

ICARO

wood.
OROSOLARE S.r.l

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
(ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.)

**Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di
168.461,3 kWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili**

Comuni di Argenta, Comacchio e Portomaggiore (FE)

RELAZIONE GENERALE

Progetto 23570I
Revisione 0
Data Novembre 2023
File: 23570I_Argenta2_SIA_Rev.0.docx



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
2 di 267

INDICE

1	PREMESSA.....	11
2	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI, ANALISI DELLE MOTIVAZIONI E DELLE COERENZE	15
2.1	LA SOCIETÀ PROPONENTE	15
2.2	LA SOCIETÀ AGRICOLA.....	16
2.3	MOTIVAZIONI DELL'INTERVENTO	17
2.4	CONFORMITÀ PROGRAMMATICA DELL'INTERVENTO	18
2.5	IL PROGETTO IN RELAZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE COMUNITARIA	19
2.5.1	FONTI RINNOVABILI.....	19
2.5.2	GAS SERRA.....	21
2.6	IL PROGETTO IN RELAZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE NAZIONALE	21
2.6.1	LA NORMATIVA NAZIONALE DI RIFERIMENTO IN MATERIA DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI.....	21
2.6.2	I MECCANISMI DI INCENTIVAZIONE DELL'ENERGIA PRODOTTA DA FONTI RINNOVABILI.....	22
2.6.3	STRATEGIA NAZIONALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE.....	23
2.6.4	STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE (SEN)	23
2.6.5	PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA (PNIEC).....	25
2.6.6	DECRETO MINISTERIALE 28 GIUGNO 2019 - CAPACITY MARKET	28
2.6.7	PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR).....	29
2.6.8	DECRETO LEGISLATIVO 8 NOVEMBRE 2021, N. 199.....	31
2.6.9	LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI	34
2.7	IL PROGETTO IN RELAZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE REGIONALE	38
2.7.1	PIANO ENERGETICO REGIONALE (PER).....	38
2.7.2	PIANO TERRITORIALE REGIONALE	39
2.7.3	PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE	40
2.7.4	IDENTIFICAZIONE DELLE AREE NON IDONEE PER GLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI.....	47
2.7.5	PIANO GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI PGRA	52
2.7.6	PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEI BACINI REGIONALI (PAI)	57
2.7.7	PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE.....	60
2.7.8	PIANI DI GESTIONE DEI SITI RETE NATURA 2000.....	66
2.7.9	PIANO REGIONALE DI PREVISIONE, PREVENZIONE E LOTTA ATTIVA CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI	70
2.7.10	PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE	73
2.7.11	PIANO REGIONALE INTEGRATO DEI TRASPORTI (PRIT)	75
2.8	IL PROGETTO IN RELAZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE LOCALE (PROVINCIALE E COMUNALE).....	76
2.8.1	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE PTCP	77
2.8.2	CONSORZIO DI BONIFICA PIANURA DI FERRARA.....	84
2.8.3	PUG DELL'UNIONE DEI COMUNI VALLI E DELIZIE	86
2.8.4	PRG COMUNE DI COMACCHIO	92
2.8.5	PUG COMUNE DI COMACCHIO.....	92
2.8.6	ANALISI DELLA COERENZA/COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO CON I DIVERSI QUADRI DI PIANIFICAZIONE.....	93
3	ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE ANTE OPERAM.....	96

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

	DATA	PROGETTO	PAGINA
Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp	Novembre 2023	23570I	3 di 267
3.1	DEFINIZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE.....		96
3.1.1	IDENTIFICAZIONE DEL SITO		96
3.1.2	IDENTIFICAZIONE DELL'AREA DI INSERIMENTO (AREA VASTA).....		97
3.2	FATTORI AMBIENTALI		98
3.2.1	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA		98
3.2.2	INQUADRAMENTO DEMOGRAFICO		98
3.2.3	ASSETTO ECONOMICO		101
3.2.4	INFRASTRUTTURE E TRASPORTI		103
3.2.5	BIODIVERSITÀ.....		107
3.2.6	AREE PROTETTE		107
3.2.7	ECOSISTEMI		107
3.2.8	USO DEL SUOLO.....		111
3.3	GEOLOGIA E ACQUE.....		114
3.3.1	GEOLOGIA.....		114
3.3.2	AMBIENTE IDRICO		119
3.3.3	ATMOSFERA: ARIA E CLIMA.....		127
3.3.4	PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI		136
3.4	AGENTI FISICI		138
3.4.1	RUMORE E VIBRAZIONI		138
3.4.2	CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI.....		142
3.4.3	RADIAZIONI OTTICHE.....		143
3.4.4	RADIAZIONI IONIZZANTI		143
3.5	VALUTAZIONE DI SINTESI DELLO STATO ANTE OPERAM		144
4	DESCRIZIONE DEL PROGETTO		146
4.1	ANALISI DELLE ALTERNATIVE		146
4.1.1	ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE		146
4.1.2	ALTERNATIVE PROGETTUALI		147
4.1.3	ALTERNATIVA "ZERO".....		151
4.2	DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO		152
4.2.1	UNITÀ DI GENERAZIONE.....		153
4.2.2	CAVI		161
4.2.3	RETE DI TERRA		163
4.2.4	MISURE DI PROTEZIONE E SICUREZZA.....		164
4.2.5	MISURA DELL'ENERGIA.....		165
4.2.6	SISTEMI AUSILIARI		165
4.3	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI UTENZA.....		167
4.3.1	STAZIONE DI TRASFORMAZIONE 132/30 KV (STAZIONE UTENTE)		168
4.3.2	CAVIDOTTO INTERRATO A 132 KV.....		175
4.4	OPERE DI RETE		178
4.4.1	NUOVA SE 380/132/36 KV PORTOMAGGIORE		178
4.4.2	RACCORDI AEREI 132 KV ALLA LINEA CP PORTOMAGGIORE - CP BANDO		180

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

	DATA	PROGETTO	PAGINA
Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp	Novembre 2023	23570I	4 di 267
4.4.3 RACCORDI AEREI A SEMPLICE TERNA 380 KV ALLA LINEA FERRARA FOCOMORTO – RAVENNA CANALA			181
4.5 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ AGRICOLA.....			181
4.5.1 COLTURE PRATICABILI TRA LE INTERFILE E LE AREE LIBERE INTERNE			182
4.5.2 FASCIA DI MITIGAZIONE			184
4.6 I SISTEMI DI REGIMAZIONE DELLE ACQUE.....			185
4.7 PROGETTO INVARIANZA IDRAULICA – STAZIONE UTENTE			189
4.7.1 CALCOLO DEI VOLUMI STAZIONE UTENTE			189
4.7.2 SISTEMA DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE DELLA STAZIONE UTENTE.....			190
4.8 ATTIVITÀ IN FASE DI CANTIERE PER LA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO			191
4.8.1 TEMPISTICHE REALIZZATIVE			191
4.8.2 TIPOLOGIE DI LAVORI E CRITERI DI ESECUZIONE.....			192
4.8.3 LAVORI RELATIVI ALLA REALIZZAZIONE DEI SISTEMI DI REGIMAZIONE ACQUE.....			193
4.8.4 LAVORI RELATIVI ALLA COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO.....			194
4.8.5 LAVORI RELATIVI ALLA COSTRUZIONE DELLE OPERE ELETTRICHE DI UTENZA			199
4.8.6 LAVORI AGRICOLI			199
4.8.7 ATTIVITÀ DI CANTIERE PER L'IMPIANTO DI RETE			199
4.8.8 ATTREZZATURE E AUTOMEZZI DI CANTIERE E COMMISSIONING			200
4.8.9 IMPIEGO DI MANODOPERA IN FASE DI CANTIERE			201
4.8.10 IMPIEGO DI MANODOPERA IN FASE DI COMMISSIONING.....			202
4.9 TERRE E ROCCE DA SCAVO.....			202
4.9.1 STIMA DEI VOLUMI DI SCAVI E REINTERRI IMPIANTO AGRIVOLTAICO E IMPIANTO UTENZA....			202
4.9.2 STIMA DEI VOLUMI DI SCAVI E REINTERRI IMPIANTO DI RETE			205
4.9.3 MODALITÀ DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....			206
4.10 ATTIVITÀ CONTROLLI E MANUTENZIONI SVOLTE DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO			207
4.10.1 PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA.....			207
4.10.2 ATTIVITÀ DI CONTROLLO E MANUTENZIONE SISTEMA DI DRENAGGIO.....			207
4.10.3 ATTIVITÀ DI CONTROLLO E MANUTENZIONE			208
4.11 DECOMMISSIONING.....			211
5 ANALISI INTERAZIONI AMBIENTALI DEL PROGETTO			213
5.1 EMISSIONI IN FASE DI CANTIERE/COMMISSIONING			213
5.1.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA			213
5.1.2 SCARICHI IDRICI			213
5.1.3 PRODUZIONE DI RIFIUTI			213
5.1.4 EMISSIONI DI RUMORE			215
5.2 CONSUMI DI RISORSE IN FASE DI CANTIERE/COMMISSIONING.....			215
5.2.1 CONSUMI ENERGETICI.....			216
5.2.2 PRELIEVI IDRICI			216
5.2.3 CONSUMI DI MATERIE PRIME PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE			216
5.2.4 USO DEL SUOLO.....			218
5.3 EMISSIONI IN FASE DI ESERCIZIO			218
5.3.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA.....			218

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23570I	PAGINA 5 di 267
---	-----------------------	--------------------	--------------------

5.3.2	SCARICHI IDRICI	219
5.3.3	PRODUZIONE DI RIFIUTI	219
5.3.4	EMISSIONI DI RUMORE	220
5.3.5	RADIAZIONI NON IONIZZANTI	221
5.4	CONSUMI DI RISORSE IN FASE DI ESERCIZIO	221
5.4.1	CONSUMO DI SUOLO	221
5.4.2	CONSUMI IDRICI	222
5.4.3	CONSUMI DI MATERIE PRIME, MATERIALI E SOSTANZE	222
5.5	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE	222
5.5.1	RICADUTE SOCIALI	223
5.5.2	RICADUTE OCCUPAZIONALI	223
5.5.3	RICADUTE ECONOMICHE	224
6	SINTESI DELLE ANALISI E VALUTAZIONI	226
7	ANALISI DI COMPATIBILITÀ	228
7.1	APPROCCIO METODOLOGICO	228
8	VALUTAZIONE DELLE VARIAZIONI INTRODOTTE SULLA QUALITÀ AMBIENTALE E DEGLI IMPATTI	230
8.1	FATTORI AMBIENTALI	230
8.1.1	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	230
8.2	BIODIVERSITÀ	233
8.2.1	FASE DI CANTIERE/COMMISSIONING E DECOMMISSIONING	233
8.2.2	FASE DI ESERCIZIO	233
8.3	SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	234
8.3.1	FASE DI CANTIERE/COMMISSIONING E DECOMMISSIONING	234
8.3.2	FASE DI ESERCIZIO	235
8.4	GEOLOGIA ED ACQUE	236
8.4.1	FASE DI CANTIERE/COMMISSIONING E DECOMMISSIONING	236
8.4.2	FASE DI ESERCIZIO	236
8.5	ATMOSFERA ARIA E CLIMA	237
8.5.1	FASE DI CANTIERE/COMMISSIONING E DECOMMISSIONING	237
8.5.2	FASE DI ESERCIZIO	239
8.6	PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI	240
8.6.1	FASE DI CANTIERE/COMMISSIONING E DECOMMISSIONING	240
8.6.2	FASE DI ESERCIZIO	240
8.7	AGENTI FISICI	244
8.7.1	RUMORE	244
8.7.2	VIBRAZIONI	245
8.7.3	CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI	246
8.7.4	RADIAZIONI IONIZZANTI	252
8.7.5	RADIAZIONI OTTICHE	252
8.8	ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	253
8.8.1	ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATIVI IN RELAZIONE ALL' INTERVISIBILITÀ	256

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 kWp

DATA	PROGETTO	PAGINA
Novembre 2023	23570I	6 di 267

9 SINTESI DEGLI IMPATTI ATTESI	258
10 MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE.....	264
10.1 MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE IN FASE DI COSTRUZIONE.....	264
10.1.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA.....	264
10.1.2 EMISSIONI DI RUMORE	264
10.1.3 MISURE DURANTE LA MOVIMENTAZIONE E LA MANIPOLAZIONE DI SOSTANZE CHIMICHE	265
10.1.4 MISURE DI PREVENZIONE SU SUOLO E SOTTOSUOLO	265
10.1.5 IMPATTO VISIVO, INQUINAMENTO LUMINOSO E IMPATTO PAESAGGISTICO	266
10.2 MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO DELL’OPERA	266
10.2.1 CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI SONORE	266
10.2.2 CONTENIMENTO DELL’IMPATTO VISIVO	266

Indice delle figure

<i>Figura 1: Ubicazione del progetto.....</i>	<i>18</i>
<i>Figura 2: Aree idonee ai sensi del D.lgs 199/2021 e smi in considerazione dei vincoli del PTPR aggiornamento 42/2004.....</i>	<i>33</i>
<i>Figura.3: Estratto della Tavola delle Tutele di PTPR</i>	<i>43</i>
<i>Figura.4: Vincoli paesaggistici D.lgs 42/2004 e smi (patrimonioculturale-er.it).....</i>	<i>45</i>
<i>Figura 5: Beni archeologici e architettonici tutelati art.2 e art, 10 D.Lgs 42/2004 (patrimonioculturale-er.it)</i>	<i>46</i>
<i>Figura 6: Stralcio della Carta Unica dei criteri generali di localizzazione degli impianti fotovoltaici.</i>	<i>51</i>
<i>Figura 7: Figura Stralcio della “Mappa delle aree allagabili “nell’ambito del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (ottobre 2022) - Reticolo idrografico principale.....</i>	<i>54</i>
<i>Figura 8: Stralcio della “Mappa delle aree allagabili “nell’ambito del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (ottobre 2022) - Reticolo secondario di pianura Aree P2</i>	<i>55</i>
<i>Figura 9: Stralcio della “Mappa delle aree allagabili “nell’ambito del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (ottobre 2022) - Reticolo secondario di pianura Aree P3</i>	<i>56</i>
<i>Figura 10: Estratto NTA PAI</i>	<i>58</i>
<i>Figura 11: Estratto fasce fluviali (fascia C) PAI del fiume PO.....</i>	<i>59</i>
<i>Figura 12: Mappa del rischio idraulico e idrogeologico Tav.6-III (PAI autorità bacino fiume Po)</i>	<i>60</i>
<i>Figura 13: Roadmap PTA 2030</i>	<i>61</i>
<i>Figura 14: Stralcio della “Mappa delle zone di protezione delle acque sotterranee”</i>	<i>63</i>
<i>Figura 15: Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.....</i>	<i>65</i>
<i>Figura 16: Aree Rete natura 2000.....</i>	<i>67</i>
<i>Figura 17: Aree IBA.....</i>	<i>69</i>
<i>Figura 18: Perimetrazione delle aree percorse da incendi negli anni 2010-2022 (Fonte: Catasto degli incendi boschivi Regione Emilia-Romagna).....</i>	<i>72</i>
<i>Figura 19: Ripartizione di emissioni per i vari macrosettori (PAIR).....</i>	<i>74</i>
<i>Figura 20: Zonizzazione del territorio regionale e aree di superamento dei valori limite per PM10 e NO2 (PAIR).....</i>	<i>75</i>
<i>Figura 21: Aree tutelate da PTCP.....</i>	<i>79</i>
<i>Figura 22: La rete ciclabile esistente (Tav. Qc.3).....</i>	<i>81</i>
<i>Figura 23: Ambiti con limitazioni d’uso</i>	<i>82</i>
<i>Figura 24: Caratteristiche paesaggio ambientali Unità 6 e 7</i>	<i>83</i>
<i>Figura 25: Rete dei canali di bonifica – Consorzio bonifica Pianura di Ferrara</i>	<i>85</i>
<i>Figura 26: Tavola dei vincoli (tutela dell’ambiente e dell’identità storico culturale)</i>	<i>90</i>
<i>Figura 27: Tavola dei vincoli (tutele relative alla vulnerabilità e sicurezza del territorio).....</i>	<i>91</i>
<i>Figura 28: Identificazione aree dell’impianto agrivoltaico e di quelle in cui verranno realizzate le opere di rete</i>	<i>97</i>

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 kWp

DATA	PROGETTO	PAGINA
Novembre 2023	23570I	7 di 267

Figura 29: Andamento della popolazione residente nel comune di Argenta99

Figura 30: Andamento della popolazione residente nel comune di Portomaggiore99

Figura 31: Andamento della popolazione residente nel comune di Comacchio.....99

Figura 32: Movimento naturale della popolazione del comune di Argenta100

Figura 33: Movimento naturale della popolazione del comune di Portomaggiore.....100

Figura 34: Movimento naturale della popolazione del comune di Comacchio100

Figura 35: Assunzioni nette di lavoro dipendente (Fonte: Banca d'Italia).....102

Figura 36: Reddito delle famiglie (Fonte: Banca d'Italia).....103

Figura 37: Trend dei tassi standardizzati di mortalità generale distinti per sesso. Periodo 1990-2021.....106

