 0;
- Fase di Dismissione: 1.

Alterazione degli ecosistemi esistenti e conseguente perdita di funzionalità:

- Fase di Cantiere: 1;
- Fase di Esercizio: 0;
- Fase di Dismissione: 1.


4.7 RUMORE E VIBRAZIONI

4.7.1 Stato Attuale

Le sorgenti sonore che contribuiscono alla caratterizzazione del livello acustico dell'area oggetto di studio sono rappresentate principalmente dal rumore provocato dal traffico veicolare che transita lungo la SR74 e la SP Parrina e dalle attività svolte nel centro abitato di Albinia a circa 2km di distanza.

I principali riferimenti normativi sono:

- D. Lgs. n. 42 del 17/02/2017 - "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della Legge n. 161 del 30/10/2014, "

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 74/ 101 |

- D. Lgs. n. 194 del 19/05/2005 - "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale"
- D.P.R. n. 142 del 30/03/2004 - "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26/10/1995, n. 447"
- D.M. Ambiente del 16/03/1998 - "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- D.P.C.M. 14/11/1997 - "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- L. n. 447 del 26/10/1995 - "Legge quadro sull'inquinamento acustico"

La zonizzazione acustica è il risultato della suddivisione del territorio urbanizzato in aree acustiche omogenee, definite in relazione alla sua destinazione d'uso, alle quali viene associata una delle sei classi previste dal D.P.C.M. 14 novembre 1997, recante "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore". Per ogni classe sono altresì previsti ben quattro distinti valori limite:

- valore limite di emissione: descrive il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- valore limite di immissione: descrive il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;
- valore di attenzione: rappresenta il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana e per l'ambiente;
- valore di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge.

Il D.P.C.M. 14/11/97 definisce le sei classi acustiche in cui deve essere suddiviso il territorio comunale, ognuna delle quali è caratterizzata da limiti propri. (Tabella A del DPCM 14/11/97)

- CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.;
- CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali;
- CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività


ERMES s.p.A.

Sede: Piazza Albania 10 – 00153 Roma, Italia
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. € 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it
 www.ermesgroup.it
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294



| | | | |
|--|---|---|------------------|
|  ERMES [®] INNOVAZIONE ENERGETICA | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 75/ 101 |

commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici;

- CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie;
- CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni;
- CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Si riportano le tabelle presenti nel DCPM 14/11/97 riguardanti i valori limite di emissione ed immissione relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio nel quale sono presenti le sorgenti sonore:

Tabella B: VALORI LIMITE DI EMISSIONE - Leq in dB(A) (art. 2)

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Periodi di riferimento | |
|---|------------------------|------------------------|
| | Diurno (06.00-22.00) | Notturno (22.00-06.00) |
| I aree particolarmente protette | 45 | 35 |
| II aree prevalentemente residenziali | 50 | 40 |
| III aree di tipo misto | 55 | 45 |
| IV aree di intensa attività umana | 60 | 50 |
| V aree prevalentemente industriali | 65 | 55 |
| VI aree esclusivamente industriali | 65 | 65 |

Tabella C: VALORI LIMITE DI IMMISSIONE - Leq in dB (A) (art.3)

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Periodi di riferimento | |
|---|------------------------|------------------------|
| | Diurno (06.00-22.00) | Notturno (22.00-06.00) |
| I aree particolarmente protette | 50 | 40 |
| II aree prevalentemente residenziali | 55 | 45 |
| III aree di tipo misto | 60 | 50 |
| IV aree di intensa attività umana | 65 | 55 |
| V aree prevalentemente industriali | 70 | 60 |
| VI aree esclusivamente industriali | 70 | 70 |

Tabella D: VALORI DI QUALITA' - Leq in dB (A) (art.7)


ERMES s.p.A.

Sede: Piazza Albania 10 – 00153 Roma, Italia
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. €. 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it
 www.ermesgroup.it
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294



| | | | |
|--|---|------------------|---|
|  ERMES [®] INNOVAZIONE ENERGETICA | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 |
| | | | DATA: 26/09/2023 |
| | REV.: 01 | PAG.: 76/ 101 | |

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Periodi di riferimento | |
|---|------------------------|------------------------|
| | Diurno (06.00-22.00) | Notturno (22.00-06.00) |
| I aree particolarmente protette | 47 | 37 |
| II aree prevalentemente residenziali | 52 | 42 |
| III aree di tipo misto | 57 | 47 |
| IV aree di intensa attività umana | 62 | 52 |
| V aree prevalentemente industriali | 67 | 57 |
| VI aree esclusivamente industriali | 70 | 70 |

La mappa di zonizzazione acustica della zona assegna all'area di interesse la Classe III "Aree di tipo misto".

4.7.2 Impatti Attesi e mitigazioni sul Rumore e sulle Vibrazioni

4.7.2.1 Impatti Attesi nella Fase di Cantiere

La Fase di Cantiere è quella che nel caso del rumore e delle vibrazioni produce più impatti, soprattutto a causa dell'utilizzo di diverse macchine operatrici presenti in cantiere tra cui:

- camion e/o Tir per il trasporto;
- macchina Battipalo e/o Avvitatrice (per la posa dei pali di sostegno);
- escavatori.

4.7.2.2 Mitigazioni proposte nella Fase di Cantiere


Al fine di mitigare l'effetto delle emissioni sonore previste, nel corso dello svolgimento dei lavori, si provvederà alla:

- sospensione dei lavori dalle ore 12:00 alle ore 13:00;
- in fase di Esecuzione dei Lavori sarà ottimizzato il numero e la distribuzione delle macchine operatrici presenti in cantiere;
- interdizione all'accesso dei Mezzi pesanti in cantiere prima delle ore 7:00.

