

PROPONENTE:

 **Blusolar Chiaravalle 1** Srl

SOCIETA' APPARTENENTE AL GRUPPO

 **Carlo Maresca** Spa

Progetto Definitivo

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI POTENZA MASSIMA PARI A 41,54 MWp CON SISTEMA DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO DI POTENZA PARI A 20 MW PER 4 ORE E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE NEL COMUNE DI CHIARAVALLE (AN)

TITOLO ELABORATO

SINTESI NON TECNICA

CODICE ELABORATO

SCALA

FOGLIO

FORMATO

R. 02/SIA

-

1 di 1

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	REVISIONATO	APPROVATO
01	11/12/2023		Carluccio C.	Pettinari. F.	Biagiola P.

PROGETTAZIONE:



OIKO ENERGY

Via Monte Pagano 41, 65124 (PE)
www.oikoenergy.it

SmartBuildingDesign

ARCHITECTURE | ENGINEERING | ENERGY

via Mascino 3F 60129 Ancona AN
trav.via Madonna delle Grazie 78 86039 Termoli CB
P.IVA 02566930422
www.smartbuildingdesign.it

Progettazione architettonica



arch. Costantino Carluccio



ing. Fabio Pettinari

1	PREMESSA	5
1.1	CRITERI DI PRIORITÀ	6
1.2	SCOPO DELLA SINTESI NON TECNICA	6
2	UBICAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO E PERCORSO ELETTRODOTTO	8
3	PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE	11
3.1	PREMESSA	11
4	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA.....	14
4.1	STATO DEI LUOGHI AREE DESTINATE ALL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO	14
4.2	PERCORSO ELETTRODOTTO	17
5	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	21
5.1	AREE DESTINATE ALL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO	21
5.2	ELETTRODOTTO	26
6	ANALISI VINCOLISTICA.....	31
7	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO	39
7.1	PREMESSA	39
7.2	STRUTTURA DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO	39
7.3	I MODULI FOTOVOLTACI	41
7.4	LE POWER STATION	43
7.5	LA CABINA DI SMISTAMENTO	44
8	DESCRIZIONE DELLE OPERE PREVISTE IN PROGETTO	45
8.1	PREMESSA	45
8.2	LA RECINZIONE	45
8.3	SCAVI E RINTERRI PER LA POSA DEI MODULI PREFABBRICATI E DELLE CANALIZZAZIONE PER LE LINEE ELETTRICHE	46
8.4	LE STRUTTURE DI SOSTEGNO DEI MODULI FOTOVOLTAICI	46
8.5	POSIZIONAMENTO DEGLI ELEMENTI PREFABBRICATI	47
8.6	VIABILITÀ INTERNA	48
8.7	SISTEMA ANTINTRUSIONE/ANTIEFFRAZIONE	48
8.8	POSIZIONAMENTO DEI MODULI FOTOVOLTAICI	48

8.9	CABLAGGIO LINEE ELETTRICHE	48
8.10	REALIZZAZIONE CAVIDOTTO INTERRATO DI CONNESSIONE	48
8.11	SOTTOSTAZIONE	49
8.12	SISTEMA DI ACCUMULO	50
9	PROGETTAZIONE PIANO COLTURALE AREA IMPIANTO AGRIVOLTAICO	53
9.1	PRINCIPI GENERALE PER LA DEFINIZIONE DEL NUOVO PIANO COLTURALE	53
9.2	INQUADRAMENTO DELLE COLTURE AGRICOLE E DELLE SPECIE ZOOTECNICHE DA INSERIRE NEL PIANO COLTURALE	54
9.2.1	Selezione colture.....	54
9.2.2	Individuazione delle specie zootecniche	55
10	IRRAGGIAMENTO SOLARE E RENDIMENTO FOTOVOLTAICO	55
10.1	PREMESSA	55
10.2	POTENZIALE FOTOVOLTAICO NELLE REGIONI DELLA COMUNITÀ EUROPEA	57
11	DISMISSIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO	59
11.1	PREMESSA	59
11.2	ATTIVITÀ PREVISTE NEL PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	59
11.3	RECUPERO MODULI FV	59
11.4	RECUPERO STRUTTURE DI SOSTEGNO	60
11.5	RECUPERO MATERIALI IMPIANTO ELETTRICO	60
11.6	RECUPERO MATERIALI MANUFATTI PREFABBRICATI	60
11.7	RECUPERO RECINZIONE	60
11.8	CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI	60
12	ANALISI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI	62
12.1	ATMOSFERA	62
12.1.1	Inquadramento climatico	62
12.1.2	Individuazione dei potenziali impatti sulla componente	64
12.1.3	Misure mitigative.....	65
12.2	SUOLO E SOTTOSUOLO	66
12.2.1	Geologia locale	66
12.2.2	Individuazione dei potenziali impatti sulla componente	67
12.2.3	Analisi delle potenziali interferenze – Dimensione costruttiva.....	67
12.2.3.1	<i>Modificazione delle caratteristiche qualitative del suolo</i>	<i>67</i>
12.2.3.2	<i>Interferenza con l'esercizio delle infrastrutture e l'utilizzo del suolo</i>	<i>68</i>

12.2.4	Analisi delle potenziali interferenze – Dimensione fisica	68
12.2.5	Misure mitigative.....	68
12.3	AMBIENTE IDRICO	69
12.3.1	Inquadramento idrogeologico.....	69
12.3.2	Individuazione dei potenziali impatti sulla componente	73
12.3.3	Analisi delle potenziali interferenze – Dimensione costruttiva.....	73
12.3.4	Le misure mitigative	73
12.4	BIODIVERSITÀ	74
12.4.1	premessa	74
12.4.2	Caratterizzazione area di intervento	74
12.4.3	Individuazione dei potenziali impatti sulla componente	76
12.4.4	Analisi delle potenziali interferenze – Dimensione costruttiva.....	76
12.4.5	Analisi delle potenziali interferenze – Dimensione fisica	77
12.4.5.1	<i>Perdita definitiva di habitat e di biocenosi.....</i>	<i>77</i>
12.4.5.2	<i>Modificazione della connettività ecologica e potenziale effetto barriera per le specie..</i>	<i>77</i>
12.4.6	Le misure mitigative	77
12.5	RUMORE	78
12.5.1	I ricettori presenti nell’area.....	78
12.5.2	Individuazione dei potenziali impatti sulla componente	79
12.5.3	le misure mitigative	80
12.6	PAESAGGIO	80
12.6.1	Aspetti storici del paesaggio.....	80
12.6.2	Caratteri visuali e percettivi del paesaggio.....	81
12.6.3	Valutazione delle pressioni, dei rischi e degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico.....	84
12.6.3.1	<i>Interazioni in fase di cantiere.....</i>	<i>84</i>
12.6.3.2	<i>Interazioni in fase di esercizio</i>	<i>85</i>
12.7	EMISSIONI ELETTROMAGNETICHE	87
12.8	PREMESSA	87
12.8.1	Linee di distribuzione.....	87
12.8.2	Sottostazione elettrica 130kV.....	88
12.8.3	le misure mitigative	88
12.9	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	89
12.10	APETTI DEMOGRAFICI	89
12.11	STATO DI SALUTE DELLA POPOLAZIONE	90
13	RESIDUI E EMISSIONI PREVISTI RISULTANTI DALLE ATTIVITÀ DEL PROGETTO PROPOSTO	91
13.1	PREMESSA	91

13.2	MATRICI DI INDIVIDUAZIONE DEI RESIDUI E DELLE EMISSIONI PREVISTI	91
14	LE MISURE ATTENUATIVE PER LA RIDUZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI	93
14.1	LE MISURE ATTENUATIVE DEGLI IMPATTI PERCETTIVI	93
14.2	LE MISURE ATTENUATIVE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI LEGATI AL RUMORE	93
15	CONCLUSIONI	94

1 PREMESSA

La società BLUSOLAR CHIARAVALLE 1 SRL , con sede legale in Pescara (PE) Via Caravaggio 125, P.Iva 02276690688, nella persona del suo Amministratore Maresca Fabio, nato a Pescara il 03/07/1967 ivi residente alla Via Emanuele Di Simone n.13, CF MRSFBA67L03G482J, intende realizzare un impianto agrivoltaico ad inseguimento monoassiale a terra **di potenza di picco** pari a 41,540 kW con sistema di accumulo elettrochimico di potenza pari a 20 Mw per 4 ore su terreni agricoli nel comune di Chiaravalle (AN) per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

Il presente Studio di impatto ambientale e, con ciò, l'istanza di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'articolo 23 del DLgs 152/2006 e smi alla quale detto studio e finalizzato riguardano la Progettazione Definitiva di un Impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica della potenza di circa 41,54 MWp denominato "CHIARAVALLE 1" sito in Agro di Chiaravalle (AN) e delle relative opere connesse.

La realizzazione del progetto prevede l'abbinamento della produzione di energia elettrica "zero emissioni" da fonti rinnovabili attraverso un sistema integrato con l'attività agricola nonché l'allevamento di ovini.

L'associazione dell'attività agricola/allevamento e della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile nel medesimo luogo presenta un duplice beneficio in quanto, da un lato consentirà la produzione di energia rinnovabile in linea con la Strategia Energetica Nazionale (SEN), che ambisce a raggiungere il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015 e rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015, dall'altro ostacolerà il consumo e la sottrazione di suolo agricolo in quanto verranno concesse ad allevatori del posto tutte le superficie non occupate da impianti e relativi servizi per l'esercizio dell'attività agricola individuata.

L'impianto in oggetto ricade nell'ambito di intervento previsto nel Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità (G.U. n. 25 del 31 gennaio 2004 - s.o. n. 17)" e più in dettaglio ricade nell'ambito di applicazione dell'art. 12 del D.Lgs. 387/2003 laddove si asserisce che le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti nonché urbanisticamente compatibili con la destinazione agricola dei suoli come specificato nel medesimo art. 12 del D. LGS. 387/2003 al comma 7.

Sotto il profilo della tutela ambientale, il progetto ricade tra gli "impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW" dell'Allegato IV co. 2 lett. b) del D.Lgs. 152/2006 così come sostituito dall'art.22 del D. Lgs. n°104/2017.

Pertanto Contestualmente al procedimento di V.I.A., la società presenterà **Istanza di Autorizzazione Unica** alla Provincia di Ancona – Settore IV – Area Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali che costituirà titolo a costruire.

L'impianto in oggetto contribuisce al raggiungimento dei traguardi previsti nella Strategia Elettrica Nazionale che costituisce un importante tassello del futuro Piano Clima-Energia e definisce le misure per raggiungere i traguardi di crescita sostenibile e ambiente stabiliti nella COP21 contribuendo in particolare all'obiettivo della decarbonizzazione dell'economia e della lotta ai cambiamenti climatici, in quanto contribuisce non soltanto alla tutela dell'ambiente ma anche alla sicurezza – riducendo la dipendenza del sistema energetico – e all'economicità, favorendo la riduzione dei costi e della spesa.

1.1 CRITERI DI PRIORITÀ

Relativamente ai CRITERI DI PRIORITÀ della VIA Ministeriale ai sensi D.L. 77/2021 art. 17, comma 1, lett. b):

“Nella trattazione dei procedimenti di sua competenza ai sensi della normativa vigente, la Commissione di cui al presente comma nonché la Commissione ((di cui al comma 2-bis danno)) precedenza ai progetti aventi un comprovato valore economico superiore a 5 milioni di euro ovvero una ricaduta in termini di maggiore occupazione attesa superiore a quindici unità di personale, nonché ai progetti cui si correlano scadenze non superiori a dodici mesi, fissate con termine perentorio dalla legge o comunque da enti terzi, e ai progetti relativi ad impianti già autorizzati la cui autorizzazione scade entro dodici mesi dalla presentazione dell'istanza.”

1. Il valore economico del progetto è stimato in 68.301.314,00 Euro come da Computo Metrico Estimativo allegato.
2. La ricaduta occupazionale del progetto, in fase realizzativa, è stimata in circa 40 unità di personale. In fase di gestione e manutenzione dell'opera viene stimata in circa 10 unità di personale complessive per la conduzione agricola, zootecnica e per le attività di manutenzione e asset management dell'impianto fotovoltaico e di accumulo. Per la fase di dismissione si stima un utilizzo di circa 20 unità di personale.
3. Il progetto presentato si candida all'ottenimento degli incentivi di cui alla misura Missione 2, Componente 2, Investimento 1.1 “Sviluppo del sistema agrivoltaico” per incentivare la realizzazione di impianti agrivoltaici. Ai sensi dell'Articolo 14 comma 1 lettera c) del D. Lgs 199/2021, per la realizzazione di tale misura è stato firmato il giorno 21/12/2023 dal Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, il “Decreto Agrivoltaico”, ad oggi in fase di pubblicazione.
Ai sensi dell'Articolo 13 comma 1 del D. Lgs 199/2021 nei decreti attuativi di cui all'Articolo 14 del D. Lgs 199/2021: “d) sono definiti tempi massimi di realizzazione degli interventi, in coerenza con il PNRR; e) le misure sono adottate in conformità alla disciplina dell'Unione sugli aiuti di stato.”

Considerata la scadenza del 2026 per la realizzazione degli interventi PNRR e che la realizzazione di impianti come questi richiede tempistiche di almeno 18 mesi, i bandi dovranno necessariamente ai sensi dei criteri di cui all'Articolo 13 D. Lgs 199/2021 essere pubblicati entro un anno e necessariamente dovranno prevedere il previo ottenimento delle autorizzazioni, considerato che la disciplina euro-unitaria sugli aiuti di stato richiede il previo ottenimento delle autorizzazioni come condizione per l'accesso agli incentivi.

Pertanto la società proponente richiede di dare precedenza di trattazione al presente progetto, ai sensi dell'Articolo 8 comma 1 del D. Lgs 152/2006, sia per il rilevante valore economico stimato superiore a 5 milioni di euro e sia in quanto progetto a cui si correlano scadenze non superiori a dodici mesi fissate con termine perentorio dalla legge, ai sensi dell'articolo 13 e 14 del D. Lgs. 199/2021.

1.2 SCOPO DELLA SINTESI NON TECNICA

La presente relazione, redatta in conformità a quanto previsto dall'art. 22 comma 4 e dal comma 10 dell'Allegato VII alla Parte seconda del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., ha l'obiettivo di fornire al lettore adeguate conoscenze sugli aspetti più significativi dello Studio di Impatto Ambientale, al fine

del proficuo svolgimento della fase di consultazione pubblica e della partecipazione attiva e consapevole al procedimento di VIA.

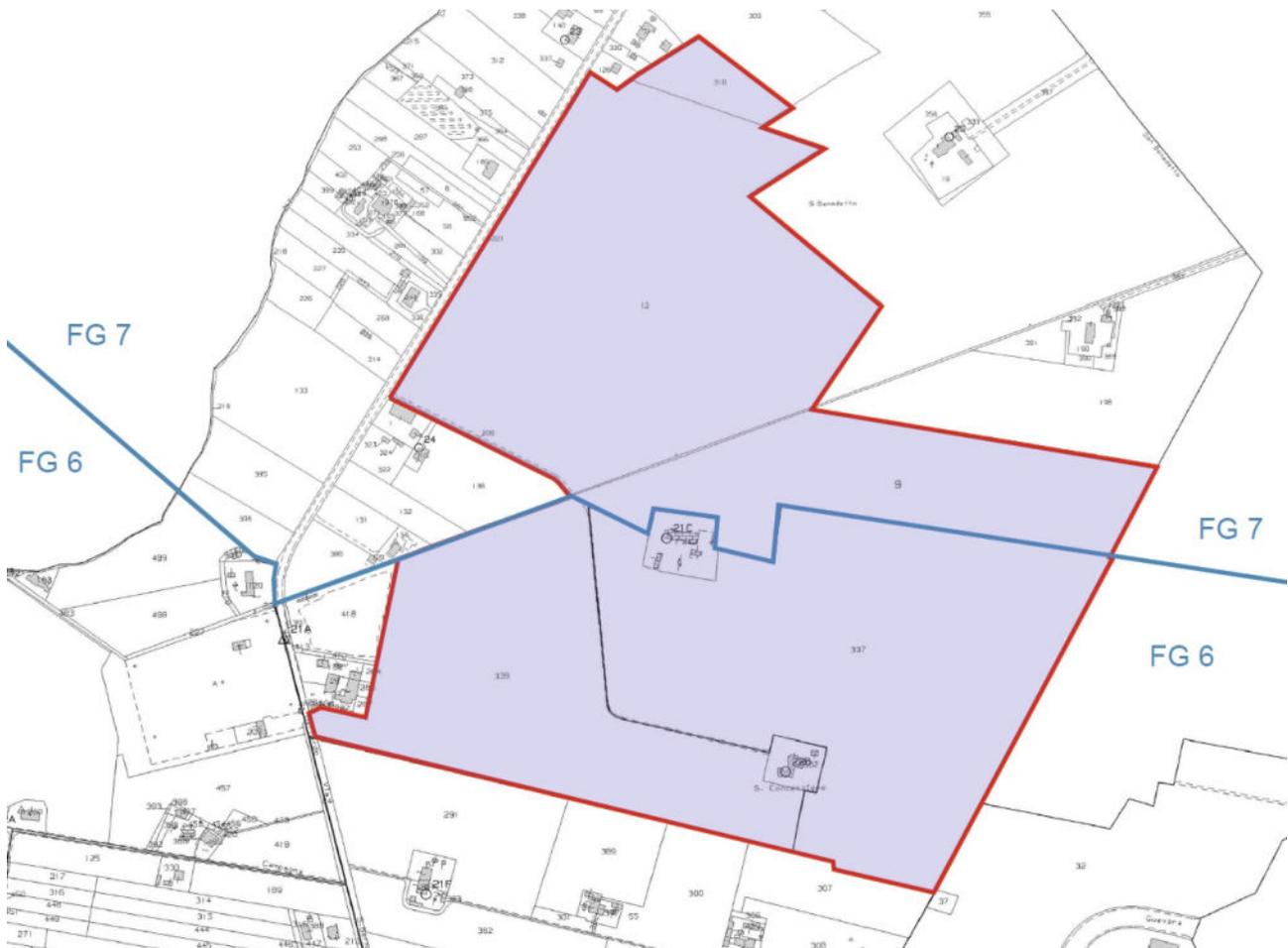
2 UBICAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO E PERCORSO ELETTRODOTTO

Geograficamente, l'area interessata dal progetto è ubicata a nord del centro abitato di Chiaravalle, compresa tra Via San Bernardo e l'Autostrada Adriatica A14.

Il lotto, ricadente in area agricola del vigente PRG, ha una forma irregolare ed ingloba un fabbricato rurale di pregio individuato nel censimento del patrimonio esistente di cui alla scheda n. 69 in ottemperanza alla L.R. n.13/1990.



Foto aerea con indicazione del lotto



Estratto mappa catastale con indicazione del lotto

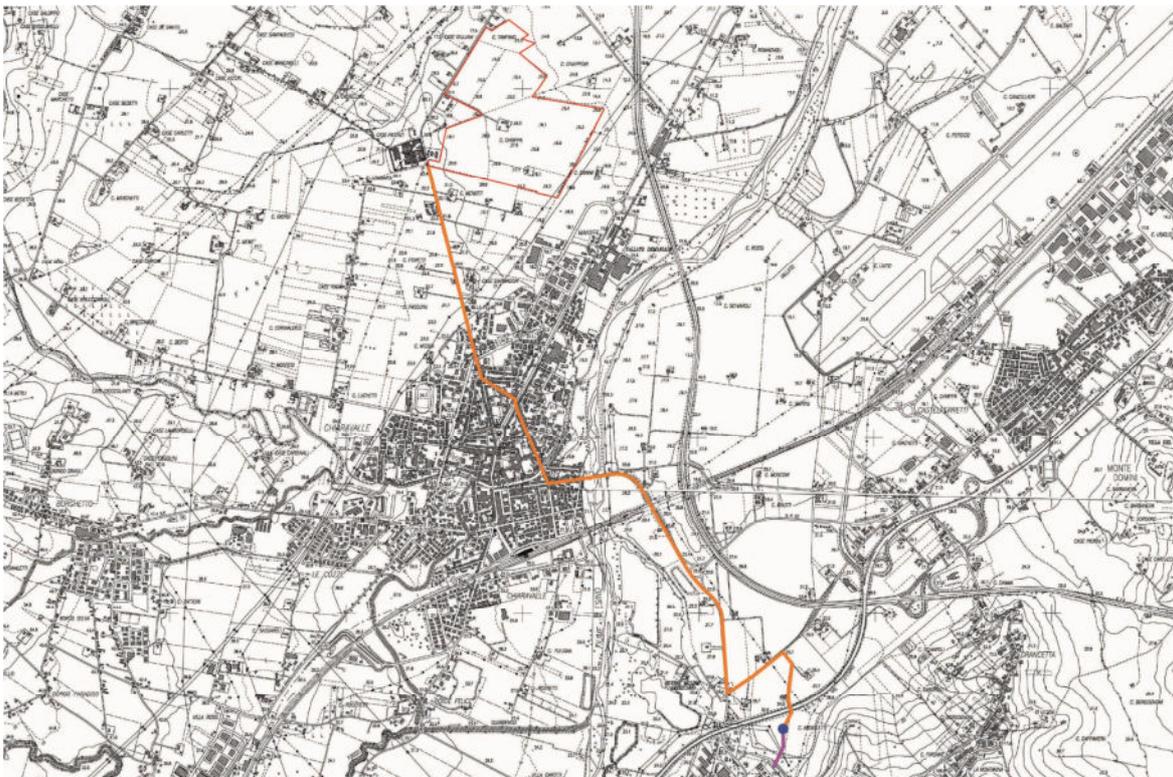
L'elettrodotto, di lunghezza totale pari a circa 5 km; partendo dalla cabina di smistamento ubicata sul lotto oggetto di intervento raggiungerà la sottostazione elettrica posta sul terreno in prossimità della cabina primaria censito catastalmente al fg 20 Part 191 del comune di Chiaravalle per poi proseguire fino alla Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Camerata Picena" come riportato nella Soluzione Tecnica Minia Generale (STMG) rilasciata da TERNA - Codice Pratica 20231278.

Gran parte dell'elettrodotto sarà in media tensione; solo il tratto che collega la sottostazione con la cabina primaria di Camerata Picena sarà in alta tensione.

Tutto il cavidotto sarà del tipo interrato e avrà una lunghezza complessiva di circa 5.000 m.



Foto aerea con indicazione del lotto ed elettrodotto



Indicazione del lotto ed elettrodotto su CTR

Il lotto destinato all'installazione dei pannelli fotovoltaici ricade esclusivamente nel comune di Chiaravalle (AN) mentre l'elettrodotto verrà realizzato in parte nel medesimo comune e per un piccolo tratto nel comune di Camerata Picena (AN).

3 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE

3.1 PREMESSA

Nell'ambito progettuale di un intervento è senza dubbio doveroso suddividere la pianificazione in:

- pianificazione territoriale.
- pianificazione di settore.

La **pianificazione territoriale** è la disciplina che regola l'utilizzo del territorio ed organizza lo sviluppo delle attività umane svolte su di esso: proprio per questo è una disciplina che coinvolge gli aspetti geologici, architettonici, ingegneristici e produttivi di un'area. Lo scopo di una buona pianificazione territoriale è organizzare una corretta interazione tra le attività umane e il territorio su cui esse sono svolte, in modo da dare vita ad uno sviluppo territoriale sicuro ed uno sviluppo produttivo economicamente sostenibile.

Fanno parte della pianificazione territoriale l'insieme degli strumenti mediante i quali lo Stato si sforza di ripartire geograficamente la popolazione e le attività economiche, per rendere più omogeneo il territorio, accelerarne o regolarne lo sviluppo, o ancora migliorare la posizione di un'area nel gioco della concorrenza internazionale.

Una buona pianificazione può essere descritta come quell'insieme di azioni programmate, volte ad affrontare e risolvere i problemi reali, attraverso delle scelte progettuali disegnate su strategie partecipative e basate sulla consapevolezza dell'incertezza di controllare gli eventi futuri. Il labile equilibrio di coesistenza tra dinamiche antropiche e il sistema ambientale, hanno fatto sì che i processi di trasformazione territoriale siano diventati oggetto di interesse scientifico e abbiano assunto notevole rilevanza politica.

Appartengono a questa categoria i piani territoriali di area vasta di livello regionale e provinciale, e quelli urbanistici locali.

AMBITO	STRUMENTO	ESTREMI
Regionale	Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR) delle Marche	Approvato dal consiglio regionale il 03/11/1989
Provinciale	Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) della Provincia di Ancona	Approvato con DEL. C.P. n° 117 del 28/07/2003, modificato con DEL. C.P. n° 192 del 18/12/2008
Comune	Piano Regolato Generale (PRG) del Comune di Chiaravalle – adeguato al PPAR	approvato con D.G.R. n. 2199 del 29.07.1996 e successive varianti

La **pianificazione di settore** è l'insieme delle discipline specifiche per uno o più tematismi; in questa sede, date le caratteristiche dell'oggetto dello studio, si è fatto riferimento al settore energetico oltre che, naturalmente a quello ambientale.

Stante la natura dell'opera proposta ed in ragione della richiamata articolazione del quadro pianificatorio, nel caso in specie questo è stato articolato secondo i diversi livelli di competenza nazionale, regionale, provinciale e locale.

AMBITO	STRUMENTO	ESTREMI
Europeo	Sistema per lo scambio di quote di emissione dei gas a effetto serra	Direttiva 2003/87/CE (modificata da ultimo dalla direttiva UE 2018/410)
	Clean Energy Package	Commissione Europea - 2016
	Libro Verde sull'energia	Commissione Europea - 2006
	Roadmap 2050	Commissione Europea - 2011
Nazionale	Piano di Azione Nazionale sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili	
	Linee guida nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili	D.M. 10 settembre 2010
	Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE	D.lgs. n. 28/2011
	Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle provincie autonome (c.d. Burden Sharing).	D.M. 15 marzo 2012
	Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE 2017)	Decreto 11/12/2017 del Ministero dello Sviluppo economico
	Strategia Energetica Nazionale (SEN)	Decreto interministeriale del 10 novembre 2017 del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

	Piano nazionale integrato per l'energia e il clima per il periodo 2021-2030 (PNIEC)	Ministero dello Sviluppo Economico
	Quadro strategico 2019-2021 di ARERA	Deliberazione ARERA n. 242/2019/A del 18 giugno 2019
Regionale	Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) della Regione Marche	Approvato con delibera del 16 febbraio 2005
	Semplificazione dell'azione amministrativa in materia di energia da fonti rinnovabili: indirizzi per il coordinamento della procedura di autorizzazione unica regionale con le procedure di VIA e con la procedura di concessione di derivazione d'acqua in caso di impianti idroelettrici	DGR n. 1312 del 03/10/2011

4 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

4.1 STATO DEI LUOGHI AREE DESTINATE ALL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO



Vista del lotto da Via San Bernardo – direzione mare



Vista del lotto da Via San Bernardo – direzione centro centro Chiaravalle



Vista dalla strada di accesso al casolare al centro del lotto



Vista del lotto dalla strada di accesso al casolare – direzione mare



Vista del lotto dalla strada di accesso al casolare – direzione centro Chiaravalle



Vista dall'area di pertinenza del casolare

4.2 PERCORSO ELETTRODOTTO



Foto aerea con individuazione dei punti di ripresa fotografica



Foto 1 – Attraversamento Via San Bernardo



Foto 2 – Ingresso nel centro di Chiaravalle



Foto 3 – Attraversamento centro di Chiaravalle –da Via Carducci a Viale della Vittoria



Foto 4 – Attraversamento centro di Chiaravalle –da Viale della Vittoria a Via Leopardi

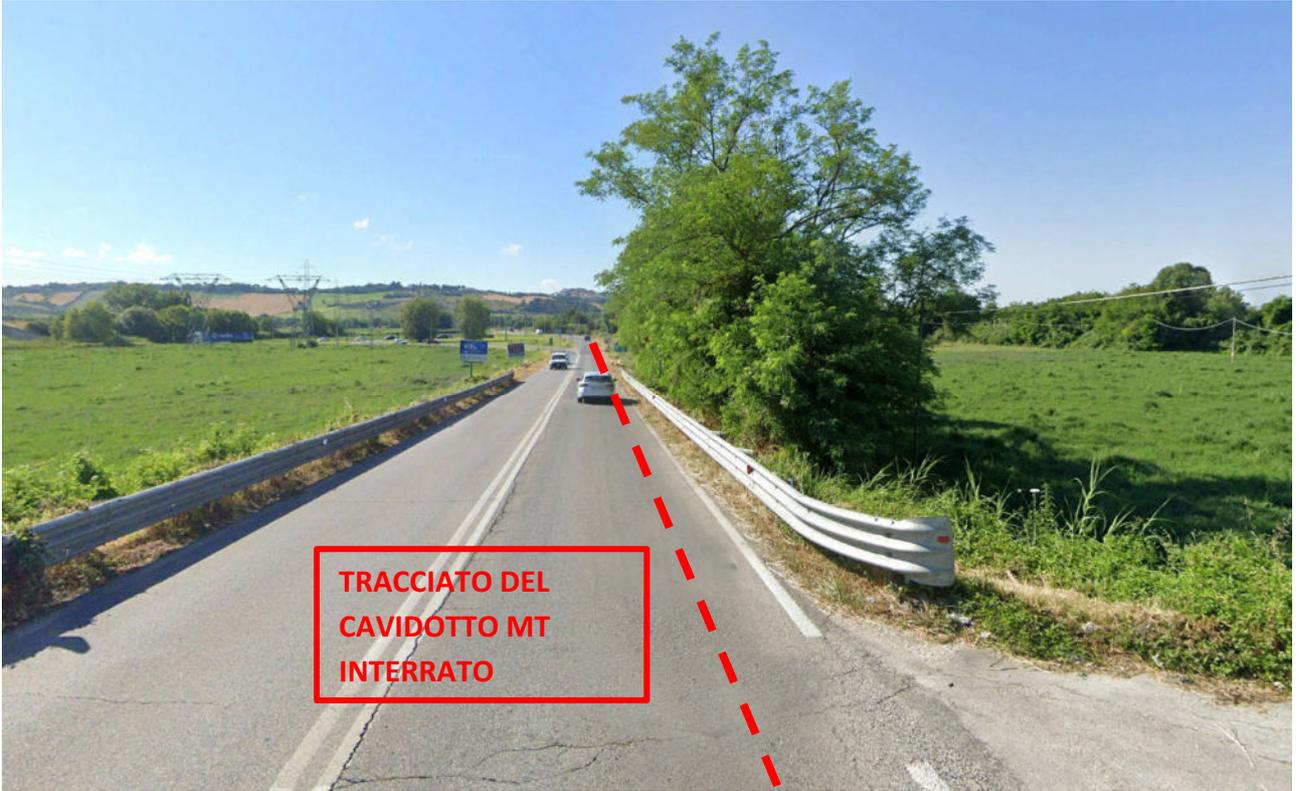


Foto 5 – Uscita dal centro di Chiaravalle proseguendo su Via Leopardi



Foto 6 – Raggiungimento sottostazione elettrica, passaggio da SP Sirolo Senigallia A Via del Molino