Figura 38: Trend dei tassi standardizzati di mortalità del sistema circolatorio (a sx) per tumori (a dx) distinti per sesso. Periodo 1990-2021.....106

Figura 39: Valore ecologico (ISPRA).....109

Figura 40: Sensibilità ecologica (ISPRA)110

Figura 41: Pressione antropica (ISPRA).....110

Figura 42: Fragilità ambientale (ISPRA).....111

Figura 43: Carta dell'uso del suolo.....112

Figura 44: Carta del consumo del suolo.....113

Tabella 45: Consumo di suolo (fonte ISPRA)114

Figura 46: Schema geologico tratto dalla Carta Sismotettonica dell'Emilia-Romagna115

Figura 47: Sezione geologica E-E', con l'andamento delle pieghe e delle faglie del substrato115

Figura 48: Estratto della Carta geologica di pianura in scala libera, in arancio l'area dell'impianto agrivoltaico e in rosso la Stazione Utente.....116

Figura 49: Estratto della Carta geologica dell'Emilia-Romagna in arancio l'area dell'impianto agrivoltaico e in rosso la Stazione Utente.....117

Figura 50: Estratto della Carta geologica di pianura in scala libera118

Figura 51: Estratto della Carta geologica dell'Emilia-Romagna118

Figura 52: ubicazione delle stazioni di monitoraggio più prossime agli interventi in oggetto (<https://datacatalog.regione.emilia-romagna.it/catalogCTA/dataset/rete-152-monitoraggio-stato-ambientale-delle-acque-interne-1506530997467-718/resource/2e96b38b-6ca8-467e-910a-74c1bdbf3320>)119

Figura 53: Valutazione dello Stato Ecologico delle stazioni della rete regionale delle acque superficiali fluviali per il sessennio 2014 – 2019 (Valutazione dello stato acque superficiali anno 2014-2016- ARPAE).....120

Figura 54: Valutazione dello Stato Chimico delle stazioni della rete regionale delle acque superficiali fluviali per il sessennio 2014 – 2019 ((Valutazione dello stato acque superficiali anno 2014-2016- ARPAE).....120

Figura 55: Valutazione dello Stato Chimico delle stazioni della rete regionale delle acque superficiali fluviali per il sessennio 2014 – 2019 ((Valutazione dello stato acque superficiali anno 2014-2016- ARPAE).....121

Figura 56: Acquifero freatico di Pianura.....122

Figura 57: Conoidi alluvionali appenniniche - acquifero libero, acquiferi confinati superiori122

Figura 58: Acquiferi confinati inferiori123

Figura 59: Stato quantitativo c.i.s. freatici di pianura124

Figura 60: Stato quantitativo c.i.s. di montagna, conoidi libere e confinati superiori di pianura124

Figura 61: Stato quantitativo c.i.s. confinati inferiori di pianura125

Figura 62: Stato chimico c.i.s. freatici di pianura.....126

Figura 63: Stato chimico c.i.s. di montagna, conoidi libere e confinati superiori di pianura.....126

Figura 64: Stato chimico c.i.s. confinati inferiori di pianura127

Figura 65: Temperatura media giornaliera in Emilia-Romagna (<https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/clima/clima>)128

Figura 66: Precipitazioni cumulate giornaliere [mm] - anno 2023.....128

Figura 67: Zonizzazione dell'Emilia Romagna.....129

Figura 68: Rete di monitoraggio provincia di Ferrara.....129

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
8 di 267

Figura 69: Andamento NO2 misurato nella stazioni di monitoraggio della Provincia di Ferrara..... 130

Figura 70: Andamento medio annuale NO2 131

Figura 71: Andamento medio mensile NO2 nelle stazioni di Ferrara..... 131

Figura 72: Andamento Pm2.5 misurato nelle stazioni di monitoraggio per il 2022..... 132

Figura 73: Andamento PM10 misurato nelle stazioni di monitoraggio per il 2022 133

Figura 74: Superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m³ per l'anno 2022..... 133

Figura 75: Andamento medie mensili per l'anno 2022 134

Figura 76: Superamenti soglia di informazione 135

Figura 77: Ambiti paesaggistici nel territorio regionale 136

Figura 78: aggregazioni d'ambiti..... 137

Figura 79: Zonizzazione acustica dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie 139

Figura 80: Zonizzazione acustica Comune di Comacchio 140

Figura 81: Ubicazione potenziali ricettori nei pressi degli impianti agrivoltaici..... 141

Figura 82: Tipico Modulo fotovoltaico bifacciale e/o con doppio vetro trasparente 154

Figura 83: Tipico String box 155

Figura 84: Tipico struttura di sostegno 156

Figura 85: Esempio struttura e modulo FV bifacciale 157

Figura 86: Tipico power station con inverter e trasformatore elevatore 159

Figura 87: Schema tipo del terminale cavo..... 177

Figura 88- Metodologia adottata per l'individuazione delle interazioni ambientali..... 228

Figura 89- Metodologia adottata per la valutazione di impatto ambientale 229

Figura 90: Planimetria con sezione 1 -Linea cavo in alta tensione 247

Figura 91: Dettaglio Sezione 2 e 3: Linee 30 kV dal Campo Agrivoltaico alla Stazione Utente 248

Figura 92: andamento del campo magnetico sezione 1 249

Figura 93: andamento del campo magnetico sezione 2 250

Figura 94: andamento del campo magnetico sezione 3 251

Figura 95: Impianti nel buffer di 5 km..... 255

Figura 96: mappa di intervisibilità cumulata nel buffer di 5 km (estratto Appendice 1 della Relazione Paesaggistica)..... 257

Indice delle tabelle

Tabella 1: Informazioni principali della Società Proponente..... 15

Tabella 2: Stralcio della tabella 1 "Principali obiettivi su energie e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030" del Piano Piano Nazionale Integrato per l'energia e il clima 27

Tabella 3: Stralcio della tabella 2 "Principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del PNIEC" del Piano Piano Nazionale Integrato per l'energia e il clima 27

Tabella 4: Verifica dei requisiti previsti dalle linee guida in materia di Impianti Agrivoltaici 37

Tabella 5: Principali elementi tutelati dal PTPR che interessano le opere in progetto..... 41

Tabella 6: Principali aree tutelate ai sensi del D.lgs 42/2004 e smi (patrimonioculturale-er.it)..... 44

Tabella 7: Identificazione dei siti Rete Natura 2000 più prossimi all'area di intervento..... 66

Tabella 8: Ambiti tutelati PTCP..... 78

Tabella 9: Particelle interessate dall'impianto agrivoltaico..... 87

Tabella 10: Particelle interessate dai cavidotti a 132kV 88

Tabella 11: Valutazione di sintesi della compatibilità degli interventi di modifica in progetto con gli strumenti di pianificazione territoriale 95

Tabella 12: Limiti di immissione ed emissione (DPCM 14/11/1997)..... 138

Tabella 13: Individuazione dei ricettori..... 141

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 kWp

DATA	PROGETTO	PAGINA
Novembre 2023	23570I	9 di 267

<i>Tabella 14: Confronto dei valori misurati nell’indagine fonometrica con i limiti di immissione</i>	<i>142</i>
<i>Tabella 15: Sintesi indicatori stato di qualità ambientale ante operam</i>	<i>145</i>
<i>Tabella 16: Vantaggi e svantaggi delle diverse tipologie impiantistiche</i>	<i>149</i>
<i>Tabella 17: Significato dei punteggi attribuiti a ciascun criterio di valutazione</i>	<i>150</i>
<i>Tabella 18: Ranking differenti soluzioni impiantistiche valutate</i>	<i>151</i>
<i>Tabella 19: Benefici ambientali attesi- mancate emissioni di inquinanti (fonte: Efficiency and decarbonization indicators in Italy and in the biggest European Countries. Edition 2023).....</i>	<i>151</i>
<i>Tabella 20: Benefici ambientali attesi- risparmio di combustibile – (fonte Delibera EEN 3/08 -ARERA).....</i>	<i>151</i>
<i>Tabella 21: Caratteristiche tecniche preliminari del modulo fotovoltaico</i>	<i>153</i>
<i>Tabella 22: Caratteristiche preliminari sistema inverter.....</i>	<i>158</i>
<i>Tabella 23: Caratteristiche preliminari dei cavi a 30 kV.....</i>	<i>163</i>
<i>Tabella 24: Caratteristiche del trasformatore elevatore 132/30 kV</i>	<i>170</i>
<i>Tabella 25: Caratteristiche dei quadri a 30 kV.....</i>	<i>171</i>
<i>Tabella 26: Caratteristiche trasformatore ausiliario.....</i>	<i>171</i>
<i>Tabella 27: Caratteristiche preliminari del cavo di collegamento a 132 kV.....</i>	<i>176</i>
<i>Tabella 28: Scenario 1 – area interfilare e fasce di rispetto con colture benchmark - come da ordinamento colturale ante progetto</i>	<i>183</i>
<i>Tabella 29: Scenario 2 – area interfilare e fasce di rispetto con colture benchmark - ordinamento colturale diversificato con nuove colture (pisello proteico).....</i>	<i>183</i>
<i>Tabella 30: Scenario 3 – area interfilare e fasce di rispetto con colture benchmark - ordinamento colturale diversificato con nuove colture orticole (pisello proteico e spinacio)</i>	<i>183</i>
<i>Tabella 31: Scenario 4 (1° anno) - area interfilare e fasce di rispetto con colture benchmark - ordinamento colturale diversificato con colture in asciutta (frumento-erba medica-erbaio)</i>	<i>184</i>
<i>Tabella 32: Scenario 4 (2° anno) - area interfilare e fasce di rispetto con colture benchmark - ordinamento colturale diversificato con colture in asciutta (frumento-erba medica-erbaio)</i>	<i>184</i>
<i>Tabella 33: Scenario 4 (3° anno “a regime”) - area interfilare e fasce di rispetto con colture benchmark - ordinamento colturale diversificato con colture in asciutta (frumento-erba medica).....</i>	<i>184</i>
<i>Tabella 34: Volumi di invarianza idraulica richiesti, tipologia di invasi e volumi di invarianza idraulica reali</i>	<i>188</i>
<i>Tabella 35: Indicazione dei corpi idrici recettori e dei punti di scarico delle aree di progetto</i>	<i>189</i>
<i>Tabella 36: Elenco delle attrezzature in fase di cantiere e commissioning</i>	<i>200</i>
<i>Tabella 37: Elenco degli automezzi utilizzati in fase di cantiere e di commissioning</i>	<i>201</i>
<i>Tabella 38: Elenco del personale utilizzato in fase di cantiere.....</i>	<i>202</i>
<i>Tabella 39: Elenco del personale utilizzato durante la fase di commissioning</i>	<i>202</i>
<i>Tabella 40: Stima dei volumi di scavo e rinterro per la realizzazione dell’Impianto agrivoltaico.....</i>	<i>204</i>
<i>Tabella 41: Stima dei volumi di scavo e rinterro per la realizzazione dell’impianto di Utenza</i>	<i>204</i>
<i>Tabella 42: Stima dei volumi di scavo per la realizzazione dell’elettrodotta a 132 kV.....</i>	<i>205</i>
<i>Tabella 43: Stima dei volumi di scavo e rinterro per la realizzazione dell’Impianto di Rete.....</i>	<i>206</i>
<i>Tabella 44: Producibilità attesa dell’impianto fotovoltaico.....</i>	<i>207</i>
<i>Tabella 45: Attività di controllo e manutenzione e relativa frequenza</i>	<i>208</i>
<i>Tabella 46: Elenco delle attività di coltivazione agricola e relativa frequenza</i>	<i>209</i>
<i>Tabella 47: Elenco delle attrezzature previste in fase di esercizio</i>	<i>210</i>
<i>Tabella 48: Elenco degli automezzi utilizzati in fase di esercizio</i>	<i>210</i>
<i>Tabella 49: Elenco del personale impiegato in fase di esercizio</i>	<i>210</i>
<i>Tabella 50: Elenco delle attrezzature previste in fase di dismissione.....</i>	<i>212</i>
<i>Tabella 51: Elenco degli automezzi utilizzati in fase di dismissione.....</i>	<i>212</i>
<i>Tabella 52: Elenco del personale impiegato in fase di dismissione.....</i>	<i>212</i>
<i>Tabella 53: Elenco delle tipologie di rifiuti prodotte in fase di cantiere.....</i>	<i>214</i>
<i>Tabella 54: Quantitativi dei materiali da costruzione acquistati per la realizzazione impianto agrivoltaico.....</i>	<i>217</i>

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
10 di 267

Tabella 55: Quantitativi dei materiali da costruzione acquistati per la realizzazione della Stazione di Utenza 217

Tabella 56: Quantitativi dei materiali da costruzione acquistati per la realizzazione dell'elettrodotto a 132 kV 217

Tabella 57: Elenco delle tipologie di rifiuti prodotte in fase di esercizio 220

Tabella 58: Sintesi delle interazioni di progetto in fase di cantiere/commissioning e di esercizio 227

Tabella 59: stima del traffico indotto dai mezzi per il trasporto delle materie prime e personale 238

Tabella 60: Fattori di emissione autovetture (fonte ISPRA) 238

Tabella 61: confronto tra emissioni totali annuali autovetture provincia di Ferrara e di cantiere 238

Tabella 62: Stima n.mezzi durante la fase di esercizio..... 239

Tabella 63: Stima delle emissioni da mezzi di trasporto durante la fase di esercizio..... 239

*Tabella 64: Benefici ambientali attesi- mancate emissioni di inquinanti (*Rapporto ISPRA 317/2020 tabelle 2.3 e 2.15) 240*

Tabella 65: Benefici ambientali attesi- risparmio di combustibile – (fonte Delibera EEN 3/08 -ARERA)..... 240

Tabella 66: Fattori di pressione DPCM 12/12/2005..... 242

Tabella 67: Potenziali alterazioni da DPCM 12/12/2005 244

Tabella 68: Dati di progetto per la valutazione del campo magnetico 247

Tabella 69: Dati di progetto per la valutazione del campo magnetico 252

Tabella 70: Impianti fotovoltaici in corso di istruttoria compresi all'interno del buffer di 5 km 253

Tabella 71: Impianti fotovoltaici in corso di istruttoria/autorizzati ed esistenti esterni e ridosso del buffer di 5 km 254

Tabella 72:Stima consumo di suolo nell'assetto ante e post operam 254

Tabella 73: Sintesi degli aspetti ambientali 263

Tabella 74: Sintesi degli indicatori ambientali nell'assetto ante operam e post operam 263

Indice Allegati

- Allegato 1** Referenze della società di consulenza ICARO
- Allegato 2** Curricula vitae degli estensori dello Studio di Impatto Ambientale
- Allegato 3** Indagine Fonometrica
- Allegato 4** Valutazione previsionale di impatto acustico
- Allegato 5** Relazione Paesaggistica
- Allegato 6** Valutazione di incidenza Ambientale
- Allegato 7** Piano monitoraggio ambientale
- Allegato 8** Sintesi non tecnica

Questo documento è di proprietà di Orosolare S.r.l. e il detentore certifica che il documento è stato ricevuto legalmente. Ogni utilizzo, riproduzione o divulgazione del documento deve essere oggetto di specifica autorizzazione da parte di Orosolare S.r.l.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
11 di 267

1 PREMESSA

La società Orosolare S.r.l. ("la Società") intende realizzare, nei Comuni di Argenta e Comacchio (FE), un impianto per la produzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica ad inseguimento monoassiale combinato con l'attività di coltivazione agricola, denominato "Argenta 2". L'impianto è definito "agrivoltaico" in quanto è stato progettato al fine di assicurare la rispondenza ai criteri stabiliti dalle Linee Guida in materia di impianti agrivoltaici pubblicate dal Ministero della Transizione Ecologica (MiTE) nel giugno 2022 e alla Norma CEI PAS 82-93 "Impianti Agrivoltaici" del gennaio 2023. L'impianto ha una potenza complessiva installata di 168.461,3 kWp e l'energia prodotta sarà interamente immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN). Limitatamente alle opere connesse, come meglio precisato in seguito, sarà interessato anche il comune di Portomaggiore (FE).

La connessione alla RTN è basata sulla soluzione tecnica minima generale per la connessione (STMG) che il Gestore di rete ha trasmesso a Orosolare S.r.l. in data 12 luglio 2023 e che la Società ha formalmente accettato in data 16 ottobre 2023. La STMG prevede che l'impianto agrivoltaico debba essere collegato in antenna a 132 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132/36 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala" e alla linea RTN a 132 kV "Portomaggiore – Bando".