Va tenuto presente il fatto che l'ampiezza dell'area di cantiere è di per sé una fonte di mitigazione per gli effetti sul rumore.

4.7.2.3 Impatti Attesi nella Fase di Esercizio

Le sorgenti sonore previste nella Fase di Esercizio dell'impianto sono i trasformatori alloggiati nelle cabine, gli inverter posti lungo alcune file di strutture fisse e le macchine operatrici necessarie legate alla presenza di colture.

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{DC} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 77/ 101 |

Inverter

Gli inverter sono posizionati in prossimità delle strutture portanti e per questo si trovano ad una discreta distanza dal confine del campo. La possibile emissione di rumore deriva solamente dal sistema di ventilazione forzata, il quale è attivo solo durante le ore del giorno.

Il valore massimo dell'emissione sonora riportato dalla casa costruttrice è pari a 65 dB(A), misurato alla distanza di 1 m (livello di pressione).

Ricordando che per la propagazione sferica del rumore vale la relazione:

$$L_p = L_w - 20 \log_{10}(r) - 11$$

Possiamo dire che alle distanze r_1 e $r_2=2r_1$ varranno le relazioni:

$$L_{p1} = L_w - 20 \log_{10}(r_1) - 11$$

$$L_{p2} = L_w - 20 \log_{10}(2r_1) - 11$$

Sottraendo membro a membro e sfruttando le proprietà dei logaritmi:

$$L_{p1} - L_{p2} = 20 \log_{10}(2r_1) - 20 \log_{10}(r_1) = 20 \log_{10}(2) + 20 \log_{10}(r_1) - 20 \log_{10}(r_1) = 20 \log_{10}(2) = 6$$

Possiamo quindi dire che ogni volta che la distanza dalla sorgente raddoppia, il livello di pressione sonora diminuisce di 6 dB, come mostrato nello schema seguente.


| | | | | | | |
|----------|----|----|----|----|----|----|
| d (m) | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 |
| Leq (dB) | 65 | 59 | 53 | 47 | 41 | 35 |

Già alla distanza di 8 m ci si trova al di sotto del valore limite di immissione, che è pari a 50 dB(A), pertanto il limite normativo risulta sicuramente rispettato al di fuori del confine di campo.

Cabine Elettriche

Per quanto riguarda le cabine elettriche, non vi sono sistemi di ventilazione forzata.

Le uniche sorgenti di rumore sono i trasformatori di potenza installati nelle cabine utente che sono sempre sotto tensione, sia di giorno che di notte.

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 78/ 101 |

Dai dati del costruttore per il singolo trasformatore risulta:

Potenza acustica: $L_w = 78 \text{ dB(A)}$

Il livello di pressione si ottiene dalla formula di propagazione delle onde sferiche, considerando anche che la sorgente è poggiata su una superficie piana.

$$L_p = L_w - 20 \log_{10}(r) - 11 + 10 \log_{10}(Q) = L_w - 20 \log_{10}(r) - 11 + 3$$

Dove Q si chiama indice di direttività ed è il rapporto tra le intensità acustiche considerando la sorgente appoggiata su un piano e in campo libero, quindi sarà pari a 2.

Anche in questo caso dobbiamo tener conto della diminuzione di pressione sonora in funzione della distanza, trascurando l'attenuazione causata dalla presenza della cabina stessa:

| | | | | | | | | |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| d (m) | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 |
| Leq (dB) | 70 | 64 | 58 | 52 | 46 | 40 | 34 | 28 |

Pertanto, oltre la distanza di 128 m la pressione sonora del trasformatore non supererà i $70 - 42 \text{ dB(A)} = 28 \text{ dB(A)}$, valore che non comporterebbe il superamento della soglia d'impatto acustico, presumibilmente anche sommandolo a quello già presente nella zona in questione.

Tenendo conto dell'attenuazione introdotta dalle pareti della cabina elettrica di installazione, possiamo garantire un livello di rumorosità inferiore ai minimi consentiti nei periodi notturni anche nelle aree di CLASSE I.


Per tutte le altre considerazioni in merito si veda la relazione specialistica FV02_PD.RE.09.EL.IT.01.

4.7.2.4 Mitigazioni proposte nella Fase di Esercizio

In questa fase, le uniche fonti sonore presenti sono relative ai trasformatori ed agli inverter.

La presenza puntuale degli inverter sul campo, il più possibile lontana dalle abitazioni, e l'inserimento dei trasformatori all'interno delle cabine utente, posizionate a grande distanza dalle abitazioni, sono tutti fattori valutati e progettati per mitigare gli effetti sonori. Inoltre, saranno utilizzate solamente apparecchiature certificate e rispondenti alle Vigenti Normative di Settore relativi alle emissioni acustiche.

In merito alla presenza di macchine operatrici, si fa presente che essendo la zona prevalentemente agricola, risultano essere già utilizzate nel corso dell'anno e inoltre, vista la presenza di colture al di sotto dei moduli fotovoltaici, verrà effettuata da macchine operatrici di dimensioni ridotte.

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 79/ 101 |

4.7.2.5 Impatti Attesi nella Fase di Dismissione

Gli impatti previsti in questa fase sono sostanzialmente identici a quelli indicati per la fase di Cantiere.

4.7.2.6 Mitigazioni proposte nella Fase di Dismissione

In questa fase, gli impatti sono estremamente simili alla Fase di Cantiere, per tale motivo le mitigazioni saranno le stesse.

4.7.2.7 Livello di impatto

- Fase di Cantiere: 1;
- Fase di Esercizio: 1;
- Fase di Dismissione: 1.