Foto 7 – Raggiungimento sottostazione elettrica

5 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

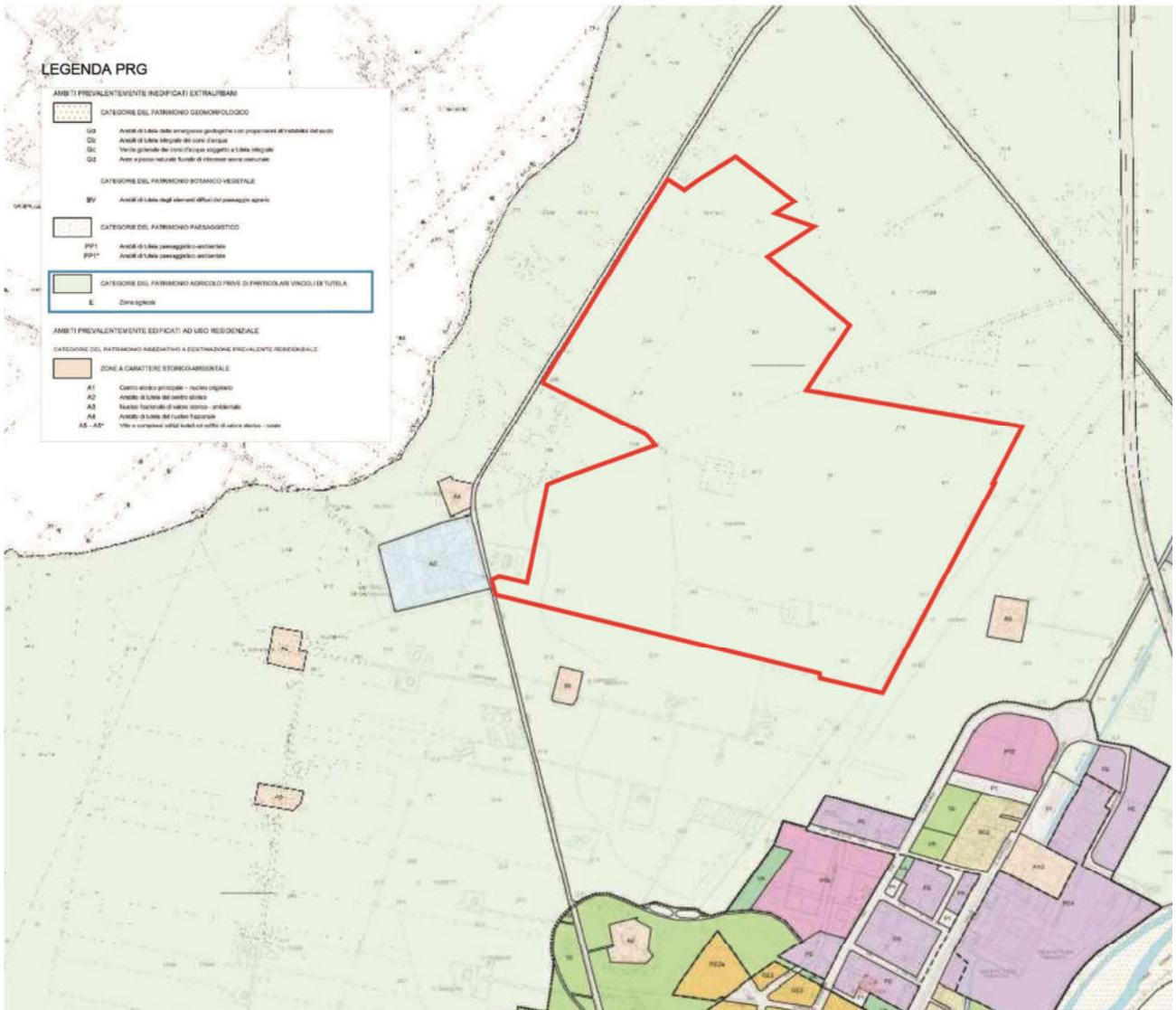
5.1 AREE DESTINATE ALL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

I terreni ricadono all'interno della zona agricola del vigente PRG del Comune di Chiaravalle (AN) ed hanno un'estensione di circa 52,5 ettari. Essi distano dal centro abitato circa 700 metri in linea d'aria ed il sito è accessibile da Via San Bernardo.



INQUADRAMENTO SU P.R.G. VIGENTE

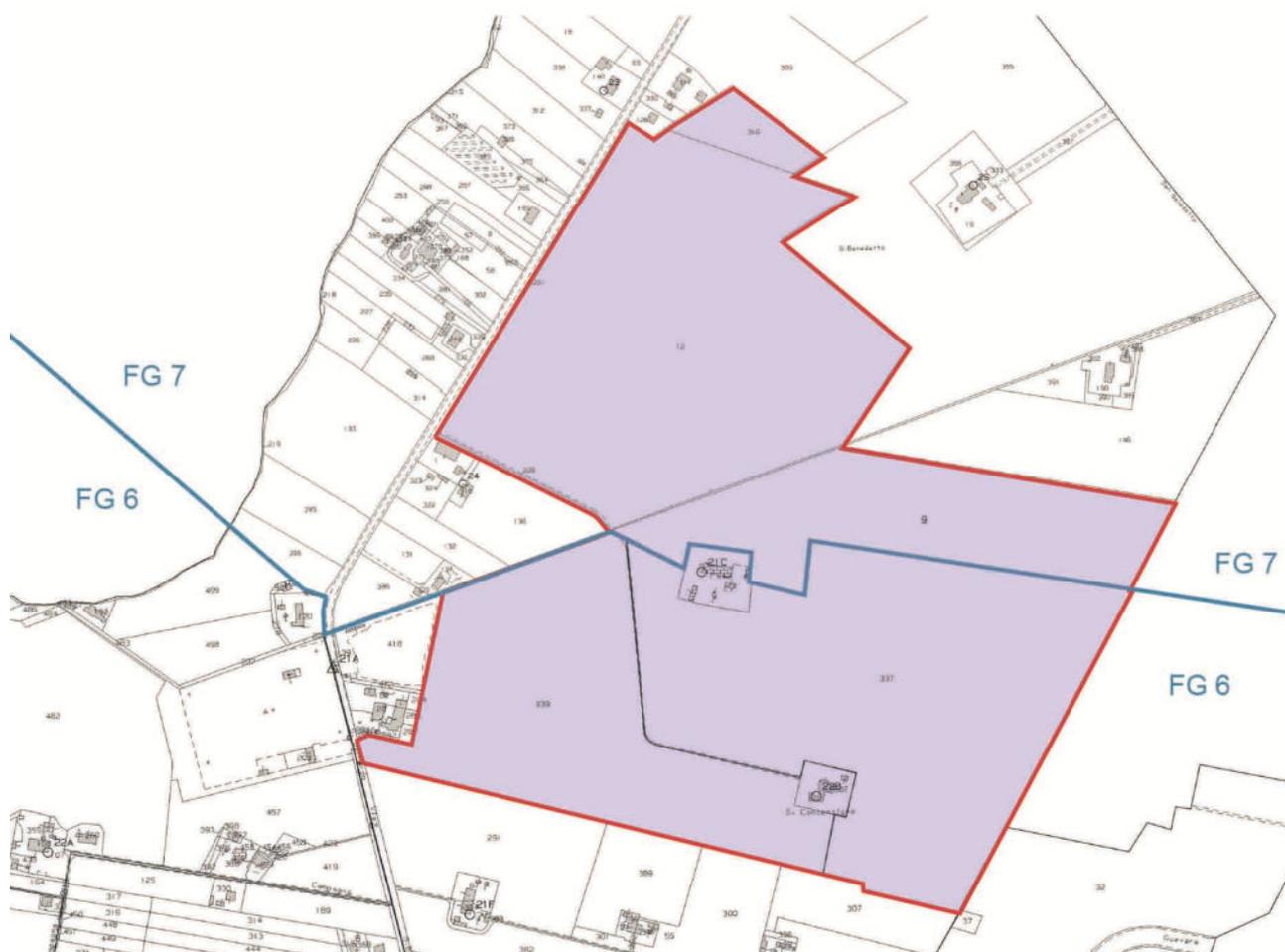
 Area interessata dal progetto



INQUADRAMENTO SU ESTRATTO DI MAPPA CATASTALE

Scala 1:5.000

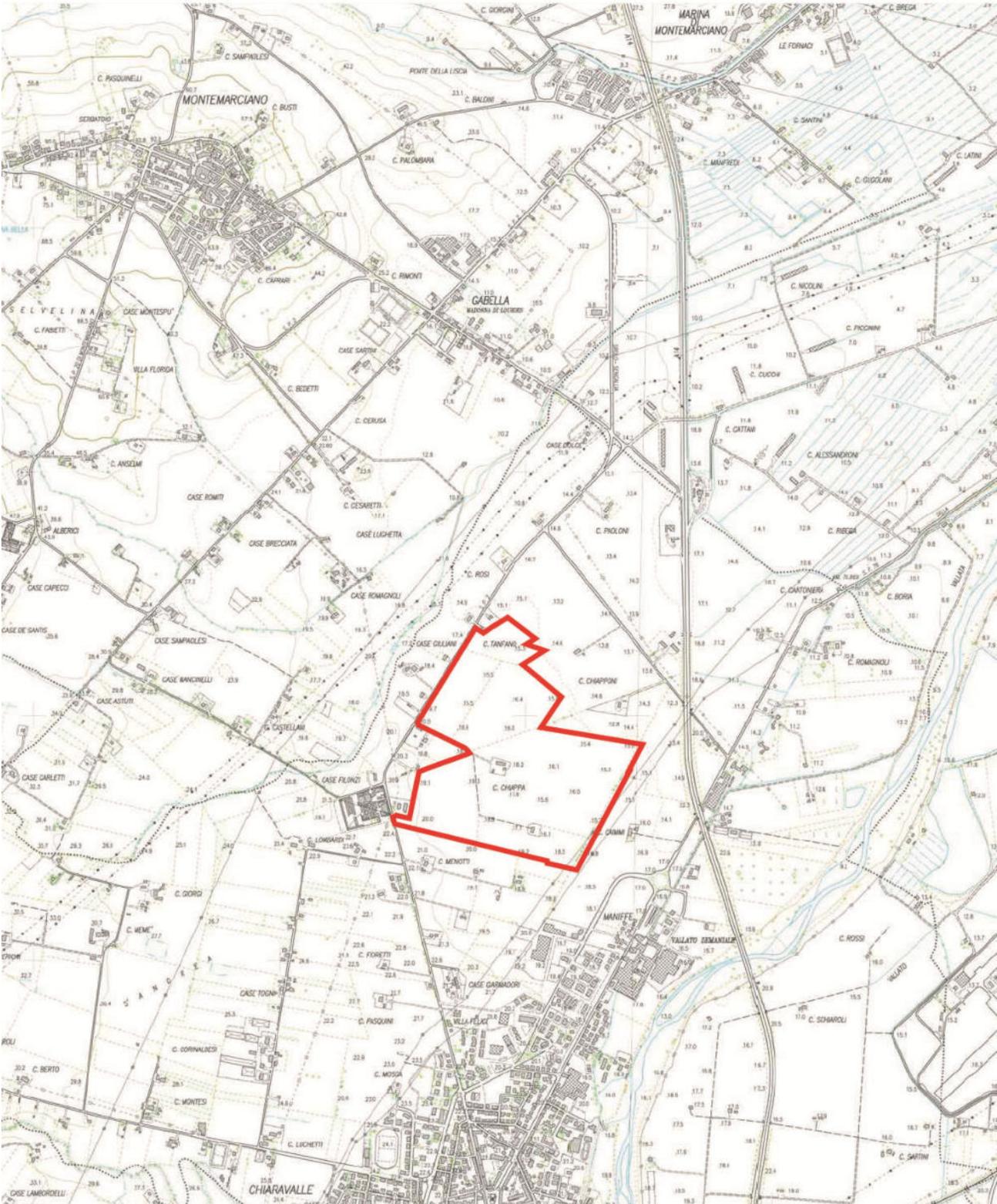
Aree di proprietà della ditta proponente
 Fig. 7 - Part.ile 9, 12, 208, 310
 Fig. 6 - Part.ile 337, 339, 442, 502



COMUNE	FG.	PART.	SUP. (mq)	PROPRIETARI
Chiaravalle	6	337	163916	SOCIETA' AGRICOLA BLUSERRA SRL
Chiaravalle	6	339	104456	SOCIETA' AGRICOLA BLUSERRA SRL
Chiaravalle	6	442	5958	SOCIETA' AGRICOLA BLUSERRA SRL
Chiaravalle	6	502	3698	Calamante Maria Pia, Togni Emanuele, Togni Gabriele
Chiaravalle	7	9	68633	SOCIETA' AGRICOLA BLUSERRA SRL
Chiaravalle	7	12	169910	SOCIETA' AGRICOLA BLUSERRA SRL
Chiaravalle	7	208	664	SOCIETA' AGRICOLA BLUSERRA SRL
Chiaravalle	7	310	9229	SOCIETA' AGRICOLA BLUSERRA SRL
TOTALE SUP. (mq)			526464	

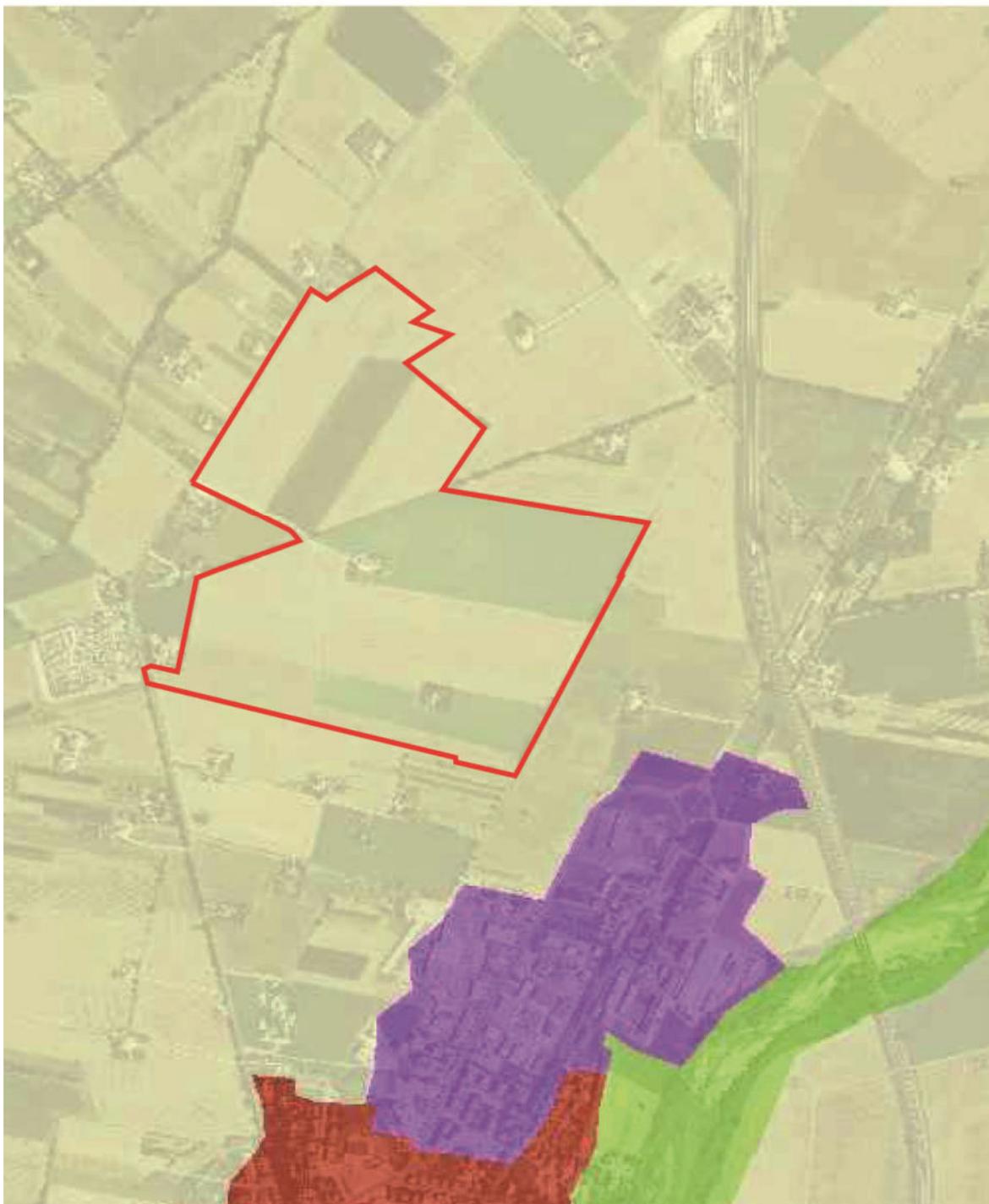
INQUADRAMENTO SU C.T.R.
(Montemarciano n. 281160 - Falconara Marittima. n. 282130)
Scala 1:20.000

 Area interessata dal progetto



**INQUADRAMENTO SU CORIN LAND COVER
DETTAGLIO IV LIVELLO 2012**
Scala 1:10.000

 Area interessata dal progetto - LIV IV: Colture intensive



Secondo la Carta Corine Land Cover IV livello l'area interessata dall'intervento è caratterizzata dall'uso del suolo "Colture intensive".

5.2 ELETTRDOTTO

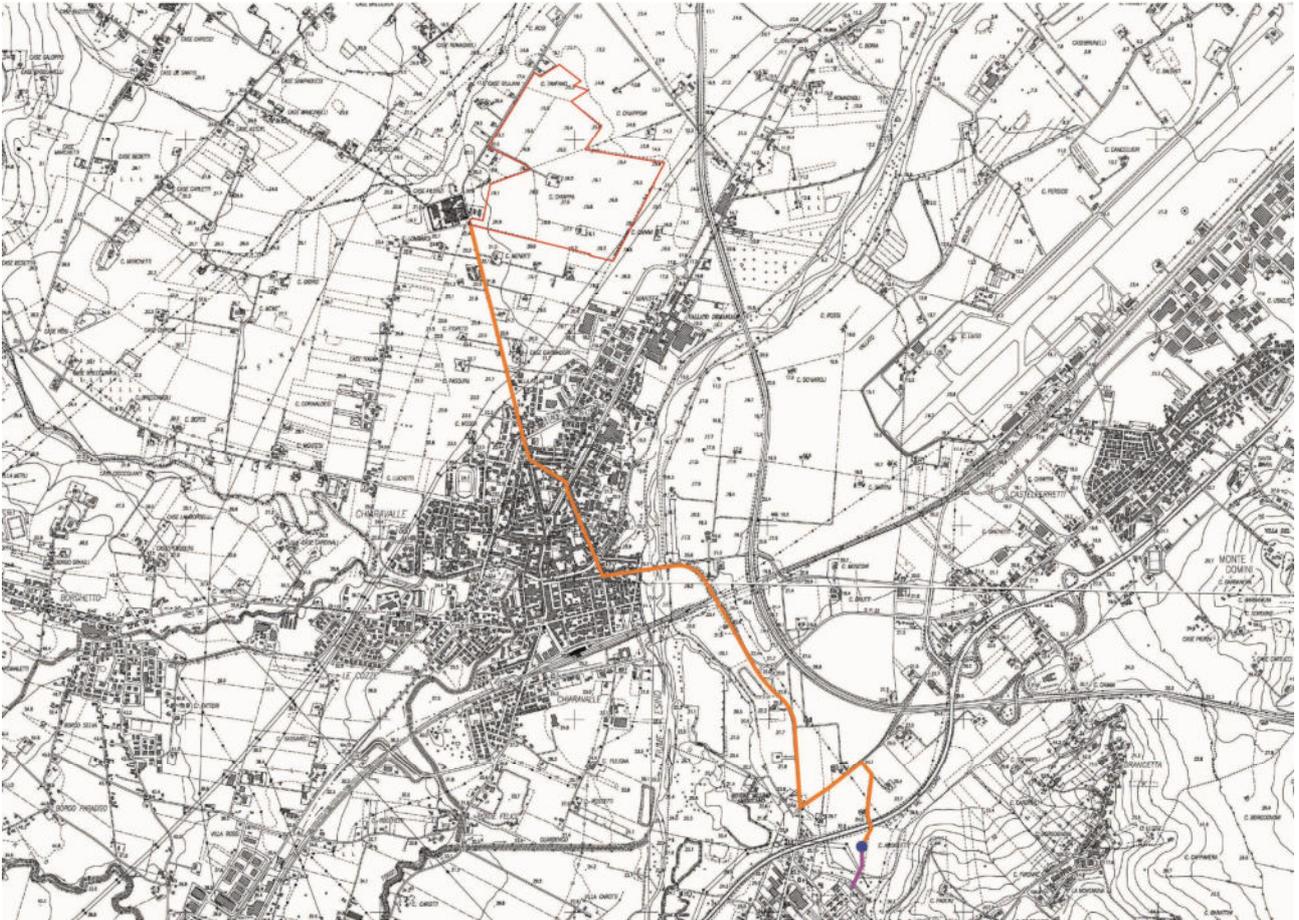
INQUADRAMENTO SU FOTO AEREA
Scala 1:20.000

□ Area interessata dal progetto — Percorso elettrodotto MT — Percorso elettrodotto AT ● Sottostazione elettrica



INQUADRAMENTO SU C.T.R.
Scala 1:20.000

□ Area interessata dal progetto — Percorso elettrodotto MT — Percorso elettrodotto AT ● Sottostazione elettrica



INQUADRAMENTO SU P.R.G. VIGENTE

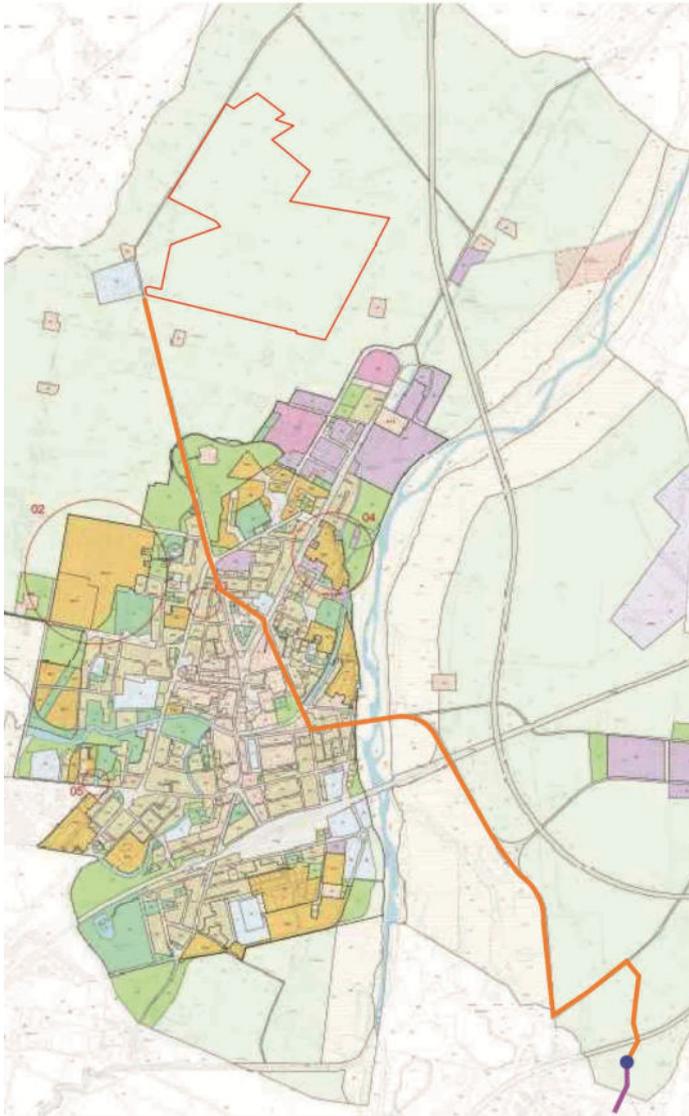
Scala 1:20.000

Area interessata dal progetto

 Percorso elettrodotta MT

 Percorso elettrodotta AT

●

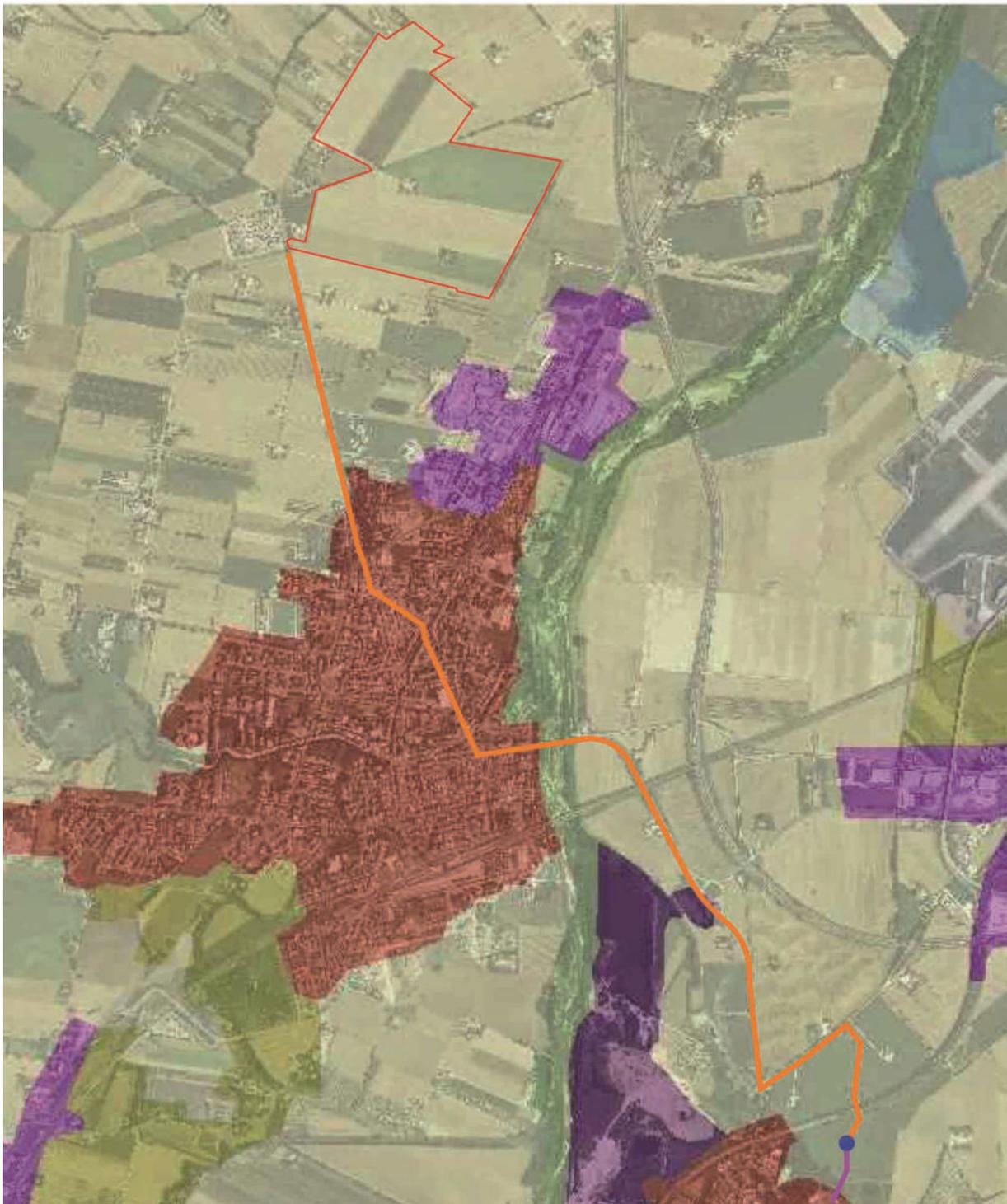


LEGENDA		NTA
AMBITI PREVALENTEMENTE INEDIFICATI EXTRAURBANI		6
	CATEGORIE DEL PATRIMONIO GEOMORFOLOGICO	6.1
	CATEGORIE DEL PATRIMONIO PAESAGGISTICO	6.3
	CATEGORIE DEL PATRIMONIO AGRICOLO PRIVE DI PARTICOLARI VINCOLI DI TUTELA	6.4
AMBITI PREVALENTEMENTE EDIFICATI AD USO RESIDENZIALE		8
CATEGORIE DEL PATRIMONIO INSEDIATIVO A DESTINAZIONE PREVALENTE RESIDENZIALE		
	ZONE A CARATTERE STORICO-AMBIENTALE	7.1
	ZONE RESIDENZIALI DI COMPLETAMENTO	7.2
	ZONE RESIDENZIALI DI ESPANSIONE	7.3
	ZONE A VERDE RESIDENZIALE O DI RISPETTO	7.4
AMBITI PREVALENTEMENTE EDIFICATI AD USO PRODUTTIVO EXTRA - AGRICOLO		8
CATEGORIE DEL PATRIMONIO INSEDIATIVO PREVALENTEMENTE PRODUTTIVO EXTRA - AGRICOLO		
	ZONE PER INSEDIAMENTI PRODUTTIVI INDUSTRIALI-ARTIGIANALI	8.1
	ZONE PER INSEDIAMENTI TERZIARI	8.2
	Progetti S.U.A.P. approvati ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. n. 150/2010	8.3
CATEGORIE DEL PATRIMONIO INSEDIATIVO A PREVALENTE DESTINAZIONE A SERVIZI		9
	Aree a verde pubblico	9.1
	Aree per attrezzature pubbliche di servizio	9.2
	Zone destinate a parcheggi pubblici attrezzati (P, P1, P1g, P1*, P1**)	9.3
	Zone destinate alla viabilità e alle attrezzature ferroviarie	9.4
AMBITI DI RISPETTO DI CATEGORIE DEL PATRIMONIO FUNZIONALE O GEOMORFOLOGICO - AMBIENTALE		10
	Fa - Ambiti di rispetto delle attrezzature aeroportuali	10.1
CONFINI E LIMITI		
	Confini comunali	
	Limiti dei centri abitati	
	Limite di area oggetto a piano urbanistico preventivo	
	Individuazione delle aree oggetto di variante	