Le opere progettuali dell'impianto agrivoltaico da realizzare si possono così sintetizzare:

1. Impianto agrivoltaico con tecnologia del tipo con inseguitore monoassiale e con coltivazione di colture specifiche tra le interfile dei pannelli fotovoltaici e relative linee in cavo interrato in media tensione a 30 kV ("Dorsali MT"), per la connessione delle power station alla Stazione elettrica di trasformazione 132/30 kV, ubicato nei Comuni di Argenta e Comacchio (FE);
2. Stazione elettrica di trasformazione 132/30 kV (o Stazione Utente), da realizzarsi in adiacenza all'area dell'Impianto Agrivoltaico, nel comune di Argenta (FE);
3. Linea in cavo interrato a 132 kV, per il collegamento della Stazione Utente alla sezione a 132 kV della futura stazione elettrica di trasformazione 380/132/36 kV della RTN denominata "Portomaggiore", di proprietà di Terna. La lunghezza complessiva del tracciato della Linea 132 kV sarà pari a circa 8,8 km e il percorso interesserà i comuni di Argenta e Portomaggiore (FE);
4. Opere RTN (Impianto di Rete), ubicate nel Comune di Portomaggiore e costituite da:
 - Nuova Stazione RTN a 380/132/36 kV denominata "Portomaggiore", da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala" e alla linea RTN a 132 kV "Portomaggiore – Bando" (Stazione RTN);
 - N.2 nuovi raccordi linea a 380 kV della RTN, necessari per il collegamento in entra-esce della nuova SE RTN alla linea RTN a 380 kV "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala" della lunghezza di circa 420m e 700 m;
 - N.2 nuovi raccordi linea a 132 kV necessari per il collegamento in entra-esce della nuova SE RTN alla linea RTN a 132 kV "Portomaggiore – Bando", della lunghezza di circa 600 m e 820 m.

La superficie complessiva dei terreni su cui si svilupperà l'impianto agrivoltaico nella disponibilità della Società è di circa 265 ha. Il paesaggio che caratterizza l'area in esame è riconducibile a quello agricolo di pianura caratterizzata da colture a seminativo semplice. Nelle immediate vicinanze del sito sono presenti poche abitazioni sparse, stabilmente abitate, tipiche degli ambienti rurali, concentrate prevalentemente ad

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

235701

PAGINA

12 di 267

Ovest delle aree di realizzazione dell'impianto. Nelle restanti aree sono presenti esclusivamente nuclei e insediamenti adibiti ad attività agricole e/o al ricovero degli animali nonché fabbricati non utilizzati e/o in stato di abbandono.

L'area prescelta è stata storicamente coltivata sia con colture in asciutto, non idroesigenti, sia con colture irrigue con esigenze contenute di fertilizzanti e fitofarmaci.

La configurazione progettuale scelta è tale da coniugare i seguenti obiettivi:

- da una parte l'esigenza della Società di massimizzare la produzione di energia elettrica dell'impianto;
- dall'altra parte il proseguo dell'esercizio dell'attività di coltivazione agricola intensiva da parte della Società Agricola.

Dopo un'attenta e approfondita valutazione si è scelto di adottare la soluzione impiantistica con tracker monoassiale, con disposizione delle strutture di sostegno in direzione nord-sud opportunamente distanziate, in quanto si è ritenuta la soluzione più idonea per conciliare le esigenze sopra descritte. Particolare attenzione è stata posta alla distanza tra le interfile: dopo una prima ottimizzazione in termini di producibilità energetica, le file sono state ulteriormente distanziate proprio per favorire la coltivazione agricola intensiva nell'area di progetto. La distanza tra gli assi dei trackers è stata fissata in 12,5 m mentre la fascia libera minima tra le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, nelle condizioni più gravose (ovvero quando i moduli sono disposti parallelamente al suolo), risulta essere superiore a 7,7 m, consentendo una coltivazione di qualità tra le strutture, con l'impiego di mezzi meccanici.

La scelta delle colture ipotizzate nell'Impianto Agrivoltaico tiene in considerazione da una parte la volontà della Società di mantenere/massimizzare il valore di PLS (Produzione Lorda Standard) presente nella situazione ante progetto e dall'altro l'esigenza di garantire una efficiente produzione agricola nelle interfile dell'impianto. Sono stati allo scopo sviluppati diversi scenari che considerano da una parte l'avvicendamento di colture seminative e ortive, in concomitanza con i cereali, e dall'altra la presenza di colture in asciutta tipiche della zona quali frumento ed erba medica. Si sottolinea che la presenza dell'impianto agrivoltaico consente sempre la diversificazione del tipo di colture coltivabili garantendo quindi il prosieguo delle attività agricole antecedenti alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico, oltre che la rotazione agraria richiesta dai regolamenti europei.

Di seguito si sintetizzano alcuni parametri significativi del progetto, i cui valori sono una diretta conseguenza della scelta tecnologica adottata e della volontà di Orosolare S.r.l. di coniugare la produzione di energia da fonti rinnovabili con l'attività agricola:

- su 265,6 ha di superficie totale Stot occupata dall'impianto agrivoltaico, l'area effettivamente coperta dai moduli Spv (nell'ipotesi più conservativa, ovvero quando disposti parallelamente rispetto al suolo) è pari a circa 72,6 ha (circa il 27,4% della superficie totale);
- la superficie occupata dalla viabilità nell'area di impianto, dai piazzali delle cabine di conversione/ausiliarie/di raccolta oltre che dall'edificio magazzino/sala controllo è di circa 2,4 ha (circa l'1% della superficie totale);
- sarà realizzata una fascia arborea-arbustiva di mascheramento visivo lungo l'intero perimetro dell'impianto costituita da piante di tipo autoctone miste, avente larghezza di 3 m, esterna alla recinzione, prevedendo una distribuzione delle piante su due file, sfasate tra loro di 0,7m. La fascia

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

13 di 267

arborea-arbustiva perimetrale occuperà una superficie di circa 2,1 ha (circa l'1% della superficie totale contrattualizzata);

- circa 185,6 ha (cioè, circa il 70% della superficie totale) è la superficie definita S_{agricola} ai sensi della norma CEI PAS 82-93, che sarà dedicata alle attività agricole, di cui 2,1 ha di fascia arborea-arbustiva e il resto di colture selezionate come idonee (es. erba medica, grano tenero, grano duro, ravenello, pisello, ecc.) in base al progetto tecnico agronomico consultabile all'All.C.09 "Relazione di progettazione tecnico-agronomica";
- le aree al di sotto della proiezione dei moduli, aventi una larghezza di oltre 4 metri (ipotesi conservativa quando i moduli sono disposti parallelamente al suolo), sebbene non rientranti nel calcolo delle superfici agricole ai sensi della definizione fornita dalla norma tecnica CEI PAS 82-93, verranno comunque per buona parte coltivate meccanicamente unitamente alle aree libere interne. Il piano colturale selezionato è stato infatti definito in modo da consentire un'estensione dell'interfila coltivabile in un range che va da 9 m a 10 m. La Superficie Agricola Utilizzabile effettiva massima, corrispondente ad un'interfila coltivabile di 10 m, è stata pertanto quantificata pari a circa 221 ha.

Il progetto in esame è configurabile come intervento rientrante tra le categorie elencate nell'Allegato II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. soggette a valutazione di impatto ambientale di competenza Ministeriale e in particolare nella seguente:

2. *installazioni relative a:*

impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW, calcolata sulla base del solo progetto sottoposto a valutazione ed escludendo eventuali impianti o progetti localizzati in aree contigue o che abbiano il medesimo centro di interesse ovvero il medesimo punto di connessione e per le quali sia già in corso una valutazione di impatto ambientale o sia già stato rilasciato un provvedimento di compatibilità ambientale.

Il presente studio costituisce pertanto lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) redatto ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e in conformità all'allegato VII alla Parte Seconda dello stesso TU Ambientale, a corredo dell'istanza di Valutazione di Impatto ambientale per il progetto in esame.

Il presente Studio di Impatto Ambientale (SIA) è stato elaborato dal personale tecnico di ICARO S.r.l., con sede legale ed uffici in Cortona (AR), Piazza Duomo 1.

Le referenze della società di consulenza ICARO ed i curricula vitae degli estensori dello Studio di Impatto Ambientale sono riportati rispettivamente in **Allegato 1** ed **Allegato 2**.

Lo SIA è costituito da:

- Relazione generale e relativi allegati:
- Allegato 1 Referenze della società di consulenza ICARO;
- Allegato 2 Curricula vitae degli estensori dello Studio di Impatto Ambientale;
- Allegato 3 Indagine Fonometrica;
- Allegato 4 Valutazione previsionale di impatto acustico;
- Allegato 5 Relazione Pesaggistica;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

14 di 267

- Allegato 6 Piano monitoraggio ambientale;
- Allegato 7 Sintesi non tecnica.

Lo SIA è stato sviluppato sulla base di quanto indicato dalle Linee Guida SNPA 28/2020 "*Valutazione di Impatto Ambientale. Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale*", che riportano indicazioni metodologiche per la redazione e la valutazione degli studi di impatto ambientale per le opere riportate negli allegati II e III della Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
15 di 267

2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI, ANALISI DELLE MOTIVAZIONI E DELLE COERENZE

2.1 LA SOCIETÀ PROPONENTE

Il soggetto proponente dell'iniziativa è la Società **Orosolare S.r.l.**, società a responsabilità limitata con socio unico, costituita il 11/04/2022.

La Società ha sede legale ed operativa in Corsico (MI), Via Sebastiano Caboto n. 15 ed è iscritta nella Sezione Ordinaria della Camera di Commercio Industria Agricoltura ed Artigianato di Milano Monza Brianza e Lodi, con numero REA MI- 2656815, C.F. e P.IVA N. 12363680963.

La Società è soggetta alla direzione e coordinamento del socio unico **Wood Italiana S.r.l.**, società a sua volta appartenente al gruppo Wood. Il gruppo Wood, quotato alla borsa di Londra, con più di 30.000 dipendenti ed una presenza in più di 60 nazioni, è leader mondiale nella realizzazione di progetti, nell'ingegneria e nell'offerta di servizi tecnici in svariati settori, quali, a titolo esemplificativo, energia, gas e petrolio, ambiente, infrastrutture, miniere, chimico e farmaceutico.

OROSOLARE S.r.l. ha come oggetto sociale lo studio, lo sviluppo, la costruzione, la gestione e l'esercizio commerciale di impianti per la produzione di energia elettrica, di energia termica e di energia di qualsiasi tipo, quale ne sia la fonte di generazione (tra cui si menzionano - a titolo meramente esemplificativo - la cogenerazione, i rifiuti, la fonte eolica e solare), la commercializzazione, sotto qualsiasi forma, di elettricità e di calore prodotti da tali impianti, l'acquisto delle energie primarie e tutte le relative attività connesse. La società ha, inoltre, per oggetto la commercializzazione - nei limiti delle vigenti disposizioni di legge a disciplina dell'attività energetica - di energia elettrica, di energia termica e di energia di qualsiasi tipo, ancorché non prodotta negli impianti di cui al precedente paragrafo, e la commercializzazione - sotto qualsiasi forma e nei limiti delle vigenti disposizioni di legge nel settore - di gas naturale, di carbone o di combustibile di altro genere, nonché di materie prime vergini e di materie prime secondarie.

Nella seguente tabella si riassumono le informazioni principali relative alla società **Orosolare S.r.l.**

Denominazione	Orosolare S.r.l.
Indirizzo sede legale ed operativa	Via Sebastiano Caboto, 15 - 20094 Corsico (MI)
Codice Fiscale e Partita IVA	12363680963
Numero REA	MI- 2656815
Capitale Sociale	10.000,00 Euro (interamente versato)
Socio Unico	Wood Italiana S.r.l.
Telefono	02 4486 1
Email ordinaria	andrea.belloli@woodplc.com
PEC	orosolare@legalmail.it
Sito web (gruppo Wood)	www.woodplc.com

Tabella 1: Informazioni principali della Società Proponente

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
16 di 267**2.2 LA SOCIETÀ AGRICOLA**

Il progetto oggetto della presente Relazione è caratterizzato da una configurazione progettuale tale da consentire lo svolgimento delle attività agricole intensive tra le interfile delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, in continuità con l'attività svolta precedentemente della realizzazione del Progetto.

In qualità di titolare del Diritto di Superficie sulle aree interessate dall'Impianto Agrivoltaico, la Società ha già definito i termini per consentire per l'esecuzione delle attività agricole alla società agricola che svolgerà le attività di coltivazione (di seguito "Società Agricola"). La Società Agricola, afferente alla famiglia del proprietario dei terreni e con una storia professionale nel settore di diversi decenni, storicamente impegnata nella conduzione di attività agricola, è particolarmente attiva nelle Regioni Emilia-Romagna e Veneto, con circa mille ettari di terreno coltivato e gestito, in gran parte di proprietà e in parte minore attraverso contratti di locazione. I termini dell'accordo di coltivazione sono contenuti nell'Allegato D "Contratto di Affitto di Fondo Rustico" allegato al contratto preliminare di acquisizione del Diritto di Superficie. Secondo tale Contratto di Affitto, la Società Agricola svolgerà a propria cura e spese le seguenti attività:

- lo svolgimento delle attività agricole di cui al Piano Agronomico;
- l'impiego di manodopera, macchinari e organizzazione e svolgimento delle fasi di coltivazione, secondo standard adeguati, delle specie vegetali individuate;
- la raccolta delle piante o parti di esse e dei frutti e il relativo stoccaggio direttamente sull'area di coltivazione, nelle modalità convenute con la Società;
- l'esecuzione e la documentazione di tutto quanto necessario ed opportuno per garantire la continuità dell'attività agricola;
- la gestione dei rapporti con i fornitori, i distributori e i clienti relativi alle attività agricole;
- la predisposizione, il mantenimento, il periodico aggiornamento della documentazione agricola e di ogni altra eventuale documentazione e informazione relativa alle attività agricole ragionevolmente richiesta dalla Società o da predisporre ai sensi della Legge di volta in volta vigente e/o richiesta da qualsivoglia autorità competente ai fini del monitoraggio dello stato e dello sviluppo delle colture;
- le attività inerenti ad una migliore gestione dell'area di coltivazione ed al funzionamento continuo e sicuro delle attività agricole, comprese quelle al mantenimento della pulizia e dell'ordine dell'area di coltivazione.

Le parti si impegnano, inoltre, a minimizzare l'impatto delle attività agricole sulla conduzione e manutenzione dell'impianto e viceversa, a rispettare il regolamento di accesso al terreno e all'area di coltivazione e le misure di sicurezza e ad adottare opportune misure per prevenire ogni sorta di inquinamento del terreno, nonché per il rispetto delle norme in materia agricola di condizionalità agricola, della produzione di piante ornamentali, del Piano di Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (come di volta in volta aggiornato), delle norme sull'uso delle acque irrigue e delle prescrizioni normative comunitarie, nazionali e regionali in ambito agricolo.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
17 di 267

2.3 MOTIVAZIONI DELL'INTERVENTO

L'iniziativa in progetto si inserisce nel contesto delle iniziative intraprese dal gruppo Wood mirate alla produzione energetica da fonti rinnovabili a basso impatto ambientale e inserite in un più ampio quadro di attività rientranti nell'ambito delle iniziative promosse a livello comunitario, nazionale e regionale finalizzate a:

- limitare le emissioni inquinanti ed a effetto serra (in termini di CO2 equivalenti) con rispetto al protocollo di Kyoto e alle decisioni del Consiglio d'Europa;
- rafforzare la sicurezza per l'approvvigionamento energetico, in accordo alla Strategia Comunitaria "Europa 2020" così come recepita dal Piano Energetico Nazionale (PEN);
- promuovere le fonti energetiche rinnovabili in accordo con gli obiettivi della Strategia Energetica Nazionale (2017), in coerenza con il Green Deal Europeo approvato dalla Commissione Europea nel 2010 che stabilisce importanti obiettivi di decarbonizzazione per il 2030 (-55%) e le neutralità climatica entro il 2050, e in accordo al Piano nazionale integrato per l'energia e il clima 2030 (PNIEC) adottato nel 2020, nel quale vengono stabiliti, fra l'altro, gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO2.

Nello specifico l'iniziativa proposta è un progetto innovativo che consente di coniugare la produzione di energia elettrica con l'attività di coltivazione agricola, perseguendo gli obiettivi prioritari fissati dalla SEN, ovvero il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio e puntando alle missioni del PNRR tramite la promozione di un impianto innovativo, sostenibile e catalizzatore di benefici per il contesto sociale dov'è insediato, quali nuovi posti di lavoro e efficientamento delle infrastrutture.

L'impianto agrivoltaico "**ARGENTA 2**", oggetto del presente Studio, può avvalersi della definizione di impianto agrivoltaico (come definito dalle *Linee Guida Ministeriali in materia di Impianti Agrivoltaici del giugno 2022*) in quanto, come verrà meglio specificato nel seguito del presente documento, è stato progettato in modo tale da garantire la rispondenza ai requisiti **A e B, e D e E** definiti dalle Linee Guida in materia di impianti agrivoltaici del MiTE (ora MASE) e dalla norma tecnica CEI PAS 82-93.