4.8 CAMPI ELETTROMAGNETICI

4.8.1 Stato Attuale


L'introduzione di sorgenti elettromagnetiche artificiali ha alterato e innalzato questo campo elettromagnetico naturale che, in quanto tale, è sempre esistito. Tutte le tecnologie che per il loro funzionamento usano energia elettrica generano campi elettrici nonché la presenza di cariche elettriche, ferme e/o in moto, generano campi elettrici, campi magnetici o campi elettromagnetici (CEM).

Per alcune tecnologie la generazione dei CEM costituisce un effetto non voluto e non necessario per il funzionamento stesso.

Lo scopo di un elettrodotto, ad esempio, non è quello di generare campi elettrici e magnetici ma quello di trasportare e distribuire energia elettrica: il campo elettrico e magnetico prodotto è un effetto secondario non necessario al suo funzionamento. In altre circostanze, invece, la produzione di campi elettromagnetici non rappresenta un effetto secondario ma è lo scopo principale per il quale sono progettate le tecnologie elettriche ed elettroniche. È così per i sistemi di telecomunicazione nei quali l'informazione, per essere trasmessa a distanza, deve necessariamente essere "supportata" da un'emissione di campo elettromagnetico.

I campi elettromagnetici generati dalle tecnologie elettriche ed elettroniche presenti negli ambienti di vita e di lavoro hanno le seguenti caratteristiche:

Generano un'energia sempre minore rispetto a quella necessaria per separare un elettrone da un atomo (ionizzazione). Per questo motivo vengono definite "Radiazioni non ionizzanti" (NIR = Non Ionising Radiation). Sono, invece, radiazioni elettromagnetiche ionizzanti quelle emesse dai raggi ultravioletti, dai raggi X e dai raggi gamma.

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 80/ 101 |

I campi elettromagnetici sono compresi in un intervallo di frequenza che va da 0 Hz a 300 GHz e possono essere suddivisi in due classi principali: a basse frequenze, da 0 Hz a 10 kHz (elettrodotti, elettrodomestici), e ad alte frequenze, da 10 kHz a 300 GHz (impianti radiotelevisivi e di telefonia mobile, radar, ponti radio e sistemi antitaccheggio).

Un campo elettromagnetico viene misurato in base alle seguenti grandezze fondamentali:

- Intensità del campo magnetico, misurata in ampere/metro (A/m).
- Induzione magnetica, misurata in tesla (T) e suoi sottomultipli (1 millitesla = 0.001 tesla; 1 microtesla = 0.000 001 tesla).
- Densità di potenza, misurata in watt/metro quadrato (W/m²) e suoi sottomultipli (milliwatt/cm²).
- Frequenza, misurata in Hz.
- Lunghezza d'onda, misurata in metri.

4.8.2 Impatti Attesi e Mitigazioni in merito ai Campi Elettromagnetici

4.8.2.1 Impatti Attesi nella Fase di Cantiere

In questa fase non sussistono impatti.

4.8.2.2 Mitigazioni proposte nella Fase di Cantiere

Non sono necessarie mitigazioni.

4.8.2.3 Impatti Attesi nella Fase di Esercizio

Nella Fase di Esercizio gli impatti dal punto di vista dei Campi Elettromagnetici sono dovuti alle seguenti apparecchiature elettriche:


- campo Fotovoltaico (Moduli Fotovoltaici);
- inverter;
- trasformatori;
- gli elettrodotti di Media Tensione (MT);

Per tutte le altre considerazioni in merito si veda la relazione specialistica FV02_PD.RE.07.EL.IT.01.

4.8.2.4 Mitigazioni proposte nella Fase di Esercizio

Al fine di limitare l'esposizione a campi elettromagnetici si adotteranno le seguenti mitigazioni:

- le linee di collegamento elettrico tra il campo e il punto di inserimento alla linea elettrica sono in MT su cavo ed interrate;
- tutte le linee elettriche (BT) sia in Corrente Continua che alternata sono interrate;

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 81/ 101 |

- la disposizione dei cavi MT sarà a trifoglio, disposizione che assicura una riduzione del campo magnetico complessivo oltre che una riduzione dei disturbi elettromagnetici;
- gli elettrodotti interrati presentano distanze rilevanti da edifici abitati o stabilmente occupati.

Tutti gli impianti in tensione saranno realizzati secondo le prescrizioni della normativa vigente.

4.8.2.5 Impatti Attesi nella Fase di Dimissione

In questa fase non sussistono impatti.

4.8.2.6 Mitigazioni proposte nella Fase di Dismissione

Non sono necessarie mitigazioni.

4.8.2.7 Livello di impatto

- Fase di Cantiere: 0;
- Fase di Esercizio: 1;
- Fase di Dismissione: 0.

4.9 INQUINAMENTO LUMINOSO

4.9.1 Stato Attuale

Quando l'uomo immette luce di notte nell'ambiente esterno, al di fuori degli spazi che è necessario illuminare, e altera così la quantità naturale di luce presente, produce una forma di inquinamento chiamata inquinamento luminoso, ovvero un inquinamento della luce naturale prodotto dalla luce artificiale.

L'inquinamento luminoso non crea disturbo solo agli animali e alle piante, come documentano molti studi scientifici, ma è un problema anche per l'uomo. Infatti, la luce dispersa verso l'alto illumina le particelle in sospensione nell'atmosfera e le stesse molecole che la compongono: si crea così uno sfondo luminoso che nasconde la luce degli astri. Questo potrebbe sembrare un problema solo per gli astronomi e gli astrofili, ma, l'inquinamento luminoso altera il nostro rapporto con l'ambiente dove viviamo, l'Universo.

L'inquinamento luminoso sta crescendo in modo esponenziale, e con esso la luminosità del cielo. Si stima che dagli anni '70 ad oggi la luminosità artificiale del cielo è più che quadruplicata.