INQUADRAMENTO SU CORIN LAND COVER - DETTAGLIO IV LIVELLO 2012

Scala 1:20.000

-  Area interessata dal progetto
-  Percorso elettrodotto in MT
-  Percorso elettrodotto in AT
-  Sottostazione elettrica



INQUADRAMENTO SU ESTRATTO DI MAPPA CATASTALE

Scala 1:10.000

Area di proprietà della ditta proponente
Fig. 7 - Part.ile 9, 12, 208, 310
Fig. 6 - Part.ile 337, 339, 442

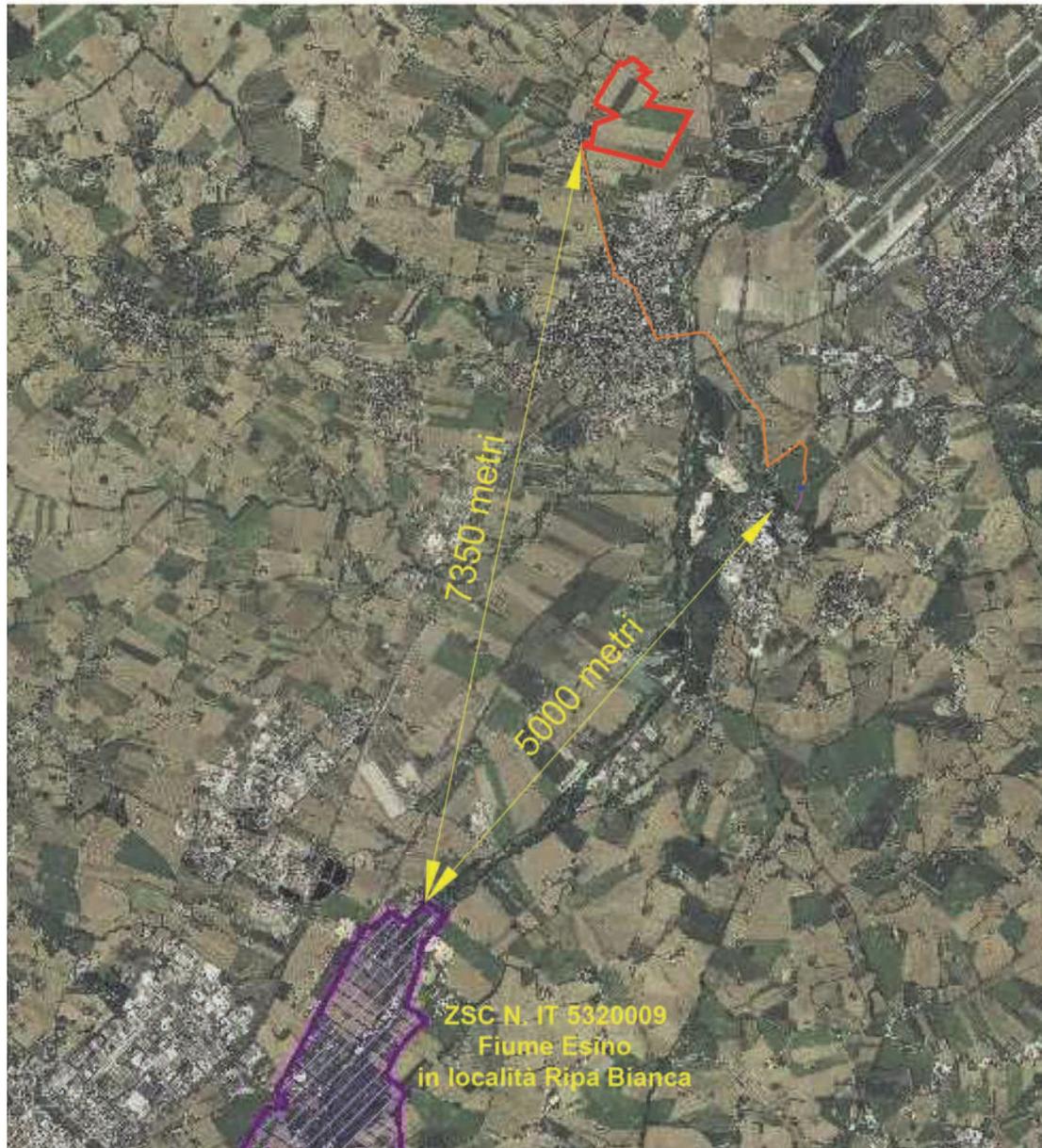
— Percorso elettrodotto MT — Percorso elettrodotto AT ● Sottostazione elettrica



6 ANALISI VINCOLISTICA

UBICAZIONE ELETTRODOTTO IN RELAZIONE A SIC, ZPS E ZSC

Scala 1:50.000

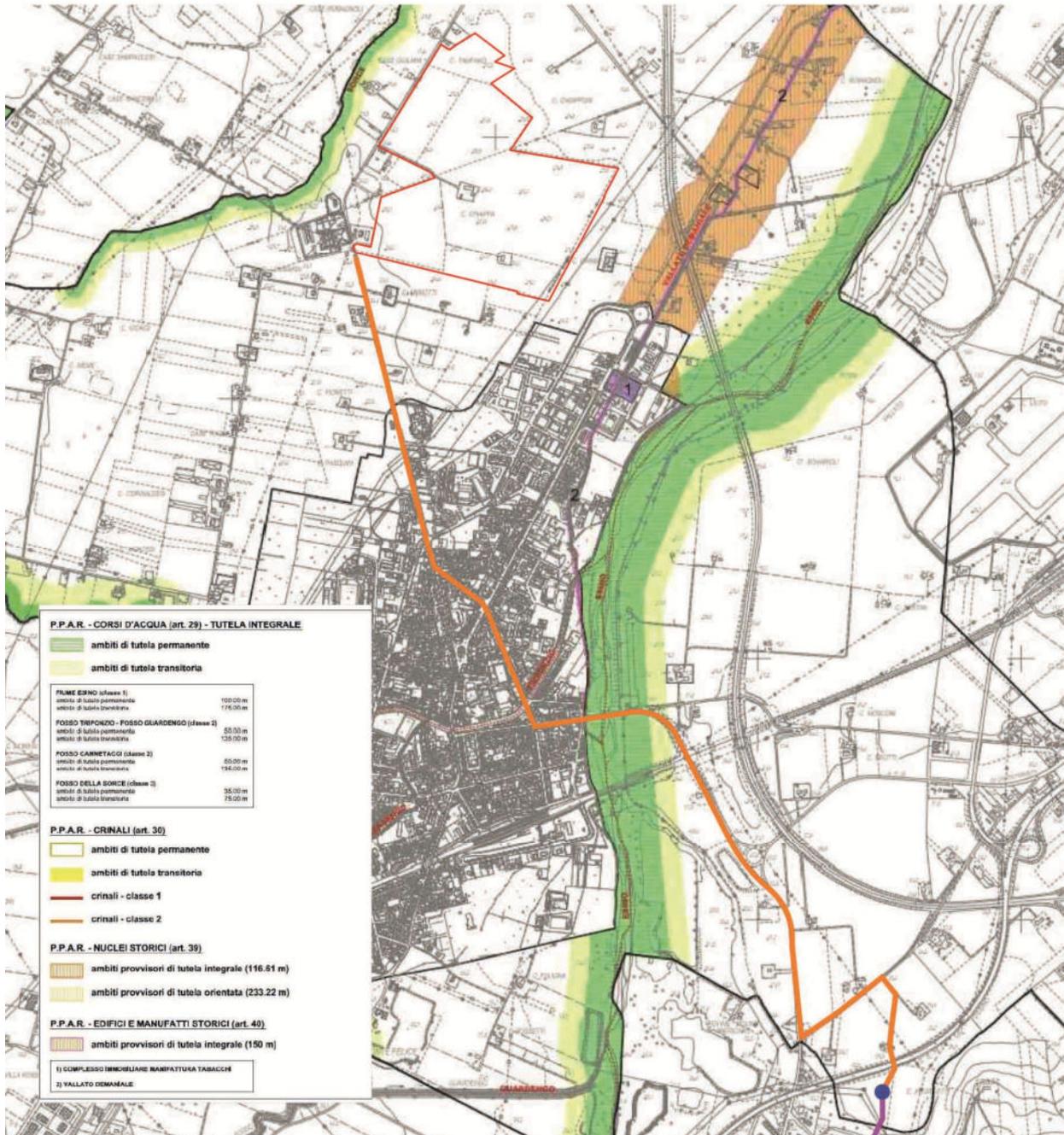


L'area interessata dall'intervento proposto è situata ad una distanza di circa 7350 metri dalla più vicina ZSC IT 5320009 "Fiume Esino in località Ripa Bianca".

INQUADRAMENTO SU PIANO PAESISTICO AMBIENTALE REGIONALE - P.P.A.R.

Scala 1:20.000

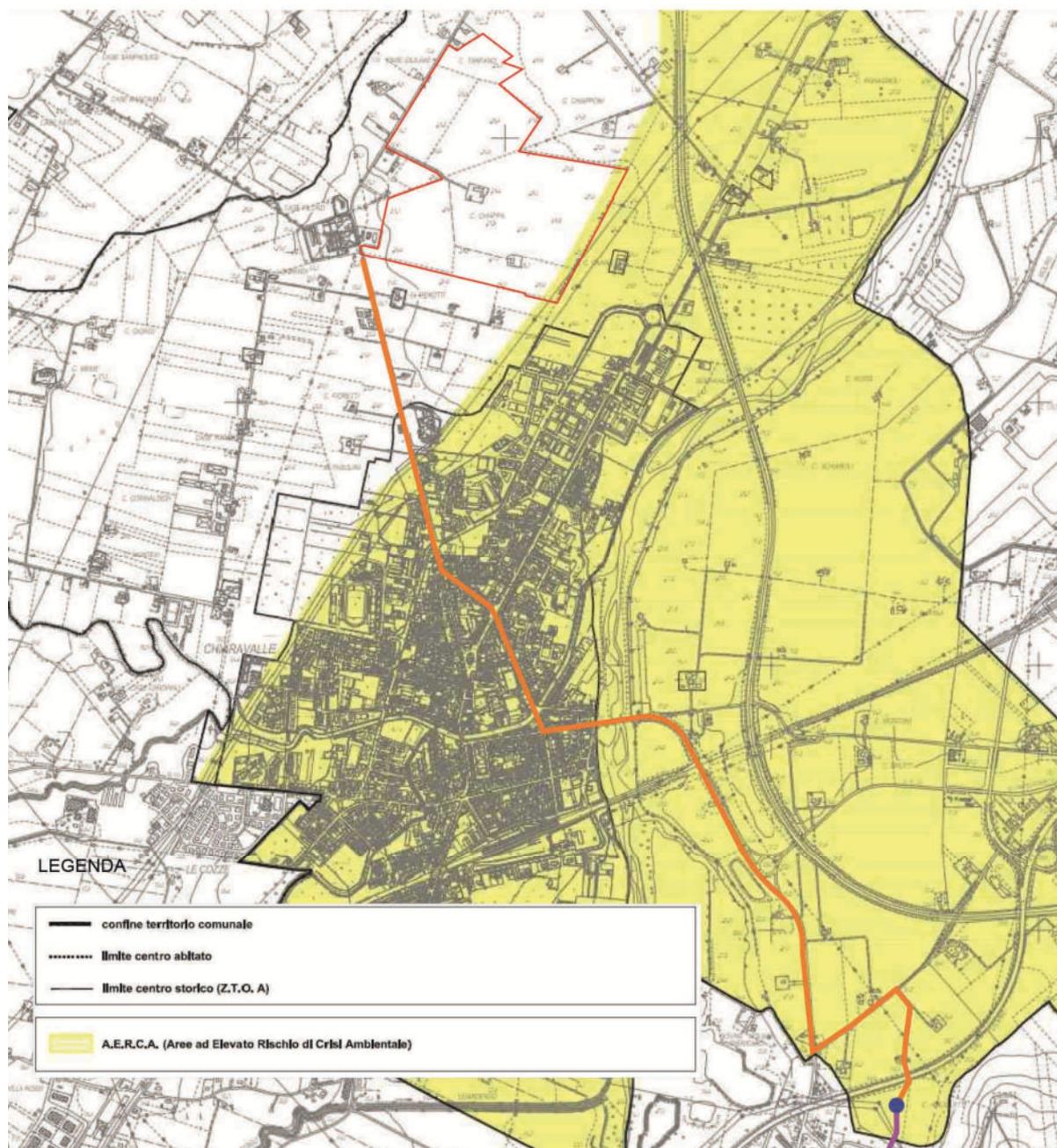
- Area interessata dal progetto
- Percorso elettrodotto in MT
- Percorso elettrodotto in AT
- Sottostazione elettrica



INDIVIDUAZIONE AREE AD ELEVATA CRISI AMBIENTALE

Scala 1:20.000

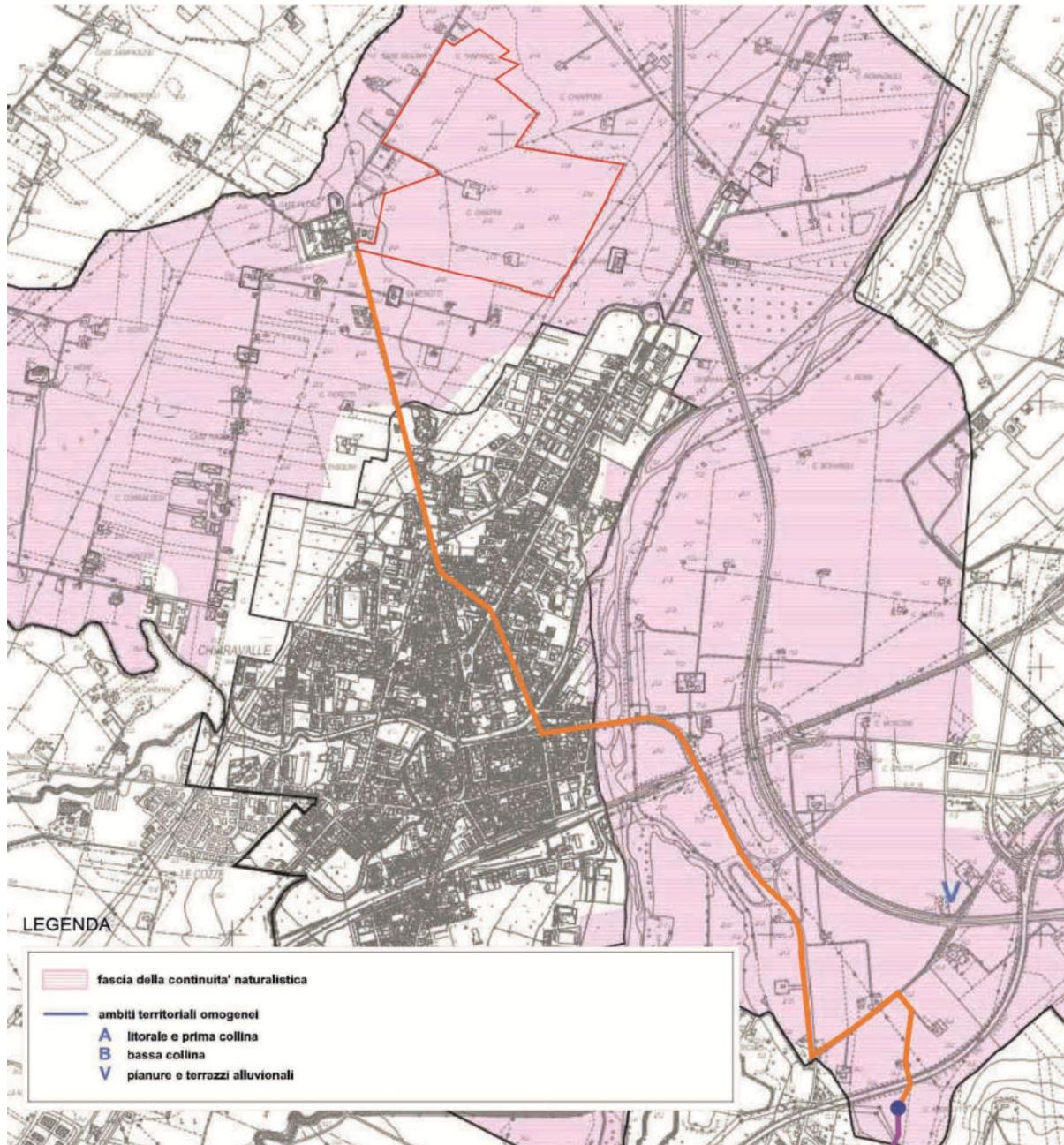
- Area interessata dal progetto
- Percorso elettrodotto in MT
- Percorso elettrodotto in AT
- Sottostazione elettrica



L'area interessata dall'impianto fotovoltaico risulta essere solo tangente all'area A.E.R.C.A., a differenza dell'elettrodotto che, invece, l'attraversa per quasi tutto il suo percorso.

INQUADRAMENTO SU PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO - P.T.C.

Scala 1:20.000

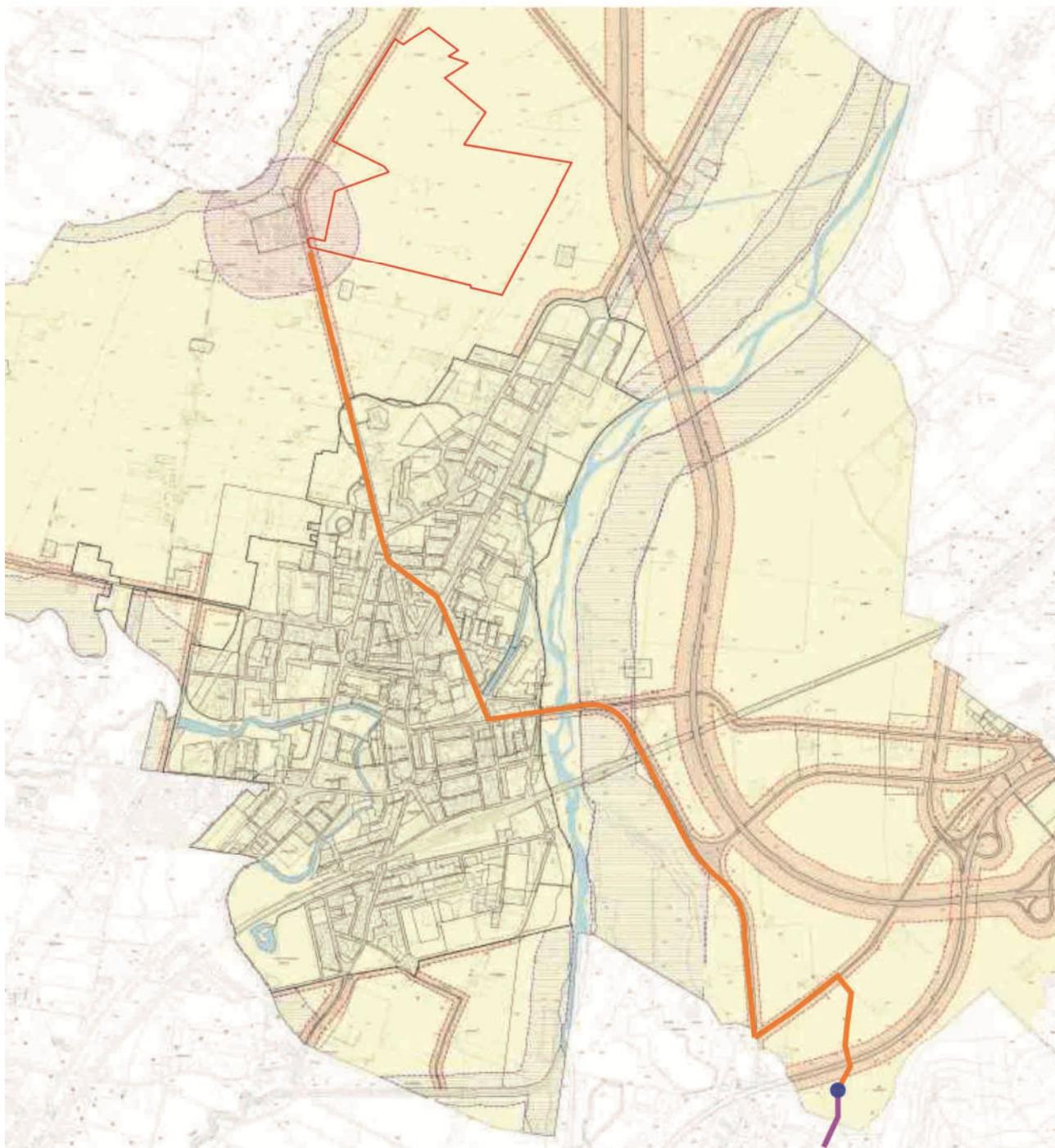


L'area interessata dall'impianto fotovoltaico risulta essere inserita nella fascia della continuità naturalistica individuata nel P.T.C. provinciale ed adottato nel P.R.G. Comunale.

INQUADRAMENTO SU TAV P0 - AMBITI DI TUTELA DEL COMUNE DI CHIARAVALLE

Scala 1:20.000

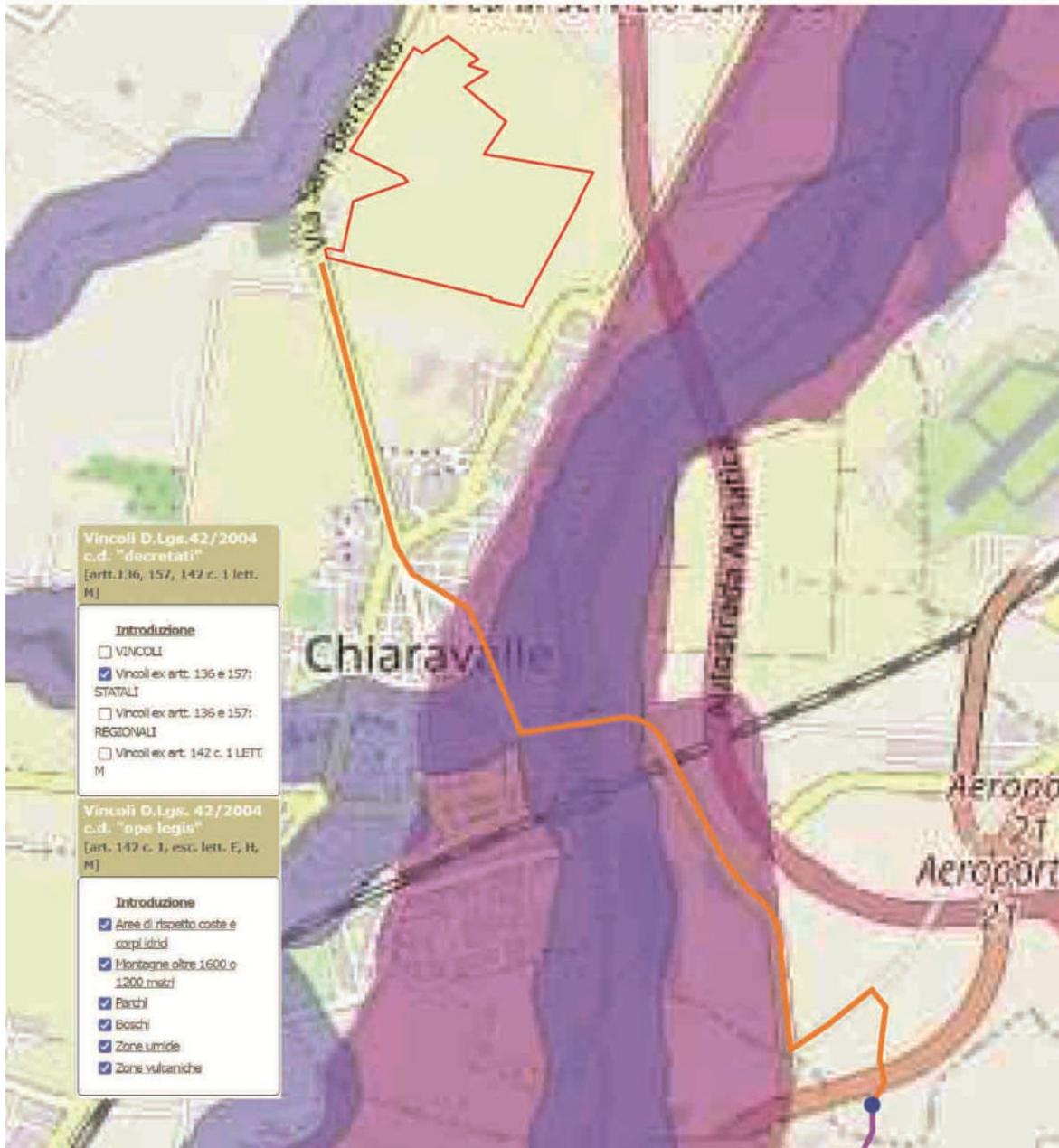
-  Area interessata dal progetto
-  Percorso elettrodotto in MT
-  Percorso elettrodotto in AT
-  Sottostazione elettrica



INDIVIDUAZIONE AREE DI RISPETTO CORPI IDRICI D.LGS 42/2004

Scala 1:20.000

- Area interessata dal progetto
- Percorso elettrodotta in MT
- Percorso elettrodotta in AT
- Sottostazione elettrica

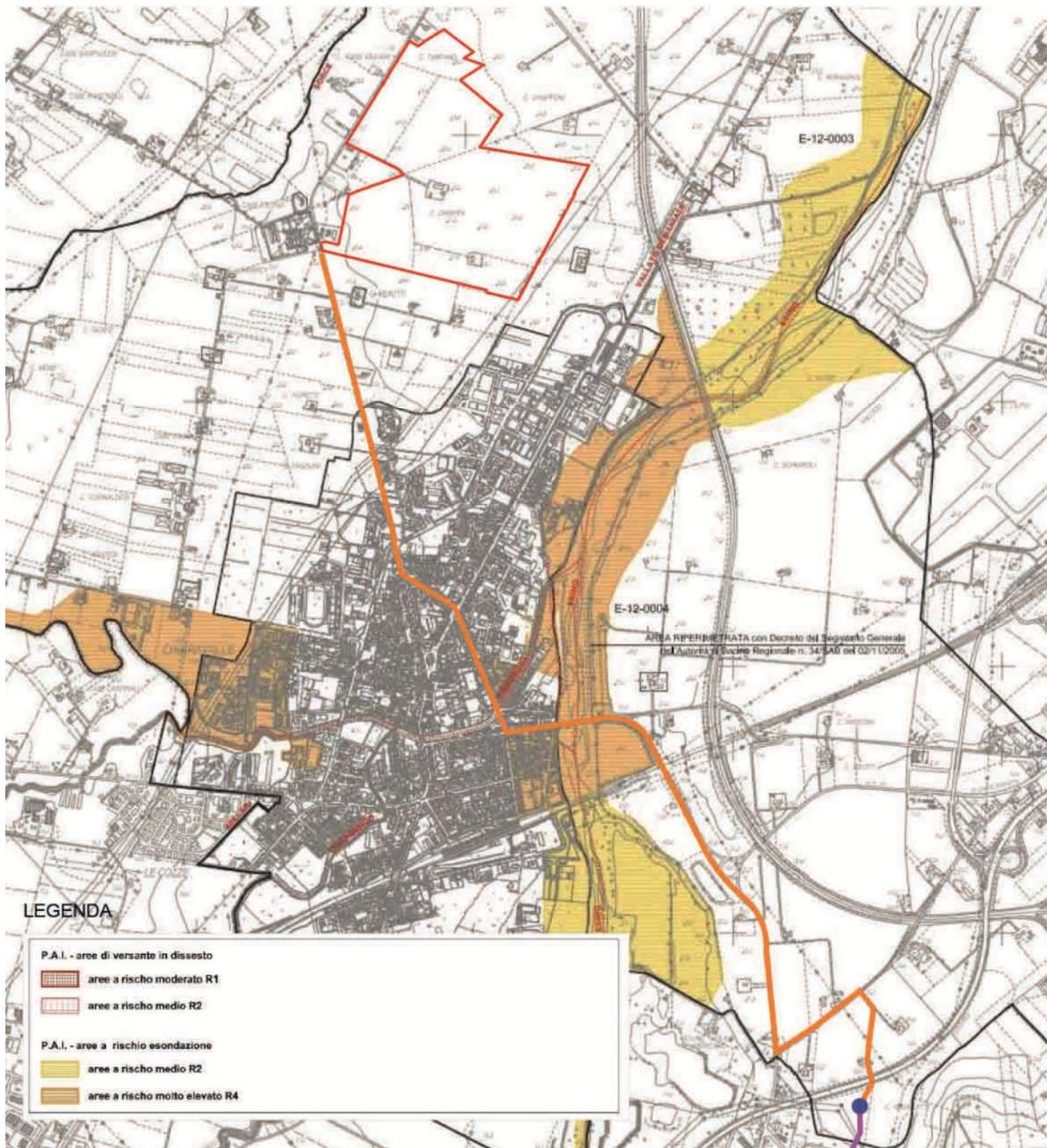


L'area interessata dall'impianto fotovoltaico è esterna alle fasce di rispetto dai corsi d'acqua ai sensi del D.Lgs 42/2004; al contrario, l'elettrodotta, dovendo collegare l'impianto fotovoltaico alla cabina primaria deve necessariamente attraversare il fiume Esino e quindi ricadere all'interno della fascia di rispetto di quest'ultimo. Tuttavia l'elettrodotta seguirà il tracciato della strada esistente.

INQUADRAMENTO SU PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO - P.A.I.