Nelle figure seguenti si riportano due mappe di dettaglio identificative dell'impianto agrivoltaico e delle opere di connessione alla RTN mentre per la descrizione di dettaglio degli interventi previsti, si rimanda al seguito del presente documento.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
18 di 267



Figura 1: Ubicazione del progetto

2.4 CONFORMITÀ PROGRAMMATICA DELL'INTERVENTO

Il presente paragrafo intende fornire un quadro generale dei principali strumenti di pianificazione territoriale-urbanistici presenti nell'area di inserimento dell'impianto in progetto, con particolare riferimento all'uso del suolo nel territorio, la tutela del paesaggio e delle aree protette, la tutela della qualità dell'aria e delle risorse idriche, la bonifica dei suoli inquinati e la zonizzazione acustica.

Tale analisi è stata effettuata in riferimento alla specifica disciplina di Piano e alla presenza di eventuali vincoli rilevanti nell'area di localizzazione dell'impianto in esame, al fine di analizzarne la relativa compatibilità/coerenza.

Per completezza sono stati esaminati anche atti di indirizzo e di pianificazione a livello comunitario europeo e nazionale.

I piani di carattere Comunitario e Nazionale considerati sono:

- Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package);
- Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile;
- Strategia Energetica Nazionale (SEN);
- Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC);
- Decreto Capacity market;
- Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR);
- Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 199.

I piani di carattere Regionale considerati sono:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

19 di 267

- Piano Energetico Ambientale Regionale;
- Piano Territoriale Regionale;
- Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR);
- Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA);
- Piani di gestione dei siti Rete Natura 2000;
- Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi;
- Piano Aria Integrato Regionale (PAIR);
- Piano di Tutela delle Acque (PTA);
- Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT).

I piani di carattere locale considerati sono:

- PTCP;
- Consorzio bonifica Pianura Ferrarese;
- PUG comuni "Valli e Delizie".
- PRG Comunale di Comacchio.

Per ogni strumento di pianificazione esaminato viene specificato se con il progetto in esame, sussiste una relazione di:

- **Coerenza**, ovvero se il progetto risponde in pieno ai principi e agli obiettivi del Piano in esame ed è in totale accordo con le modalità di attuazione dello stesso;
- **Compatibilità**, ovvero se il progetto risulta in linea con i principi e gli obiettivi del Piano in esame, pur non essendo specificatamente previsto dallo strumento di programmazione stesso;
- **Non coerenza**, ovvero se il progetto è in accordo con i principi e gli obiettivi del Piano in esame, ma risulta in contraddizione con le modalità di attuazione dello stesso;
- **Non compatibilità**, ovvero se il progetto risulta in contraddizione con i principi e gli obiettivi del Piano in oggetto.

2.5 IL PROGETTO IN RELAZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE COMUNITARIA

2.5.1 Fonti Rinnovabili

Il tema della dipendenza energetica dell'Unione Europea, la volubilità dei prezzi petroliferi, la constatazione che tale dipendenza energetica è in costante aumento e il Protocollo di Kyoto sui cambiamenti climatici hanno infatti progressivamente spinto l'UE a porre in primo piano le questioni energetiche e ad incentivare lo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili il cui sfruttamento non comporti l'emissione di gas serra.

I primi importanti atti emanati a livello comunitario a sostegno delle fonti rinnovabili sono costituiti dal Libro Bianco del 1996 (e il successivo Libro Bianco del 1997) e dalla Direttiva 2001/77/CE (successivamente abrogata dalla Direttiva 2009/28/CE a partire dall'01.01.2012) sulla promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

20 di 267

La Direttiva 2009/28/CE (Direttiva Fonti Rinnovabili) crea un quadro comune per l'utilizzo di energie rinnovabili nell'UE in modo da ridurre le emissioni di gas serra e promuovere trasporti più puliti. A tal fine, fissa obiettivi per tutti i paesi dell'UE, allo scopo di portare la quota di energia da fonti energetiche rinnovabili al 20 % di tutta l'energia dell'UE e al 10 % di energia specificatamente per il settore dei trasporti entro il 2020. La Direttiva stabilisce per l'Italia l'obiettivo della quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia al 2020 pari al 17%.

Il 30 novembre 2016, la Commissione UE ha adottato il Pacchetto legislativo "**Energia pulita per tutti gli europei**" ("*Clean Energy for all Europeans*"), con il quale sono stati stabiliti gli obiettivi al 2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica, richiamando, allo stesso tempo, la necessità di costruire un'*Unione dell'Energia* che assicuri un'energia accessibile dal punto di vista dei prezzi, sicura e sostenibile.

Il Pacchetto di proposte si pone i seguenti tre obiettivi:

- mettere l'efficienza energetica al primo posto;
- costruire la leadership a livello globale nelle fonti rinnovabili;
- offrire un patto equo ai consumatori, ossia riformare il mercato energetico per conferire più potere ai consumatori nelle loro scelte energetiche.

In riferimento all'obiettivo di costituire una leadership nelle fonti rinnovabili, l'Unione Europea fissa come traguardo, il conseguimento della produzione di energia da fonti rinnovabili del 27% per il 2030.

Nella revisione della Direttiva 2009/28/CE sulle Fonti Rinnovabili, la Commissione propone una serie di misure finalizzate a creare un *level playing field* per tutte le tecnologie, adattare il mercato elettrico, remunerare la flessibilità sia nella generazione che nella domanda e nello stoccaggio.

Il dispacciamento prioritario viene confermato per le installazioni esistenti e le piccole installazioni e laddove sia dimostrato dallo Stato Membro che è necessario a raggiungere l'obiettivo sulle fonti rinnovabili, mentre la riduzione della produzione di energia da fonti rinnovabili dovrebbe essere tenuta al minimo.

In data 21 dicembre 2018 è stata infine pubblicata la "**Direttiva UE 2018/2001** del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili" che abroga, con effetto dal 01/07/2021, la Direttiva 2009/28/CE.

La Direttiva stabilisce un quadro comune per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili e fissa un obiettivo vincolante dell'Unione per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia dell'Unione nel 2030, pari al 32%, stabilendo che gli Stati Membri stabiliscano il loro contributo al conseguimento di tale obiettivo nell'ambito dei rispettivi piani nazionali integrati per l'energia e il clima.

La Direttiva detta anche norme relative al sostegno finanziario per l'energia elettrica da fonti rinnovabili, all'autoconsumo di tale energia elettrica, all'uso di energia da fonti rinnovabili nel settore del riscaldamento e raffrescamento e nel settore dei trasporti, alla cooperazione regionale tra gli Stati membri e tra gli Stati membri e i paesi terzi, alle garanzie di origine, alle procedure amministrative e all'informazione e alla formazione. Fissa altresì criteri di sostenibilità e di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra per i biocarburanti, i bioliquidi e i combustibili da biomassa.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
21 di 267

2.5.2 Gas serra

Per quanto concerne la tutela dell'ambiente e gli obiettivi di riduzione dei gas serra, il primo importante atto mondiale a difesa del clima è costituito dalla Convenzione delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici di Rio de Janeiro del 1992, nell'ambito della quale 150 paesi nel mondo (tra cui l'Italia) hanno stabilito di dotarsi dello strumento volto all'individuazione delle azioni da intraprendere nella direzione dello sviluppo sostenibile, quale Agenda 21.

Con il Protocollo di Kyoto, firmato nel dicembre 1997, gli stati membri si impegnano a ridurre collettivamente, entro il 2008-2012 (Secondo periodo di scambio o Fase 2), le proprie emissioni di gas serra dell'8% rispetto a quelle del 1990 e successivamente del 13% entro il 2013-2020 (Terzo periodo di scambio).

A livello comunitario, lo strumento attuativo del Protocollo di Kyoto è costituito dalla Direttiva 2003/87/CE così come modificata dalla direttiva 2009/29 che stabilisce l'obbligo, per gli impianti ad essa assoggettati, di esercire la propria attività con apposita autorizzazione all'emissione in atmosfera di gas serra e stabilisce l'obbligo di rendere, alla fine dell'anno, un numero di quote d'emissione pari alle stesse rilasciate durante l'anno.

Tale direttiva istituisce inoltre un sistema per lo scambio di quote di emissioni di gas a effetto serra nella Comunità: le quote infatti, una volta rilasciate, possono essere vendute o acquistate a terzi e il trasferimento delle quote viene registrato in apposito registro nazionale.

Il 19 Marzo 2018 è stata pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, la Direttiva **2018/410/UE**, che stabilisce il funzionamento dell'Emissions Trading System europeo (EU-ETS) nella fase IV del sistema (2021-2030).

Il Quadro per il clima e l'energia 2030 prevede l'obiettivo vincolante di ridurre entro il 2030 le emissioni nel territorio dell'Unione Europea di almeno il 40% rispetto ai livelli del 1990, mentre i settori interessati dal sistema ETS dovranno ridurre le emissioni del 43%, rispetto al 2005, comportando una necessaria riforma dell'EU-ETS per poter adempiere agli impegni assunti nell'ambito dell'Accordo di Parigi¹ sottoscritto il 12/12/2015.

In relazione all'analisi effettuata, il progetto in esame presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalla programmazione comunitaria di riferimento in quanto per sua natura impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

2.6 IL PROGETTO IN RELAZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE NAZIONALE

2.6.1 La normativa nazionale di riferimento in materia di energia da fonti rinnovabili

Un passo significativo per lo sviluppo di energia elettrica da fonti rinnovabili in Italia si è avuto con l'approvazione del D.Lgs. n. 387 del 19 dicembre 2003, concernente l'attuazione della Direttiva Europea 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili nel mercato interno (nazionale e comunitario).

¹ L'ACCORDO DEFINISCE QUALE OBIETTIVO DI LUNGO TERMINE IL CONTENIMENTO DELL'AUMENTO DELLA TEMPERATURA MEDIA GLOBALE BEN AL DI SOTTO DEI 2°C E IL PERSEGUIMENTO DEGLI SFORZI DI LIMITARE L'AUMENTO A 1.5°C, RISPETTO AI LIVELLI PRE INDUSTRIALI.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

22 di 267

In particolare, l'articolo 12 di tale decreto descrive 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, siano di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti.

Per quanto concerne l'iter autorizzativo, tale decreto prevede che la costruzione e l'esercizio delle opere connesse siano soggetti ad un'autorizzazione unica, rilasciata dalla Regione (o altro soggetto delegato da essa) nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico.

Di particolare rilievo risulta anche la Legge n. 239 del 23 agosto 2004, riguardante il riordino del settore energetico e la delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia. Tale legge ha stabilito:

- i criteri di disciplina delle varie attività energetiche (produzione, importazione/esportazione, distribuzione ecc.);
- gli obiettivi generali di politica energetica del Paese;
- le garanzie che devono offrire lo Stato e le Regioni al fine di assicurare livelli essenziali delle prestazioni concernenti l'energia nelle sue varie forme.

Infine, il 29 marzo 2011 è quindi entrato in vigore il D.Lgs. 3 marzo 2011 n.28 (modificato dalla legge 116 del 2014) in attuazione della direttiva 2009/28/CE, la quale ha abrogato la direttiva 2001/77/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.

Il suddetto decreto definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi da raggiungere pari al 17% in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e pari al 10% di quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti.

A tal fine il decreto prevede la definizione di un nuovo sistema di incentivi per gli impianti da fonti rinnovabili quali procedure amministrative semplificate, accelerate, proporzionate e adeguate, sulla base delle specifiche caratteristiche di ogni singola applicazione.

L'attività è regolata, secondo un criterio di proporzionalità:

- dall'autorizzazione unica di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, come modificato dall'articolo 5 del decreto, la quale disciplina la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti, nonché le modifiche sostanziali degli impianti stessi;
- dalla procedura abilitativa semplificata di cui all'articolo 6, per l'attività di costruzione ed esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili di cui ai paragrafi 11 e 12 delle linee guida, adottate ai sensi dell'articolo 12, comma 10, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.

2.6.2 I meccanismi di incentivazione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili

Gli impianti FER sono di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti e come tali beneficiano della priorità di dispacciamento dell'energia elettrica prodotta. Al momento, gli impianti fotovoltaici su area agricola non rientrano nell'ambito dei meccanismi di incentivazione all'energia prodotta da FER di cui al D.M. 4/7/2019.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
23 di 267

L'energia elettrica prodotta verrà commercializzata sul mercato elettrico attraverso cessione diretta sulla borsa dell'energia o attraverso la stipula di contratti bilaterali di cessione dell'energia (PPA).

2.6.3 Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, presentata al Consiglio dei Ministri il 2 ottobre 2017 e approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017, proseguendo il disegno già avviato dalla "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia 2002-2010", persegue l'obiettivo di delineare una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla sostenibilità, quale valore condiviso e imprescindibile per affrontare le sfide globali del Paese.

La Strategia è articolata in cinque aree:

- Persone;
- Pianeta;
- Prosperità;
- Pace;
- Partnership.

Nell'area di intervento Prosperità è previsto, tra gli obiettivi generale, quello di Decarbonizzare l'economia, attraverso l'obiettivo specifico di *"incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali ed il paesaggio."*

In relazione alla suddetta strategia, risulta evidente che il progetto in esame presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalla Strategia stessa in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

2.6.4 Strategia Energetica Nazionale (SEN)

Con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 novembre 2017 è stato adottato il nuovo Piano denominato "Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017", in sostituzione del precedente Piano del 2013, che costituiva lo strumento di pianificazione energetica a livello nazionale di riferimento successivo al Piano Energetico Nazionale del 1988.

Nell'ambito della Strategia viene riconosciuto come l'Italia abbia raggiunto in anticipo gli obiettivi europei (con uno sviluppo delle rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17%) e come siano stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità.

La SEN 2017 prevede i seguenti macro-obiettivi di politica energetica:

- **migliorare la competitività del Paese, al fine di ridurre il gap di prezzo e il costo dell'energia rispetto alla UE**, assicurando che la transizione energetica di più lungo periodo (2030-2050) (non comprometta il sistema industriale italiano ed europeo a favore di quello extra-UE);

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

24 di 267

- **raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo**, con un'ottica ai futuri traguardi stabiliti nella e in piena sinergia con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. A livello nazionale, lo scenario che si propone prevede il phase out degli impianti termoelettrici italiani a carbone entro il 2030, in condizioni di sicurezza;
- continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità e sicurezza dei sistemi e delle infrastrutture.

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

- lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili:

per le fonti energetiche rinnovabili, gli specifici obiettivi sono così individuati:

- raggiungere il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;

- l'efficienza energetica:

per l'efficienza energetica, gli obiettivi sono così individuati:

- riduzione dei consumi finali (10 Mtep/anno nel 2030 rispetto al tendenziale);
- cambio di mix settoriale per favorire il raggiungimento del target di riduzione CO2 non-ETS, con focus su residenziale e trasporti;

- la sicurezza energetica:

la nuova SEN si propone di continuare a migliorare sicurezza e adeguatezza dei sistemi energetici e flessibilità delle reti gas ed elettrica così da:

- integrare quantità crescenti di rinnovabili elettriche, anche distribuite e nuovi player, potenziando e facendo evolvere le reti e i mercati verso configurazioni smart, flessibili e resilienti;
- gestire la variabilità dei flussi e le punte di domanda gas e diversificare le fonti e le rotte di approvvigionamento nel complesso quadro geopolitico dei paesi da cui importiamo gas e di crescente integrazione dei mercati europei;
- aumentare l'efficienza della spesa energetica grazie all'innovazione tecnologica.

- la competitività dei mercati energetici.

In particolare, il documento si propone di azzerare il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa, nel 2016 pari a circa 2 €/MWh e di ridurre il gap sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE, pari a circa 35 €/MWh per la famiglia media e intorno al 25% in media per le imprese;

- l'accelerazione della de carbonizzazione del sistema

Si prevede, in particolare, un'accelerazione della chiusura della produzione elettrica degli impianti termoelettrici a carbone al 2025, da realizzarsi tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali, tecnologia, ricerca e innovazione. La SEN 2017 pianifica di raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
25 di 267

- la ricerca e lo sviluppo

Il documento si propone di incrementare le risorse pubbliche per la ricerca e sviluppo tecnologico in ambito *clean energy*.

Il raggiungimento degli obiettivi presuppone alcune condizioni necessarie e azioni trasversali:

- infrastrutture e semplificazioni: la SEN 2017 prevede azioni di semplificazione e razionalizzazione della regolamentazione per garantire la realizzazione delle infrastrutture e degli impianti necessari alla transizione energetica, senza tuttavia indebolire la normativa ambientale e di tutela del paesaggio e del territorio né il grado di partecipazione alle scelte strategiche;
- costi della transizione: grazie all'evoluzione tecnologica e ad una attenta regolazione, è possibile cogliere l'opportunità di fare efficienza e produrre energia da rinnovabili a costi sostenibili. Per questo la SEN segue un approccio basato prevalentemente su fattori abilitanti e misure di sostegno che mettano in competizione le tecnologie e stimolino continui miglioramenti sul lato dell'efficienza;
- compatibilità tra obiettivi energetici e tutela del paesaggio: la tutela del paesaggio è un valore irrinunciabile, pertanto per le fonti rinnovabili con maggiore potenziale residuo sfruttabile, cioè eolico e fotovoltaico, verrà data priorità all'uso di aree industriali dismesse, capannoni e tetti, oltre che ai recuperi di efficienza degli impianti esistenti. Accanto a ciò si procederà, con Regioni e amministrazioni che tutelano il paesaggio, alla individuazione di aree, non altrimenti valorizzabili, da destinare alla produzione energetica rinnovabile;
- effetti sociali e occupazionali della transizione: fare efficienza energetica e sostituire fonti fossili con fonti rinnovabili genera un bilancio netto positivo anche in termini occupazionali, ma si tratta di un fenomeno che va monitorato e governato, intervenendo tempestivamente per riqualificare i lavoratori spiazzati dalle nuove tecnologie e formare nuove professionalità, per generare opportunità di lavoro e di crescita.