L'inquinamento luminoso, infine, costituisce un inutile spreco energetico, di risorse e, quindi, di denaro ed è il tipico segno di illuminazione inadeguata.

Come indicatori della situazione dell'inquinamento luminoso in Italia è possibile analizzare alcuni dati sullo stato del cielo notturno che forniscono una valida indicazione di quanto l'illuminazione artificiale esterna altera la luminosità naturale dell'ambiente notturno.

L'inquinamento luminoso prodotto dall'illuminazione delle città causa per sette italiani su dieci un vero e proprio "plenilunio artificiale": infatti il cielo notturno nel luogo ove essi vivono è più luminoso di quanto si misura nelle notti prossime al plenilunio in siti astronomici non inquinati.

Si tratta di alcuni dei risultati rivelati dal Rapporto ISTIL 2001 su Stato del cielo notturno e Inquinamento luminoso in Italia che l'Istituto di Scienza e Tecnologia dell'Inquinamento Luminoso (ISTIL) ha reso pubblici nel 2001 in occasione della nona edizione della Giornata nazionale contro l'Inquinamento Luminoso. Il Rapporto, basato su misure ottenute con i satelliti del Defence Meteorological Satellite Program dell'aeronautica militare statunitense, è stato preparato da Pierantonio Cinzano dell'Università di Padova, Fabio Falchi dell'ISTIL e Christopher Elvidge del National Geophysical Data Center di Boulder. Per maggiori dettagli si veda il testo originale. Per la statistica in Europa e nel Mondo si veda The First World Atlas of Artificial Night Sky Brightness.

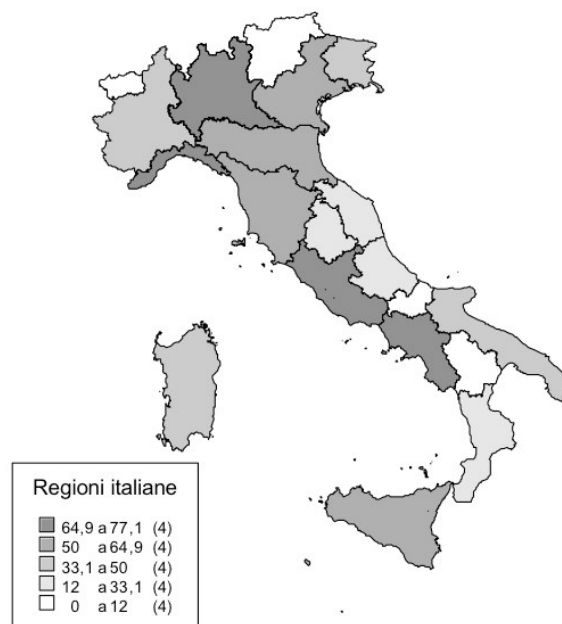



Figura 28 - Percentuale di popolazione nelle regioni italiane che vive ove la Via Lattea non è più visibile.
Fonte: Rapporto ISTIL 2001)

Le grandezze che entrano in gioco sono:

| | | | |
|---|--|---|------------------|
|  | <p style="text-align: center;">FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR)</p> | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 83/ 101 |

- Brillanza artificiale a livello del mare (aree inquinate): indica l'inquinamento luminoso in atmosfera, aree più inquinate e più inquinanti;
- Brillanza totale del cielo notturno: indica la luminosità del cielo;
- Magnitudine limite: indica la visibilità delle stelle;
- Perdita di magnitudine (aree inquinate): indica il degrado della visibilità delle stelle.

I danni in generale possono riassumersi in tre categorie:

- danni ambientali, ovvero la difficoltà o perdita di orientamento degli animali, alterazione del fotoperiodo di alcune piante, alterazione dei ritmi circadiani;
- danni culturali, ovvero l'aumento della brillantezza e perdita della visibilità del cielo stellato, fonte di ispirazione per diversi aspetti culturali, nonché calo di interesse verso scienze come l'astronomia sia amatoriale che professionale;
- danni economici, ovvero l'errato utilizzo dell'energia elettrica per illuminare inutilmente zone che non andrebbero illuminate o illuminate in maniera sbagliata o fuori orario.

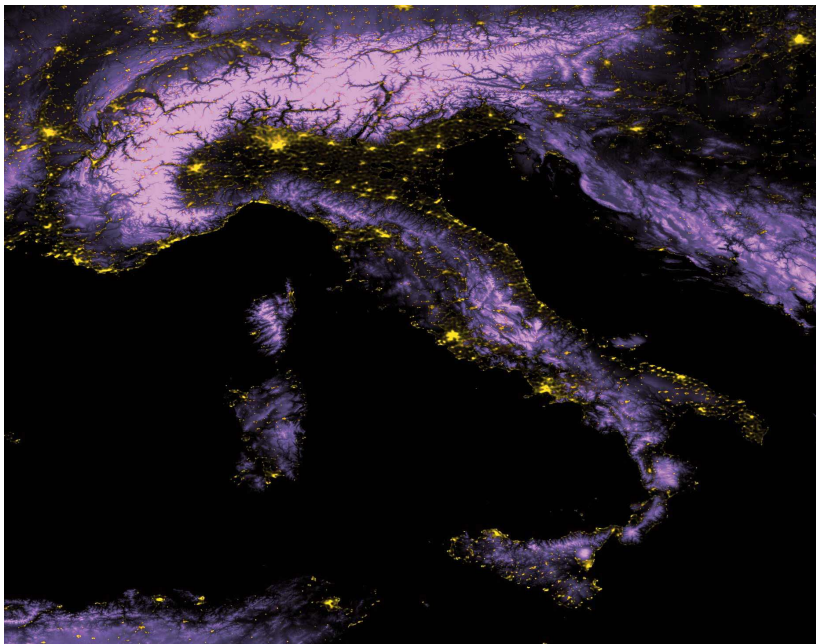


Figura 29 - Le luci notturne dell'Italia, misurate con i satelliti del Defence Meteorological Satellite Program dell'US Air Force, sovrapposte ad un'immagine delle montagne

Ben tre norme tecniche italiane fanno riferimento, in modo diretto o indiretto, all'inquinamento luminoso (UNI10819, UNI10439, UNI9316) e Leggi regionali contro l'inquinamento luminoso, più o meno valide, sono state già approvate in 15 regioni.