Scala 1:20.000

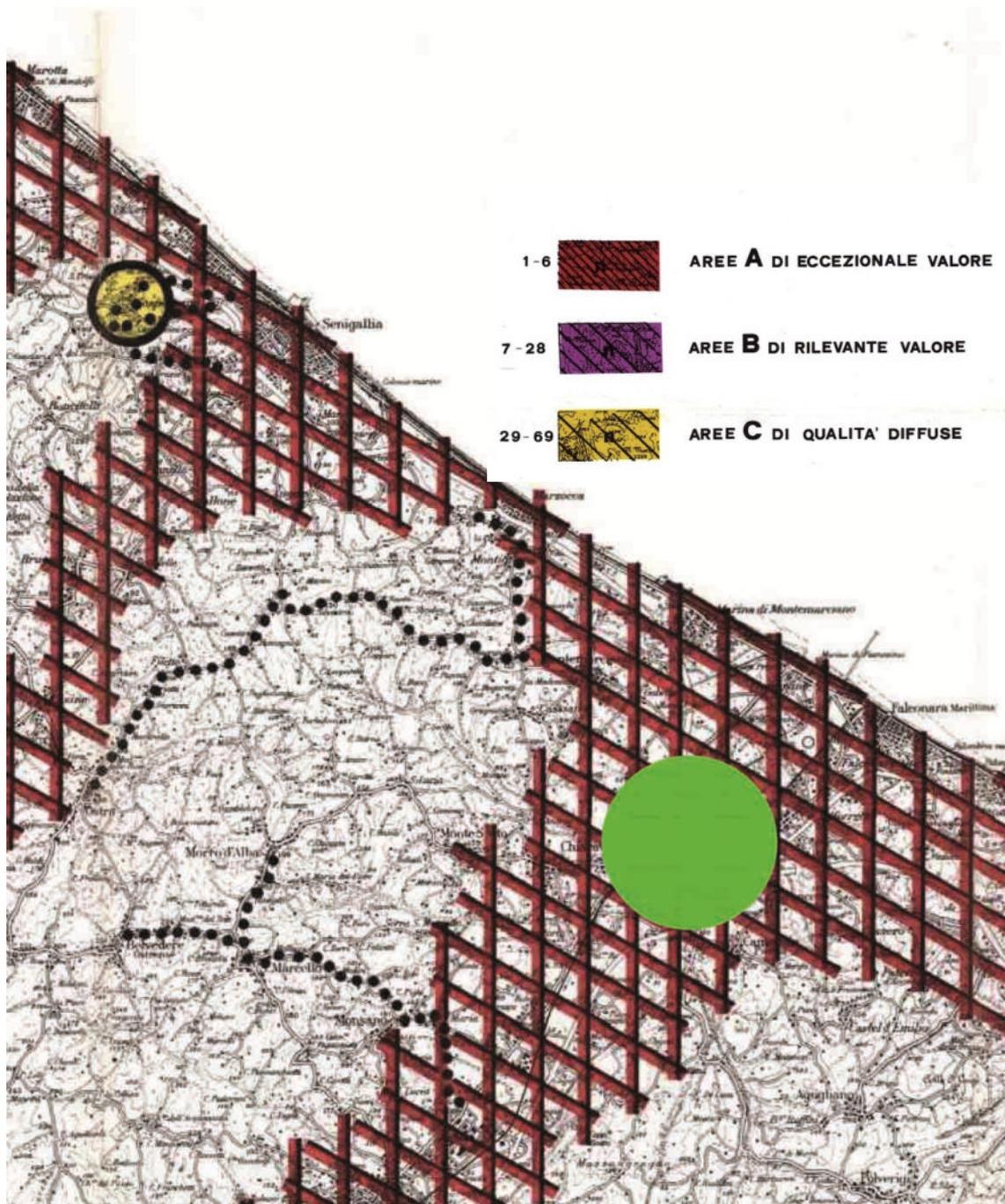
-  Area interessata dal progetto
-  Percorso elettrodotta in MT
-  Percorso elettrodotta in AT
-  Sottostazione elettrica



In riferimento al Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), l'area ricade all'interno del **Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale**; tuttavia l'area interessata dall'intervento non è interessata da nessuna tipologia di rischio.

P.P.A.R. - AREE DI ALTA PERCEZIONE VISIVA (TAV. 7)

 Area interessata dall'impianto fotovoltaico e dalle opere di connessione



In riferimento al Piano Paesistico Ambientale Regionale (P.P.A.R.), l'impianto fotovoltaico e le relative opere di connessione ricadono nelle aree di alta percezione visiva come individuate nella TAV.7 del Piano.

A tal fine si sono individuate alcune misure mitigative riportate nei capitoli successivi.

7 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

7.1 PREMESSA

Questo capitolo è dedicato alla descrizione delle parti costituenti l'impianto fotovoltaico. L'impianto insiste su un lotto di terreno che si estende per oltre 52 ettari di cui solo circa 41,8 ettari risultano impegnati dall'impianto fotovoltaico.

Di seguito la planimetria generale dell'impianto fotovoltaico.



7.2 STRUTTURA DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Il Campo Fotovoltaico sarà del tipo ad inseguimento monoassiale costituito da **71.010** moduli fotovoltaici ognuno di potenza nominale di **585 Wp**, con orientamento est-ovest, per una potenza di picco complessiva di **41,54 MWp**. L'impianto sarà suddiviso in 2630 stringhe da 27 moduli ognuna.

I moduli saranno montati su strutture metalliche (Tracker) infisse nel terreno a una profondità tale da garantirne la giusta robustezza e resistenza alle sollecitazioni meccaniche (vento e neve) evitando la realizzazione di basamenti in cemento armato.

I moduli svilupperanno una superficie, intesa come proiezione a terra, di 178.093 mq, mentre la superficie captante sarà di 174.393 mq in quanto, per conformazione fisica, il pannello ha una cornice perimetrale di circa 2 cm con funzione di irrigidimento del modulo stesso e per l'ancoraggio alla sottostruttura (tracker).

Considerata la superficie totale dei pannelli e l'area totale a disposizione di 526.464 mq ne deriva un indice di occupazione di 33,8 %

A servizio dell'impianto fotovoltaico saranno collocati, con i relativi impianti (gruppi di misura, inverter e trasformatori), 7 moduli prefabbricati (Power Station) adibiti a cabine di conversione BT/MT e 1 moduli adibito a cabina di sezionamento.

In prossimità della sottostazione verrà realizzato un sistema di accumulo elettrochimico di potenza paria a 20 Mw per 4 ore.

7.3 | MODULI FOTOVOLTACI

I moduli fotovoltaici sono del tipo mono-cristallino **Tiger Neo N-type 72HL4-BDV** da **585 W** della **JINKO SOLAR**.

www.jinkosolar.com



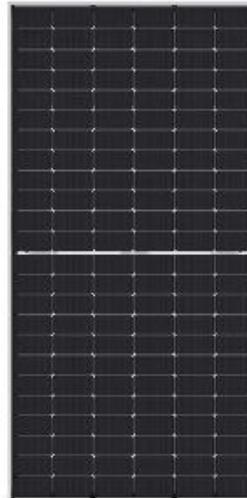
Tiger Neo N-type 72HL4-BDV 570-590 Watt

BIFACIAL MODULE WITH
DUAL GLASS

N-Type

Positive power tolerance of 0~+3%

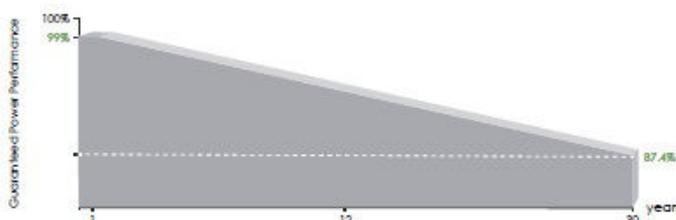
- IEC61215(2016), IEC61730(2016)
- ISO9001:2015: Quality Management System
- ISO14001:2015: Environment Management System
- ISO45001:2018 Occupational health and safety management systems



Key Features

 <p>SMBB Technology Better light trapping and current collection to improve module power output and reliability.</p>	 <p>Hot 2.0 Technology The N-type module with Hot 2.0 technology has better reliability and lower LD/LETID.</p>
 <p>PID Resistance Excellent Anti-PID performance guarantee via optimized mass-production process and materials control.</p>	 <p>Enhanced Mechanical Load Certified to withstand: wind load (2400 Pascal) and snow load (5400 Pascal).</p>
 <p>Higher Power Output Module power increases 5-25% generally, bringing significantly lower LCOE and higher IRR.</p>	

LINEAR PERFORMANCE WARRANTY

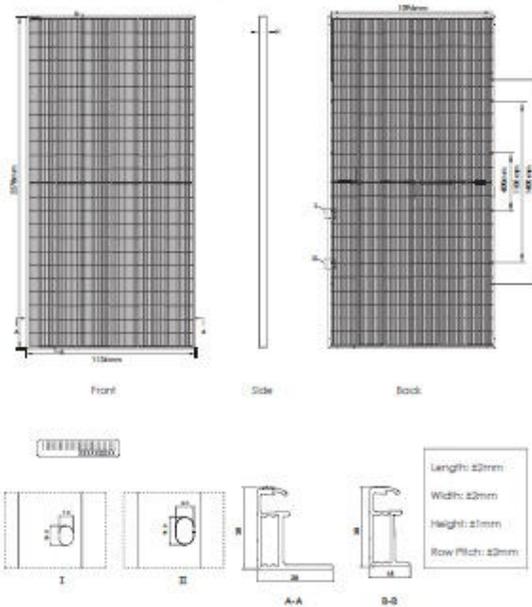


12 Year Product Warranty

30 Year Linear Power Warranty

0.40% Annual Degradation Over 30 years

Engineering Drawings

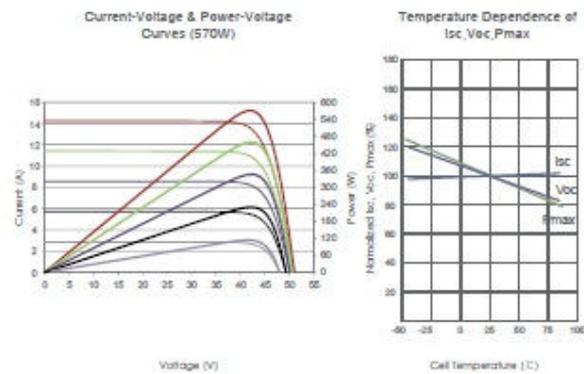


Packaging Configuration

(Two pallets = One stack)

36pcs/pallets, 72pcs/stack, 720pcs/ 40HQ Container

Electrical Performance & Temperature Dependence



Mechanical Characteristics

Cell Type	N type Mono-crystalline
No. of cells	144 (2x72)
Dimensions	2278x1134x30mm (89.69x44.65x1.18 inch)
Weight	32 kg (70.55 lbs)
Front Glass	2.0mm, Anti-Reflection Coating
Back Glass	2.0mm, Heat Strengthened Glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68 Rated
Output Cables	TUV 1x4.0mm ² (+): 400mm, (-): 200mm or Customized Length

SPECIFICATIONS

Module Type	JKM570N-72HL4-BDV		JKM575N-72HL4-BDV		JKM580N-72HL4-BDV		JKM585N-72HL4-BDV		JKM590N-72HL4-BDV	
	STC	NOCT								
Maximum Power (Pmax)	570Wp	429Wp	575Wp	432Wp	580Wp	436Wp	585Wp	440Wp	590Wp	444Wp
Maximum Power Voltage (Vmp)	42.29V	39.65V	42.44V	39.78V	42.59V	39.87V	42.74V	40.02V	42.88V	40.15V
Maximum Power Current (Imp)	13.48A	10.81A	13.55A	10.87A	13.62A	10.94A	13.69A	10.99A	13.76A	11.05A
Open-circuit Voltage (Voc)	51.07V	48.51V	51.27V	48.70V	51.47V	48.89V	51.67V	49.08V	51.86V	49.26V
Short-circuit Current (Isc)	14.25A	11.30A	14.31A	11.55A	14.37A	11.60A	14.43A	11.65A	14.49A	11.70A
Module Efficiency STC (%)	22.07%		22.26%		22.45%		22.65%		22.84%	
Operating Temperature (°C)	-40°C~+85°C									
Maximum system voltage	1500VDC (IEC)									
Maximum series fuse rating	30A									
Power tolerance	0~+3%									
Temperature coefficients of Pmax	-0.30%/°C									
Temperature coefficients of Voc	-0.25%/°C									
Temperature coefficients of Isc	0.046%/°C									
Nominal operating cell temperature (NOCT)	45±2°C									
Refer. Bifacial Factor	80±5%									

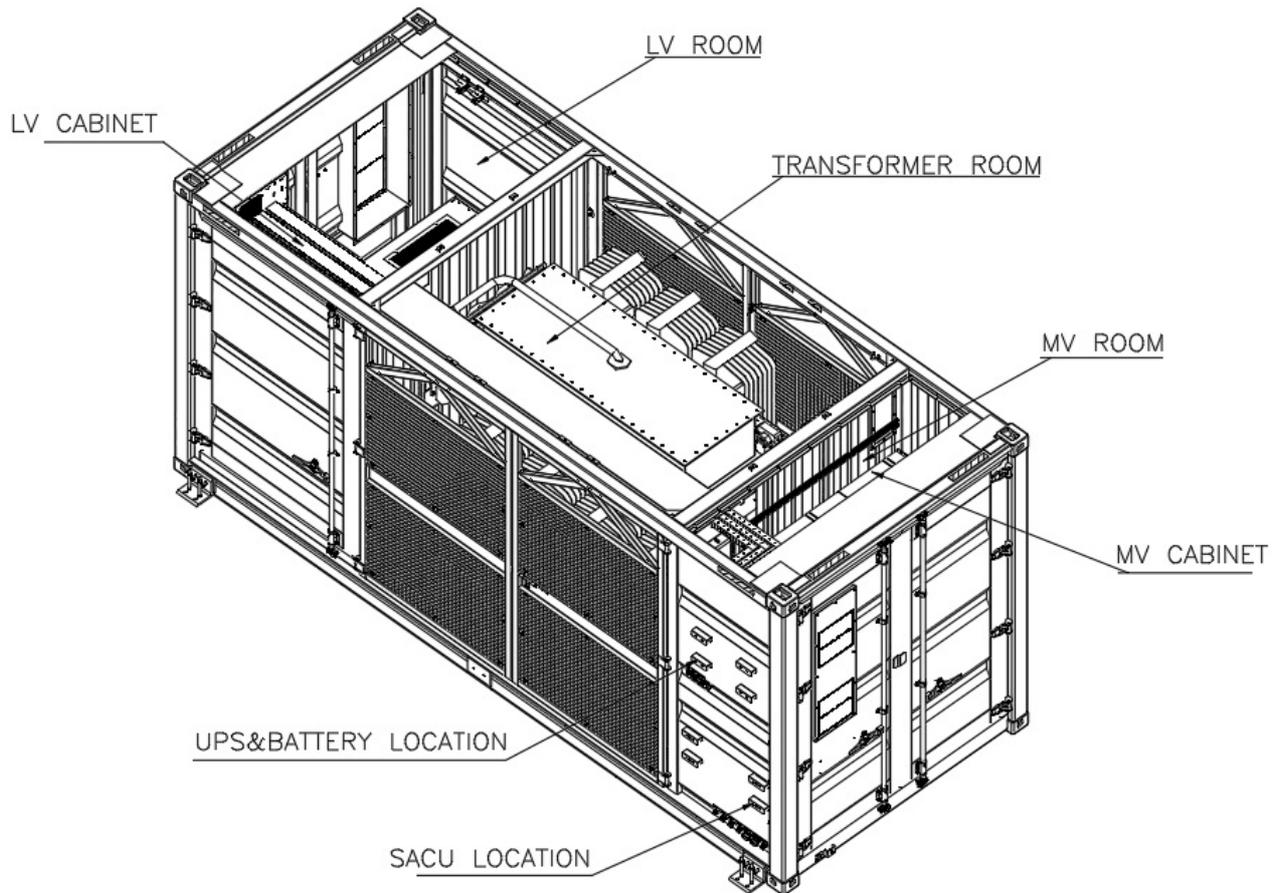
BIFACIAL OUTPUT-REAR SIDE POWER GAIN

		JKM585N-72HL4-BDV				
		5%	15%	25%	35%	45%
5%	Maximum Power (Pmax)	599Wp	604Wp	609Wp	614Wp	620Wp
	Module Efficiency STC (%)	23.17%	23.37%	23.57%	23.78%	23.98%
15%	Maximum Power (Pmax)	656Wp	661Wp	667Wp	673Wp	679Wp
	Module Efficiency STC (%)	25.37%	25.60%	25.82%	26.04%	26.27%
25%	Maximum Power (Pmax)	713Wp	719Wp	725Wp	731Wp	738Wp
	Module Efficiency STC (%)	27.58%	27.82%	28.07%	28.31%	28.55%

Saranno installati i moduli da 585 Wp corrispondenti a potenza di picco per mq di superficie pari a 0.22 KWmq

7.4 LE POWER STATION

Le Power Station BT/MT hanno la funzione di trasformare la corrente continua in bassa tensione in arrivo dai moduli fotovoltaici in corrente alternata in media tensione. Per tutto il parco fotovoltaico verranno installate n. 7 Power Station.



Spaccato assometrico cabina Power Station

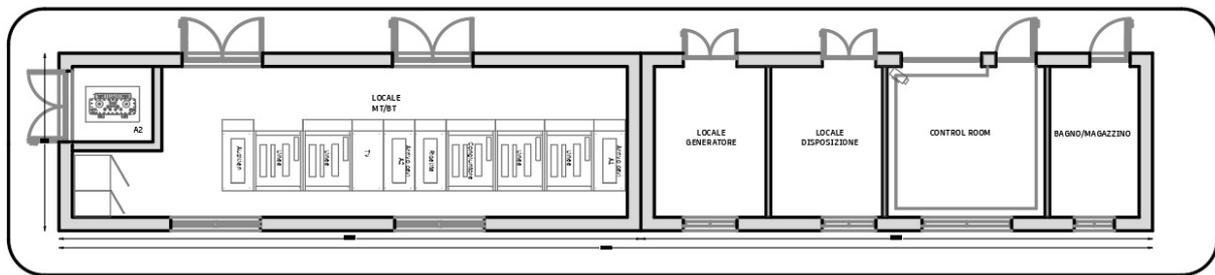
7.5 LA CABINA DI SMISTAMENTO

La cabina di smistamento ha la funzione di intercettare i flussi energetici prodotti da ciascuna Power Station ed immetterli nella linea dedicata per la connessione in rete.

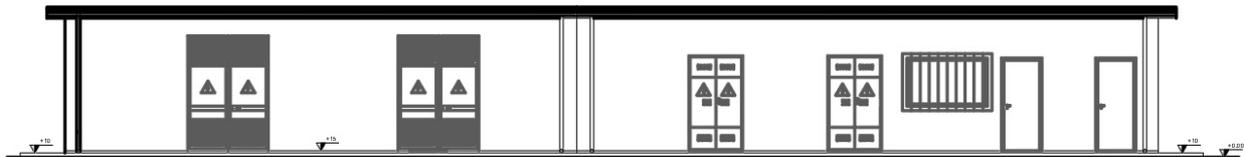
Come previsto dalle specifiche TERNA la cabina di consegna sarà composta da un locale MT/BT, locale generatore, locale disposizione, control room e un vano dedicato al bagno/magazzino.

La cabina sarà posizionata in prossimità della strada principale (Via San Bernardo) e sarà accessibile dagli operatori.

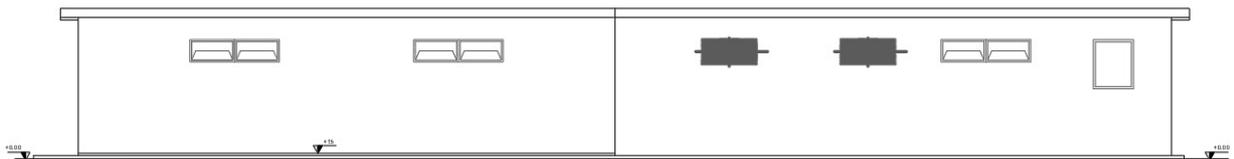
I moduli saranno del tipo prefabbricato.



PIANTA



PROSPETTO NORD



PROSPETTO SUD

8 DESCRIZIONE DELLE OPERE PREVISTE IN PROGETTO

8.1 PREMESSA

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico sui terreni proposti non comporta l'esecuzione di particolari opere e/o interventi. Quasi tutti gli elementi costituenti l'impianto saranno realizzati ed assemblati in stabilimento pronti per essere installati sul cantiere.

In via generale le opere direttamente previste sul sito sono così riassumibili:

- Posizionamento recinzione metallica ai limiti delle aree su cui sarà realizzato l'impianto fotovoltaico;
- Realizzazione scavi e rinterri di piccole dimensioni per le opere di sottofondazione delle Power Station e della cabina di smistamento;
- Installazione delle strutture di sostegno;
- Posizionamento degli elementi prefabbricati (Power Station e cabina di smistamento) compreso gli impianti e le apparecchiature che li compongono;
- Realizzazione scavi e rinterri a sezione obbligata per la posa delle canalizzazioni per le linee elettriche;
- Realizzazione viabilità interna ed installazione sistema antintrusione/antiefrazione;
- Posizionamento moduli fotovoltaici;
- Cablaggio linee elettriche dai singoli moduli fotovoltaici fino alla cabina di consegna;
- Realizzazione sottostazione;
- Realizzazione cavidotto interrato di connessione.

8.2 LA RECINZIONE

Lungo i confini dell'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico sarà installata una recinzione composta da pali in acciaio, zincati.



Immagine esplicativa della recinzione

La recinzione verrà realizzata con rete metallica in acciaio e plastificata. Sarà sollevata da terra di 20 cm per permettere il passaggio della fauna.

Il sistema di infissione dei pali che costituiscono la recinzione è tale da evitare la necessità di realizzazione del cordolo perimetrale in calcestruzzo armato. I pali, composti da piantane in alluminio, saranno cementati direttamente nel terreno in appositi stampi in pvc in modo da non far disperdere il calcestruzzo nel terreno e per una facile rimozione in fase di dismissione dell'impianto.

8.3 SCAVI E RINTERRI PER LA POSA DEI MODULI PREFABBRICATI E DELLE CANALIZZAZIONE PER LE LINEE ELETTRICHE

Gli scavi e i rinterrati previsti in progetto sono funzionali all'installazione delle Power Station e della cabina di smistamento.

Tali interventi sono riconducibili a scavi di piccole trincee della profondità di alcune decine di centimetri, con l'ausilio di mezzi meccanici, riempite con misto stabilizzato e compattato al fine di ottenere una superficie di appoggio stabile per i basamenti in calcestruzzo armato prefabbricati delle cabine.

Per la posa in opera delle canalizzazioni previste su cui passeranno i cavi elettrici di collegamento dei vari elementi dell'impianto fotovoltaico (tubo corrugato $\Phi 200\text{mm}$) saranno realizzati scavi a sezione obbligatoria di dimensioni massime pari a 50 centimetri di larghezza e 80 centimetri di profondità. Il collegamento delle stringhe avverrà a mezzo di canalizzazioni esterne collegate alle strutture di sostegno dei moduli.

8.4 LE STRUTTURE DI SOSTEGNO DEI MODULI FOTOVOLTAICI

Le strutture di sostegno sono realizzate con elementi prefabbricati in acciaio zincati a caldo. Tali strutture saranno installate sul terreno mediante infissione degli elementi verticali e senza l'ausilio di getti in cemento e/o opere di fondazione in calcestruzzo armato.



Immagine esplicativa della struttura di sostegno moduli fotovoltaici



Mezzo operatore per l'infissione dei pali di sostegno dei moduli fotovoltaici

8.5 POSIZIONAMENTO DEGLI ELEMENTI PREFABBRICATI

Il posizionamento dei moduli prefabbricati che costituiscono le Power Station e la cabina di smistamento saranno trasportate ed installate direttamente nelle posizioni determinate in progetto. Le stesse saranno posizionate in adiacenza delle stradelle previste in progetto pertanto non dovranno essere realizzate ulteriori strade temporanee in fase di cantierizzazione dell'opera.



Trasporto moduli prefabbricati

8.6 VIABILITÀ INTERNA

Durante la fase di cantiere si prevede la presenza continua, sui terreni interessati dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, di mezzi di lavoro.

Considerata la tipologia dei lavori e la tipologia di mezzi utilizzati in fase di cantiere, si prevede di realizzare piste di transito mediante interventi di compattazione del terreno e uno strato di circa 40 cm di materiale di riporto.

Tale viabilità rimarrà a servizio anche per le future manutenzioni e sarà realizzata come da layout di cui agli elaborati grafici. Esse svilupperanno una superficie totale di 32.405 mq

8.7 SISTEMA ANTINTRUSIONE/ANTIEFFRAZIONE

Sull'area interessata dal progetto sarà installato un sistema antintrusione/antieffrazione al fine di salvaguardare il sito da tentativi di furto o danno agli impianti e alle attrezzature.

Il sistema antintrusione/antieffrazione sarà costituito da:

- Dispositivi di allarme sensibili al movimento comunicanti con società di sorveglianza;
- Impianto di illuminazione con attivazione in caso di intrusione;
- Impianto di videosorveglianza.

L'illuminazione sarà realizzata sul perimetro dell'area. Su questi verranno installate le telecamere che costituiscono il sistema di videosorveglianza.

8.8 POSIZIONAMENTO DEI MODULI FOTOVOLTAICI

I moduli fotovoltaici saranno trasportati in sito, nei pressi dei punti di posa prestabiliti, ed installati sulle strutture di sostegno manualmente ad opera di tecnici specializzati.

8.9 CABLAGGIO LINEE ELETTRICHE

I cablaggi elettrici in campo consisteranno essenzialmente in:

- Collegamento dei moduli fotovoltaici su ciascuna stringa;
- Posa in opera e fissaggio delle canalizzazioni e dei cavi di interconnessione tra quadro di campo e stringa;
- Collegamenti dei quadri di campo con la Power Station;
- Posa in opera e fissaggio delle canalizzazioni e dei cavi di interconnessione tra le Power Station e la cabina di smistamento;
- Realizzazione della rete di messa a terra dell'impianto;
- Posa in opera del cavo di interconnessione tra il quadro di consegna e il quadro ENEL.

8.10 REALIZZAZIONE CAVIDOTTO INTERRATO DI CONNESSIONE

L'elettrodotto di connessione dell'impianto alla rete elettrica in alta tensione partirà dalla cabina di smistamento localizzata all'interno del sito ma in prossimità della strada Via San Bernardo . Sarà esclusivamente interrato percorrendo strade asfaltate e nell'ultimo tratto terreni agricoli. Il Tratto, più lungo, in MT arriverà fino alla sottostazione posizionata sul lotto identificato al fg 20, part 191 del Comune di Chiaravalle. Dalla sottostazione, partirà un cavidotto in AT che si innesterà in antenna alla cabina primaria AT **“CAMERATA PICENA”**.

La linea di elettrodotto sarà realizzata nel rispetto degli schemi standard previsti da TERNA.

Le distanze implementate, come rappresentato sulle relative tavole allegate, sono sempre superiori al minimo riportato. Le apparecchiature AT sono collegate tra loro tramite corda in lega di alluminio da 36 mm di diametro oppure tramite sbarre cave Ø 100/86 mm.

Si riporta di seguito un elenco indicativo delle principali caratteristiche che devono avere le apparecchiature AT. Le stesse sono riportate anche sugli schemi unifilari. I valori (grandezze nominali) si intendono come raccomandati e sono analoghi a quelli che Terna richiede per le proprie forniture.

L'impianto FV deve essere connesso alla RTN 132 kV di Terna cui conferire tutta l'energia prodotta. Per far sì che ciò avvenga è necessario innanzitutto elevare la tensione, partendo dal livello di distribuzione interna al parco che è pari a 30 kV. È chiamato a svolgere tale compito un trasformatore MT/AT da 63 MVA, raffreddamento ONAN/ONAF e gruppo YNd11. Esso, come esplicitamente richiesto del Codice di Rete Terna è necessario che sia ad isolamento pieno del centro stella verso terra, e che sia dotato di VSC.

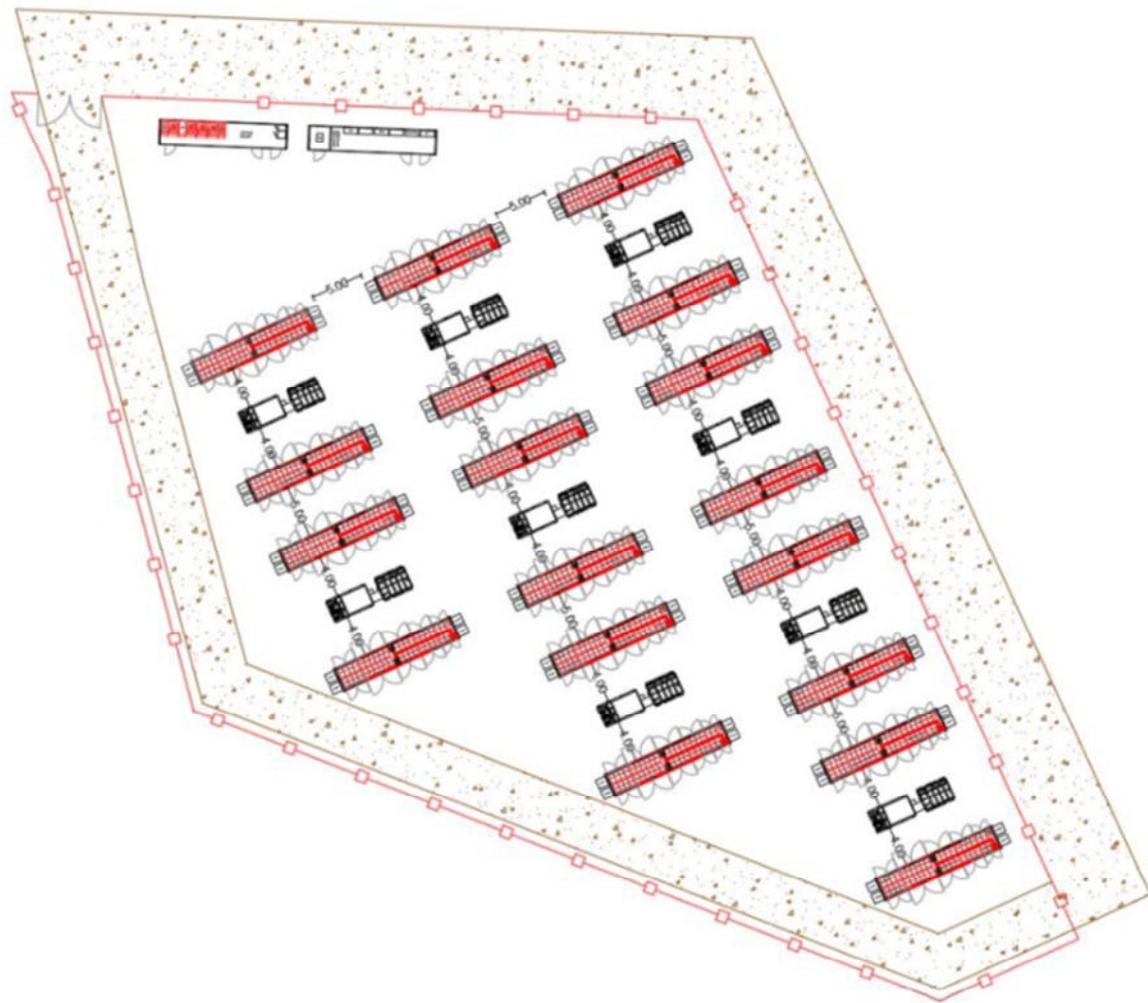
In recepimento delle direttive europee attualmente vigenti, è imperativo che la macchina elettrica abbia PEI almeno pari ad 1. Tra questo e il punto di consegna sono inserite sia le apparecchiature di protezione e sezionamento, sia quelle di misura lato AT.