Per quanto concerne, nello specifico, l'obiettivo di promuovere ulteriormente la diffusione delle tecnologie rinnovabili, la Strategia SEN 2017 prevede nello specifico il raggiungimento del 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015.

In termini settoriali, l'obiettivo si articola in:

- una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
- una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
- una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.

In relazione all'analisi effettuata, il progetto in esame presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalla Strategia in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

2.6.5 Piano Nazionale Integrato per l'energia e il clima (PNIEC)

Nel gennaio 2020 è stato pubblicato il "Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima" di dicembre 2019, che costituisce lo strumento con il quale ogni Stato, in coerenza con le regole europee vigenti e con i

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
26 di 267

provvedimenti attuativi del pacchetto europeo Energia e Clima 2030, stabilisce i propri contributi agli obiettivi europei al 2030 sull'efficienza energetica e sulle fonti rinnovabili e quali sono i propri obiettivi in tema di sicurezza energetica, mercato unico dell'energia e competitività.

I principali obiettivi del Piano sono:

1. **Decarbonizzazione** (comprese le fonti rinnovabili): un obiettivo, non direttamente conseguente alle previsioni del pacchetto europeo, è l'abbandono del carbone per la produzione elettrica. Il raggiungimento di questo obiettivo presuppone la realizzazione di impianti e infrastrutture sufficienti per sostituire la corrispondente produzione energetica e per mantenere in equilibrio il sistema elettrico. Sul fronte delle fonti rinnovabili, l'obiettivo è stato definito tenendo conto di tre elementi fondamentali:
 - fornire un contributo all'obiettivo europeo coerente con le previsioni del regolamento governante;
 - accrescere la quota dei consumi coperti da fonti rinnovabili nei limiti di quanto possibile, considerando, nel settore elettrico, la natura intermittente delle fonti con maggiore potenziale di sviluppo (eolico e fotovoltaico) e, nei settori termico, i limiti all'uso delle biomasse, conseguenti ai contestuali obiettivi di qualità dell'aria;
 - l'esigenza di contenere il consumo di suolo: ciò ha condotto a definire un obiettivo di quota dei consumi totali coperti da fonti rinnovabili pari al 30% al 2030.

Per quanto concerne nello specifico la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, oltre che la salvaguardia e il potenziamento del parco installato, il Piano prevede una diffusione rilevante sostanzialmente di eolico e fotovoltaico, con un installato medio annuo dal 2019 al 2030 pari, rispettivamente, a circa 3200 MW e circa 3800 MW, a fronte di un installato medio degli ultimi anni complessivamente di 700 MW.

2. **Efficienza energetica:** in tale ambito sono definiti diversi obiettivi da raggiungere, tra cui:
 - la riduzione, al 2030, del fabbisogno di energia primaria europeo del 32,5%, rispetto alle proiezioni elaborate dalla CE nel 2007 con lo scenario Primes;
 - la riduzione, in ciascuno degli anni dal 2021 al 2030, dei consumi finali di energia di un valore pari allo 0,8% dei consumi medi annui del triennio 2016-2018, mediante politiche attive;
 - la penetrazione dell'elettricità nei trasporti, mediante diffusione di auto elettriche e ibride.
3. **Sicurezza energetica:** il Piano punta a migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento, da un lato, incrementando le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica e, dall'altro, diversificando le fonti di approvvigionamento, ad esempio con il ricorso al gas naturale anche tramite GNL, avvalendosi di infrastrutture coerenti con lo scenario di decarbonizzazione profonda al 2050.
4. **Mercato interno:** il Piano intende garantire maggiore flessibilità del sistema elettrico, ampliando le risorse che potranno fornire i servizi necessari all'equilibrio in tempo reale tra domanda e offerta. Parimenti, le regole del mercato dovranno evolvere in modo da favorire l'integrazione della crescente quota di rinnovabili, ad esempio con un progressivo avvicinamento del termine di negoziazione a quello di consegna fisica dell'elettricità.
5. **Ricerca, innovazione e competitività:** in tema di ricerca, il Piano punta a migliorare la capacità del sistema della ricerca di presidiare e sviluppare le tecnologie di prodotto e di processo essenziali per

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
27 di 267

la transizione energetica e a favorire l'introduzione di tecnologie, sistemi e modelli organizzativi e gestionali funzionali alla stessa transizione energetica e alla sicurezza.

In tabella seguente, tratta dal PNIEC, sono illustrati i principali obiettivi al 2030 previsti su energie rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra e le principali misure previste per il raggiungimento degli Obiettivi di Piano.

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	21,6%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza Energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni Gas Serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	

Tabella 2: Stralcio della tabella 1 "Principali obiettivi su energie e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030" del Piano Piano Nazionale Integrato per l'energia e il clima

Per raggiungere gli obiettivi sopra riportati, il Piano delinea specifiche misure in relazione ai vari ambiti individuati, tra cui figurano i seguenti:

FER elettriche	Esenzione oneri autoconsumo per piccoli impianti	Regolatorio
	Promozione dei PPA per grandi impianti a fonte rinnovabile	Regolatorio
	Incentivazione dei grandi impianti a fonte rinnovabile mediante procedure competitive per le tecnologie più mature	Economico
	Supporto a grandi impianti da fonte rinnovabile con tecnologie innovative e lontane dalla competitività	Economico
	Aggregazione di piccoli impianti per l'accesso all'incentivazione	Regolatorio
	Concertazione con enti territoriali per l'individuazione di aree idonee	Regolatorio
	Semplificazione di autorizzazioni e procedure per il revamping/repowering di impianti esistenti	Regolatorio
	Promozione di azioni per l'ottimizzazione della produzione degli impianti esistenti	Informazione
	Supporto all'installazione di sistemi di accumulo distribuito	Economico
	Semplificazione delle autorizzazioni per autoconsumatori e comunità a energia rinnovabile	Regolatorio
	Revisione della normativa per l'assegnazione delle concessioni idroelettriche	Regolatorio

Tabella 3: Stralcio della tabella 2 "Principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del PNIEC" del Piano Piano Nazionale Integrato per l'energia e il clima

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

28 di 267

In relazione al Piano Nazionale Integrato per l'energia e il clima, il progetto in esame presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

2.6.6 Decreto ministeriale 28 giugno 2019 - Capacity market

Con Decreto Ministeriale del 28/06/2019 è stata approvata la disciplina del sistema di remunerazione della disponibilità di capacità produttiva di energia elettrica (Capacity Market).

Tale provvedimento introduce un nuovo meccanismo di mercato che punta a fornire segnali di prezzo di medio-lungo termine per garantire la copertura della domanda negli anni futuri e assicurare il raggiungimento e il mantenimento del livello di adeguatezza della capacità produttiva (anche nella prospettiva del *phase-out* del carbone), promuovendo uno sviluppo coordinato della capacità produttiva del parco elettrico nazionale.

L'introduzione del Mercato della Capacità si inserisce in modo complementare nel quadro più ampio di interventi finalizzati a rendere i mercati dell'energia elettrica più efficienti, aperti alla partecipazione di tutte le risorse, con particolare attenzione all'integrazione della generazione da fonti rinnovabili, dei sistemi di accumulo e della gestione della domanda, e sempre più integrati a livello europeo.

Le procedure di partecipazione sono state congegnate in modo da massimizzare i benefici per il sistema elettrico nazionale, ammettendo tutte le risorse utili nel rispetto di requisiti ambientali e di flessibilità, per raggiungere al 2025 gli obiettivi di *phase out* del carbone e crescita della generazione da fonti rinnovabili.

Gli impianti di generazione programmabile sono destinati a svolgere un ruolo prevalentemente nell'ambito dei servizi di rete, ovvero nella regolazione di frequenza e di tensione, con un numero ridotto di ore di funzionamento, mentre la copertura dei consumi finali sarà assicurata sempre più dalla generazione da fonti rinnovabili.

Il Mercato della Capacità è organizzato da Terna nelle seguenti fasi:

- a) Asta Madre: procedura concorsuale principale;
- b) Asta di Aggiustamento: procedura concorsuale finalizzata ad aggiustare gli obiettivi di adeguatezza all'approssimarsi del periodo di consegna e permettere la rinegoziazione delle posizioni assunte dai partecipanti al Mercato;
- c) Mercato Secondario: mercato basato su negoziazioni continue con cadenza mensile, finalizzato a permettere la rinegoziazione delle posizioni assunte dai partecipanti al Mercato.

Le Procedure Concorsuali sono configurate come aste multisessione discendenti con l'obiettivo di massimizzare il valore netto delle transazioni sull'intero sistema compatibilmente con il rispetto dei limiti di transito tra le Aree.

Il sistema di remunerazione è entrato in funzione con procedure concorsuali nel 2019 e riferite agli anni di consegna 2022 e 2023.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

29 di 267

In relazione alla Disciplina introdotta dal Capacity market, il progetto in esame non risulta contemplato dalla Disciplina, che incentiva impianti di generazione programmabile e non presenta elementi in contrasto in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

2.6.7 Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) si inserisce all'interno del programma Next Generation EU (NGEU), concordato dall'Unione Europea in risposta alla crisi pandemica dovuta all'epidemia da covid-19.

Il Piano presentato dall'Italia si sviluppa intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo: **digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale**. Si tratta di un intervento che intende riparare i danni economici e sociali della crisi pandemica, contribuire a risolvere le debolezze strutturali dell'economia italiana, e accompagnare il Paese su un percorso di transizione ecologica e ambientale.

Il Piano si sviluppa lungo sei missioni.

1. *"Digitalizzazione, Innovazione, Competitività, Cultura"*, con l'obiettivo di promuovere la trasformazione digitale del Paese, sostenere l'innovazione del sistema produttivo, e investire in due settori chiave per l'Italia, turismo e cultura;
2. *"Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica"*, con gli obiettivi principali di migliorare la sostenibilità e la resilienza del sistema economico e assicurare una transizione ambientale equa e inclusiva;
3. *"Infrastrutture per una Mobilità Sostenibile"*, con l'obiettivo primario di sviluppo di un'infrastruttura di trasporto moderna, sostenibile ed estesa a tutte le aree del Paese;
4. *"Istruzione e Ricerca"*, con l'obiettivo di rafforzare il sistema educativo, le competenze digitali e tecnico-scientifiche, la ricerca e il trasferimento tecnologico;
5. *"Inclusione e Coesione"*, per facilitare la partecipazione al mercato del lavoro, anche attraverso la formazione, rafforzare le politiche attive del lavoro e favorire l'inclusione sociale
6. *"Salute"*, con l'obiettivo di rafforzare la prevenzione e i servizi sanitari sul territorio, modernizzare e digitalizzare il sistema sanitario e garantire equità di accesso alle cure.

Tra gli obiettivi generali della "Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica", ve ne sono alcuni specifici per le fonti rinnovabili, riportati a seguire:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
30 di 267

OBIETTIVI GENERALI:



M2C2 - ENERGIA RINNOVABILE, IDROGENO, RETE E MOBILITÀ SOSTENIBILE

- Incremento della quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile (FER) nel sistema, in linea con gli obiettivi europei e nazionali di decarbonizzazione
- Potenziamento e digitalizzazione delle infrastrutture di rete per accogliere l'aumento di produzione da FER e aumentarne la resilienza a fenomeni climatici estremi
- Promozione della produzione, distribuzione e degli usi finali dell'idrogeno, in linea con le strategie comunitarie e nazionali
- Sviluppo di un trasporto locale più sostenibile, non solo ai fini della decarbonizzazione ma anche come leva di miglioramento complessivo della qualità della vita (riduzione inquinamento dell'aria e acustico, diminuzione congestioni e integrazione di nuovi servizi)
- Sviluppo di una leadership internazionale industriale e di ricerca e sviluppo nelle principali filiere della transizione

Per rendere efficace l'implementazione dell'incremento di produzione energetica da fonti FER e, più in generale, per abilitare lo sviluppo di impianti rinnovabili in linea con i target nazionali, il PNRR prevede l'attuazione di una riforma consistente nella semplificazione delle procedure autorizzative per gli impianti rinnovabili *onshore* e *offshore*, con i seguenti obiettivi:

- omogeneizzazione delle procedure autorizzative su tutto il territorio nazionale;
- semplificazione delle procedure per la realizzazione di impianti di generazione di energia rinnovabile off-shore;
- semplificazione delle procedure di impatto ambientale;
- condivisione a livello regionale di un piano di identificazione e sviluppo di aree adatte a fonti rinnovabili;
- potenziamento di investimenti privati;
- incentivazione dello sviluppo di meccanismi di accumulo di energia;
- incentivazione di investimenti pubblico-privati nel settore.

Tale riforma è stata avviata con la Legge N. 108 del 29 luglio 2021, che ha convertito in legge, con modificazioni, il D.L. 77/2021 del 31 maggio 2021. Successive modifiche sono state effettuate mediante i decreti PNRR-2 (Legge 79/2022 di conversione del D.L. 36/2022) e PNRR-3 (Legge 41/2023 di conversione del D.L. 13/2023).

In relazione al Piano Nazionale Integrato per l'energia e il clima, il progetto in esame presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

31 di 267

2.6.8 Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 199

Il Decreto Legislativo n.199 dell'8 novembre, che attua la Direttiva UE 11/12/2018, n. 2001, è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.285 del 30/11/2021 e reca disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili, e definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi di incremento della quota di energia da fonti rinnovabili al 2030.

Al fine di apportare semplificazioni ai procedimenti autorizzativi per gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili viene introdotto il concetto di "aree idonee" (art. 20) la cui disciplina per l'individuazione sarà introdotta attraverso uno o più Decreti Ministeriali e successivamente recepita da parte delle Regioni; tale disciplina aggiornerà le linee guida per l'autorizzazione degli impianti a fonti rinnovabili di cui all'art. 12 c.10 del D.Lgs. n. 387 del 29 Dicembre 2003.

L'individuazione delle superfici e delle aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili rispetterà i principi della minimizzazione degli impatti sull'ambiente, sul territorio, sul patrimonio culturale e sul paesaggio, fermo restando il vincolo del raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione al 2030 e tenendo conto della sostenibilità dei costi correlati al raggiungimento di tale obiettivo.

Il comma 8 dell'art. 20, nelle more di individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri che saranno emanati dai futuri decreti ministeriali considera *aree idonee* le seguenti:

- a)** *"i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, che non comportino una variazione dell'area occupata superiore al 20 per cento. Il limite percentuale di cui al primo periodo non si applica per gli impianti fotovoltaici, in relazione ai quali la variazione dell'area occupata è soggetta al limite di cui alla lettera c -ter), numero 1);*
- b)** *le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152;*
- c)** *le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento;*

c-bis) *i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali.*

c-bis.1) *i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno ((dei sedimi aeroportuali, ivi inclusi quelli all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori)) di cui all'allegato 1 al decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 114 del 18 maggio 2017, ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC).*

c-ter) *esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:*

- 1. le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;*
- 2. le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le*

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
32 di 267

aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;

3. *le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.*

c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3 -bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387."