ERMES s.p.A.

Sede: Piazza Albania 10 – 00153 Roma, Italia
C.F. | P. IVA: IT 12730811002
Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. € 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it
www.ermesgroup.it
Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:
ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612
UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294



| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 84/ 101 |

Si sottolinea, tuttavia, che il sito collocato all'interno del Comune di Orbetello non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone cosiddette "zone di particolare protezione", afferenti ad osservatori astronomici.

4.9.2 Impatti Attesi e Mitigazioni in Merito all'inquinamento luminoso

4.9.2.1 Impatti Attesi nella Fase di Cantiere

In questa fase sussistono impatti limitati al posizionamento di fari di sorveglianza del materiale all'interno del cantiere.

4.9.2.2 Mitigazioni proposte nella Fase di Cantiere

In questa fase le misure adottate prevedono l'utilizzo di lampade e fari, posizionati in maniera che il fascio luminoso sia diretto verso terra.

4.9.2.3 Impatti Attesi nella Fase di Esercizio

Nella Fase di Esercizio è prevista la presenza del sistema di videosorveglianza e illuminazione, in modo da consentire la vigilanza notturna.

4.9.2.4 Mitigazioni proposte nella Fase di Esercizio

In questa fase non sono necessarie mitigazioni.

4.9.2.5 Impatti Attesi nella Fase di Dimissione


In questa fase non sussistono impatti.

4.9.2.6 Mitigazioni proposte nella Fase di Dismissione

Non sono necessarie mitigazioni.

4.9.2.7 Livello di impatto

- Fase di Cantiere: 1;
- Fase di Esercizio: 1;
- Fase di Dismissione: 0.

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 85/ 101 |

4.10 PAESAGGIO

4.10.1 Stato attuale

Nelle politiche di attuazione della sostenibilità ambientale, al termine “Paesaggio” non è stata mai associata una definizione univoca e condivisa fino alla entrata in vigore della Convenzione Europea del Paesaggio.

La Convenzione considera il paesaggio come *“determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”* e la *“componente essenziale del contesto di vita delle popolazioni, espressione della diversità del loro comune patrimonio culturale e naturale, nonché fondamento della loro identità”*.

Il termine “paesaggio” definisce, quindi, una parte di territorio che viene riconosciuta o, meglio, “percepita” dalle popolazioni che abitano tale luogo.

Questo riconoscersi delle popolazioni in un territorio è strettamente legato alle forme spaziali e temporali che la popolazione stessa percepisce nel luogo, permettendole di disegnare e dare forma al territorio. Questo carattere del paesaggio è legato quindi a fattori naturali e a fattori culturali/antropici, chiarendo definitivamente che il concetto di paesaggio non è definito solo dall'ambiente ma soprattutto dalle trasformazioni che le popolazioni riversano sui loro territori, per determinare un connubio che ci permette di osservare “quel paesaggio” e riconoscerlo come tale.

La Convenzione si applica a tutto "il territorio" e *“riguarda gli spazi naturali, rurali, urbani e periurbani. Essa comprende i paesaggi terrestri, le acque interne e marine. Concerne sia i paesaggi che possono essere considerati eccezionali, che i paesaggi della vita quotidiana e i paesaggi degradati.”*

Il campo di applicazione definito dalla Convenzione è volutamente vasto in quanto ogni paesaggio costituisce un ambito delle popolazioni la cui qualità paesaggistica ha una grande influenza sulla loro vita. L'inclusione di tutto il territorio dipende dalla constatazione che ciascun spazio riesce a instaurare delle relazioni e delle interconnessioni complesse tra luoghi, come i paesaggi urbani e rurali; o ancora dipende dalle profonde modifiche che subiscono i paesaggi europei, come quelli periurbani, oppure dalla concentrazione della popolazione europea nella città, con la necessità di assicurare loro una qualità del paesaggio urbano.

La Convenzione Europea opera una svolta concettuale sia sul significato sia sull'applicazione del concetto di paesaggio.

L'innovazione principale è stata quella di fondare il proprio dettato normativo sull'idea che il paesaggio rappresenti un “bene”, indipendentemente dal valore concretamente attribuitogli. Rappresenta quindi una vera e propria rivoluzione concettuale con la quale viene superato l'approccio settoriale del paesaggio in funzione di una visione integrata e trasversale.


ERMES s.p.A.

Sede: Piazza Albania 10 – 00153 Roma, Italia
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. € 1.500.000,00 i.v.

info@ermesgroup.it
 www.ermesgroup.it
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294



| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 86/ 101 |

Altro aspetto innovativo della convenzione è la dimensione sociale e partecipata del paesaggio, con l'introduzione del "fattore percettivo", è solo la percezione della popolazione che può legittimare il riconoscimento del paesaggio in quanto tale introducendo così nuove scale di valori e valutazione.

La definizione del campo di applicazione espressa dalla Convenzione può definirsi anch'essa rivoluzionaria, in quanto guarda al paesaggio come una categoria concettuale che si riferisce all'"intero territorio", il paesaggio non viene definito solo da una serie di eccellenze ma sono inclusi anche i paesaggi della vita quotidiana e i paesaggi degradati.