8.12 SISTEMA DI ACCUMULO

Negli ultimi anni si sta assistendo, in Italia come in altri Paesi europei, ad una trasformazione radicale del settore elettrico caratterizzata, da un lato, dalla crescita importante di impianti a fonti rinnovabili non programmabili e, dall'altro, dalla dismissione di impianti convenzionali in grado di fornire i servizi di regolazione necessari ad assicurare l'esercizio in sicurezza del sistema. Ciò determina già oggi (e in misura maggiore in scenari futuri) condizioni di forte criticità per la sicurezza del sistema elettrico strettamente connesse al verificarsi di fenomeni come: riduzione della potenza regolante di frequenza e tensione, progressiva riduzione dell'inerzia del sistema, over-generation da impianti rinnovabili nelle ore centrali della giornata, crescente ripidità della rampa serale del carico residuo (causata dalla drastica e repentina riduzione della produzione solare nelle ore serali) ed aumento delle situazioni di congestioni di rete a causa della distribuzione disomogenea degli impianti rinnovabili sul territorio nazionale (principalmente localizzati al Sud). Il sistema di accumulo è definito dall'Autorità come "un insieme di dispositivi, apparecchiature e logiche di gestione e controllo, funzionale ad assorbire e rilasciare energia elettrica, previsto per funzionare in maniera continuativa in parallelo con la rete con obbligo di connessione di terzi o in grado di comportare un'alterazione dei profili di scambio con la rete elettrica (immissione e/o prelievo)".

Di seguito sono elencati i servizi di rete che un sistema di accumulo elettrochimico può svolgere:

- Energy shifting
- Regolazione di frequenza primaria
- Regolazione di frequenza secondaria
- Regolazione di frequenza terziaria
- Bilanciamento
- Risoluzione delle congestioni
- Regolazione della tensione
- Rialimentazione del sistema elettrico



Nello specifico L'impianto sarà composto dai seguenti elementi:

- Un container ausiliari e controllo
 - Quadri di distribuzione degli ausiliari BR
 - Quadri di controllo
 - Quadri di monitoraggio
 - Quadri di comunicazione
- Nove PCS
 - Inverter
 - Trasformatore BT/MT
 - Quadro MT
- Diciotto container Batterie ESS

- Venti rack per pack
 - Un Quadro di parallelo
 - Un sistema di spegnimento incendio
 - Quadri ausiliari
 - Heating Ventilating and Air Contitioning (HVAC).
-
- Una cabina di smistamento MT
 - Un elettrodotto MT/BT

9 PROGETTAZIONE PIANO CULTURALE AREA IMPIANTO AGRIVOLTAICO

9.1 PRINCIPI GENERALE PER LA DEFINIZIONE DEL NUOVO PIANO CULTURALE

L'installazione di pannelli fotovoltaici su un terreno ad utilizzo agricolo modifica le modalità di coltivazione principalmente per due motivi:

- **riduzione della radiazione diretta a disposizione delle colture;**
- **limitazioni al movimento delle macchine agricole per l'ingombro delle strutture di sostegno.**

Tale condizione, comunque, è già ampiamente conosciuta nella scienza delle coltivazioni, in quanto tipica delle consociazioni colturali tra specie erbacee e arboree, molto frequenti nel passato e dei sistemi agro-forestali che, per ragioni differenti, stanno diffondendosi in molti areali produttivi. La copertura totale o parziale di una coltura con pannelli fotovoltaici determina pertanto una modificazione della radiazione diretta a disposizione delle colture.

Tale modificazione, strettamente correlata dalla densità di copertura, influenzerà la produzione delle colture a seconda di una serie di aspetti, quali:

- fabbisogno di luce della coltura;
- tolleranza all'ombreggiamento;
- altezza della coltura;
- distribuzione spaziale della "canopy" della coltura;
- stagionalità dell'attività fotosintetica della coltura.

La densità di copertura, quindi, dovrà essere determinata al fine di garantire un corretto equilibrio tra efficiente produzione di energia elettrica e redditività dell'utilizzazione agricola. Anche la struttura di sostegno della copertura fotovoltaica andrà ad interagire con le pratiche di coltivazione, risultando più o meno impattante a secondo del "layout" di disposizione della coltura in campo.

Una specie seminata ad elevata densità colturale (foraggere, cereali, oleaginose, leguminose da granella, piante da fibra, ecc.) risentirà maggiormente degli ostacoli dovuti dalla struttura rispetto ad una specie caratterizzata da bassa densità colturale, disposta a filari (fruttiferi, vite, ortive coltivate con tutori), che frequentemente giova di strutture di sostegno per se stessa o per l'impianto di irrigazione o di protezione come reti antigrandine. Quindi, la scelta delle possibili specie da coltivare al di sotto di coperture fotovoltaiche risulta legata a numerosi aspetti sia fisiologici della pianta, sia agronomici attinenti alle tecniche di coltivazione.

La riduzione della radiazione incidente non genera sempre un effetto dannoso sulle colture che, spesso, possono adattarsi alla minore quantità di radiazione diretta intercettata, migliorando l'efficienza dell'intercettazione.

La mancanza di studi specifici sulla grande maggioranza delle piante coltivate alle nostre latitudini, limita fortemente la valutazione dell'impatto della copertura fotovoltaica sulla produttività delle colture. Tuttavia, le specie ad elevata esigenza di radiazione sono sicuramente poco adatte alla coltivazione sotto una copertura fotovoltaica. Da considerare inoltre che un'opportuna regolazione della pendenza dei pannelli durante la stagione colturale potrebbe garantire l'ottimizzazione della coesistenza del pannello solare sopra la coltura agraria.

La copertura fotovoltaica potrebbe anche proteggere le colture da fenomeni climatici avversi (grandine, gelo, forti piogge) e, nei periodi di maggiore radiazione, una protezione data dal

pannello può anche ridurre il verificarsi dello stress idrico, per la riduzione della evapotraspirazione delle colture.

Alcuni studi, condotti in Europa, hanno riportato una prima valutazione del comportamento di differenti colture sottoposte alla riduzione della radiazione luminosa.

Nella definizione di un piano colturale, anche ai fini della tutela della biodiversità, del paesaggio, della sicurezza idrogeologica del territorio, si ritiene opportuno reinserire nel piano di sviluppo aziendale anche una componente zootecnica.

Come premesso gli **allevamenti** sono necessari per la riduzione dei fertilizzanti, e la presenza degli animali è imprescindibile al fine di ripristinare le capacità naturali del suolo di assorbire le **emissioni di CO2**. La presenza del **bestiame** al pascolo rappresenta una delle pratiche per proteggere e migliorare la struttura del suolo, aiutare a trattenere l'acqua, gli elementi nutritivi e la sostanza organica, per contribuire alla **vitalità biologica dei terreni** e alla loro mineralizzazione naturale.

Tenuto conto inoltre della difficoltà di coltivare le aree di terreno dove sono posizionati i supporti degli impianti fotovoltaici, l'inserimento di animali in grado di pascolare delle aree non accessibili a mezzi meccanici, si ritiene come ulteriore elemento a sostegno della reintroduzione della zootecnica nel piano colturale.

9.2 INQUADRAMENTO DELLE COLTURE AGRICOLE E DELLE SPECIE ZOOTECHNICHE DA INSERIRE NEL PIANO CULTURALE

Per selezionare le specie vegetali più idonee al nuovo piano colturale è necessario procedere ad una pre-valutazione di diversi aspetti agronomici: fabbisogno di luce, fabbisogno idrico, fabbisogno di manodopera e meccanizzazione.

9.2.1 Selezione colture

Sulla base delle precedenti valutazioni, nel piano colturale saranno inserite le seguenti tipologie di colture:

- Colture di tipo poliennali (prato poliennale), ovvero colture che vengono impiantate il primo anno e poi permangono sul terreno per numerosi anni (oltre 5 anni);
- Colture erbacee foraggere (permanenza media 5 anni) ;
- Colture annuali impiantate e raccolte nell'arco di un singolo ciclo annuale e che possono essere coltivate in rotazione con altre colture.
- Colture idonee alla coltivazione nelle fasce perimetrali all'impianto.

A – Prato poliennale

Il prato poliennale viene seminato lungo la fascia di terreno posta in prossimità dei supporti dei pannelli (*per una larghezza di circa 1 m*), al fine di mantenere una adeguata copertura del terreno e limitare l'evapotraspirazione, verranno realizzato manto erboso permanente (inerbimento con prato stabile lungo i sostegni dei pannelli fotovoltaici) così da limitare l'evapotraspirazione del suolo; Il prato può essere sfalcato e raccolto, oppure può essere trinciato e lasciato sul terreno.

B – Colture erbacee foraggere

Verranno inserite lungo la fascia di terreno posta nella parte centrale dei pannelli rispetto ai supporti dei pannelli fotovoltaici (larghezza fascia di circa 3 m)-

Per le caratteristiche della superficie di progetto e vista la possibilità di usare il terreno sia per il pascolo che per la produzione di fieno, verrà coltivata Erba medica (*Medicago sativa* L.);

C – Colture annuali (asparago e patata)

In rotazione con le foraggere possono essere coltivate orticole a pieno campo idonee a situazione di ridotta ombreggiatura.

D – Colture aromatiche e officinali pluriennali (lavanda)

Colture da inserire lungo la fascia di terreno posta perimetralmente o nelle parti residue e marginali difficili da coltivare con mezzi meccanici

9.2.2 Individuazione delle specie zootecniche

La specie zootecnica che maggiormente si adatta alle caratteristiche dell'impianto, grazie alle sue dimensioni contenute e alla sua facilità di adattamento è la specie ovina

In particolare, nello specifico contesto si ritiene di inserire una specie a duplice attitudine per la produzione di latte e carne.

Oltre all'allevamento ovino si ritiene di inserire nel sistema colturale anche l'allevamento delle api caratterizzato da un elevato valore ambientale.

Allevamento Ovino con razza Lacaune

La razza ovina Lacaune è in grado di garantire un elevato reddito e garantire una gestione equilibrata e sostenibile delle risorse aziendali.

Allevamento Api (Apis mellifera)

La presenza dell'apicoltura e delle api facilita l'impollinazione di tutte le specie presenti migliorando l'intero ecosistema agricolo garantendo inoltre un reddito aggiuntivo.

10 IRRAGGIAMENTO SOLARE E RENDIMENTO FOTOVOLTAICO

10.1 PREMESSA

L'analisi e la valutazione dei dati sull'irraggiamento solare dell'area scelta per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico e il relativo rendimento è stata eseguita mediante l'utilizzo del sistema **PVGIS** progettato e pubblicato dal Servizio Scientifico della Commissione Europea.

Il PVGIS è un importante strumento che permette di dare informazioni sul potenziale di energia solare in qualsiasi zona della Comunità Europea e di calcolare il rendimento di impianti fotovoltaici in base a determinati parametri tecnici.

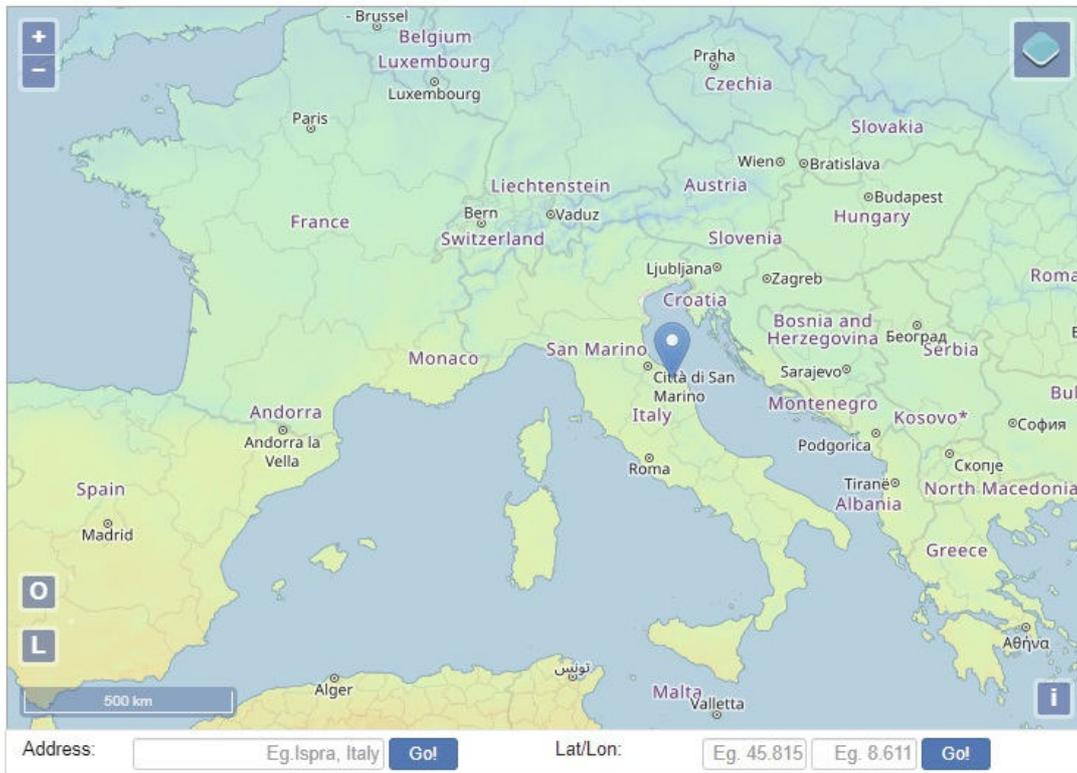
I parametri tecnici utilizzati per il calcolo del rendimento dell'impianto fotovoltaico sono di seguito elencati:

- **Tecnologia FV** (moduli a celle di silicio cristallino);
- **Potenza di picco o potenza nominale del sistema** (la potenza che il costruttore dei moduli dichiara come potenza prodotta sotto le "Condizioni Standard di Test", cioè un'irraggiamento di 1000W al metro quadro e una temperatura dei moduli di 25°C);
- **Stima delle perdite di sistema** (le perdite di sistema stimate sono tutte le perdite di energia nel sistema FV che riducono l'energia che effettivamente sarà mandata nella rete elettrica, rispetto a quella prodotta dai pannelli FV. Ci sono vari tipi di perdite come per esempio perdite nei cavi, perdite nell'inverter, polvere o neve sui moduli, etc...);
- **Posizione di montaggio** (per i sistemi fissi il posto e modo con cui i moduli sono montati ha un effetto sulla temperatura dei moduli e conseguentemente un effetto sull'efficienza);
- **Angolo di inclinazione** (angolo tra i moduli FV e il piano orizzontale);
- **Angolo di orientamento (azimuth)** (angolo dei moduli, variabile in direzione est – ovest in quanto ad inseguimento monoassiale).

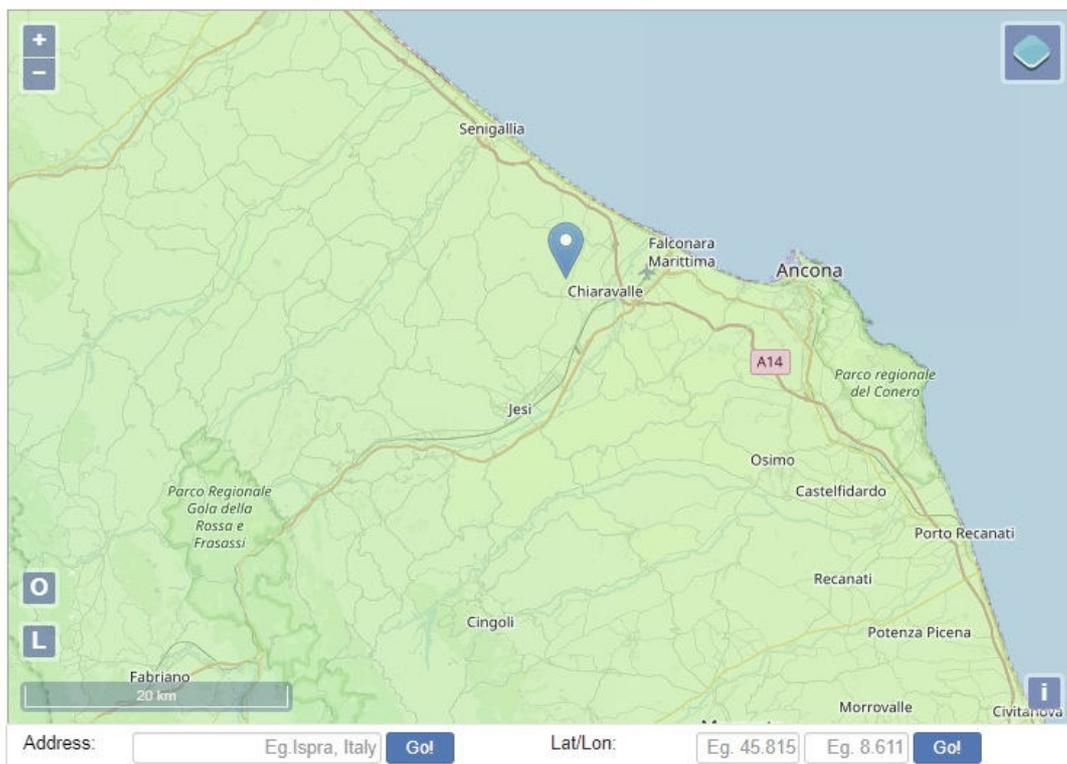
Nei paragrafi seguenti si riportano i risultati dell'analisi condotta per l'impianto fotovoltaico previsto in progetto.

10.2 POTENZIALE FOTOVOLTAICO NELLE REGIONI DELLA COMUNITÀ EUROPEA

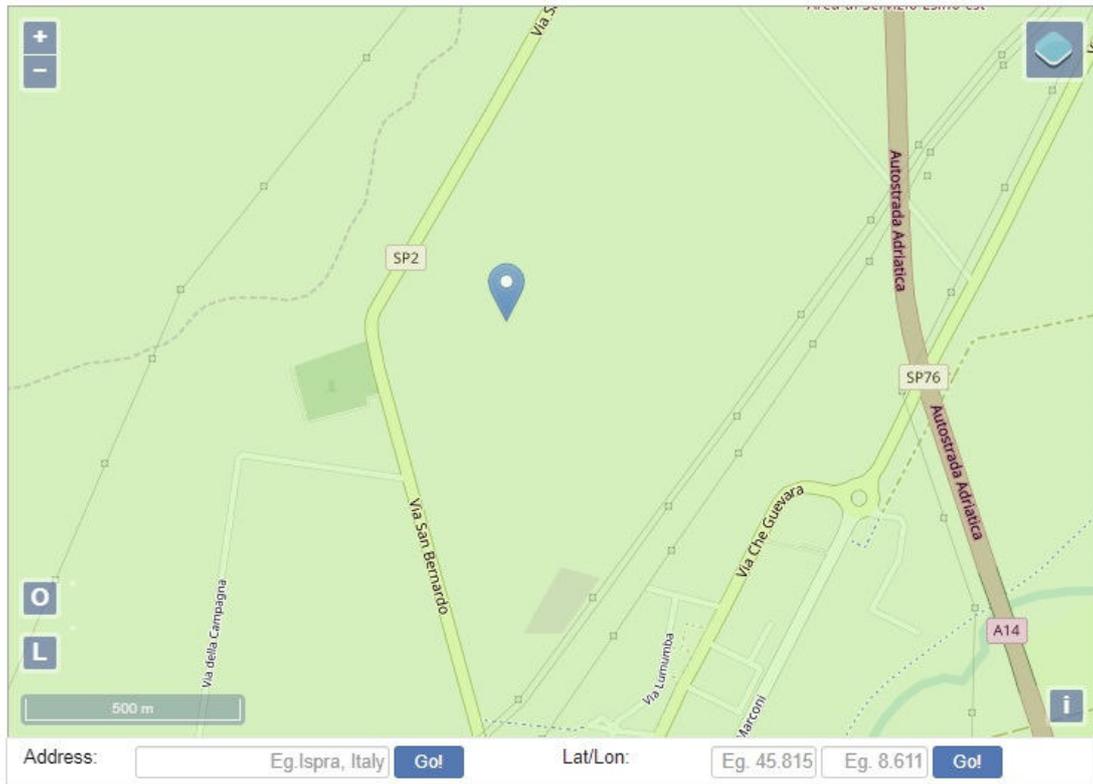
Il servizio scientifico della Commissione Europea ha pubblicato la seguente mappa che permette di calcolare il rendimento fotovoltaico in qualsiasi zona della Comunità Europea.



Carta Solare Europa



Localizzazione area interessata dall'intervento proposto sulla Carta Solare Europea



Con l'ausilio di questa mappa si può calcolare in prima approssimazione il rendimento energetico dell'impianto fotovoltaico previsto in progetto. Considerando il rendimento potenziale ricavato dalla mappa (1690 kWh/kWp/year) si calcola un rendimento energetico annuo complessivo per l'impianto previsto in progetto pari a circa 70,90 GWh/year.

11 DISMISSIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

11.1 PREMESSA

A fine esercizio del parco fotovoltaico, stimato in 20+25 anni dalla realizzazione, ci sarà la fase di dismissione dell'impianto con la contestuale rimessa in pristino dei luoghi.

Si stima che il tempo necessario per la dismissione dell'impianto con la rimessa in pristino dei luoghi non supererà i 6 mesi.

Come previsto dalle Linee Guida della DGR n. 624/2011, la società proponente, preliminarmente al rilascio dell'autorizzazione unica, a garanzia dell'esecuzione delle opere di ripristino dei luoghi, fornirà idonea fidejussione nella misura di quanto stabilito dalla L.R. 10/2010.

11.2 ATTIVITÀ PREVISTE NEL PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

Le fasi principali del piano di dismissione dell'impianto fotovoltaico sono riassumibili in:

- Scollegamento impianto dalla rete nazionale di distribuzione di energia elettrica;
- Scollegamento moduli fotovoltaici;
- Scollegamento cavi;
- Smontaggio ed impacchettamento moduli fotovoltaici;
- Smontaggio sistema di illuminazione;
- Smontaggio sistema di videosorveglianza;
- Rimozione cavi da canali interrati;
- Rimozione pozzetti di ispezione;
- Rimozione parti elettriche dalle strutture prefabbricate;
- Smontaggio strutture metalliche;
- Rimozione dei fissaggi al suolo;
- Rimozione parti elettriche dalle cabine di trasformazione;
- Rimozione manufatti prefabbricati;
- Rimozione recinzione.

In via generale si può affermare che per la realizzazione di un impianto fotovoltaico si utilizzano materiali facilmente riciclabili.

Del modulo fotovoltaico potranno essere recuperati il vetro di protezione, le celle al silicio, la cornice in alluminio ed il rame dei cavi.

L'inverter, altro elemento "ricco" di materiali pregiati costituisce il secondo elemento di un impianto fotovoltaico che in fase di smaltimento dovrà essere debitamente curato.

Tutti i cavi in rame potranno essere recuperati, così come tutto il metallo delle strutture di sostegno e della recinzione.

11.3 RECUPERO MODULI FV

Per quanto riguarda lo smaltimento dei moduli fotovoltaici le operazioni consisteranno nello smontaggio dei moduli e nell'invio degli stessi ad idonea piattaforma che eseguirà le seguenti operazioni di recupero:

- Cornice di alluminio;

- Vetro;
- Cella silicio;
- Invio a discarica del polimero di rivestimento della cella.

11.4 RECUPERO STRUTTURE DI SOSTEGNO

Le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici saranno rimosse tramite smontaggio meccanico, per quanto riguarda la parte fuori terra, e tramite estrazione dal terreno dei pali di fondazione infissi. I materiali ferrosi ricavati saranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio.

Per quanto attiene al ripristino del terreno non sarà necessario procedere a nessuna demolizione di opere di fondazione in quanto non si utilizzano elementi in calcestruzzo gettati in opera.

11.5 RECUPERO MATERIALI IMPIANTO ELETTRICO

Le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici delle cabine di trasformazione MT/BT saranno rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore.

Il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche saranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio.

I pozzetti elettrici verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale di risulta.

I manufatti estratti saranno trattati come rifiuti ed inviati in discarica in accordo alle vigenti disposizioni normative. Le colonnine prefabbricate di distribuzione elettrica saranno smantellate ed inviate anch'esse ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio.

11.6 RECUPERO MATERIALI MANUFATTI PREFABBRICATI

Per quanto attiene alle strutture prefabbricate, si procederà alla demolizione dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

11.7 RECUPERO RECINZIONE

La recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito, compresi i paletti di sostegno e i cancelli di accesso, sarà rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche.

I pilastri in calcestruzzo armato di supporto dei cancelli verranno demoliti ed inviati presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

11.8 CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI

L'impianto fotovoltaico è costituito essenzialmente dai seguenti elementi:

- Apparecchiature elettriche ed elettroniche: inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici;
- Cabine elettriche prefabbricate in calcestruzzo armato;
- Strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici: viti di ancoraggio in acciaio, profili di alluminio, tubi in ferro;
- Cavi elettrici;
- Tubazioni in pvc per il passaggio dei cavi elettrici.

Di seguito si riporta il codice CER relativo ai materiali suddetti:

- 200136: apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici);
- 170101: Cemento (derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche);
- 170203: Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici);
- 170405: Ferro, Acciaio (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici);
- 170411: Cavi.

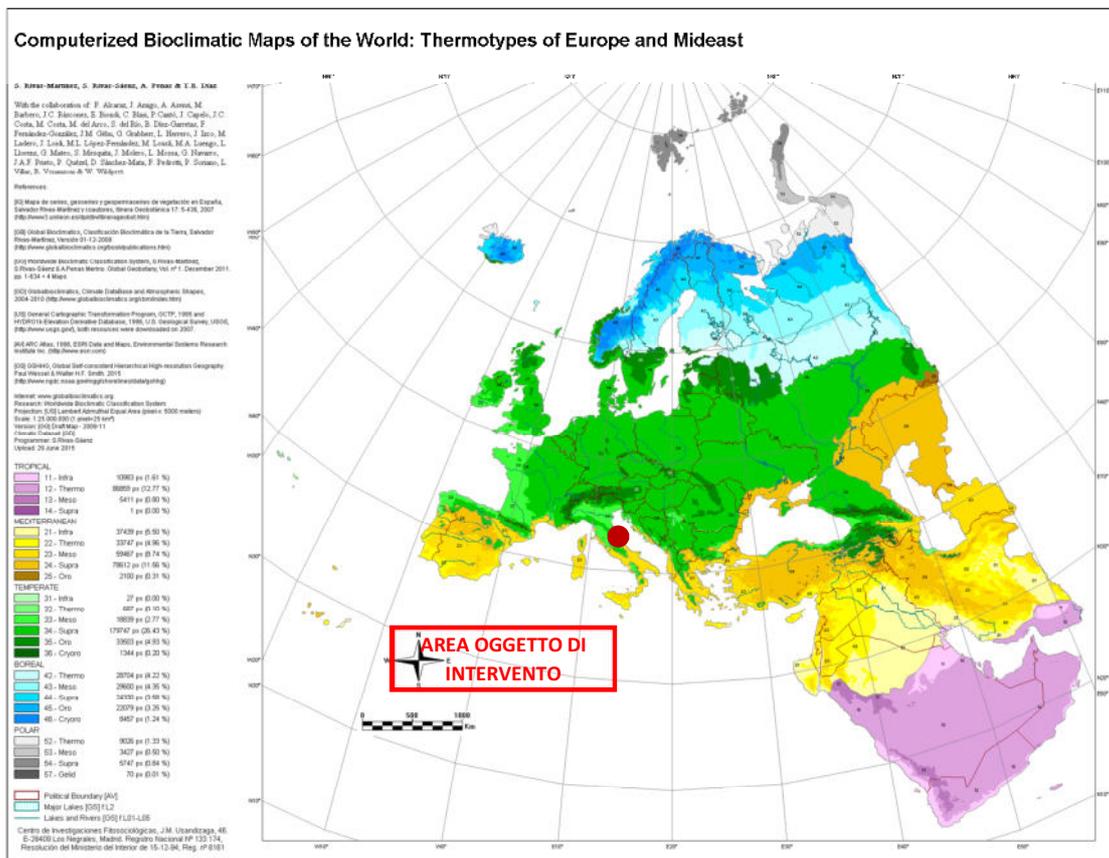
12 ANALISI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

12.1 ATMOSFERA

12.1.1 Inquadramento climatico

La conoscenza delle caratteristiche climatiche di un territorio risulta importante per lo studio degli ecosistemi presenti all'interno di un determinato territorio e la modifica del microclima locale potrebbe causare conseguenze negative agli ecosistemi stessi.

Di seguito si riporta la mappa bioclimatica d'Europa Rivas-Martinez dalla quale si evince che la regione Marche appartiene sostanzialmente all'area temperata che caratterizza la parte più interna del centro Italia.



Mappa bioclimatica dell'Europa Rivas-Martinez



Stralcio Mappa bioclimatica dell'Europa Rivas-Martinez

TEMPERATE			
Tho		Temperate hyperoceanic	≤ 11 > 3.6 -
Thosm		T. hyperoceanic submediterranean	
Toc		Temperate oceanic	11 - 21 > 3.6 -
Tocsm		T. oceanic submediterranean	
Tocst		T. oceanic steppic	
Tco		Temperate continental	> 21 > 3.6 -
Tcosm		T. continental submediterranean	
Tcost		T. continental steppic	
Txe		Temperate xeric	≥ 7 ≤ 3.6 -
Txest		T. xeric steppic	

Legenda Mappa bioclimatica dell'Europa Rivas-Martinez

L'area di realizzazione dell'impianto, nel comune di Chiaravalle , è ubicata nella bassa Valle dell'Esino ed è caratterizzata da un clima di tipo mediterraneo.

Le precipitazioni medie annue raggiungono i 776 mm di pioggia-distribuite in maniera abbastanza omogenea nel corso dell'anno.

La temperatura minima dei mesi più freddi la temperatura media del mese più freddo, gennaio, si attesta a +1 °C, mentre quella dei mesi più caldi, luglio e agosto, è + 28 °C.