In merito alle superfici individuate, quale area di progetto si evidenzia che:

- con Decreti di accettazione Numero 699 del 19/11/1940 per il Comune di Argenta, decreto 1050 per 14/10/1946 per Portomaggiore, e decreti 622 del 13/10/1970 e 422 del 09/07/1987 per Comacchio hanno stabilito l'inesistenza di beni di Uso Civico;
- gli unici beni sottoposti a vincolo ai sensi della parte II del D.lgs 42/2004 e smi, in base a quanto riportata sulla cartografia del sito Regionale (<https://www.patrimonioculturale-er.it/webgis/>) nelle vicinanze dell'impianto risultano essere:
 - Beni architettonici: Impianto Idrovaro La pisana/ Impianto idrovaro di Bando, ubicato ad oltre 2800 m dalle aree in oggetto;
 - Beni archeologici: casone di età rinascimentale ovvero tracce di forme abitative povere chiamate localmente casoni a circa 990 m dalle aree in progetto.
- Non sono presenti aree tutelate ai sensi dell'art. 136 del D.lgs 42/2004 e smi nell'arco di 500 m dalle aree di impianto.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
33 di 267

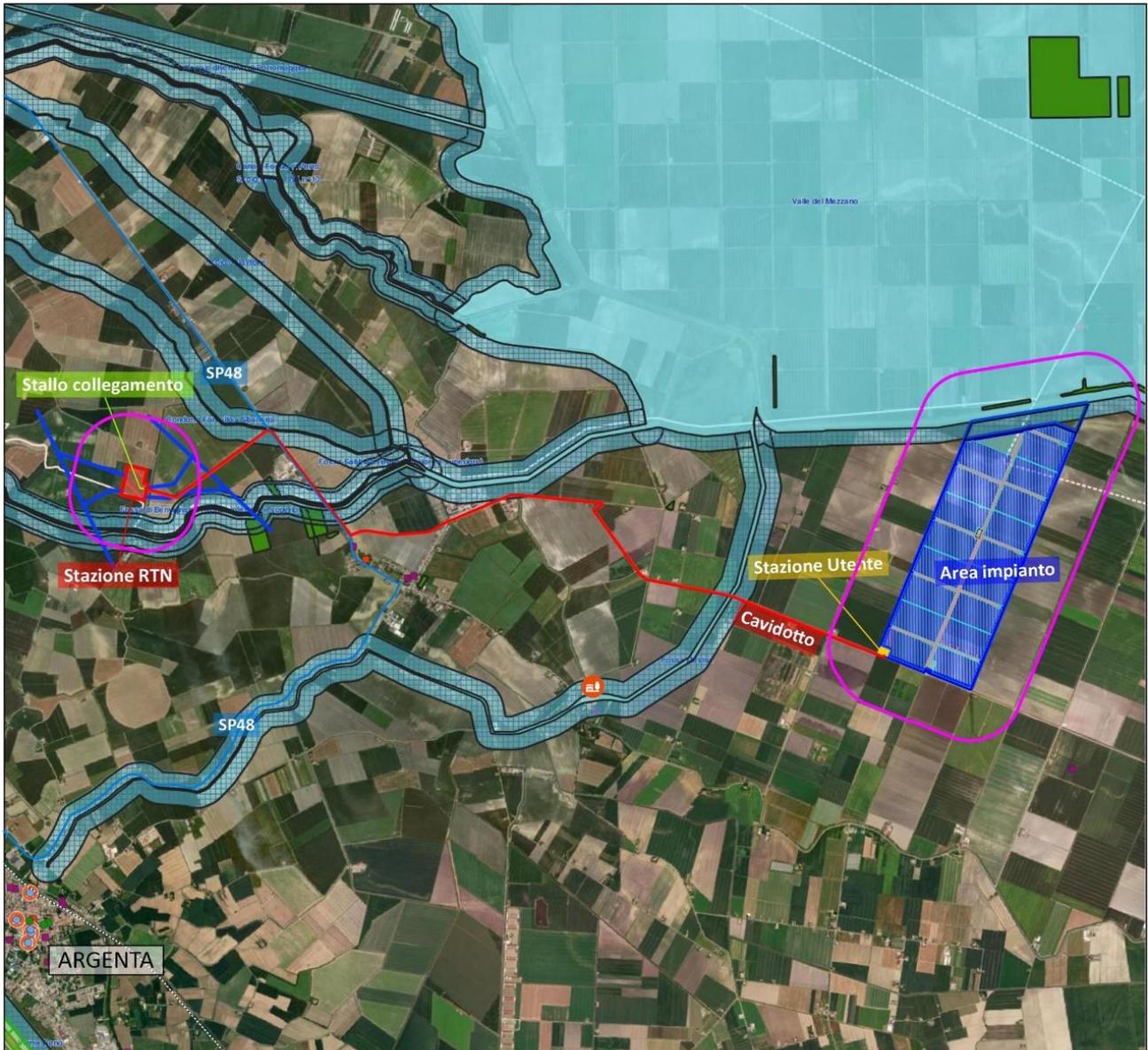


Figura 2: Aree idonee ai sensi del D.lgs 199/2021 e smi in considerazione dei vincoli del PTPR aggiornamento 42/2004

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

34 di 267

Pertanto, per quanto concerne i criteri di cui all'art. 20 comma 8 del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i., si osserva che le aree di impianto sono assimilabili ad aree idonee in quanto rispondenti ai criteri della lett. c-quater), nello specifico:

- le aree di installazione dell'impianto agrivoltaico (e quelle relative alle opere di rete) non sono comprese in aree tutelate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/04;
- non sono presenti nell'arco di 500 m dalle aree di impianto, beni ascrivibili a "beni culturali" di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. 42/04 e s.m.i., né beni tutelati ai sensi dell'art. 136 del medesimo decreto, né aree gravate da usi civici.

In estrema sintesi, come verrà ribadito nei successivi paragrafi, l'Impianto agrivoltaico (nonché l'Impianto di Utenza e le opere di rete) risultano ubicati in "aree idonee" *ope legis*, ascrivibili alla categoria di cui all'art. 20 comma 8 lettera c-quater del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., pertanto il progetto in esame risulta soggetto a procedura semplificata di cui all'art. 22 dello stesso D.Lgs. 199/2021 e s.m.i.

2.6.9 Linee guida in materia di impianti agrivoltaici

Come evidenziato nel precedente paragrafo il D.lgs n.199/2021 di recepimento alla Direttiva UE 11/12/2018, n. 2001, l'Italia si pone come obiettivo l'accelerazione del percorso di crescita sostenibile al fine di raggiungere gli obiettivi europei al 2030 e al 2050; obiettivo perseguito in coerenza con il PNIEC e con il PNRR.

Tra le soluzioni sostenibili che possono essere individuate per raggiungere tali obiettivi, riveste particolare importanza l'integrazione degli impianti fotovoltaici con l'attività agricola; tali impianti consentono infatti di preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola o pastorale sui siti di installazione garantendo al contempo la produzione energetica da fonti rinnovabili.

Nel PNRR è prevista una specifica misura, con l'obiettivo di sperimentare le modalità più avanzate di realizzazione di tale tipologia di impianti e monitorarne gli effetti; le "linee guida in materia di impianti agrivoltaici" (LG), pubblicate dal MITE nel giugno 2022, hanno lo scopo di chiarire quali sono le caratteristiche minime e i requisiti che un impianto fotovoltaico dovrebbe possedere per essere definito agrivoltaico, sia per ciò che riguarda gli impianti più avanzati, che possono accedere agli incentivi PNRR, sia per ciò che concerne le altre tipologie di impianti agrivoltaici, che possono comunque garantire un'interazione più sostenibile fra produzione energetica e produzione agricola.

Le LG individuano i seguenti principali requisiti per gli impianti agrivoltaici:

- REQUISITO A: Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;
- REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale;
- REQUISITO C: L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
35 di 267

- **REQUISITO D:** Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l’impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;
- **REQUISITO E:** Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

In base ai requisiti dell’impianto si classificano i seguenti:

- Il rispetto dei requisiti A, B è necessario per definire un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola come “agrivoltaico”. Per tali impianti dovrebbe inoltre essere previsto il rispetto del requisito D.2.
- Il rispetto dei requisiti A, B, C e D è necessario per soddisfare la definizione di “impianto agrivoltaico avanzato” e, in conformità a quanto stabilito dall'articolo 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, classificare l’impianto come meritevole dell’accesso agli incentivi statali a valere sulle tariffe elettriche.
- Il rispetto dei A, B, C, D ed E sono preconditione per l’accesso ai contributi del PNRR.

Facendo riferimento alle Linee Guida in materia di impianti agrivoltaici pubblicate dal MiTE nel giugno 2022 e alla norma tecnica CEI – PAS 82-93 pubblicata a gennaio 2023 in materia di Impianti Agrivoltaici, l’Impianto in progetto rientra pienamente nella definizione di “impianto agrivoltaico”, sia ai sensi delle Linee Guida del MiTE per le quali è richiesta la rispondenza ai requisiti A, B e D.2, che ai sensi della norma CEI che richiede la rispondenza ai soli requisiti A e B. In aggiunta, la Società Proponente e la Società Agricola hanno ritenuto opportuno estendere i parametri monitorati in fase di esercizio dell’impianto, non limitandosi a quelli previsti per il rispetto del requisito D.2., l’Impianto agrivoltaico “Argenta 2” rispetterà anche i requisiti previsti ai punti D.1 ed E.

La rispondenza al requisito C, che richiede un’altezza minima dei pannelli dal suolo pari a 2,1 m, non potrà essere soddisfatta in quanto, sebbene in posizione orizzontale l’altezza dei moduli sia pari a 2,5 m, nella posizione di massima inclinazione dell’inseguitore (60°), la distanza del pannello dal suolo risulta inferiore al limite prestabilito dalla norma tecnica.

Per ulteriori considerazioni e approfondimenti sul calcolo delle superfici e sulla rispondenza alla normativa si faccia riferimento all’All. C.12 “Relazione di verifica del rispetto dei requisiti di impianto agrivoltaico (Linee Guida MiTE e Norme CEI PAS 82-93)”.

N. Requisito	Requisito	Impianto “Argenta 2”
A.1	$S_{agricola}/S_{tot} > 70\%$	70,2%
A.2	$LAOR (S_{pv}/S_{tot}) < 40\%$	27,5%
B.1	Continuità dell’attività agricola: a) esistenza e resa della coltivazione	a) Si prevede un risultato produttivo ad ettaro (e di conseguenza economico espresso in €/ha) maggiore o uguale alla situazione ex ante, ed un risultato produttivo complessivo superiore al 70% della produzione ex ante. L’incremento del risultato economico è strettamente legato alle scelte colturali che verranno effettuate dall’imprenditore agricolo, che, come

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
36 di 267

N. Requisito	Requisito	Impianto "Argenta 2"
	b) Mantenimento indirizzo produttivo	<p>evidenziato negli scenari produttivi considerati, avrà ampia flessibilità nella scelta delle colture da implementare.</p> <p>b) Mantenimento dell'indirizzo produttivo comprovato dal fatto che, come emerge dalle analisi condotte ed evidenziato nella relazione tecn-agronomica, l'impianto agrivoltaico non costituirà un impedimento alla continuazione delle colture tipiche della zona da parte della Società Agricola. Inoltre, l'installazione di un nuovo sistema di drenaggio o la modifica di quello esistente, combinata con un'accurata pianificazione delle colture, potranno garantire anche un miglioramento della qualità dei suoli. L'impianto agrivoltaico potrà, tra l'altro, migliorare e stabilizzare la resa delle colture non irrigate in suoli aridi come quello in oggetto, poiché, assorbendo i raggi solari, sarà in grado di ridurre l'evapotraspirazione e la temperatura del suolo.</p>
B.2	Producibilità elettrica minima ($FV_{agri} \geq 0,6 \times FV_{rif}$)	$FV_{agri}/FV_{rif} = 93\%$
D.1	Monitoraggio del risparmio idrico	<p>Le colture previste sono (i) colture in asciutto o (ii) colture irrigue. In quest'ultimo caso, laddove possibile, verrà utilizzata l'acqua raccolta nei bacini idrici esistenti o dai sistemi di adduzione presenti garantiti dai canali esistenti nella zona. Le tecniche distributive adottate in tal caso saranno del tipo a media o alta efficienza. Sono esclusi i sistemi a bassa efficienza.</p> <p>In linea con le modalità di monitoraggio previste per tutti gli altri parametri, si farà affidamento al sistema di smart farming, che consentirà di monitorare sia il livello di stress idrico della pianta sotto/tra i pannelli comparandolo con un benchmark costituito dalla stessa coltura praticata in un'altra area dell'impianto senza ombreggiamenti (tramite sensori di evapotraspirazione, ovvero mappe di stress idrico – es. NDMI – e/o mappe di vigore NDVI-), sia gli eventuali reali utilizzi di acqua, e conservando i dati rilevanti in un apposito database.</p>
D.2	Monitoraggio produttività agricola per le diverse tipologie di colture	<p>La presenza e la resa della coltivazione, verrà monitorata comparandola al valore medio della produzione agricola dell'area di impianto negli anni solari antecedenti (€/ha) o, in alternativa prevedendo una zona di controllo (benchmark).</p> <p>Sarà in particolare quest'ultima la modalità ad essere utilizzata nel progetto in quanto molto più attendibile del confronto con le rese ante progetto, non essendo condizionata dalle variabili tipiche dell'agricoltura (clima ed eventi catastrofali, malattie, ecc.) che falsano la comparazione fra annualità diverse sebbene su media triennale.</p> <p>Si faccia riferimento all'Allegato C09 "Relazione di progettazione tecn-agronomica" per dettagli in merito alle modalità ed ai parametri oggetto di monitoraggio.</p>

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
37 di 267

N. Requisito	Requisito	Impianto "Argenta 2"
	Monitoraggio della continuità dell'attività agricola	Il monitoraggio delle produzioni servirà a garantire sia la continuità dell'attività agricola che la resa delle coltivazioni, documentando gli effetti procurati dall'impianto agrivoltaico sulle colture. Il dettaglio con cui verrà effettuato il monitoraggio è incluso nell'All.C09 "Relazione di progettazione tecno- agronomica". In particolare, verrà predisposta una relazione con cadenza annuale (annata agraria) in cui verranno riportate le informazioni principali, tra cui la descrizione dell'ordinamento colturale, le rese, i mezzi tecnici utilizzati, destinazione della produzione agricola, ecc.
E.1	Monitoraggio del recupero della fertilità del suolo	Verranno prese in considerazione le seguenti caratteristiche di fertilità dei suoli: la presenza carbonio organico (indicatore della sostanza organica), Rapporto C/N, pH del suolo, calcare totale e calcare attivo, azoto totale, fosforo assimilabile e potassio assimilabile, capacità di scambio cationico (CSC), tessitura e salinità. Saranno previste pre-progetto e a cadenza quinquennale post progetto delle analisi del terreno, mediante campionature ed analisi di laboratorio delle caratteristiche precedentemente elencate, intervallate da analisi della fertilità più speditive -a cadenza annuale- effettuata secondo modalità estremamente innovative (smart farming).
E.2	Monitoraggio della resilienza ai cambiamenti climatici	Prevista l'installazione di sensori agro-meteo che permettono di registrare e ottenere numerosi dati relativi alle colture (ad esempio la bagnatura fogliare) e all'ambiente circostante (valori di umidità dell'aria, temperatura, velocità del vento, radiazione solare). I risultati dei monitoraggi verranno appuntati nel quaderno di campagna.
E.3	Monitoraggio della resilienza ai cambiamenti climatici	I principali cambiamenti climatici nell'area sono legati all'incremento delle temperature medie e alla variazione del regime delle precipitazioni, così come alla variazione nella frequenza e nell'intensità di eventi estremi. Questi fattori influenzano la produttività delle colture. Il monitoraggio consentirà anche di valutare i benefici che si potranno conseguire mediante l'ombreggiamento delle colture nei periodi prolungati in assenza di piogge, in quanto, come meglio descritto nell'All. C.09 "Relazione di progettazione tecnico-agronomica", l'ombra generata dagli impianti agrivoltaici riduce l'evapotraspirazione e la temperatura del suolo, e di conseguenza il fabbisogno idrico delle colture, aumentando la resilienza del settore agroalimentare rispetto agli impatti del cambiamento climatico. Inoltre, prevedendo la realizzazione di invasi nei terreni, si andrà a prevenire il rischio di eventuali allagamenti causati da eventi alluvionali estremi. L'installazione dei sensori agro-meteo consentirà di verificare la resilienza delle colture in termini di resa.

Tabella 4: Verifica dei requisiti previsti dalle linee guida in materia di Impianti Agrivoltaici

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
38 di 267**2.7 IL PROGETTO IN RELAZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE REGIONALE**

I principali strumenti di pianificazione a livello regionale identificati come di interesse in relazione all'iniziativa in progetto sono:

- Piano Energetico Ambientale Regionale;
- Piano Territoriale Regionale;
- Piano Paesaggistico Regionale;
- Identificazione delle aree non idonee per gli impianti FER;
- Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) e Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA);
- Piani di gestione dei siti Rete Natura 2000;
- Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi;
- Piano aria Integrato Regionale (PAIR);
- Piano di Tutela delle Acque (PTA);
- Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT).

2.7.1 Piano Energetico Regionale (PER)

Il Piano Energetico Regionale (PER) - approvato con Delibera dell'Assemblea Legislativa n.111 del 1° marzo 2017 - fissa la strategia e gli obiettivi della Regione Emilia-Romagna per clima e energia fino al 2030 in materia di rafforzamento dell'economia verde, di risparmio ed efficienza energetica, di sviluppo di energie rinnovabili, di interventi su trasporti, ricerca, innovazione e formazione.

La Regione Emilia-Romagna assume gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia come fattore fondamentale di sviluppo della società regionale e di definizione delle proprie politiche in questi ambiti. Al 2030, in particolare, gli obiettivi UE sono:

- la riduzione delle emissioni climalteranti del 20% al 2020 e del 40% al 2030 rispetto ai livelli del 1990;
- l'incremento al 20% al 2020 e al 27% al 2030 della quota di copertura dei consumi attraverso l'impiego di fonti rinnovabili;
- l'incremento dell'efficienza energetica al 20% al 2020 e al 27% al 2030.