La Convenzione *“si prefigge lo scopo di promuovere la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi e di organizzare la cooperazione europea in questo campo”*. Gli obiettivi della Convenzione mirano a far recepire alle amministrazioni locali, nazionali e internazionali, provvedimenti, atti e politiche che sostengano il paesaggio con operazioni di salvaguardia, gestione e pianificazione del paesaggio. Tali obiettivi si prefiggono lo scopo di migliorare la qualità della vita delle popolazioni tramite le amministrazioni pubbliche, affinché si rafforzi il rapporto dei cittadini con i loro territori e le loro città e quindi con i loro paesaggi. Solo acquisendo tale coscienza sociale sarà possibile consolidare le identità e le diversità locali e regionali, riconoscendo in loro l'interesse per la partecipazione alle decisioni pubbliche. Quindi la convenzione esige da tutti i protagonisti che hanno il potere decisionale sul paesaggio, tramite azioni di salvaguardia, gestione e pianificazione, di acquisire uno sguardo rivolto al futuro, per uno sviluppo sostenibile dei territori interessati, con l'adozione di provvedimenti nazionali necessari per l'applicazione della Convenzione, e internazionali con la cooperazione europea.


Ci troviamo di fronte ad un paesaggio agricolo, dove i campi coltivati rappresentano la quasi totalità delle aree rurali. Il terreno in esame ha andamenti morfologico – orografici prettamente pianeggianti e, attualmente, privo di coltivazioni.

Si evidenzia che l'area oggetto dell'intervento si colloca parzialmente all'interno di con visivi (elaborato FV02_PD.EG.11.AR.IT.01) e che quindi sarà prevista una mitigazione per ridurre l'impatto visivo sulla visuale dell'impianto. Si rimanda al Capitolo 6 – Studio di Intervisibilità - e alla relazione apposita FV02_PD.RE.10.AR.IT.01

4.10.2 Impatti Attesi e Mitigazioni in Merito al paesaggio

4.10.2.1 Impatti Attesi nella Fase di Cantiere

In questa fase sussistono impatti relativi alla trasformazione del paesaggio con l'inserimento dei moduli, delle cabine della recinzione e della mitigazione. Essendo il percorso del cavidotto interrato, non risulta, per la percezione del paesaggio, un ostacolo alla visuale delle zone agricole fino alla connessione alla sottostazione.

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 87/ 101 |

La morfologia del terreno è perfettamente pianeggiante per un raggio di svariati chilometri nei dintorni del sito: ciò consente all'impianto di non essere visibile a lunghe distanze, come mostrato nell'Analisi visiva e fotoinserimenti - FV02_PD.RE.10.AR.IT.01.

Dal punto di vista dell'impatto paesaggistico i punti critici sono individuati dalle due strade principali, la SP Parrina e la Strada vicinale del Guinzone.

Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione Paesaggistica - FV02_PD.RE.24.AR.IT.01.

4.10.2.2 Mitigazioni proposte nella Fase di Cantiere

Le mitigazioni sono pensate per ridurre gli impatti sulla visuale dell'impianto; rappresentano, principalmente, una schermatura fisica della recinzione perimetrale con uno spazio piantumato con specie arboree e arbustive.

Per la connessione alla sottostazione è stato richiesto al Distributore una soluzione tecnica con cavo interrato, al fine di evitare il passaggio del cavidotto in aree boscate e colture a carattere permanente.

4.10.2.3 Impatti Attesi nella Fase di Esercizio

Le mitigazioni previste sono principalmente composte da una schermatura fisica della recinzione perimetrale con uno spazio piantumato con specie arboree e arbustive.

4.10.2.4 Mitigazioni proposte nella Fase di Esercizio

Le mitigazioni progettate e realizzate in fase di esercizio resteranno in essere per tutto il ciclo di vita dell'impianto. È da sottolineare come la presenza delle coltivazioni al di sotto delle file delle strutture fisse migliori la percezione dell'intervento che non si configura più come meramente tecnologico.

4.10.2.5 Impatti Attesi nella Fase di Dismissione

In questa fase non sussistono impatti in quanto il sito ritorna allo stato iniziale.


4.10.2.6 Mitigazioni proposte nella Fase di Dismissione

Non sono necessarie mitigazioni.

4.10.2.7 Livello di impatto

Alterazione morfologica – lesioni al paesaggio

- Fase di Cantiere: 1;

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 88/ 101 |

- Fase di Esercizio: 0;
- Fase di Dismissione: 0.

Intrusione visiva cavidotti ed elettrodotti

- Fase di Cantiere: 0;
- Fase di Esercizio: 0;
- Fase di Dismissione: 0.

Intrusione visiva impianto

- Fase di Cantiere: 0;
- Fase di Esercizio: 1;
- Fase di Dismissione: 0.

Interferenza con elementi storici architettonici - archeologici

- Fase di Cantiere: 0;
- Fase di Esercizio: 0;
- Fase di Dismissione: 0.