Mese	T min	T max	Precip.	Umidità	Vento	Eliofania
	°C	°C	mm			
<i>Gennaio</i>	1	9	51	82%	NNW 9 km/h	3 ore
<i>Febbraio</i>	2	10	53	81%	NNW 9 km/h	3 ore
<i>Marzo</i>	4	13	68	76%	NNW 16 km/h	5 ore
<i>Aprile</i>	7	17	54	75%	ENE 16 km/h	6 ore
<i>Maggio</i>	11	22	60	74%	ENE 9 km/h	8 ore
<i>Giugno</i>	14	25	55	71%	ENE 16 km/h	9 ore
<i>Luglio</i>	16	28	52	70%	ENE 16 km/h	10 ore
<i>Agosto</i>	17	28	84	70%	ENE 16 km/h	10 ore
<i>Settembre</i>	14	24	73	75%	ENE 9 km/h	8 ore
<i>Ottobre</i>	10	20	72	79%	ENE 9 km/h	5 ore
<i>Novembre</i>	6	14	80	83%	NNW 9 km/h	3 ore
<i>Dicembre</i>	2	10	74	82%	NNW 9 km/h	2 ore

12.1.2 Individuazione dei potenziali impatti sulla componente

Di seguito sono stati individuati i principali impatti potenziali che l'opera oggetto del presente studio potrebbe generare sulla componente in esame.

Considerando separatamente le azioni di progetto nelle tre dimensioni in cui è stata distinta l'opera (fisica, costruttiva ed operativa) sono stati individuati i fattori causali dell'impatto e conseguentemente gli impatti potenziali.

La catena Azioni - fattori causali - impatti potenziali riferita alla componente "Atmosfera" è riportata nella seguente tabella.

Azioni di progetto	Fattori Causali	Impatti potenziali
Dimensione costruttiva		
AC.3 scavi e sbancamenti	Produzione di emissioni polverulente	Modifica delle condizioni di polverosità nell'aria
AC.4 perforazioni per posa in opera strutture di sostegno dei pannelli		
AC.5 traffico di cantiere		

La fase di cantiere è molto limitata nel tempo e le emissioni in atmosfera che si potranno generare sono relative esclusivamente alle polveri provenienti dalla sistemazione del suolo e dalla movimentazione dei mezzi. Si tratta in entrambi i casi di emissioni diffuse molto contenute e di difficile quantificazione. La componente climatica, anche a livello di microclima non risentirà in alcun modo dell'attività in parola.

Per le motivazioni sopra esposte se ne esclude la significatività

Con riferimento alla “Dimensione operativa” si sottolinea come, terminata la fase di cantiere, quindi con l'entrata in esercizio dell'impianto fotovoltaico, potrebbe esserci una forte concentrazione di calore proveniente dalla captazione dei raggi solari da parte dei moduli fotovoltaici; ipotesi da escludersi in quanto i tracker (strutture di sostegno dei moduli) utilizzati consentono ai moduli stessi di essere sollevati di circa 2,10 metri (nella parte più bassa e quindi nella fase di massima inclinazione) dal piano di campagna, permettendo il continuo dissipamento del calore grazie alla continua circolazione dell'aria.

Pertanto anche la fase di esercizio non comporta alcuna sostanziale modifica al microclima locale e di conseguenza non modifica nessun ecosistema già presente sul territorio.

12.1.3 Misure mitigative

Dall'analisi di tutte le attività lavorative poste in essere in questa fase, risulta evidente che le uniche per le quali si possono approntare idonee misure di salvaguardia volte alla limitazione dello spandimento in aria delle polveri risultano essere quelle legate al transito delle macchine operatrici lungo le piste non asfaltate di cantiere. Predisponendo un'opportuna attività di bagnatura delle strade mediante il periodico passaggio di un'autobotte munita di cisterna e diffusori e comunque possibile ridurre drasticamente l'emissione in aria delle polveri: l'efficienza di tale abbattimento è stato effettuato utilizzando la formula di Cowherd et al. (1998).

$$C(\%) = 100 - (0.8 \times P \times trh \times \tau) / I$$

dove:

- C efficienza di abbattimento del bagnamento (%) rispetto all'emissione diffusa di polveri sottili
- P potenziale medio dell'evaporazione giornaliera (mm/h);
- trh traffico medio orario (1/h);
- I quantità media del trattamento (l/m²);
- τ intervallo di tempo che intercorre tra le applicazioni (h).

Considerando di bagnare le aree delle piste di almeno due volte al giorno con 1 L/mq di acqua, si ottiene un abbattimento di circa il 95%.

In merito alle emissioni ed alla gestione corretta dell'area di cui trattasi vengono fatte una serie di considerazioni conclusive e vanno ribadite precise indicazioni comportamentali:

- deve essere effettuata la bagnatura delle piste e dei piazzali del cantiere almeno 2 volte al giorno con un intervallo non superiore a 4 ore e con la quantità minima di 1 l di acqua al metro quadrato;

- va tenuto presente la grande influenza che ha la stagionalità in quanto in gran parte dell'anno, specie durante i periodi piovosi non si hanno assolutamente problemi di sollevamento di polveri;
- I cassoni dei camion che trasportano materiali che potrebbe disperdersi nell'aria saranno chiusi con i teli.

12.2 SUOLO E SOTTOSUOLO

12.2.1 Geologia locale

Il sito in esame pertanto è caratterizzato dalla fascia alluvionale e di raccordo con il fondovalle del f. Esino in sponda sinistra; la formazione di base ivi presente è rappresentata dall'associazione pelitica FAA pliocenica delle Argille Azzurre passante a depositi terrazzati di natura alluvionale prevalentemente limoso-sabbiosi e sabbiosi subordinatamente argillosi con ghiaia (MUSbn a e b). Il substrato geologico uniforme per tutto il territorio, costituito da argille stratificate plio-pleistoceniche sovraconsolidate (Formazione pelitica delle Argille Azzurre) presentano generalmente buone caratteristiche meccaniche ($c' = 0,3-0,4$ kg/cmq e $j = 25^\circ-26^\circ$;) e velocità di propagazione delle onde S comprese nell'intervallo 350 m/s - 650 m/s.

Il substrato, in virtù delle Vs indicate, è stato considerato "Non rigido" dal punto di vista sismico. Esso affiora, a meno di una copertura inferiore ai 3 m, in località Grancetta, mentre risulta sottostante ad una coltre di terreni di copertura alluvionali e detritici di vario spessore (vedi tavola: isobate del substrato) nel resto del territorio.

Le coperture alluvionali ricoprono la restante porzione del territorio comunale con spessori variabili da pochi metri in coincidenza delle chiusure vallive laterali a circa 35 metri, in corrispondenza del centro della vallata del F. Esino. Esse sono costituite da terreni coesivi (limi e argille) e granulari (sabbie e ghiaie) variamente disposti sia in senso laterale che verticale: tipicamente le ghiaie affiorano (a meno di una copertura di terreni sottili di 3 m) al centro della valle Esina, in corrispondenza dell'asse fluviale e nelle aree ad esso prossime, mentre risultano sovrastate da uno spessore variabile da 3 a 12 m di sedimenti alluvionali sottili nel resto del territorio.

Gli spessori delle coperture alluvionali sottili risultano massimi nella porzione occidentale del territorio comunale dove le ghiaie diminuiscono o scompaiono. Sono invece minimi nella porzione orientale ed in corrispondenza della loc. le Cozze.

Generalmente le alluvioni sottili presentano modeste caratteristiche geotecniche ($j = 20^\circ$ e 25° , $c' = 0,1$ e $0,2$ Kg/cmq e $c_u \leq 1,5$ Kg/cmq) e Vs comprese tra 200 m/s e 290 m/s, mentre le ghiaie e le sabbie presentano valori di addensamento assai variabili e Vs generalmente comprese nell'intervallo 320 m/s – 610 m/s.

L'area puntuale di intervento, sotto l'aspetto geomorfologico, non presenta segni di degrado tali da far presupporre instabilità per fenomeni gravitativi attivi e/o quiescenti pur se sono censite aree a rischio idrogeologico nel Piano di Assetto Idrogeomorfologico Regionale ex AdB Marche e nell'IFFI sull'areale di intervento.

12.2.2 Individuazione dei potenziali impatti sulla componente

Seguendo la metodologia sopra esplicitata, di seguito sono stati individuati i principali impatti potenziali legati alle azioni afferenti alla dimensione Costruttiva che l'opera oggetto del presente studio potrebbe generare sulla componente in esame.

La catena Azioni – fattori causali – impatti potenziali riferita alla componente Geologia e Acque è riportata nella seguente tabella.

Azioni di progetto	Fattori Causali	Impatti potenziali
Dimensione costruttiva		
AC.1 Approntamento aree di cantiere	Sversamenti accidentali	Modificazione delle caratteristiche qualitative del suolo
AC.2 Ingombro temporaneo di cantiere	Occupazione suolo	Interferenza con l'esercizio delle infrastrutture e l'utilizzo del suolo
AC.3 Scavi e sbancamenti	Sversamenti accidentali	Modificazione delle caratteristiche qualitative del suolo
AC.7 Deposito carburante e liquidi	Sversamenti accidentali	Modificazione delle caratteristiche qualitative del suolo
Dimensione fisica		
AF.1 Ingombro	Occupazione suolo	Consumo di suolo e modifica destinazione d'uso

Con riferimento alla "Dimensione operativa" si sottolinea come il funzionamento dell'infrastruttura in se, non determini potenziali impatti sulla componente in esame, pertanto, questa dimensione non è stata inserita nella tabella sopra riportata.

Per quanto riguarda, invece, gli impatti potenziali individuati per le dimensioni costruttiva e fisica dell'opera in esame, saranno analizzati nel paragrafo successivo.

12.2.3 Analisi delle potenziali interferenze – Dimensione costruttiva

Il presente paragrafo è volto alla quantificazione delle interferenze generate dall'opera sulla componente "Suolo e sottosuolo" in relazione alle attività di cantiere ("dimensione costruttiva").

12.2.3.1 Modificazione delle caratteristiche qualitative del suolo

Gli impatti sull'ambiente suolo e sottosuolo, derivanti dalle lavorazioni previste per la realizzazione delle opere, sono riconducibili ad eventuali sversamenti accidentali da parte delle macchine operatrici. Di conseguenza gli impatti sono da ritenersi moderati e perlopiù legati all'eccezionalità di un evento accidentale.

Come meglio specificato nel paragrafo successivo, relativo alla componente ambiente idrico, durante la fase di cantiere saranno previsti opportuni accorgimenti atti a minimizzare il verificarsi del potenziale impatto.

12.2.3.2 Interferenza con l'esercizio delle infrastrutture e l'utilizzo del suolo

Il potenziale impatto è legato alla presenza dell'area di cantiere durante la fase di realizzazione del cavidotto di collegamento; si evidenzia che, per quanto concerne il consumo di suolo, le superfici che saranno temporaneamente occupate risultano prevalentemente essere rappresentate da viabilità esistente o aree agricole che saranno entrambe ripristinate a fine lavori. Per tali motivazioni il potenziale impatto può ritenersi trascurabile.

12.2.4 Analisi delle potenziali interferenze – Dimensione fisica

Il presente paragrafo è volto alla quantificazione delle interferenze generate dall'opera sulla componente "Suolo e sottosuolo", in relazione alle sue caratteristiche fisiche e funzionali ("dimensione fisica").

Il consumo di suolo, oltre a riguardare le superfici direttamente interessate dai pannelli fotovoltaici, interessa anche le aree limitrofe. A tal proposito, è necessario comprendere non solo gli effetti diretti sugli ecosistemi, ma anche quelli indiretti che possono influenzare i servizi ecosistemici e la biodiversità. Gli effetti di riduzione della connettività ecologica che ne derivano influenzano negativamente la resilienza e la capacità degli habitat di fornire servizi ecosistemici, l'accesso alle risorse delle specie dovuta all'incremento del loro isolamento e si riflettono sulla qualità e sul valore del paesaggio.

La Strategia nazionale per lo Sviluppo Sostenibile richiama tra gli obiettivi strategici "garantire il ripristino degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali". La realizzazione dell'opera nel suo complesso determinerà un consumo di suolo esclusivamente di tipo agricolo, quindi, comunque già "alterato" rispetto alle più pregiate aree di suolo naturale.

Come si è visto negli specifici paragrafi relativi agli interventi di mitigazione previsti, le aree residuali, sono state interessate da specifici interventi di mitigazione ed inserimento ambientale volti proprio ad integrare le Strategie nazionali per lo Sviluppo Sostenibile appena richiamate, ripristinando gli ecosistemi (siepi, prati, macchie arbustive) e favorendo le connessioni ecologiche rurali (siepi, aree arbustive).

12.2.5 Misure mitigative

Riguardo la componente suolo e sottosuolo, ed in particolare per la dimensione costruttiva, le azioni di realizzazione dell'opera possono potenzialmente determinare i seguenti impatti:

- Gestione rifiuti e materie
- Modifica delle caratteristiche qualitative del suolo
- Interferenza con l'esercizio delle infrastrutture e l'utilizzo del suolo

Per quanto concerne la gestione dei rifiuti e delle materie, si evidenzia che parte del materiale di scavo, una volta accertate le idonee caratteristiche ambientali, sarà riutilizzato per riempimenti e come terreno vegetale; inoltre la restante parte del materiale scavato sarà conferito in impianto autorizzato al recupero.

Relativamente alla modifica delle caratteristiche qualitative del suolo, durante le attività di cantiere, nel caso di sversamenti accidentali, saranno adottate idonee misure, per la descrizione delle quali si rimanda allo specifico paragrafo.

Infine, per quanto concerne l'interferenza con l'esercizio delle infrastrutture e l'utilizzo del suolo, sia per la fase costruttiva che fisica dell'opera, dovuta all'occupazione di suolo, l'impatto è ritenuto trascurabile.

Di seguito si riporta un sintetico elenco delle misure mitigative previste:

- installazione, nei pressi delle aree di deposito olii, di kit anti-sversamento di pronto intervento;
- per lo stoccaggio dei materiali liquidi pericolosi è previsto l'utilizzo di appositi contenitori con raccolta degli eventuali sversamenti in fase di utilizzo;
- il deposito temporaneo dei rifiuti avverrà con lo stoccaggio dei rifiuti in modalità "differenziata";
- conservazione del terreno vegetale derivante dallo scotico.

12.3 AMBIENTE IDRICO

12.3.1 Inquadramento idrogeologico

Per quanto riguardano le peculiarità idrogeologiche dell'area in studio in dettaglio, le litologie prevalentemente di copertura alluvionale limoso-ghiaiose, sabbiose e ghiaiose in superficie forniscono una media permeabilità favorendo pertanto fenomeni di infiltrazione delle acque meteoriche che vanno a ricaricare o alimentare la falda freatica e la valle alluvionale del f. Esino.

Le linee di flusso dedotte dal modello idrodinamico di seguito riportato ed allegato allo studio di MZS comunale (TAVOLA C), delineano il percorso preferenziale profondo e subsuperficiale in condizioni di saturazione dei depositi sovrastanti nell'area di fondovalle verso la pianura alluvionale (Est/Nord-Est).

I livelli delle isofreatiche per l'area di impianto risultano compresi da valle verso monte tra 4/6m slm e 10/12m slm.

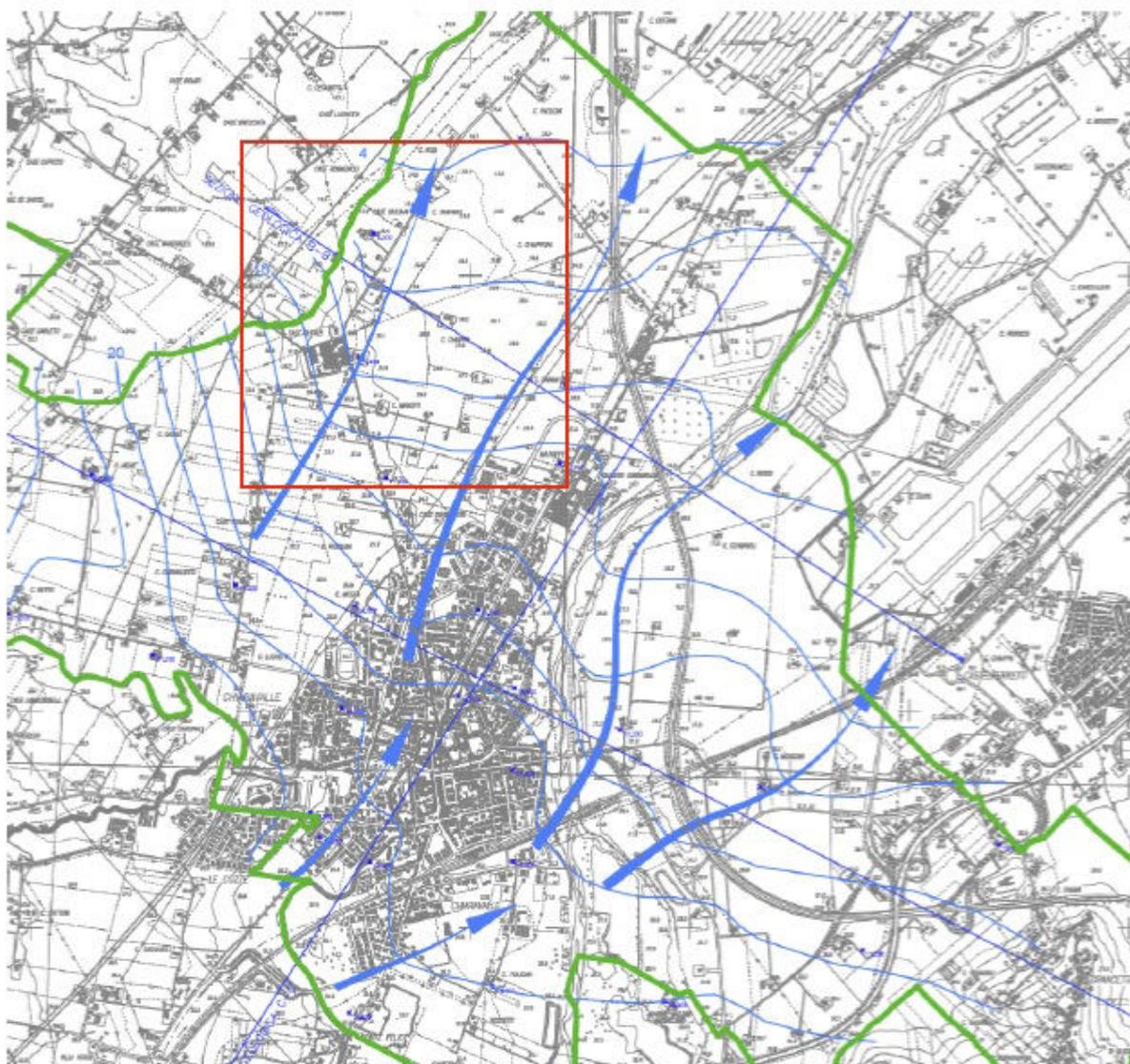
Di seguito si allegano i riferimenti cartografici idrogeologici, stratigrafici, geologici per l'area in studio.

TAVOLA C:
CARTA DELLE ISOFREATICHE
scala 1:20000

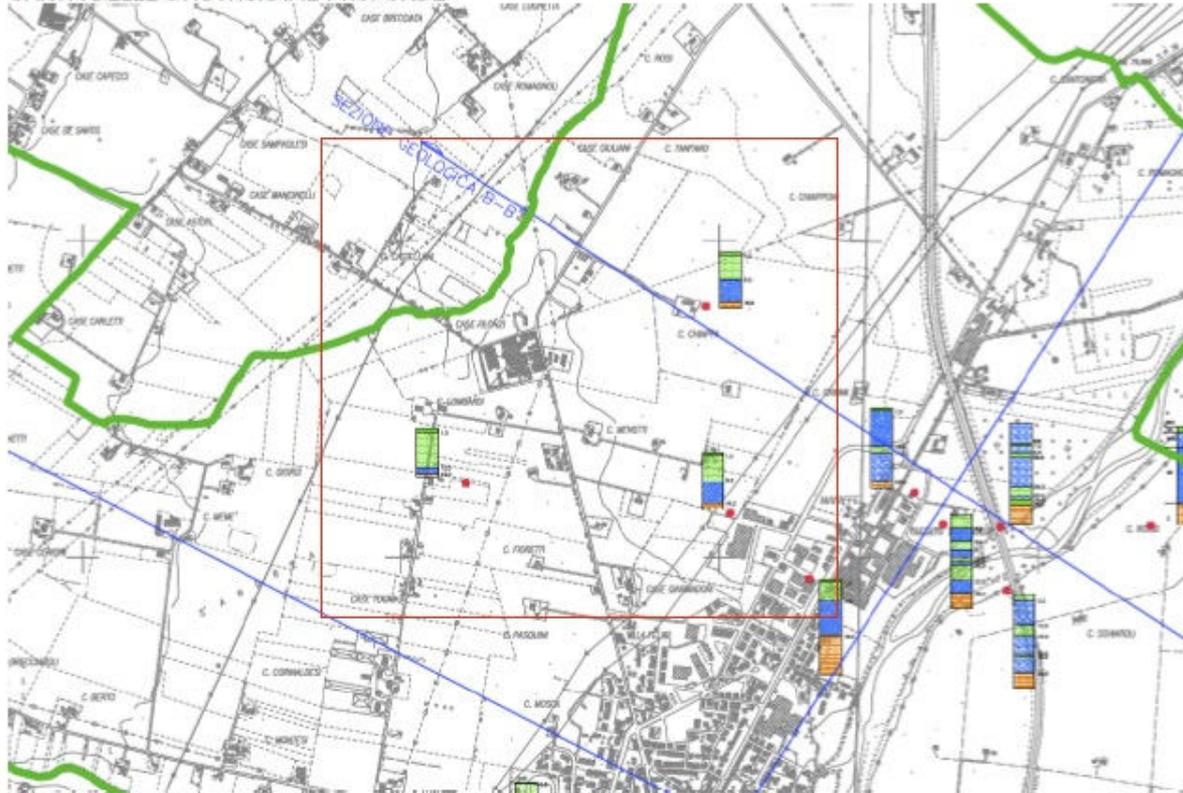


LEGENDA

-  10 isofreatiche equidistanza 2 m
-  linee di flusso della falda idrica
-  pozzi
-  traccia sezione geologica



CARTA DELLE STRATIGRAFIE PROFONDE



FOGLIO NORD (AREA IMPIANTO)

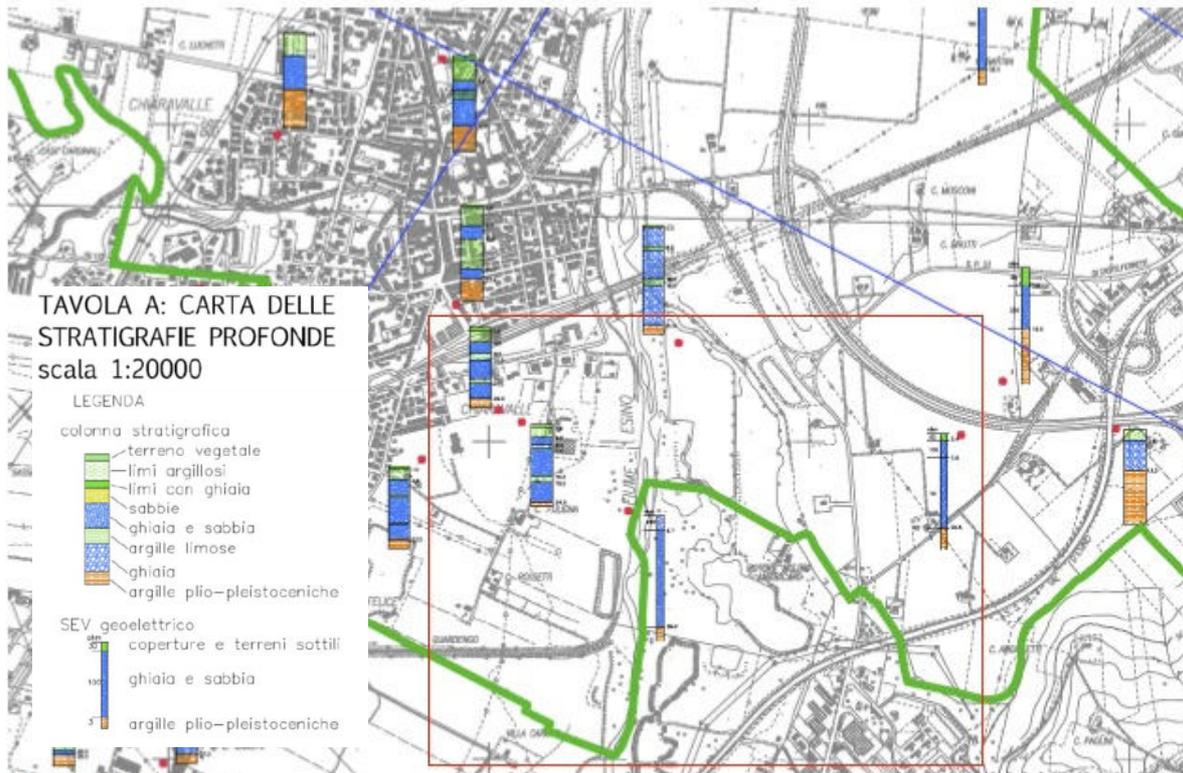


TAVOLA A: CARTA DELLE STRATIGRAFIE PROFONDE
scala 1:20000

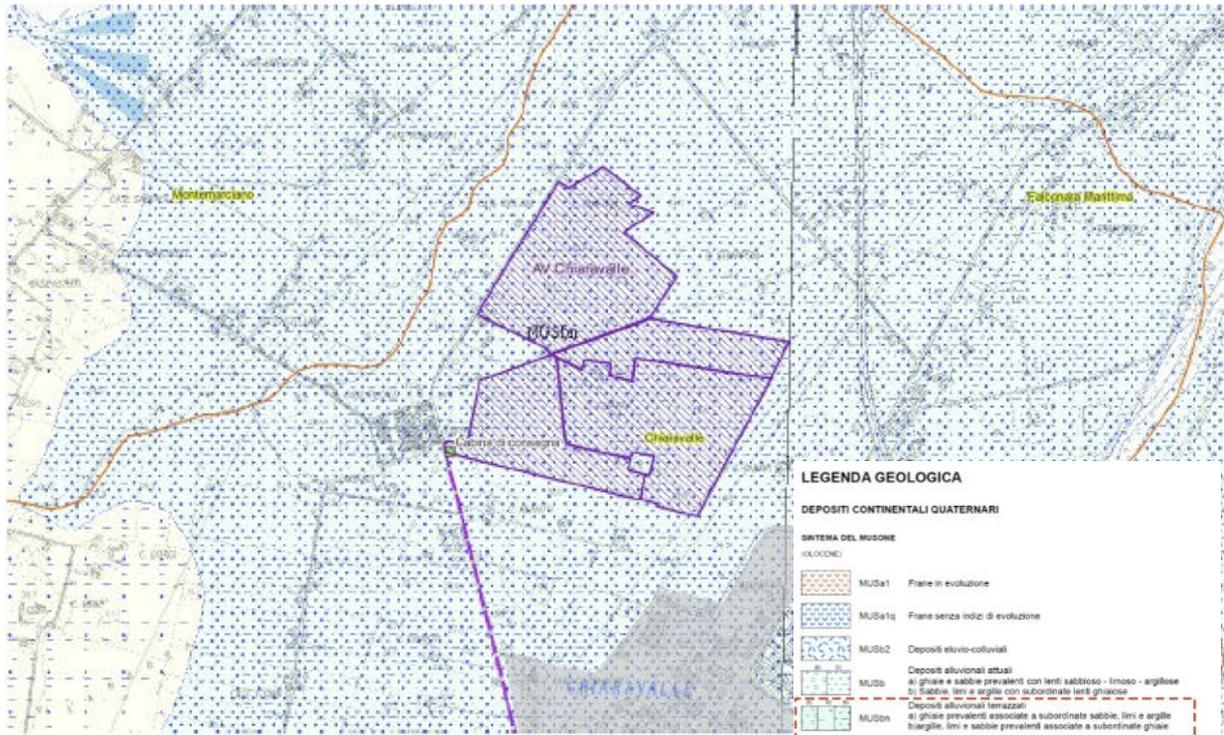
LEGENDA

- colonna stratigrafica
- terreno vegetale
 - limi argillosi
 - limi con ghiaia
 - sabbie
 - ghiaia e sabbia
 - argille limose
 - ghiaia
 - argille plio-pleistoceniche

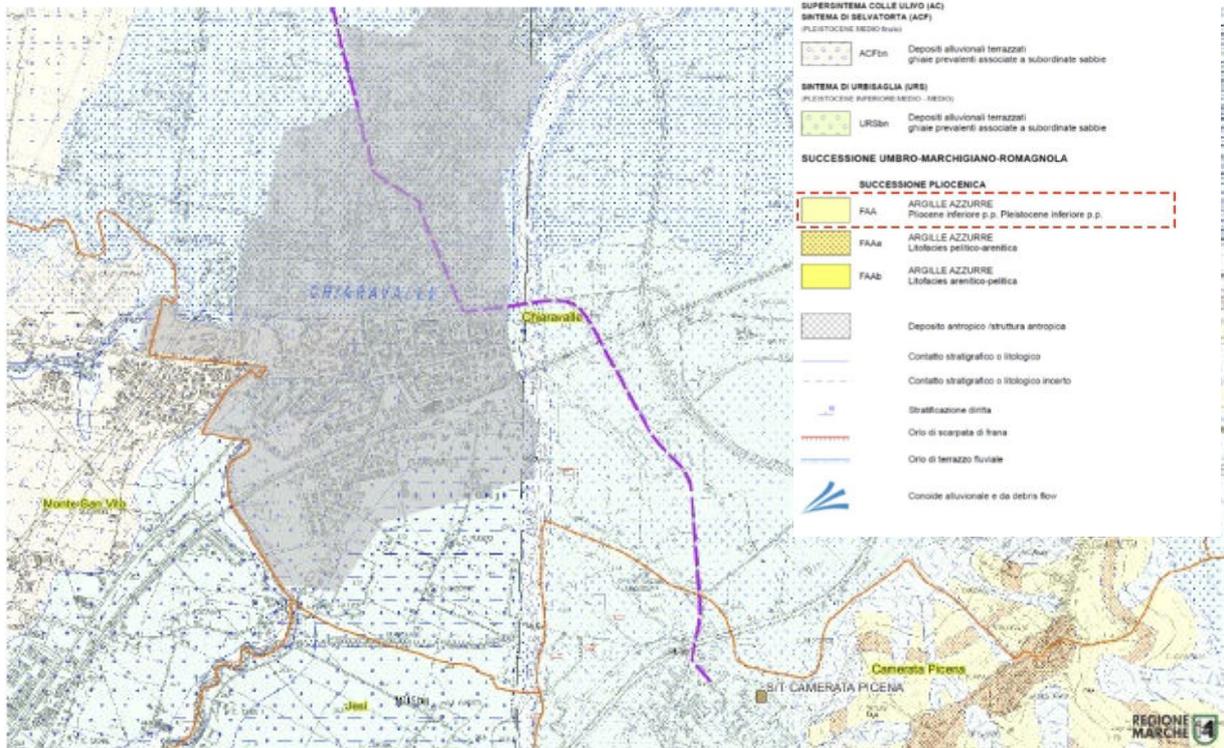
- SEV geoelettrico
- coperture e terreni sottili
 - ghiaia e sabbia
 - argille plio-pleistoceniche

FOGLIO SUD (AREA S/T)

CARTA GEOLOGICA-GEOMORFOLOGICA CARG - Foglio 281160 (Scala 1:10'000)



Area Impianto



Area S/T Camerata Picena

12.3.2 Individuazione dei potenziali impatti sulla componente

Seguendo la metodologia esplicitata nel capitolo 2 di seguito sono stati individuati i principali impatti potenziali che l'opera oggetto del presente studio potrebbe generare sulla componente in esame.