La LR 26/2004 stabilisce che il PER abbia di norma durata decennale, ma al fine di avere un orizzonte comune con l'UE e rendere coerenti e confrontabili gli scenari e gli obiettivi regionali con quelli europei, il PER assume il 2030 quale anno di riferimento. Il Piano individua due scenari energetici regionali:

- Scenario tendenziale, ovvero lo scenario di sviluppo del sistema energetico regionale, nei diversi settori e per le diverse fonti energetiche, basato sulle tendenze di mercato attuali e sulle politiche pubbliche correnti nel momento della costruzione dello scenario, ed in assenza di ulteriori misure legate ad efficienza energetica e promozione delle fonti rinnovabili.
- Scenario obiettivo, ovvero lo scenario di sviluppo del sistema energetico regionale che mira al raggiungimento degli obiettivi UE al 2020 e al 2030. Si tratta di uno scenario che richiede l'attuazione di ulteriori misure e politiche nazionali e regionali di promozione dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili e che in ogni caso è fortemente condizionato da determinati fattori esogeni.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

39 di 267

Lo scenario obiettivo richiede l'attuazione congiunta di misure e di politiche sia nazionali sia regionali e sarà fortemente condizionato da determinati fattori esogeni, oltre che dalle decisioni dell'UE in materia di clima ed energia. I driver nello scenario obiettivo sono:

- Settore dei trasporti:
 - Mobilità elettrica-immatricolazioni auto elettriche (40%), ibride (25%), autobus TPL (60%), veicoli commerciali (20-40%);
 - mobilità ciclabile - share modale (20%);
 - trasporto pubblico - su ferro (+50%), su gomma (+10%);
 - trasporto merci su ferro - share modale (10%).
- Settore dell'elettricità
 - Impianti FER-fotovoltaico (+2.500 MW), bioenergie (+ 170 MW).
- Settore del riscaldamento e raffrescamento:
 - tecnologie - pompe di calore, biomasse (efficienti e in sostituzione degli esistenti), cogenerazione ad alto rendimento, teleriscaldamento, solare termico, geotermia;
 - recupero e riqualificazione - 90% abitazioni soggette a recupero e 30% a riqualificazione energetica.

La priorità d'intervento della Regione Emilia-Romagna è dedicata alle misure di decarbonizzazione dove l'intervento regionale può essere maggiormente efficace, quindi in particolare nei settori non ETS: mobilità, industria diffusa (PMI), residenziale, terziario e agricoltura. In particolare, i principali ambiti di intervento saranno i seguenti:

- risparmio energetico ed uso efficiente dell'energia nei diversi settori;
- produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili;
- razionalizzazione energetica nel settore dei trasporti;
- aspetti trasversali.

In relazione al Piano Energetico Ambientale Regionale, il progetto in esame:

- presenta elementi di coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

2.7.2 Piano Territoriale Regionale

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) indica gli obiettivi per assicurare sviluppo e coesione sociale, accrescere la competitività del sistema territoriale regionale, garantire la riproducibilità, la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali. Il PTR vigente ad oggi è stato approvato dall'Assemblea legislativa con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
40 di 267

La nuova legge urbanistica regionale n. 24 del 2017, all'articolo 40, prevede che la Regione si doti di un unico piano generale, denominato Piano Territoriale Regionale (PTR), caratterizzato dall'integrazione di una componente strategica e una strutturale:

- componente strategica al fine di una definizione degli obiettivi, indirizzi e politiche che la Regione intende perseguire per garantire la tutela del valore paesaggistico, ambientale, culturale e sociale del suo territorio e per assicurare uno sviluppo economico e sociale sostenibile ed inclusivo, che accresca insieme la competitività e la resilienza del sistema territoriale regionale e salvaguardi la riproducibilità delle risorse.
- componente strutturale al fine di individuare e rappresentare i sistemi paesaggistico, fisico-morfologico, ambientale, storico-culturale che connotano il territorio regionale.

Il PTR ricomprende e coordina, in un unico strumento di pianificazione relativo all'intero territorio regionale, la disciplina per la tutela e la valorizzazione del paesaggio e il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR), quale piano urbanistico-territoriale avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici, e la componente territoriale del Piano regionale integrato dei trasporti (PRIT).

La componente paesaggistica del PTR, denominata Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR), definisce gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio, con riferimento all'intero territorio regionale, quale piano urbanistico-territoriale avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici.

Ai fini della valutazione della compatibilità/coerenza del progetto in esame rispetto al PTR si rimanda pertanto all'analisi della disciplina di Piano stabilita dal PTPR e dal PRIT di cui ai successivi paragrafi 2.7.3 e 2.7.11.

2.7.3 Piano Territoriale Paesistico Regionale

Il Piano territoriale paesistico regionale (PTPR) è parte tematica del Piano territoriale regionale (PTR) e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali.

Compito del Piano è quello di definire gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio, con riferimento all'intero territorio regionale, quale piano urbanistico-territoriale avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici.

Il PTPR attualmente vigente è stato approvato con DCR n. 1338 del 28 gennaio 1993.

Gli elaborati di Piano sono costituiti da una Relazione Generale, una Relazione illustrativa, tavole ed elaborati grafici, nonché Norme Tecniche di Attuazione.

A seguire si riporta uno stralcio della cartografia delle tutele del PTPR approvato nel 1993 e le relative perimetrazioni riscontrate.

Dall'analisi della cartografia, in relazione ai principali elementi tutelati, emerge quanto segue:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
41 di 267

Perimetrazione	Opera interessata	Note
Sistemi, zone ed elementi strutturanti la forma del territorio		
Art. 9 Sistema dei crinali e sistema collinare	Nessuna interferenza	-
Art. 10 Sistema forestale e boschivo	Nessuna interferenza	-
Art. 11 Sistema delle aree agricole	Nessuna interferenza	-
Art. 12 Sistema costiero	Nessuna interferenza	-
Art. 13 Zone di riqualificazione della costa e dell'arenile	Nessuna interferenza	-
Art. 14 Zone urbanizzate in ambito costiero e ambiti di qualificazione dell'immagine turistica	Nessuna interferenza	-
Art. 15 Zone di tutela della costa e dell'arenile	Nessuna interferenza	-
Art. 16 Colonie marine	Nessuna interferenza	-
Art. 17 – zona di tutela dei caratteri ambientali di laghi bacini e corsi d'acqua (fascia di tutela di 150 m dai limiti degli invasi ed alvei di piena ordinaria)	Elettrodotto 132 kV Raccordi aerei (Sorvolo)	Attraversamento della fascia di rispetto di 150 m del corso d'acqua denominato "Canaletta Benvignante Sabbiosola", del corso d'acqua "Fossa Masina" (o canaletta di Bando) e parte del "Condotta Forcello e Sbanetta". I nuovi raccordi aerei AT a 132 KV, in particolare quello più a Sud, sorvola la perimetrazione delle "zone di tutela dei corsi d'acqua", l'attraversamento è tuttavia marginale ovvero tangente al limite esterno della fascia di tutela.
Art. 18 – Invasi ed alvei di corsi d'acqua	Elettrodotto 132 kV	Attraversamento del corso d'acqua denominato "Canaletta Benvignante Sabbiosola" e "Fossa Masina" (o canaletta di Bando)
Art. 19 Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	Nessuna interferenza	-
Art.20 Particolari disposizioni di tutela di specifici elementi	Elettrodotto 132 kV	Tutela della morfologia dei "Dossi"
Zone ed elementi di specifico interesse storico o naturalistico		
Art. 21 Zone ed elementi di interesse storico-archeologico	Nessuna interferenza	-
Art. 23 Zone di interesse testimoniale – Bonifiche	Tutte le opere	Terreni agricoli interessati da bonifiche storiche di pianura
Art. 24 Elementi di interesse storico-testimoniale	Nessuna interferenza	-
Art. 25 Zone di tutela naturalistica	Nessuna interferenza	-
Art. 30 Parchi nazionali e regionali	Nessuna interferenza	-

Tabella 5:Principali elementi tutelati dal PTPR che interessano le opere in progetto

In estrema sintesi:

- La nuova Stazione RTN risulta completamente esterna alla perimetrazione di elementi di tutela del PTPR;
- L'area dell'impianto agrivoltaico e della Stazione Utente non è compresa in alcuna perimetrazione. Si segnala un leggero disallineamento tra le perimetrazioni, fornite attraverso gli shapefile dal portale Minerva Regionale, e quanto previsto all' Art. 17 - zona di tutela dei caratteri ambientali di laghi bacini e corsi d'acqua in cui la fascia di tutela ha un'ampiezza di 150 m dai limiti degli invasi

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

42 di 267

ed alvei di piena ordinaria. Le opere dell'impianto in questione, in particolare le porzioni Nord, sono comunque a distanza superiori a 150 m dal canale circondariale Gramigne Fosse;

- Il tracciato del cavidotto di collegamento tra la Stazione Utente e la nuova stazione RTN, che sarà realizzato quasi esclusivamente lungo la viabilità esistente, ad eccezione di un tratto che attraverserà terreni agricoli di privati, è interessato dai seguenti attraversamenti:
 - dossi di rilevanza storico documentale e paesaggistica" lungo la Via Val Gramigna. L'interferenza sarà puramente teorica poiché il cavo sarà posato sfruttando la viabilità esistente;
 - Corsi d'acqua e relative "zone di particolare interesse paesaggistico ambientale" e "Zone di tutela dei Corsi d'acqua" in corrispondenza dell'attraversamento del "Fossa Masina" (o canaletta di Bando), lungo la strada Via Val Gramigna, e in corrispondenza della "Canaletta Benvignante Sabbiosola" lungo "Via Rangona - SP 48". L'attraversamento dei corsi d'acqua sarà comunque realizzato con posa in subalveo mediante TOC rispettando un opportuno franco di sicurezza tra il fondo alveo e l'estradosso del cavo a 132 kV.
- Si evidenzia infine che i nuovi raccordi aerei AT a 132 kV, in particolare quello più a Sud, sorvola la perimetrazione delle "zone di tutela dei corsi d'acqua" attraversandola tangente al limite esterno della fascia di tutela.

Tutte le opere ricadono all'interno della *Zone di interesse testimoniale*, tutelate ai sensi dell'art.23 delle NTA del PTPR, che comprende i terreni agricoli interessati da *bonifiche storiche di pianura*; dall'esame della cartografia del PTCP, piano territoriale più recente, l'estensione delle bonifiche storiche di pianura è stata notevolmente ridotta, non comprendendo più le aree oggetto di intervento.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
43 di 267



Legenda

PTPR

-  Art. 17 Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua
-  Art. 18 Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua
-  Art. 20 Particolari disposizioni di tutela di specifici elementi_dossi
-  Art. 25 Zone di tutela naturalistica
-  Art. 30 Parchi nazionali



Figura.3: Estratto della Tavola delle Tutele di PTPR

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
44 di 267

Attualmente la Regione è impegnata insieme al MIBAC nel processo di adeguamento del PTPR vigente al Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004); l'attività di adeguamento del Piano Paesaggistico si sta concentrando nella prima fase sulla corretta individuazione delle aree tutelate, in base alle definizioni ope legis dell'art. 142 e soprattutto, sulla base dei provvedimenti emanati nel tempo, per individuare le aree di notevole interesse oggi tutelate dall'art. 136 del Codice dei Beni Culturali.

A seguire si riporta una mappa contenente la rappresentazione di tali vincoli, resa disponibile dagli shape presenti sul portale Minerva della Regione Emilia-Romagna e dal portale WebGIS del Patrimonio culturale - Emilia-Romagna (patrimonioculturale-er.it).

Vincoli	Opera interessata	Note
Art. 142 c.1 lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;	Elettrodotto a 132 kV Raccordo aereo AT a 132 kV (sorvolo aereo)	Attraversamento della fascia di rispetto di 150 m del corso d'acqua denominato "Canaletta Benvignante Sabbiosola" e corso d'acqua "Fossa Masina" Il cavo aereo di collegamento alla rete di AT esistente, attraverso sorvolo, è tangente a limite esterno della perimetrazione della fascia tutelata ai sensi dell'art. 142 c.1, non vi è quindi un'interferenza diretta con l'area tutelata.
Art. 142 c.1 lettera f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;	nessuna interferenza	-
Art. 142 c.1 lettera g) Territorio coperti da boschi	nessuna interferenza	-
Art. 142 c.1 lettera h) Usi civici	nessuna interferenza	I Comuni oggetto di intervento sono dotati di Decreti Commissariali di inesistenza di usi civici (ARGENTA Decreto Commissariale, cronologico 699 del 19\11\1940; PORTOMAGGIORE Decreto Commissariale, cronologico 1050 del 14\10\1946, decreti 622 del 13/10/1970 e 422 del 09/07/1987 per Comacchio) Fonte: Rapporti per Provincia Usi civici (Portale Minerva)
Art. 142 c.1 lettera i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n.	nessuna interferenza	-
Art. 142 c.1 lettera m) le zone di interesse archeologico.	nessuna interferenza	-
Beni architettonici tutelati ai sensi del D.lgs 42/2004 e smi (art. 2 - 10)	nessuna interferenza	Il bene più prossimo è a circa 2,9 km, presso la località "La Fiorana)
Beni archeologici	nessuna interferenza	Il bene archeologico più prossimo (casone di età rinascimentale 073-FE) è a circa 1,1 km a Nord.

Tabella 6: Principali aree tutelate ai sensi del D.lgs 42/2004 e smi (patrimonioculturale-er.it)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
45 di 267

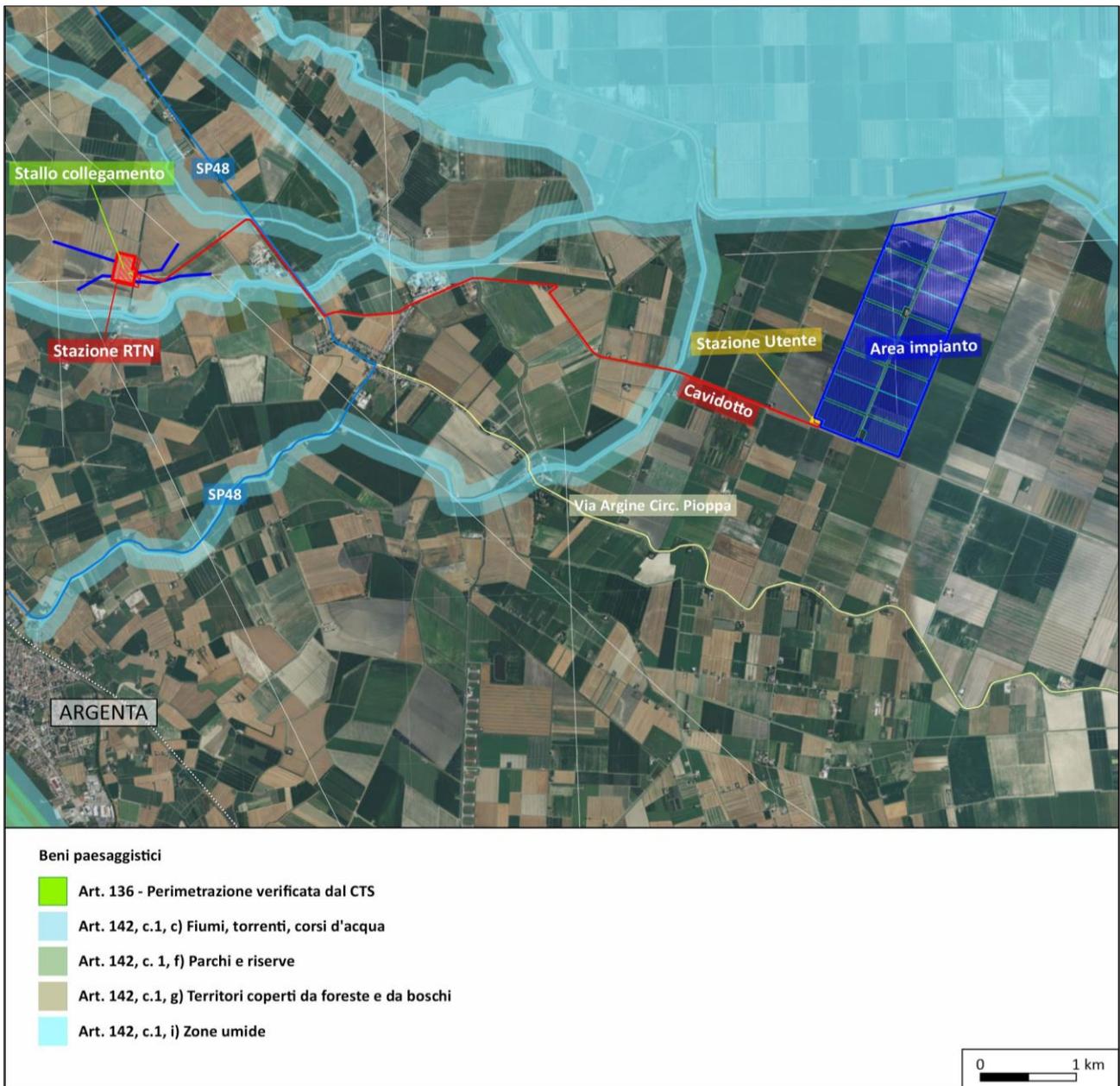


Figura.4: Vincoli paesaggistici D.lgs 42/2004 e smi (patrimonioculturale-er.it)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
235701

PAGINA
46 di 267



Beni architettonici tutelati classificati per tipo di tutela vigente (ai sensi degli artt. 2 e 10 del D.Lgs. 42/2004)

- Provvedimento
- Declaratoria
- Vigente per ope legis
- Provvedimento da rivedere e/o revocare

Beni archeologici tutelati (ai sensi dell'art. 10 del Codice dei Beni Culturali)

- ◆ Vincolo diretto
- ◆ Vincolo indiretto
- ◆ Declaratoria
- ◆ Area demaniale
- Alberi monumentali

Patrimonio culturale Tourer.it

- Luoghi di culto
- Fortificazioni
- Case e palazzi
- Ville e giardini
- Luoghi pubblici
- Edifici produttivi
- Edifici pubblici

Edifici non tutelati

- Edificio verificato di non interesse - Art.12
- Provvedimento di tutela revocato

0 1 km

Figura 5: Beni archeologici e architettonici tutelati art.2 e art, 10 D.Lgs 42/2004 (patrimonioculturale-er.it)

Come visibile dalle figure sopra riportate, anche considerando le perimetrazioni più aggiornate delle aree tutelate ope legis, ai sensi dell'art. 142 e le aree di notevole interesse tutelate dall'art. 136 dello stesso D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

47 di 267

- L'impianto agrivoltaico, la Stazione Utente, nonché le opere di rete risultano completamente esterni alla perimetrazione di beni architettonici e dei beni paesaggistici vincolati ai sensi degli artt. 142 e 136 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.. Solo l'elettrodotto attraversa in più punti l'idrografia superficiale esistente, interessata dal vincolo di cui all'art. 142 comma 1 lett. c) (Fiumi, torrenti, corsi d'acqua e relativa fascia di rispetto di 150 m); l'interferenza dell'elettrodotto con tali aree tutelate è puramente teorica poiché verrà posato lungo la viabilità esistente.
- L'area ricompresa nel buffer di 500 m dall'Impianto agrivoltaico, della Stazione Utente e dalle opere di rete, considerata ai fini della verifica dei criteri di cui all'art. 20 comma 8 lett. c-quater del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i. risulta completamente esterna alla perimetrazione di beni culturali, disciplinati dalla Parte Seconda del D.lgs. 42/2004 e s.m.i. e da beni tutelati dall'articolo 136 del medesimo decreto.