4.11 GESTIONE DEI RIFIUTI

4.11.1 Fase di esecuzione dei lavori

a) Campo Fotovoltaico

Durante la fase di installazione dei pannelli verranno prodotte le seguenti tipologie di rifiuti, ciascuna con relativo avvio a smaltimento:

- imballaggi dei moduli fotovoltaici e degli altri dispositivi ed apparati dell'impianto: carta e cartone, plastica, legno e materiali misti, materiali di risulta, che saranno provvisoriamente stoccati in apposite aree individuate e predisposte come da normativa vigente e opportunamente coperte con teli impermeabili. Come ogni rifiuto industriale, tali rifiuti devono essere gestiti come rifiuto speciale e quindi ritirati da Aziende autorizzate al trasporto, smaltimento/ trattamento dei rifiuti speciali. Codice CER 15 01 00
- rifiuti derivanti dalle tipiche opere di impiantistica elettrica (spezzoni di cavi elettrici, di canaline e/o passacavi ecc.). Come ogni rifiuto industriale, tali rifiuti devono essere gestiti come rifiuto

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 89/ 101 |

speciale e quindi ritirati da Aziende autorizzate al trasporto, smaltimento/ trattamento dei rifiuti speciali. Codice CER 17 04 11

- prodotti relativi alle operazioni di scavo (terra e roccia da scavo) verranno destinati completamente al rinterro, se conformi ai requisiti di cui al DPR 120/17.

b) Connessione alla RTN

Durante la fase di posa in opera del cavidotto di collegamento tra l'impianto agrivoltaico e la cabina primaria di connessione verranno prodotte le seguenti tipologie di rifiuti, ciascuna con relativo avvio del piano di smaltimento o di riutilizzo:

- asfalto relativo al taglio stradale verrà dapprima stoccato in un deposito (container) e successivamente smaltito presso stabilimenti autorizzati previa analisi di laboratorio su un campione prelevato;
- terra e roccia derivante dallo scavo:
 - la porzione relativa alla posa del cavidotto verrà interamente smaltita;
 - la porzione intermedia confinata tra la posa del cavidotto e l'asfalto potrà essere soggetta a due iter diversi. Il primo riguarda il suo completo smaltimento e seguirà lo stesso procedimento già descritto per l'asfalto; invece, nel secondo il materiale verrà completamente rinterrato previa analisi semplificata di laboratorio.

4.11.2 Fase di esercizio e manutenzione campo fotovoltaico

Durante la fase di esercizio tendenzialmente non verranno prodotti rifiuti.

In fase di manutenzione, in caso di produzione di rifiuti, verrà previsto un adeguato piano di smaltimento specifico.


4.11.3 Fase di dismissione dell'impianto

Durante la fase di dismissione verranno prodotte le seguenti tipologie di rifiuti, ciascuna con relativo avvio a smaltimento:

- apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici, batterie);
- cemento (derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche);
- plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici);
- ferro e acciaio (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici);
- cavi;
- pietrisco (derivante dalla rimozione della ghiaia gettata per realizzare la viabilità).

Dal precedente elenco sono escluse le opere di connessione.

Il tema è meglio evidenziato ed esposto nella relazione specifica FV02_PD.RE.13.AR.IT.01.

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 90/ 101 |

4.11.4 Livello di impatto

- Fase di Cantiere: 1;
- Fase di Esercizio: 0;
- Fase di Dismissione: 1.

ERMES s.p.a.

Sede: Piazza Albania 10 – 00153 Roma, Italia
 C.F. | P. IVA: IT 12730811002
 Iscr. R.E.A. RM – 1396086 Cap. Soc. € 1.500.000,00 i.v.


info@ermesgroup.it
 www.ermesgroup.it
 Tel. +39 06 94838941

Certificazioni:
 ISO 9001:2015 CERT. N. SC 20-4612
 UNI EN ISO 14001:2015 CERT.N.711294



| COMPONENTI | LIVELLO DI IMPATTO | | | VALORE PARZIALE | VALORE TOTALE |
|---|--------------------|-----------|-------------|-----------------|---------------|
| | Cantiere | Esercizio | Dismissione | | |
| ARIA | | | | | |
| Aria | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 |
| ACQUA | | | | | |
| Interferenza con corpi idrici superficiali | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 |
| Interferenza con corpi idrici profondi | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Livello di protezione dei corpi idrici e delle aree vulnerabili | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| SUOLO E SOTTOSUOLO | | | | | |
| Interferenza sui versanti instabili | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Comportamento degli ammassi negli scavi | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Intersezione faglie e linee tettoniche | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Occupazione del suolo | 1 | 1 | 1 | 3 | |
| FLORA E FAUNA | | | | | |
| Interferenza con la vegetazione autoctona | 1 | 0 | 1 | 2 | 6 |
| Eliminazione di vegetazione di interesse naturalistico scientifico e di specie protetta | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Interferenze con i percorsi critici per la fauna di interesse conservazionistico | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Disturbo alla fauna e avifauna | 1 | 0 | 1 | 2 | |
| Alterazione degli ecosistemi esistenti e conseguente perdita di funzionalità | 1 | 0 | 1 | 2 | |

| INTERFERENZE | | | | | |
|--|-----------|----------|----------|---|-----------|
| Produzione di rifiuti | 1 | 0 | 1 | 2 | 8 |
| Produzione di rumore | 1 | 1 | 1 | 3 | |
| Campi elettromagnetici | 0 | 1 | 0 | 1 | |
| Inquinamento luminoso | 1 | 1 | 0 | 2 | |
| PAESAGGIO | | | | | |
| Alterazione morfologica - lesioni al paesaggio | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| Intrusione visiva cavidotti ed elettrodotti | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Intrusione visiva moduli | 0 | 1 | 0 | 1 | |
| Interferenza con elementi storici architettonici ed archeologici | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| VALORI COMPLESSIVI IMPATTI PER FASI | 10 | 5 | 8 | | 23 |

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{dc} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 93/ 101 |

5 PARTE QUINTA - CUMULO CON ALTRI PROGETTI

5.1 PREMESSA

Per la valutazione dell'analisi cumulo si deve far riferimento ai criteri per la valutazione degli impatti cumulativi presenti nella L.R. 11/2011 "Disposizioni in materia di installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili di energia. Modifiche alla legge regionale 24 febbraio 2005, n. 39 (Disposizioni in materia di energia) e alla legge regionale 3 gennaio 2005, n.1 (Norme per il governo del territorio)." e ss.mm.ii., nella quale la Regione Toscana ha fornito gli indirizzi sulla valutazione degli effetti cumulativi di impatto ambientale con specifico riferimento a quelli prodotti da impianti fotovoltaici a terra. In particolare, l'art. 6 della sopracitata legge, relativamente al cumulo di impianti, riporta quanto segue:

*"Al fine di prevenire ogni pregiudizio a carico dell'ambiente e del paesaggio, in relazione all'effetto cumulativo derivante dalla realizzazione di più impianti fotovoltaici a terra tra loro vicini, la distanza minima tra gli impianti è di **duecento metri per gli impianti di potenza superiore a 200 kW** nonché per gli impianti localizzati nelle zone interne ai coni visivi e panoramici e nelle aree agricole di particolare pregio paesaggistico e culturale di cui all'articolo 7, comma 1. Per gli altri impianti a terra la distanza minima è di cento metri."*

5.2 ANALISI


Secondo il criterio citato, per gli impianti di potenza superiore a 200 kW e/o ricadenti in zone caratterizzate da coni visivi e panoramici e in aree agricole di particolare pregio paesaggistico e culturale, la distanza minima tra gli impianti a terra è di 200 m. Inoltre, la norma si applica limitatamente ad impianti fotovoltaici a terra, escludendo, quindi, quelli collocati su fabbricati esistenti o coperture, parcheggi, pensiline e similari.

Dunque, dall'analisi delle immagini satellitari di Google Earth e considerando un'area di indagine di raggio pari a 200 m a partire dai punti estremi dell'impianto in progetto, **non risulta la presenza di impianti fotovoltaici a terra**, così come riportato nell'elaborato grafico FV02_PD.EG.14.AR.IT.01.

In sintesi, l'impianto agrivoltaico non genera effetti cumulativi apprezzabili per il contesto territoriale in cui lo stesso verrà realizzato.



Figura 30 - Ortofoto dell'area d'intervento con individuazione dell'area di distanza minima

| | | | |
|---|---|---|------------------|
|  | FV02_ORBETELLO PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PN_{DC} 19.75 MW Strada vicinale del Guinzone, snc – 58015 - ORBETELLO (GR) | DOCUMENTO: FV02_PD.RE.21.AR.IT.01 | |
| | | DATA: 26/09/2023 | |
| | | REV.: 01 | PAG.: 95/ 101 |

6 PARTE SESTA - STUDIO DI INTERVISIBILITA'

6.1 PREMESSA

Lo studio di intervisibilità si rende necessario per verificare l'impatto della realizzazione dell'impianto agrivoltaico sul paesaggio circostante. Dal punto di vista dell'intervisibilità, il sito risulta inserito in un contesto pianeggiante e privo di schermature naturali efficaci per cui si rende necessario una schermatura rispetto alla viabilità principale, costituita dalla SP Parrina, e alla viabilità locale.

6.2 ANALISI DELL'IMPATTO VISIVO

Al fine di valutare l'impatto visivo del campo agrivoltaico proposto è stata condotta una simulazione di inserimento paesaggistico scegliendo dei punti di osservazione ritenuti sensibili/significativi, in cui è stata analizzata la visuale diretta verso l'impianto, tenendo conto di eventuali schermature già presenti, siano esse di tipo naturale (boschi, alberi, siepi) che di tipo antropico (case, manufatti, capannoni). Le foto simulazioni mostrano, in maniera otticamente conforme alla visione dell'occhio umano, come sarà il paesaggio quando saranno installati tutti gli elementi che costituiscono l'impianto di produzione e le strutture a supporto dello stesso. In generale un impianto agrivoltaico a terra è considerato una struttura "bassa" se messa in relazione ad altri tipi di impianti alimentati ad energia rinnovabile. Nel caso specifico la morfologia del terreno è perfettamente pianeggiante per un raggio di svariati chilometri nei dintorni del sito, non è stata quindi necessaria l'analisi delle sezioni trasversali al fine di verificare gli andamenti altimetrici.

Dal punto di vista dell'impatto paesaggistico i punti critici individuati risultano:

- SP Parrina – Vista n.1
- Strada vicinale del Guinzone – Vista n.2
- SP Parrina – Vista n.3

La fascia di mitigazione prevista nel progetto consente di rendere l'impianto invisibile, anche da distanze ravvicinate.

Per ulteriori dettagli sull'impatto visivo si rimanda alla relazione sull'analisi visiva FV02_PD.RE.10.AR.IT.01



Figura 31 – Layout agrivoltaico con coni visivi

SP Parrina – Vista 1



Figura 32 – Vista 1 - Ante operam



Figura 33 – Vista 1 - Post operam senza mitigazioni



Figura 34 – Vista 1 – Post operam con mitigazione

Strada vicinale del Guinzone – Vista 2



Figura 35 – Vista 2 - Ante operam



Figura 36 – Vista 2 – Post operam senza mitigazione



Figura 37 – Vista 2 – Post operam con mitigazione

SP Parrina – Vista 3



Figura 38 – Vista 3 – Ante operam



Figura 39 – Vista 3 – Post operam senza mitigazione



Figura 40 – Vista 3 – Post operam con mitigazione

6.3 VALUTAZIONI FINALI

L'analisi condotta ha rivelato che attraversando la viabilità locale e rurale che corre lungo il bordo dell'impianto si ha una visibilità diretta dell'impianto in progetto, per cui si prevede l'inserimento di mitigazioni che consistono nella schermatura fisica della recinzione perimetrale, con uno spazio piantumato con essenze arboree e arbustive autoctone, in modo da creare un gradiente vegetale compatibile con la realtà dei luoghi.