Considerando separatamente le azioni di progetto nelle tre dimensioni in cui è stata distinta l'opera (fisica, costruttiva ed operativa) sono stati individuati i fattori causali dell'impatto e conseguentemente gli impatti potenziali.

La catena Azioni – fattori causali – impatti potenziali riferita alla componente Ambiente idrico e riportata nella seguente tabella.

Azioni di progetto	Fattori Causali	Impatti potenziali
Dimensione costruttiva		
AC.1 Approntamento aree di cantiere	Presenza acque meteoriche di dilavamento dei piazzali del cantiere	Modificazione delle caratteristiche qualitative del suolo
AC.7 Deposito carburante e liquidi	Sversamenti accidentali	Modificazione delle caratteristiche qualitative del suolo

Con riferimento alla "Dimensione fisica" ed alla "Dimensione operativa" si sottolinea come il funzionamento dell'infrastruttura in se, non determini potenziali impatti sulla componente in esame, pertanto, queste due dimensioni non sono state inserite nella tabella sopra riportata.

12.3.3 Analisi delle potenziali interferenze – Dimensione costruttiva

Il potenziale impatto generato durante la fase di cantierizzazione, ovvero la modifica delle caratteristiche qualitative dei ricettori, risulta legato alla possibile presenza di acque meteoriche di dilavamento sui piazzali, alla produzione di acque relative alle attività di cantiere ed allo sversamento accidentali di prodotti e liquidi inquinanti.

L'impatto quindi, considerati tali fattori, riguardanti aree di limitata estensione e di influenza temporanea, può essere ritenuto trascurabile.

Relativamente alle fasi realizzative delle perforazioni previste sono stati attentamente valutati i livelli di falda attesi e non risultano potenziali interferenze possibili.

12.3.4 Le misure mitigative

In merito alla dimensione costruttiva, come detto, il potenziale impatto, generato durante la fase di cantierizzazione, ovvero la modifica delle caratteristiche qualitative dei ricettori, può essere ritenuto trascurabile date le caratteristiche delle aree di cantiere.

si è ritenuto lo stesso opportuno prevedere alcuni accorgimenti da adottare, ed in particolare:

- raccogliere e conferire gli olii e le sostanze grasse ad idoneo consorzio per lo smaltimento;
- installazione, nei pressi delle aree di deposito olii, di kit anti-sversamento di pronto intervento;
- per lo stoccaggio dei materiali liquidi pericolosi è previsto l'utilizzo di appositi contenitori con raccolta degli eventuali sversamenti in fase di utilizzo.

12.4 BIODIVERSITÀ

12.4.1 premessa

La tutela della biodiversità è strettamente collegata al concetto di sistema e in particolare, riferendosi ad habitat e specie, di ecosistema; l'ambito di studio è soprattutto quello territoriale, ove la biodiversità viene presa come indicatore della qualità ambientale a fronte del grave impatto spesso esercitato dalle attività antropiche attraverso la crescita urbana e l'aumento dei processi di frammentazione.

In questa prospettiva la Rete Ecologica delle Marche (REM) prendendo le mosse da un'interpretazione paesistica fondata su letture morfo-funzionali del territorio giunge ad individuare sistemi di habitat e a cluster omogenei per significato ecologico e finalità gestionali. La REM è stata istituita con la L.R. n. 2/2013 per "incentivare la salvaguardia della biodiversità, riducendo la frammentazione degli habitat naturali e seminaturali e della matrice ambientale, di incrementare la qualità del territorio, favorendone la funzionalità ecologica, e di contribuire alla valorizzazione del paesaggio", sulla base della Struttura, degli Obiettivi gestionali e degli Strumenti di attuazione approvati con Deliberazione di Giunta Regionale n. 1634/111 . La DGR 1247/2017 definisce il Quadro Conoscitivo-Sintesi Interpretative e il Quadro Propositivo della REM come elementi di riferimento per l'infrastrutturazione verde regionale, come delineata nella DACR n. 68 del 26 marzo 2013, e in accordo alla Strategia Europea per le Infrastrutture Verdi COM(2013) n. 249 del 6 maggio 2013 - "Infrastrutture verdi - Rafforzare il capitale naturale in Europa.

12.4.2 Caratterizzazione area di intervento

Il territorio di Chiaravalle lambisce per gran parte il corso del Fiume Esino, e in queste aree pianeggianti che costeggiano il fiume, si pratica un'agricoltura di tipo estensivo. La fascia ripariale è stata in molti punti ridotta per fare spazio alle colture e ridurre al minimo l'ingombro delle chiome degli alberi sulle colture stesse , in alcuni casi dove il fiume passa vicino il centro abitato si è arrivati con l'edificazione molto vicino alle sponde. Il risultato di questo elevato sfruttamento del territorio ha portato ad una forte riduzione della fascia cuscinetto che protegge gli argini del fiume e che permette il filtraggio delle acque oltre che un effetto tampone da eventuali fenomeni di esondazione. Allo stato attuale la formazione ripariale è l'unico elemento che rappresenta un ridotto lembo di naturalità anche se è rappresentata da vegetazione intensamente degradata.

Le tipologie vegetali rilevate in fase di sopralluogo possono essere raggruppate in due categorie principali:

elementi naturali in cui è stata collocata la tipologia della vegetazione ripariale così come definita dal PPAR;

elementi antropici in cui sono state collocate tutte le tipologie che sono direttamente collegate all'attività dell'uomo ovvero gli orti e frutteti di vario genere, le aree verdi private e pubbliche, gli incolti e l'urbano in cui sono state considerate le aree edificate.

Queste due grandi categorie sono strettamente interrelate e la presenza prevalente di una o dell'altra definisce i diversi tipi di ecosistema più o meno complesso e quindi più o meno ecologicamente stabile.

Di seguito vengono esposte singolarmente le tipologie riscontrate.

Vegetazione riparale questa tipologia è presente lungo le sponde del Fiume Esino e lungo le sponde dei due affluenti Torrente Triponzio e Vallato del Molino. La vegetazione presente lungo le sponde del torrente Triponzio è fortemente degradata infatti il suo corso si snoda completamente all'interno dell'edificato, quindi il letto è stato completamente cementificato, l'unica vegetazione presente lungo le sue sponde rappresentata dal canneto ad *Arundo donax* che annualmente viene tagliato per mantenere puliti gli argini. Gli argini del Fiume Esino sono in parte interessate da grandi esemplari di pioppo (*Populus nigra* L.), salice bianco (*Salix alba* L.), alcune piante di roverella (*Quercus pubescens* Will.), acero campestre (*Acer campestre*), olmo campestre (*Ulmus minor* Miller), anche se in tutto il tratto poi prevale la robinia (*Robinia pseudoacacia*) e a tratti il canneto (*Arundo donax*), inoltre si trova una fitta vegetazione arbustiva composta da rovo (*Rubus ulmifolius*), vitalba (*Clematis vitalba*), biancospino (*Crataegus monogyna*). Anche gli argini del Vallato del Molino si caratterizzano per la prevalenza di canneto, ma nella porzione che lambisce l'area della ex-Fonderia gli argini presentano grandi esemplari di roverella, pioppo nero, salice, acero campestre, probabilmente perché l'abbandono dell'area ha permesso uno sviluppo di queste piante che da altre parti è stato limitato dai tagli di manutenzione.

La fascia boscata è di ridotte dimensioni infatti a ridosso sorgono le aree coltivate o edificate. In alcuni casi prevale la componente arbustiva della formazione a seconda dell'intensità degli interventi dell'uomo. Queste fasce che rappresentano dei corridoi fondamentali per gli spostamenti della microfauna andrebbero conservati e, se possibile, ampliati per aumentarne la complessità e quindi la stabilità. La fascia vegetale serve ad assorbire il flusso d'acqua e a frenare la velocità del deflusso, oltre che a proteggere gli argini dall'erosione.

Orto frutteto. Questa tipologia si concentra nell'area che si trova tra il Fiume Esino e l'edificato di via Mameli. È un'area privata completamente recintata e data in gestione a pensionati della zona che la coltivano per il fabbisogno familiare.

Oltre agli ortaggi si trovano alcune piante da frutto quali vite, olivo, ciliegio, pesco, albicocco e altri.

Verde privato. Sono state inserite in questa categoria le aree private definibili da recinzioni e mantenute con sfalci periodici. Utilizzate in minima parte come orto per il custode ma prevale l'uso ricreativo dell'area che appare come un parco. Questa tipologia si ritrova in fondo a via Mameli e confina a nord con il torrente Triponzio e a sud con il fiume Esino.

Sono presenti alcuni nuclei alberati composti da specie autoctone e specie esotiche quali Acero negundo, biancospino, noce, olmo campestre, robinia, pioppo nero, salice bianco, alloro, ligustro lucidum. L'area non presenta particolare valenza ambientale infatti le piante presenti sono tutte di dimensioni ridotte inoltre sono potate e quindi con chiome ridotte.

Verde pubblico. È presente solo un'area ascrivibile a questa categoria, si trova al confine con l'area industriale dismessa in via Falconara, è un piccolo parco con varie alberature di tiglio, acero che sono presenti soprattutto lungo il lato est e nord.

Incolto. In questa categoria sono state comprese aree private lasciate incolte ovvero non recintate e dove viene praticata una manutenzione molto ridotta, pari ad uno sfalcio all'anno.

Due aree rientrano in questa tipologia, una si trova tra via Fabriano e il Palasport, è presente in questa solo una pianta di gelso. L'altra area ascrivibile a questa categoria si trova lungo via Marconi

, a ridosso dell'area della Ex fonderia. È caratterizzata dalla presenza di piante quali gelso (*Morus* sp), olmo, acero campestre, oltre che arbusti di prugnolo e ginestra.

Urbano. In questa categoria che non rappresenta un elemento vegetale sono state ricomprese sia le aree edificate che le aree di pertinenza degli edifici ovvero i piazzali.

12.4.3 Individuazione dei potenziali impatti sulla componente

Seguendo la metodologia esplicitata nel capitolo 2 di seguito sono stati individuati i principali impatti potenziali che l'opera oggetto del presente studio potrebbe generare sulla componente in esame.

Considerando separatamente le azioni di progetto nelle tre dimensioni in cui è stata distinta l'opera (fisica, costruttiva ed operativa) sono stati individuati i fattori causali dell'impatto e conseguentemente gli impatti potenziali.

La catena Azioni – fattori causali – impatti potenziali riferita alla componente biodiversità è riportata nella seguente tabella.

Azioni di progetto	Fattori Causali	Impatti potenziali
Dimensione costruttiva		
AC.1 Approntamento aree di cantiere	Sversamenti accidentali, produzione di polveri, modifica della qualità dell'aria.	Modificazione delle caratteristiche qualitative degli Habitat faunistici e delle comunità di specie floristiche
AC.7 Deposito carburante e liquidi	Sversamenti accidentali, produzione di polveri, modifica della qualità dell'aria.	
Dimensione fisica		
AF.1 ingombro	Occupazione di suolo	Perdita definitiva di habitat, modificazione della connettività ecologica e potenziale effetto barriera per le specie faunistiche

Con riferimento alla "Dimensione operativa" si sottolinea come il funzionamento dell'infrastruttura in se, non determini potenziali impatti sulla componente in esame, pertanto, questa dimensione non è stata inserita nella tabella sopra riportata.

Per quanto riguarda, invece, gli impatti potenziali individuati per le dimensioni costruttiva e fisica dell'opera in esame, saranno analizzati nel paragrafo successivo.

12.4.4 Analisi delle potenziali interferenze – Dimensione costruttiva

Durante la fase di cantiere le lavorazioni previste, con riferimento in particolare alle azioni di scavo e sbancamento, alla movimentazione di materie nelle aree di stoccaggio e di lavorazione, e la presenza dei mezzi di cantiere, potrebbero causare un'alterazione della qualità di suolo e atmosfera, con la conseguente perturbazione degli habitat di specie prossimi alle aree di cantiere,

a causa di sversamenti accidentali, perdita di carburanti e materiali oleosi, stoccaggio e smaltimento di materiali, incremento della polverosità per lo spostamento di mezzi e materiali.

La produzione di rumore e vibrazioni, dovute alle attività lavorative previste in fase di cantiere, macchinari e uomini necessari alla realizzazione dell'intervento, può causare disturbo, ed eventuale allontanamento, per le specie faunistiche più sensibili, sebbene a carattere temporaneo e reversibile, in quanto il disturbo cesserà al termine dei lavori.

Vista la temporaneità delle attività di lavorazione, la loro entità, il contesto altamente antropizzato in cui si svilupperanno, si assume che l'alterazione del clima acustico della qualità di suolo e atmosfera in fase di cantiere sia contenuta e non in grado di generare impatti significativi.

12.4.5 Analisi delle potenziali interferenze – Dimensione fisica

12.4.5.1 Perdita definitiva di habitat e di biocenosi

Le superfici occupate dal nuovo impianto fotovoltaico comportano la sottrazione di superfici ricadenti in aree già fortemente alterate ed antropizzate, prive di valore conservazionistico e di naturalità.

Il potenziale impatto risulta trascurabile.

12.4.5.2 Modificazione della connettività ecologica e potenziale effetto barriera per le specie

Il consumo di suolo, oltre a riguardare le superfici direttamente interessate dai pannelli fotovoltaici, interessa anche le aree limitrofe. A tal proposito, è necessario comprendere non solo gli effetti diretti sugli ecosistemi, ma anche quelli indiretti che possono influenzare i servizi ecosistemici e la biodiversità. Gli effetti di riduzione della connettività ecologica che ne derivano influenzano negativamente la resilienza e la capacità degli habitat di fornire servizi ecosistemici, l'accesso alle risorse delle specie dovuta all'incremento del loro isolamento e si riflettono sulla qualità e sul valore del paesaggio.

Come già detto in precedenza la Strategia nazionale per lo Sviluppo Sostenibile richiama tra gli obiettivi strategici "garantire il ripristino degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali". La realizzazione dell'opera nel suo complesso determinerà un consumo di suolo esclusivamente di tipo agricolo, quindi, comunque già "alterato" rispetto alle più pregiate aree di suolo naturale.

Come si è visto negli specifici paragrafi relativi agli interventi di mitigazione previsti, le aree residuali, sono state interessate da specifici interventi di mitigazione ed inserimento ambientale volti proprio ad integrare le Strategie nazionali per lo Sviluppo Sostenibile appena richiamate, ripristinando gli ecosistemi (siepi, prati, macchie arbustive) e favorendo le connessioni ecologiche rurali (siepi, aree arbustive).

12.4.6 Le misure mitigative

L'analisi della biodiversità, in tutti gli elementi che la costituiscono, ha permesso di rilevare l'assenza nell'area direttamente interessata dal progetto di comunità vegetali e specie floristiche di particolare rilievo conservazionistico, essendo la zona costituita essenzialmente da zone coltivate, prive di significative aree verdi.

Con riferimento alla “Dimensione costruttiva”, gli habitat faunistici interessati dalla suddetta incidenza, quindi, sono essenzialmente di specie ad elevata adattabilità o antropofile o tolleranti la presenza umana.

Si evidenzia comunque che, anche se gli impatti in fase di cantiere sulla componente in esame risultano quindi trascurabili, sono state previste misure di gestione ambientale del cantiere per altre componenti la cui adozione prevista per la minimizzazione dei potenziali impatti su altre componenti (acqua, suolo, atmosfera), comporta l’eliminazione o la riduzione sino al livello di non significatività dei fattori casuali che potrebbero generare gli impatti sulla

Biodiversità. Si rimanda quindi a quanto previsto in precedenza per le componenti “Atmosfera”, “Suolo e sottosuolo” e “Ambiente idrico”.

Con riferimento alla “Dimensione fisica” si può ritenere trascurabile il potenziale impatto inerente la sottrazione di vegetazione ed i relativi habitat faunistici associati.

In sintesi, gli interventi di mitigazione relativi alla componente vegetazione ed ecosistemi consistono nella piantumazione di macchie arbustive disposte sul perimetro dell’impianto.

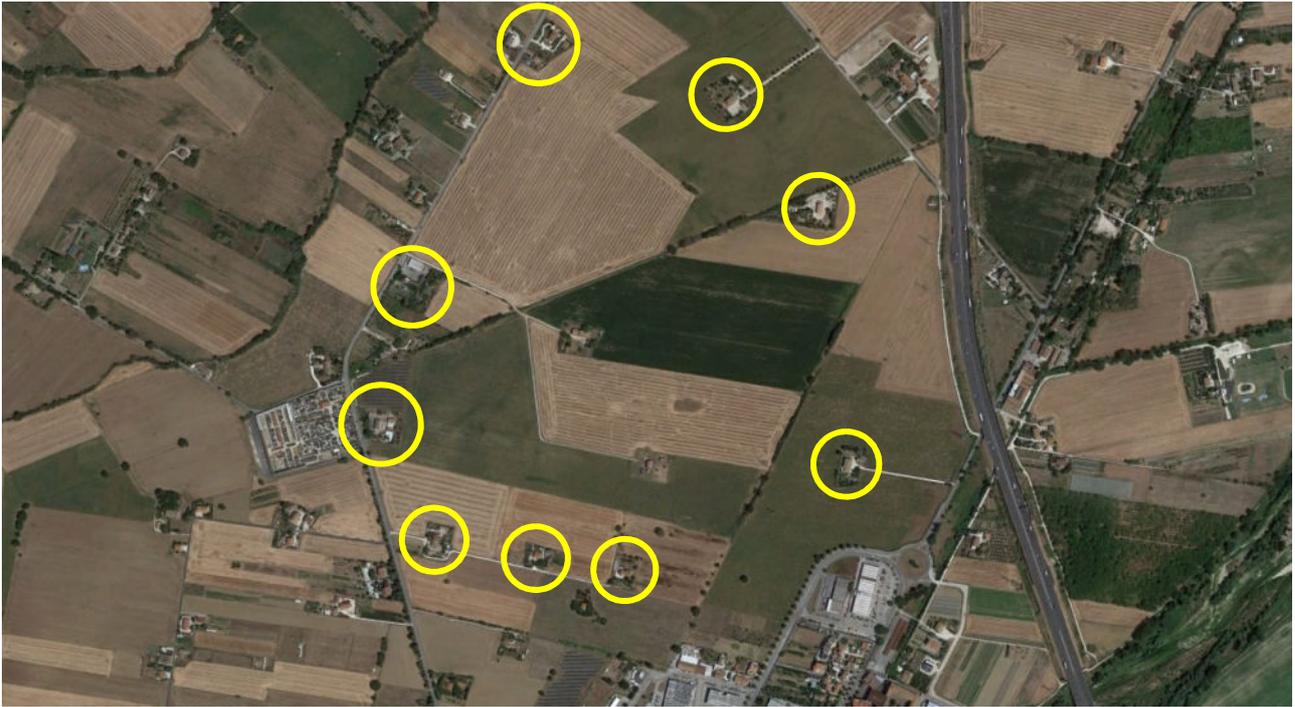
12.5 RUMORE

Relativamente alla componente rumore le valutazioni riportate nel presente paragrafo riguardano solamente le emissioni derivanti dalle attività di realizzazione dell’opera in quanto in fase di esercizio l’impianto non emette rumore.

12.5.1 I ricettori presenti nell’area

L’analisi acustica ha visto come primo step l’individuazione dei ricettori presenti nell’intorno dell’area di impianto.

I ricettori censiti sono stati riportati e cartografati nella figura successiva.



Come evidenziato nell'elaborato nell'intorno dell'impianto sono presenti pochi edifici sparsi di tipo residenziale, ad 1 o 2 piani e altri edifici classificabili come ruderi/rimesse agricole/garage/capannoni. Non sono presenti edifici sensibili quali scuole, ospedali, case di cura, etc.

12.5.2 Individuazione dei potenziali impatti sulla componente

Seguendo la metodologia esplicitata nel capitolo 2, di seguito sono stati individuati i principali impatti potenziali che l'opera oggetto del presente studio potrebbe generare sulla componente in esame.

Considerando separatamente le azioni di progetto nelle tre dimensioni in cui è stata distinta l'opera (fisica, costruttiva ed operativa) sono stati individuati i fattori causali dell'impatto e conseguentemente gli impatti potenziali.

La catena Azioni – fattori causali – impatti potenziali riferita alla componente "Rumore" è riportata nella seguente tabella.

Azioni di progetto	Fattori Causali	Impatti potenziali
Dimensione costruttiva		
AC.3 Scavi e sbancamenti	Produzione di emissioni acustiche	Compromissione del clima acustico
AC.4 perforazioni per posa in opera strutture di sostegno dei pannelli		
AC.5 Traffico di cantiere		

Con riferimento alla "Dimensione fisica" ed alla "Dimensione operativa" si sottolinea come la presenza dell'opera in sé ed il suo funzionamento, non determinino potenziali impatti sulla componente in esame, pertanto, queste dimensioni non sono state inserite nella tabella sopra riportata.

12.5.3 le misure mitigative

In fase di realizzazione dei lavori saranno previste le seguenti tipologie di interventi e accorgimenti atti a ridurre il rumore prodotto dai cantieri:

- Utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto;
- Utilizzo di impianti a bassa emissione di rumore (gruppi elettrogeni, compressori, etc);
- Preventiva informazione alle persone potenzialmente disturbate dalla rumorosità del cantiere su tempi e modi di esercizio, su data di inizio e fine dei lavori;
- Barriere antirumore provvisorie di cantiere.
-

12.6 PAESAGGIO

12.6.1 Aspetti storici del paesaggio

L'elemento dominante del paesaggio è sicuramente quello dell'agricoltura, che per molti aspetti conserva i tratti di quello di 50 anni fa, anche se le nuove tecniche di coltivazione hanno distrutto molte peculiarità (i soprassuoli stabili, soprattutto) che lo contraddistinguevano.

Il grandi poderi sono segnati dalle numerose case coloniche ancora esistenti e da piccoli "centri urbani" che punteggiano il territorio, spesso di età romana.

La continuità paesistico-urbana prevalente è quella che possiamo individuare tra 1750 e 1945, che ha un suo preciso punto di riferimento nello stile neoclassico, esasperato nelle sue ultime formulazioni tardo ottocentesche e del primo Novecento.

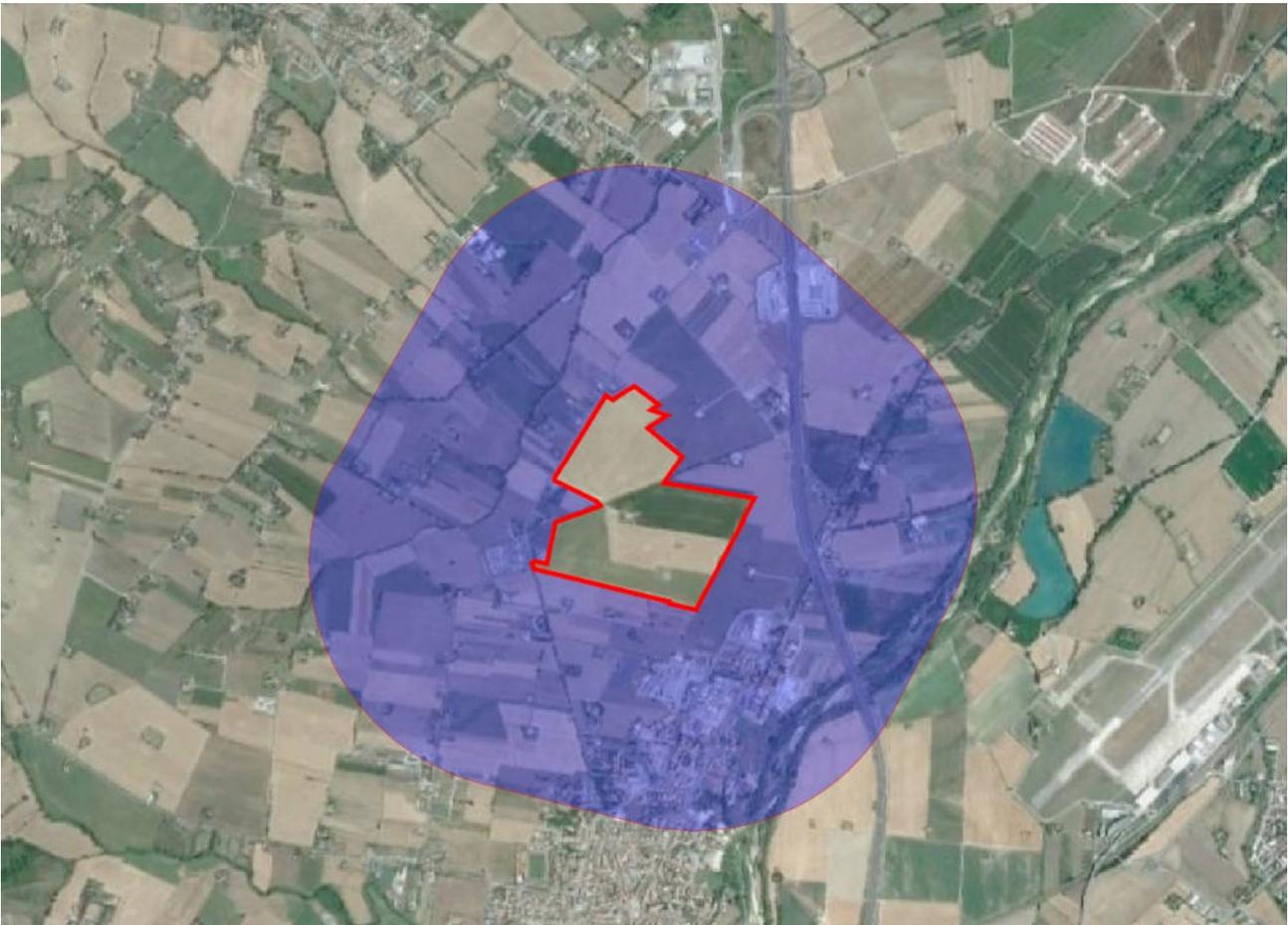
Il mattone di argilla cotta, proveniente dalle fornaci locali, è tuttora ben visibile nei monumenti cittadini e nelle case coloniche.

Estendendo il discorso a tutta la regione, questa caratteristica è riscontrabile in moltissime cittadine marchigiane: da Macerata a Urbino, da Ostra a Corinaldo a Urbania, da Recanati a Ripatranzone, da Senigallia a Offida, da Osimo a Fabriano, e così via fino a Tolentino, Sarnano, Fermo, Camerino, Ascoli Piceno, Treia, ecc. Essa, che è l'espressione visibile della rendita agricola dei secoli XVIII e XIX, si presenta con qualche variabile lungo la costa (Pesaro, Fano, Senigallia, Ancona, Numana, ecc. fino a San Benedetto del Tronto) e nelle valli maggiori (Esino) per due ragioni: l'espansione lineare, che già si profila, dei centri costieri, che si espandono a semicerchio a mezzaluna, piuttosto che a luna piena dopo l'attivazione immediatamente successiva all'unità della ferrovia litoranea; l'espansione industriale "fuori delle mura" di città importanti come Jesi e Fabriano, per altro servite dalla ferrovia Falconara-Roma, anch'essa postunitaria; il primo affermarsi del turismo balneare (Fano, Senigallia); lo sviluppo "a valle e lungocosta" di Ancona, nella quale si combina il mix scatenante porto-ferrovia, Falconara, Fermo, Torre di Palme, Cupra Marittima, Grottammare, via via più attratte dal trinomio parallelo strada statale-strada ferrata-residuo piccolo cabotaggio.

12.6.2 Caratteri visuali e percettivi del paesaggio

I caratteri visuali e percettivi del paesaggio sono stati evidenziati sulla base di punti percettivi statici e punti dinamici concentrando l'analisi sulle varianti di nuova realizzazione e demolizioni relative. In particolare sono stati percorsi gli assi viari che attraversano il territorio di studio, rappresentati dalle direttrici principali e dalla viabilità secondaria.

Le caratteristiche del territorio e quelle tipologiche dell'intervento progettuale determinano la profondità massima della percettibilità visiva in base alla quale è possibile impostare il limite del bacino visuale, inteso come luogo di tutti i punti del territorio entro il quale gli elementi di fruizione e gli elementi progettuali risultano reciprocamente visibili. Nell'ambito del presente lavoro è stato individuato, in maniera preliminare, un bacino visuale di impatto potenziale, ovvero un'area buffer di 1000 mt dal perimetro di intervento che rappresenta lo spazio geografico all'interno del quale si concentrano la maggior parte delle analisi per quanto riguarda gli aspetti percettivi.



Una volta determinato il bacino visivo potenziale, per procedere con l'analisi dell'intervisibilità, sono stati considerati quegli elementi che possono mascherare la vista delle opere.

Nel caso in esame considerato il territorio pressoché pianeggiante, non sono presenti particolari elementi di occlusione che possono ridurre il bacino visuale.

Pertanto, si può procedere con l'analisi delle condizioni visuali che mette in relazione la visione del potenziale osservatore (fisso o mobile) e l'opera, considerando le relative altezze, le distanze, la

quota e le dimensioni effettive dell'oggetto in esame, attribuendo quindi alle suddette porzioni di territorio tre livelli di visibilità dell'opera (basso/nullo, medio e alto).

Dallo studio emerge che il territorio si presenta pianeggiante quindi nessun osservatore/ricettore può godere di una visione globale e completa di tutta l'area di intervento; solo da un tratto di Via San Bernardo è possibile avere una visuale più ampia dell'area di intervento, seppur anch'essa parziale.

Infine, solo per mezzo delle fotosimulazioni aeree e a volo d'uccello si sono potuti simulare gli aspetti percettivi delle opere in progetto nella loro totalità e sono state simulate le condizioni di panoramicità da diversi punti di osservazione virtuali.



Vista dell'impianto a volo d'uccello



Vista dell'impianto da via San Bernardo – direzione mare



Vista dell'impianto da via San Bernardo – direzione mare



Vista dell'impianto da via San Bernardo – direzione centro Chiaravalle

12.6.3 Valutazione delle pressioni, dei rischi e degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico

Di seguito si riporta l'analisi degli impatti delle interazioni per il paesaggio distinguendo la fase di cantiere da quella del successivo esercizio.

12.6.3.1 Interazioni in fase di cantiere

In funzione delle caratteristiche e delle valenze del territorio di inserimento progettuale e delle tipologie di intervento e delle relative azioni di progetto necessarie per la realizzazione delle opere e dei manufatti, la checklist delle interazioni potenzialmente indotte, per gli aspetti paesaggistici, in fase di cantiere risulta essere la seguente:

- Interessamento di aree archeologiche;
- Modificazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico;
- Modificazione della morfologia dei luoghi;
- Alterazione dei sistemi paesaggistici – Intrusione e suddivisione.

Interessamento di aree archeologiche

Dall'analisi effettuata si è potuto constatare che il progetto non ricade all'interno di aree archeologiche protette

Modificazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico

La finalità dell'indagine è quella di verificare le potenziali interferenze che le attività di cantiere connesse alla realizzazione dell'opera possono indurre sul paesaggio e patrimonio culturale in

termini di modifica degli aspetti connessi al paesaggio dal punto di vista percettivo, scenico e panoramico.

L'indagine si è sviluppata mediante analisi relazionali tra gli aspetti strutturali e cognitivi del paesaggio e le azioni di progetto relative alla dimensione costruttiva, evidenziando di quest'ultime, quelle che possono maggiormente influire in riferimento alla alterazione delle condizioni percettive del paesaggio.

In ragione di tale approccio si ipotizza che le attività riconducibili all'approntamento delle aree di cantiere ed il connesso scavo del terreno, per la presenza di mezzi d'opera e, più in generale, quella delle diverse tipologie di manufatti tipici delle aree di cantiere (quali baraccamenti, impianti, depositi di materiali), nonostante possano costituire elementi di intrusione visiva, determinando una modificazione del paesaggio percettivo, si possono considerare poco significative in quanto limitate nel tempo come riportato nel cronoprogramma.

Modificazione della morfologia dei luoghi

In riferimento alle aree di lavorazione previste dal progetto, ed in considerazione del fatto che alla conclusione dei lavori di realizzazione della nuova opera, tali aree saranno tempestivamente smantellate, sarà effettuato lo sgombero e lo smaltimento del materiale di risulta derivante dalle opere di realizzazione, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco e sarà effettuato il loro ripristino ambientale, si può affermare che le attività di scavo e sbancamento connesse all'approntamento di tali aree determineranno degli impatti pressoché trascurabili in termini di modificazione della morfologia del paesaggio. Non si rileva inoltre eliminazione o compromissione di tracciati caratterizzanti riconoscibili sul terreno.

Si tenga presente che il cavidotto sarà realizzato sempre interrato. Inoltre, tutti gli attraversamenti previsti per il cavidotto in aree vincolate saranno realizzati in TOC (tecnica della Trivellazione teleguidata): la TOC consiste essenzialmente nella realizzazione del cavidotto sotterraneo mediante una trivellazione eseguita da una apposita macchina la quale permette di controllare l'andamento plano-altimetrico per mezzo di un radio-controllo.

Questa tecnica garantisce la tutela del paesaggio e delle eventuali aree critiche attraversate.

Relativamente al cavidotto, si evidenzia che quest'ultimo sarà realizzato quasi esclusivamente sotto il tracciato stradale; solo nell'ultimo tratto (quello in AT di circa 250 m) sarà posato sotto terreni agricoli.

Alterazione dei sistemi paesaggistici – Intrusione e suddivisione

Infine, analizzando la struttura paesaggistica nel suo insieme, a partire dalle variazioni nei suoi caratteri percettivi scenici e panoramici per poi valutarne anche tutti gli altri aspetti sia di tipo fisico, che naturale ed antropico, per quanto riguarda sia il cantiere che le aree di lavorazione, si può affermare che le uniche alterazioni sono di tipo temporaneo e ad ogni modo di modesta entità a livello di intrusione visiva .

Analoghe considerazioni valgono anche per quanto attiene alla presenza dei baraccamenti, dei mezzi d'opera, nonché dei depositi temporanei, dal momento che l'intrusione visiva determinata dai detti elementi è limitata nel tempo.

12.6.3.2 Interazioni in fase di esercizio

Dallo studio emerge che il territorio si presenta pianeggiante quindi nessun osservatore/ricettore può godere di una visione globale e completa di tutta l'area di intervento, tuttavia è stato possibile

individuare delle porzioni di territorio dove la visuale del progetto è più evidente ma sempre con un livello di visibilità basso.

L'impatto non appare particolarmente significativo.

9.7.5. Sintesi del rapporto opera/paesaggio e compatibilità paesaggistica

L'impianto si estenderà su una superficie di 52.000 mq in un terreno attualmente destinato ad attività agricola. La situazione geomorfologica attuale non subirà modifiche sostanziali e non verrà modificato il grado di permeabilità attuale, dal momento che non sono previsti interventi di pavimentazione e il terreno verrà lasciato allo stato naturale, ad esclusione delle stradelle all'interno del campo fotovoltaico che verranno realizzate con brecciolino.

Per la modificazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico, le schermature previste delle aree di cantiere in corrispondenza dei ricettori residenziali più prossimi al cantiere, permettono di contenere gli impatti legati alla presenza delle aree di cantiere e dei relativi macchinari.

Per quanto riguarda l'alterazione dei sistemi paesaggistici – Intrusione e suddivisione sia per il cantiere che per le aree di lavorazione, si può affermare come resti pressoché invariata.

Le uniche alterazioni sono di tipo temporaneo e ad ogni modo di modesta entità a livello di intrusione visiva.

Analoghe considerazioni valgono anche per quanto attiene alla presenza dei baraccamenti, dei mezzi d'opera, nonché dei depositi temporanei, dal momento che l'intrusione visiva determinata dai detti elementi è limitata nel tempo.

Inoltre, si aggiunge come al termine dei lavori di realizzazione dell'opera di progetto e delle relative opere complementari, le aree verranno riqualificate.

All'atto della dismissione dell'impianto potranno essere quindi ripristinate le condizioni attuali, essendo le strutture utilizzate completamente amovibili. Per quanto riguarda la visibilità dell'impianto, sia per la posizione dell'area, sia per le ridotte altezze dello stesso, risulta che l'impianto sarà visibile solo in prossimità dello stesso.

L'intervento progettuale sarà comunque integrato nel territorio con la realizzazione delle opere di mitigazione ed inserimento ambientale e riqualificazione dei luoghi.

Gli interventi di mitigazione visiva progettati, riportati di seguito, tengono conto di tale visibilità e del contesto del paesaggio circostante. La recinzione che corre lungo il confine dell'impianto sarà realizzata in rete plastificata verde e fissata nel terreno mediante strutture completamente amovibili; è stata infatti scelta, per l'installazione dei pannelli, una soluzione con pali infissi, che potranno essere facilmente estratti dal suolo in fase di dismissione dell'impianto.

Considerando che i pannelli saranno alti da terra non più di 370 cm (nella posizione di maggiore inclinazione), si ritiene opportuno mascherare l'area perimetrale dell'impianto mediante la messa a dimora di quinte vegetazionali.

Dalla documentazione fotografica di cui ai capitoli precedenti e dai fotoinserti emergono chiaramente gli elementi denotanti il paesaggio che si presenta come un normale territorio a destinazione agricola, parzialmente antropizzato.

Occorre precisare che la percezione dell'impianto dal centro urbano di Chiaravalle è pressoché irrilevante

12.7 EMISSIONI ELETTROMAGNETICHE

12.8 PREMESSA

La principale sorgente di campi elettrici dell'impianto fotovoltaico in oggetto è situata in corrispondenza delle cabine elettriche. Inoltre la distribuzione elettrica avviene in corrente continua (i moduli fotovoltaici infatti producono corrente continua), il che ha come effetto l'emissione di campi magnetici statici, del tutto simili al campo magnetico terrestre, a cui si sommano, ma centinaia di volte più deboli di questo. I cavi di trasmissione sono anch'essi in corrente continua e sono in larga parte interrati. Nelle apparecchiature contenute nelle cabine elettriche si intensificano le altrimenti deboli o debolissime correnti provenienti dai moduli fotovoltaici. Gli inverter, che contengono al proprio interno un trasformatore, emettono campi magnetici a bassa frequenza.

I campi elettromagnetici consistono in onde elettriche (E) e magnetiche (H) che viaggiano insieme. Esse si propagano alla velocità della luce, e sono caratterizzate da una frequenza ed una lunghezza d'onda.

I campi ELF (Extremely Low Frequency) sono definiti come quelli di frequenza fino a 300 Hz. A frequenze così basse corrispondono lunghezze d'onda in aria molto grandi e, in situazioni pratiche, il campo elettrico e quello magnetico agiscono in modo indipendente l'uno dall'altro e vengono misurati e valutati separatamente.

I campi elettrici sono prodotti dalle cariche elettriche. Essi governano il moto di altre cariche elettriche che vi siano immerse. La loro intensità viene misurata in volt al metro (V/m) o in chilovolt al metro (kV/m). Quando delle cariche si accumulano su di un oggetto, fanno sì che cariche di segno uguale od opposto vengano, rispettivamente, respinte o attratte. L'intensità di questo effetto viene caratterizzata attraverso la tensione, misurata in volt (V).

A ogni dispositivo collegato ad una presa elettrica, anche se non acceso, è associato un campo elettrico che è proporzionale alla tensione della sorgente cui è collegato. L'intensità dei campi elettrici è massima vicino al dispositivo e diminuisce con la distanza. Molti materiali comuni, come il legno ed il metallo, costituiscono uno schermo per questi campi.

I campi magnetici sono prodotti dal moto delle cariche elettriche, cioè dalla corrente. Essi governano il moto delle cariche elettriche. La loro intensità si misura in ampere al metro (A/m), ma è spesso espressa in termini di una grandezza corrispondente, l'induzione magnetica, che si misura in tesla (T), millitesla (mT) o microtesla (μ T). Ad ogni dispositivo collegato ad una presa elettrica, se il dispositivo è acceso e vi è una corrente circolante, è associato un campo magnetico proporzionale alla corrente fornita dalla sorgente cui il dispositivo è collegato. I campi magnetici sono massimi vicino alla sorgente e diminuiscono con la distanza. Essi non vengono schermati dalla maggior parte dei materiali di uso comune, e li attraversano facilmente.

Occorre sottolineare che l'impianto fotovoltaico non richiede la permanenza in loco di personale addetto alla custodia o alla manutenzione, si prevedono pertanto solamente interventi manutentivi molto limitati nel tempo stimabili mediamente in due ore alla settimana.

12.8.1 Linee di distribuzione

Per la realizzazione dei cavidotti di collegamento, sono stati considerati tutti gli accorgimenti che consentono la minimizzazione degli effetti elettromagnetici sull'ambiente e sulle persone. In particolare, la scelta di operare con linee interrate permette di eliminare la componente elettrica del

campo, grazie all'effetto schermante del terreno; inoltre la limitata distanza tra i cavi (ulteriormente ridotta grazie all'impiego di terne posate "a trifoglio") fa sì che l'induzione magnetica risulti significativa solo in prossimità dei cavi.

12.8.2 Sottostazione elettrica 130kV

Nella sottostazione elettrica di utenza la tensione viene innalzata da 30 kV a 150 kV.

La sottostazione utente consiste nelle seguenti apparecchiature:

- Trasformatore AT/MT e stallo trasformatore con apparecchiature di misura, controllo e protezione isolati in aria;
- Sistema di sbarre;
- Stallo di linea con apparecchiature di misura, controllo e protezione isolati in aria e collegamento in cavo interrato alla stazione 150 kV della Rete elettrica nazionale tramite terna di cavi interrati;
- Opere civili contenenti i quadri MT di arrivo e protezione linee, protezione trasformatore e misura, i quadri BT di alimentazione servizi ausiliari, sistema di controllo da locale e da remoto, gruppo elettrogeno di soccorso.

L'area occupata dalla sottostazione è opportunamente recintata e tale recinzione comprende tutta una zona di pertinenza intorno alle apparecchiature, per permettere le operazioni di costruzione e manutenzione con mezzi pesanti. Per questo motivo nel Decreto 29-05-2008 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, si evidenzia che generalmente la fascia di rispetto rientra nei confini della suddetta area di pertinenza, rendendo superflua la valutazione.

Le stazioni ad alta tensione sono caratterizzate da valori di campo elettrico ed induzione magnetica che dipendono, oltre che dall'intensità della corrente di esercizio, dalle caratteristiche degli specifici componenti presenti nella stazione stessa.

I valori più elevati del campo elettrico sono attribuibili al funzionamento dei sezionatori di sbarra, mentre il valore più elevato di induzione magnetica è registrabile in corrispondenza dei trasformatori, valori che scendono in genere al disotto persino degli obiettivi di qualità in corrispondenza della recinzione della stazione.

Le aree esterne alla stazione ad alta tensione, quindi, sono caratterizzate da valori di induzione magnetica e di campo elettrico inferiori ai limiti normativi vigenti.

12.8.3 le misure mitigative

La determinazione delle DPA è stata effettuata in accordo al D.M. del 29/05/2008 riportando per ogni opera elettrica la relativa Dpa.

All'interno delle aree delimitate dalle DPA non risultano recettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere.

Si può quindi concludere che la realizzazione delle opere elettriche relative alla realizzazione di un impianto fotovoltaico, sito nel Comune di Chiaravalle (AN), e delle relative opere e infrastrutture connesse e necessarie, rispetta la normativa vigente e pertanto non costituisce pericolo per la salute pubblica.

12.9 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

12.10 APETTI DEMOGRAFICI

Chiaravalle ricopre il ruolo di piccola-grande città nel contesto della bassa e media Vallesina, di importante centro di transito di 'persone, merci, capitali e idee'. Infatti, grazie alla presenza nel territorio comunale di servizi, attrezzature, attività culturali, attività commerciali, artigianali e di servizio, posti di lavoro nel secondario (basti pensare alla fondamentale realtà produttiva e occupazionale rappresentata dalla Manifattura Tabacchi) e nel terziario, Chiaravalle esercita un notevole potere di attrazione verso gli abitanti delle zone limitrofe ed acquista una non sottovalutabile funzione intercomunale, dovuta comunque anche alla fortunata posizione geografica.

Nonostante le piccole dimensioni alcune tendenze (presenza di extracomunitari, declino della natalità, progressivo invecchiamento della popolazione residente, riduzione dell'ampiezza dei nuclei familiari, incremento dell'occupazione terziarizzata e contemporanea tendenza alla femminilizzazione) permettono di accomunare Chiaravalle ad altri centri di maggiore dimensione della nostra realtà nazionale. L'esame delle varie tappe di sviluppo di questo centro hanno permesso di ricostruire il ruolo che la realtà industriale della Manifattura Tabacchi ha svolto in tale contesto territoriale permettendo a Chiaravalle di diventare il maggiore aggregato di forza lavoro industriale, a livello regionale, nell'800.

Contemporaneamente alla struttura produttiva evolve l'assetto urbanistico e viario della città cosicché la dotazione di infrastrutture appare già nel secolo scorso di notevole qualità. Anche a livello di tessuto sociale questo tipo di sviluppo determina degli effetti con varie "conseguenze socio-antropologiche e di mentalità", oltre che con influssi sulla crescita demografica dell'area interessata. Si sviluppano infatti tra le altre, strutture di assistenza, scuole, un teatro, una biblioteca. Lo sviluppo urbanistico ha visto la città crescere fino al 1945 lungo le più importanti vie di comunicazione che attraversano il paese (dalla doppia fila di capanne attorno all'Abbazia ai primi fabbricati edificati sui lati dell'attuale Statale 76), con case peraltro tutte molto simili (case a schiera dalla caratteristica forma rettangolare), mentre dal dopoguerra in poi la città è cresciuta sia nelle maglie di tessuto lasciate vuote dalle precedenti edificazioni sia in aree più periferiche. Nel 1951 i dati demografici permettono di verificare un notevole livello di urbanizzazione della popolazione (oltre la metà dei residenti vive nel centro abitato più importante). Anche dopo tale data la popolazione di Chiaravalle continua ad aumentare in gran parte per effetto di un saldo migratorio positivo. Certamente la favorevole collocazione geografica di Chiaravalle - tra Falconara e Jesi, lungo il tratto di ferrovia e la statale che collegano la costa con l'interno - , ma anche le difficoltà connesse ad una ulteriore crescita dei comuni, più grandi, in cui si concentrano in misura maggiore le unità industriali della zona, hanno reso la città polo di attrazione per le immigrazioni dirette verso la costa. Hanno favorito questo processo alcune condizioni tra cui la localizzazione nel tratto terminale della Vallesina che ha permesso a Chiaravalle di beneficiare di alcune valenze ambientali, quali la vicinanza della costa adriatica, l'ansa terminale del fiume Esino, ed inoltre una campagna non ancora coinvolta da una edificazione incontrollata. Non mancano comunque anche conseguenze negative dovute principalmente al crescente flusso di traffico che insiste sul nucleo urbano e su una rete viaria non adatta a smaltirlo e all'esigenza di soddisfare una domanda di abitazioni, servizi e opere di urbanizzazione abbastanza intensa e spesso caotica.

Se si analizzano i dati degli ultimi censimenti si osserva come tra il 1971 ed il 1991 i residenti a Chiaravalle aumentano del 16,4% raggiungendo le 13.813 unità. Tale dinamica è frutto, da un lato di un saldo naturale tendenzialmente positivo, (almeno fino al 1984) e dall'altro di un saldo

migratorio costantemente positivo per tutto il ventennio considerato, sul quale influisce anche una presenza non trascurabile di stranieri.

Altro importante aspetto delle trasformazioni nei caratteri demografici è quello costituito da un progressivo invecchiamento della popolazione residente che trova conferma nella diminuzione del peso relativo dei giovani nella fascia d'età 0-14 anni (da 19 al 13%) e nell'incremento del peso della componente con oltre 65 anni (dal 13 al 20%). Sempre nel periodo considerato si modificano le strutture familiari: il numero medio di componenti per famiglia passa da 3,2 a 2,8 e cresce il peso delle famiglie composte da uno o due individui sul totale dei nuclei. Un punto di partenza per avviare l'analisi dei ritmi della vita quotidiana a Chiaravalle può essere rappresentato dai tempi di lavoro in considerazione dell'importanza di tale elemento nello studio complessivo dei tempi della città. Nelle famiglie appartenenti al campione che sono state definite "giovani" (perché all'interno è presente almeno un componente di età inferiore od uguale a 18 anni) la presenza sul mercato del lavoro è evidentemente più consistente e si traduce in una quota di famiglie pari al 44% del totale all'interno delle quali entrambi i coniugi sono presenti sul mercato del lavoro. Questo dato, che già di per sé è indice di una probabile complessità di organizzazione interna della famiglia, può essere integrato da altre informazioni tra le quali quelle relative al luogo in cui le persone svolgono la loro attività lavorativa. Si registra in questo caso un notevole tasso di pendolarismo verso i centri più importanti della provincia. In particolare è emerso come solamente il 54% delle donne occupate ha la propria sede di lavoro a Chiaravalle mentre la percentuale si riduce al 31 % per gli uomini. Le principali destinazioni del pendolarismo, che caratterizza la realtà lavorativa di Chiaravalle, sono Ancona, Falconara e Jesi.

12.11 STATO DI SALUTE DELLA POPOLAZIONE

Per l'analisi del contesto salute pubblica sono stati considerati alcuni indicatori epidemiologici reperiti da Sistema di Indicatori Territoriali ISTAT - Tavole di Dati ISTAT relative al tema Salute e Sanità scaricabili dal sito <https://www.istat.it/it/dati-analisi-e-prodotti>. I dati sanitari utilizzati per la caratterizzazione della componente sono disponibili con un dettaglio provinciale o per ASL e quindi, nel presente studio, verranno considerati i dati relativi alla provincia di Ancona.

Il sistema permette una lettura integrata del territorio italiano utile agli scopi dell'utenza specializzata ed alle istituzioni per il governo del territorio. In particolare, gli indicatori sono raggruppati in 16 aree informative, tra cui figura anche la Sanità. La disponibilità dei dati in serie storica consente inoltre di analizzare l'evoluzione dei diversi fenomeni con riferimento agli ambiti territoriali considerati.

La realizzazione e l'esercizio dell'impianto fotovoltaico non avranno impatti sulla salute pubblica, in quanto:

- l'impianto è distante da potenziali ricettori;
- non si utilizzano sostanze tossiche o cancerogene;
- non si utilizzano sostanze combustibili, deflagranti o esplosivi;
- non si utilizzano gas o vapori;
- non si utilizzano sostanze o materiali radioattivi;
- non ci sono emissioni in atmosfera, acustiche o elettromagnetiche.

Un impatto positivo sulla salute pubblica in senso generale si avrà dalle emissioni evitate, come già descritto. L'impatto pertanto si ritiene trascurabile o nullo.

13 RESIDUI E EMISSIONI PREVISTI RISULTANTI DALLE ATTIVITÀ DEL PROGETTO PROPOSTO

13.1 PREMESSA

In questo capitolo si analizzano le residue e le emissioni previste risultanti dalle attività di realizzazione ed esercizio dell'intervento proposto.

Si specifica che le analisi e valutazioni eseguite riguardano anche la realizzazione dell'elettrodotto di connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete di distribuzione nazionale di energia elettrica.

I risultati delle analisi sono stati inseriti in una matrice in cui si riportano gli aspetti ambientali derivanti dalle attività previste in progetto e gli impatti ambientali diretti ed indiretti associati agli aspetti previsti.

13.2 MATRICI DI INDIVIDUAZIONE DEI RESIDUI E DELLE EMISSIONI PREVISTI

IMPIEGO RISORSE	ASSOCIATO AD ASPETTI DIRETTI	ASSOCIATO AD ASPETTI INDIRETTI
Energia elettrica		
Principali materie prime	Impiego di materie prime quali i materiali che compongono i moduli fotovoltaici (alluminio, vetro silicio), le strutture di sostegno (acciaio, alluminio), la recinzione (acciaio), le cabine prefabbricate (cls armato), i manufatti per la realizzazione dell'elettrodotto (pozzetti, pali di sostegno, fondazioni)	
Acqua		
Sostanze pericolose		
Carburante		Traffico indotto in fase di cantiere per il conferimento dei materiali in sito necessari alla realizzazione dell'impianto (fornitori)
Inquinamento dell'aria	Legati all'utilizzo dei mezzi d'opera in fase di cantiere	Traffico indotto in fase di cantiere per il conferimento dei materiali in sito necessari alla realizzazione dell'impianto (fornitori) compreso l'elettrodotto di connessione
Inquinamento dell'acqua		
Produzione rifiuti speciali pericolosi e/o non pericolosi	Rifiuti prodotti in fase di dismissione dell'impianto da avvirare a recupero e/o a smaltimento	
Inquinamento del suolo		
rumore	Emissioni sonore temporanee generate dall'utilizzo dei mezzi	Traffico indotto in fase di cantiere per il conferimento dei materiali in sito

	d'opera in fase di cantiere	necessari alla realizzazione dell'impianto (fornitori)
vibrazioni		
odore		
polveri	Emissioni polverose generate dall'utilizzo dei mezzi d'opera in fase di cantiere	
luce		
calore		
radiazione		
Impatto paesaggistico (visivo)	Aumento del contrasto visivo sul paesaggio causato dalla percezione dei moduli fotovoltaici sul territorio limitrofo	
rischi di incidenti ambientali		
rischi di impatti conseguenti ad incidenti e situazioni di potenziale emergenza		

14 LE MISURE ATTENUATIVE PER LA RIDUZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

Tra le misure attenuative per la riduzione degli impatti ambientali generati dalla realizzazione dell'intervento proposto sono stati considerati quelli legati alla percezione dello stesso lungo i principali punti di vista statici e dinamici caratteristici del territorio preso in esame e quelli legati al rumore in fase di cantiere.

14.1 LE MISURE ATTENUATIVE DEGLI IMPATTI PERCETTIVI

Per la mitigazione degli impatti percettivi generati dalla presenza dell'impianto fotovoltaico sul territorio la società ha deciso di realizzare delle quinte arboree lungo la strada provinciale Via San Bernardo per una superficie di 8.700 mq

14.2 LE MISURE ATTENUATIVE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI LEGATI AL RUMORE

Durante la fase di cantiere (realizzazione e dismissione dell'impianto fotovoltaico) le emissioni sonore saranno principalmente riconducibili alla presenza delle macchine operatrici in movimento. Al fine di mitigare gli impatti legati a tale aspetto la società utilizzerà macchine di piccole dimensioni.

15 CONCLUSIONI

L'impianto fotovoltaico sarà ubicato nell'agro del Comune di Chiaravalle (AN) sui terreni individuati catastalmente al fg 6 part. lle 337, 339, 441, 502 e al fg. 7 part. 9, 12, 208, 310.

Tali terreni ricadono in zona agricola "E" secondo il vigente P.R.G ed hanno un'estensione totale pari a 526464 mq

La sottostazione utente 132 kV per la connessione in antenna a 150 kV sulla nuova stazione elettrica a 380/150 kV della RTN da collegare in entra-esce alla linea 380 kV "Camerata Picena", sarà condivisa con altri produttori così come richiesto da Terna al fine di razionalizzare le infrastrutture di rete.

L'area dove sarà ubicata la Sottostazione Elettrica Utente si trova nel territorio del Comune di Chiaravalle (AN) e risulta identificata catastalmente al fg. 20, part. 191.

Il paesaggio agrario, anche se risulta mediamente urbanizzato e modificato negli ordinamenti culturali, mantiene ancora elementi di interesse. Le aree sono caratterizzate da sequenze di grandi masse di colture a seminativo con pochi alberi ad alto fusto a bordo delle strade o in prossimità delle costruzioni rurali.

La presenza dell'impianto non comporta modifiche dell'assetto attuale della rete idrografica né l'attuazione di interventi di regimazione idraulica e la sua presenza può considerarsi ininfluenza nel determinare cambiamenti sulle portate idriche della rete.

In conclusione l'intervento non introduce variazioni nella relazione tra gli eventi meteorologici ed il suolo e disincentiva la possibilità che si presentino fenomeni degradativi.

Trattandosi di impianto AGROVOLTAICO, l'impatto per sottrazione di suolo viene considerato poco significativo in quanto sarà possibile operare un'integrazione virtuosa di Produzione di Energia Rinnovabile e Agricoltura.

Durante l'esercizio, lo spazio sotto i pannelli resta libero, fruibile e transitabile per animali anche di medie dimensioni; infatti il progetto prevede anche la realizzazione di una stalla per il ricovero di circa 350 capi di ovini che utilizzeranno l'area sotto i pannelli per il pascolo che sarà rinverdita naturalmente e ciò porterà in breve al ripristino del soprassuolo originario.

Nei periodi più caldi il bestiame potrà usufruire anche dell'ombra sotto i moduli fotovoltaici.

Pertanto non avremo un consumo di suolo ma una un diverso utilizzo che consentirà un'integrazione del reddito e dell'attività agricola del sito. Tali attività inoltre sono temporanee e reversibili.

In merito al Paesaggio, la presenza dell'impianto non provoca alterazioni visive che possono influenzare il benessere psicologico della comunità in quanto le strutture, comprensive di moduli fotovoltaici, nella loro massima inclinazione, raggiungeranno massimo 3,70 m di altezza e saranno schermate da barriere verdi piantumate che verranno realizzate come fasce di mitigazione nelle zone più visibili.

Ciò premesso e ricapitolato sulla base delle analisi condotte nel presente studio, molti degli impatti sono a carattere temporaneo poiché legati alle attività di cantiere necessarie alle fasi di costruzione e successiva dismissione dell'impianto fotovoltaico. Tali interferenze sono complessivamente di bassa significatività minimizzate dalle misure di mitigazione previste.

Le restanti interferenze sono legate alla fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico che, nonostante la durata prolungata di questa fase, presentano comunque una significatività bassa.

In ogni caso sono state adottate misure specifiche di mitigazione mirate alla salvaguardia della qualità dell'ambiente e del territorio.

Il quadro riepilogativo non rileva la presenza di criticità in relazione agli impatti dell'attività sui vari comparti ambientali. Al contrario sono stati rilevati impatti nulli, poco significativi e significativi, ma adeguatamente mitigati e controllati.

L'intervento inoltre è in linea con le più recenti indicazioni delle politiche comunitarie, nazionali e regionali in materia di sviluppo sostenibile e di incentivazione della produzione di energia da fonti rinnovabili, e in ragione della favorevole collocazione territoriale del medesimo in un ambito a bassissima densità abitativa e al di fuori di perimetrazioni di aree protette o vincolate, e poco visibile dalle aree circostanti, per quanto sopra citato, l'ubicazione del progetto risulta ottimale (rientrando nelle aree idonee all'installazioni di impianti a terra individuati dal Comune) e l'impatto potenziale relativamente moderato.

La tipologia di impianto consente altresì di escludere rischi per la salute pubblica imputabili alla propagazione di campi elettromagnetici conseguenti all'esercizio del campo fotovoltaico.

Pur considerando i possibili impatti negativi derivanti dalla temporanea occupazione del suolo, il risultato è sicuramente bilanciato dagli effetti positivi, diretti ed indiretti, determinati dalla produzione di energie da fonti rinnovabili.

Tutto ciò premesso, in riferimento agli accurati studi condotti nei capitoli precedenti, la realizzazione, l'esercizio e la dismissione dell'impianto fotovoltaico non determinano impatti ambientali significativi associati agli aspetti ambientali individuati per l'area ed il territorio in esame e pertanto si può affermare che il presente Studio di Impatto Ambientale ha rilevato l'idoneità del sito alla realizzazione di tale opera.