In definitiva, dall'analisi effettuata, emerge che il progetto in esame:

- In relazione al Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, non risulta in contrasto con le principali prescrizioni e gli indirizzi di tutela del Piano stesso;
- In riferimento alla fase congiunta Regione Emilia-Romagna - MiBACT di ricognizione vincoli per adeguamento del PTPR vigente al Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004), risulta che sia l'Impianto agrivoltaico che l'Impianto di Utenza e le opere di rete, non sono compresi all'interno di aree tutelate ope legis;
- In relazione alla verifica dei criteri di cui all'art. 20 comma 8 lett. c-quater del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i. nel buffer di 500 m non sono presenti beni tutelati ai sensi della parte II del D.Lgs. 42/04 e s.m.i. e beni paesaggistici di cui agli artt. 136 del medesimo codice.

Per le considerazioni sopra esposte e ulteriormente approfondite al successivo paragrafo ("Identificazione delle Aree Idonee all'installazione di impianti FER") in virtù di quanto stabilito dall'art. 22 comma 1-ter del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i. l'iniziativa in progetto risulta ricadere in area ascrivibile alla tipologia di cui all'art. 20 comma 8 lett. c-quater) del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i., ossia in area idonea per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili.

2.7.4 Identificazione delle Aree Non Idonee per gli Impianti Fotovoltaici

L'art. 12 del D.Lgs. 387/2003 attribuisce alle Regioni la competenza in merito al rilascio delle autorizzazioni per la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Ai sensi del medesimo articolo è previsto che vengano emanate delle linee guida regionali finalizzate ad assicurare il corretto inserimento degli impianti FER nel paesaggio per regolare lo svolgimento del procedimento di cui sopra.

Con Delibera dell'Assemblea regionale del 6 dicembre 2010 n. 28, la Regione ha approvato, in attuazione delle Linee Guida nazionali di cui al DM 10 settembre 2010, la "Prima individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo della fonte energetica rinnovabile solare fotovoltaica".

Ai sensi della suddetta Delibera, sono considerate non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo le seguenti aree:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
48 di 267

1. le zone di particolare tutela paesaggistica di seguito elencate, come perimetrare nel piano territoriale paesistico regionale (PTPR) ovvero nei piani provinciali e comunali che abbiano provveduto a darne attuazione:
 - zone di tutela naturalistica (art. 25 del PTPR);
 - sistema forestale e boschivo (art. 10 del PTPR);
 - zona di tutela della costa e dell'arenile (art. 15 del PTPR);
 - invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 18 del PTPR);
 - crinali, individuati dai PTCP come oggetto di particolare tutela, ai sensi dell'art. 20, commi 1, lettera a, del PTPR;
 - calanchi (art. 20, comma 3 del PTPR);
 - complessi archeologici ed aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (art. 21, comma 2, lettere a. e b.1. del PTPR);
 - gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, fino alla determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso degli stessi, ai sensi dell'art. 141-bis del medesimo decreto legislativo;
 - le aree percorse dal fuoco o che lo siano state negli ultimi 10 anni individuate ai sensi della Legge 21 novembre 2000, n. 353 "Legge-quadro in materia di incendi boschivi".
2. le zone A e B dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituiti ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;
3. le aree incluse nelle Riserve Naturali istituite ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;
4. le aree forestali, così come definite dall'art. 63 della L.R. n. 6/2009, incluse nella Rete Natura 2000 designata in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di Importanza Comunitaria) e alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale) nonché nelle zone C, D e nelle aree contigue dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituiti ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;
5. le aree umide incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 79/409/CE (Zone di Protezione Speciale) in cui sono presenti acque lentiche e zone costiere così come individuate con le deliberazioni di Giunta regionale n. 1224/08.

Successivamente, con DGR n. 46 del 17/01/2011, è stata approvata, a fini meramente ricognitivi, la rappresentazione delle aree e dei siti identificati come non idonei all'installazione di impianti fotovoltaici di cui alla Deliberazione n. 28 del 6/12/2010, di cui si riporta stralcio a seguire.

Come visibile dallo stralcio sopra riportato, le porzioni di terreno destinate alla realizzazione del parco agrivoltaico, risultano completamente esterne alla perimetrazione delle aree non idonee.

La **DGR 28/10** è stata successivamente aggiornata con **DGR 214 del 13/02/2023** stabilendo che:

- che i criteri localizzativi per impianti fotovoltaici identificati dalla normativa regionale sono da considerarsi una valutazione di primo livello circa l'idoneità o meno delle diverse aree specificamente individuate alla localizzazione degli impianti fotovoltaici, destinata ad orientare le determinazioni relative alle istanze abilitative dei singoli impianti;
- di introdurre, tra le aree identificate come "non idonee" alla realizzazione di impianti fotovoltaici a terra di cui alla DGR 28/10 anche le fasce di tutela fluviale;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
49 di 267

- di sopprimere il punto B.2 alla lettera B) dell'Allegato I della delibera assembleare n.28/2010 che individua come "idonee" le zone di seguito elencate per le quali l'impianto fotovoltaico, realizzato da un'impresa agricola, abbia una superficie occupata e una potenza nominale inferiore alla soglia menzionata precedentemente (ossia superficie non superiore al 10% di quella disponibile e potenza massima di 1 MW):
 - le zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale, (art. 19 del PTPR);
 - le aree di concentrazione di materiali archeologici o di segnalazione di rinvenimenti, le zone di tutela della struttura centuriata, le zone di tutela di elementi della centuriazione (art. 21, comma 2, lettere b.2., c. e d., del PTPR);
 - le partecipanze, le bonifiche storiche di pianura e aree assegnate alle Università agrarie, comunali, comunelli e simili e le zone gravate da usi civici (art.23, comma 1, lettere a. b. c. e d., del PTPR);
 - elementi di interesse storico testimoniale (art. 24 del PTPR);
 - i dossi di pianura (art. 20, comma 2, del PTPR) e i crinali non individuati dai PTCP come oggetto di particolare tutela (art. 20, comma 1, lett. a), del PTPR).
- di eliminare dalle altre tipologie di aree idonee identificate dalla DGR 28/2010 qualsiasi requisito soggettivo e di potenza massima degli impianti fotovoltaici installabili, al fine di facilitarne lo sviluppo e la diffusione, in linea con le recenti disposizioni normative nazionali in materia (D.Lgs. 199/2021 e s.m.i);
- che nelle aree agricole considerate idonee *ope legis* di cui all'art. 20, comma 8, del D.Lgs. n. 199/2021 gli impianti possono interessare il 100% delle aree agricole, evitando qualsiasi intervento che non consenta il pieno ripristino agricolo dello stato dei luoghi. Nelle aree agricole interessate da coltivazioni certificate, sono ammessi esclusivamente impianti agrivoltaici rispondenti alla normativa tecnica di riferimento.

Con la **Deliberazione dell'assemblea legislativa 23 maggio 2023, n. 125** (ultima pubblicazione sul BURER n. 152 dell'8.6.2023) la Regione ha ritenuto opportuno, nelle more dell'approvazione della nuova disciplina delle aree idonee all'installazione di impianti fotovoltaici ai sensi dell'art. 20, d.lgs. n. 199 del 2021, specificare al comma 2.3 che "[...] nelle aree agricole di cui all'art. 20, comma 8, lett. c-quater, del d.lgs. n. 199 del 2021, nonché in quelle non dichiarate idonee dalla legislazione statale vigente, continua a trovare applicazione quanto previsto dalla lettera B), punto 7, dell'Allegato I della delibera assembleare n. 28 del 2010 [...]". Vale a dire che per le aree agricole qualificate quali "aree idonee" ai sensi dell'art. 20, comma 8, lett. c-quater) del D.Lgs. 199/2021, l'impianto fotovoltaico potrà occupare una superficie non superiore al 10% delle particelle catastali contigue nella disponibilità del richiedente. Con la DAL 125/2023 si è pertanto introdotta una normativa regionale transitoria, non vincolante, contrastante con il dettato nazionale, trasformando di fatto un'area idonea *ope legis* (ai sensi dell'art. 20, comma 8, lett. c-quater) del D.Lgs. 199/2021) in un'area non idonea. Tuttavia si evidenzia che la stessa DAL 125/2023 specifica che "[...] i criteri localizzativi dalla stessa delineati costituiscono una valutazione di primo livello circa l'idoneità o meno delle diverse aree specificamente individuate alla localizzazione degli impianti fotovoltaici [...]", e quindi "[...] lungi dal prevedere limitazioni assolutamente preclusive all'installazione di tali impianti [...]". La medesima DAL infine cita che il provvedimento è "[...] approvato nelle more dell'emanazione dei decreti interministeriali che definiranno principi e criteri omogenei per l'individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili[...]"; ed infatti l'art. 20 del D.Lgs. 199/2021 ha ad origine

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

50 di 267

stabilito che nelle more dell'attuazione è la stessa legge nazionale a individuare aree idonee, da cui si può concludere il prevalere della legge nazionale sulla disciplina regionale.

Per quanto concerne i criteri di cui all'art. 20 comma 8 del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i., si osserva che:

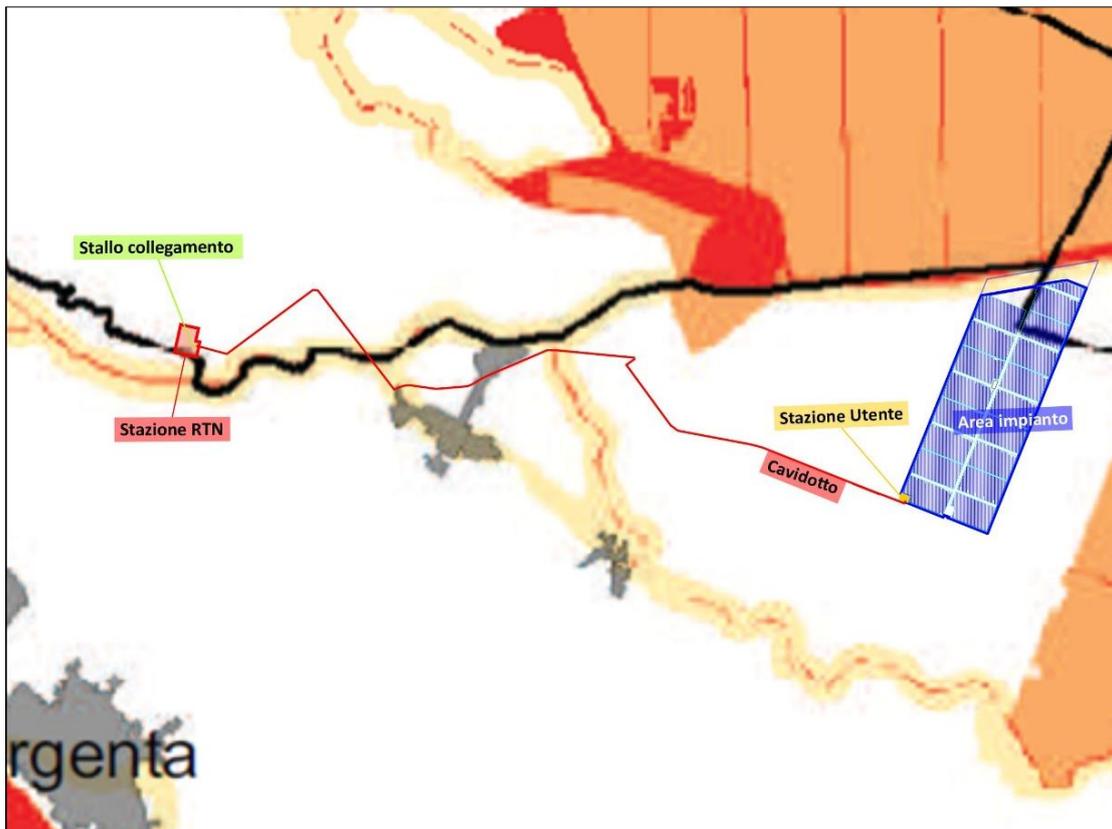
- le aree di installazione dell'impianto agrivoltaico non sono comprese in aree tutelate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/04;
- Non sono presenti nell'arco di 500 m dalle aree di impianto, beni ascrivibili a "beni culturali" di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. 42/04 e s.m.i., né beni tutelati ai sensi dell'art. 136 del medesimo decreto, né aree gravate da usi civici.

Per le considerazioni sopra esposte e in virtù di quanto stabilito dall'art. 22 comma 1-ter del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i. l'iniziativa in progetto risulta ricadere in area ascrivibile alla tipologia di cui all'art. 20 comma 8 lett. c-quater) del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i., ossia in area idonea ope legis per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA	PROGETTO	PAGINA
Novembre 2023	23570I	51 di 267



A) Sono considerate non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo le seguenti aree:

- A 1) le zone di particolare tutela paesaggistica di seguito elencate, come perimetrare nel piano territoriale paesistico regionale (PTPR) ovvero nei piani provinciali e comunali che abbiano provveduto a darne attuazione:
 - A 1.0 zone di tutela naturalistica (art. 25 del PTPR);
 - A 1.1. sistema forestale e boschivo (art. 10 del PTPR);
 - A 1.2. zona di tutela della costa e dell'arenile (art. 15 del PTPR);
 - A 1.3. invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 18 del PTPR)
 - A 1.4. crinali , individuati dai PTCP come oggetto di particolare tutela, ai sensi dell'art. 20, comma 1, lettera a, del PTPR;
 - A 1.5. calanchi (art. 20, comma 3 del PTPR);
 - A 1.6. complessi archeologici ed aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (art. 21, comma 2, lettere a. e b.1. del PTPR);
 - A 1.7. gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 , fino alla determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso degli stessi, ai sensi dell'art. 141-bis del medesimo decreto legislativo;
 - A 1.8 le aree percorse dal fuoco o che lo siano state negli ultimi 10 anni individuate ai sensi della Legge 21 novembre 2000, n. 353 "Legge-quadro in materia di incendi boschivi".
- A 2) le zone A e B dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituiti ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;
- A 3) le aree incluse nelle Riserve Naturali istituite ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;
- A 4) le aree forestali, così come definite dall'art. 63 della L.R. n. 6/2009, incluse nella Rete Natura 2000 designata in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di Importanza Comunitaria) e alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale) nonché nelle zone C, D e nelle aree contigue dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituiti ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;
- A 5) le aree umide incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 79/409/CE (Zone di Protezione Speciale) in cui sono presenti acque lentiche e zone costiere così come individuate con le deliberazioni di Giunta regionale n. 1224/08;

B) Sono considerate idonee all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo:

- B 2) le zone sotto elencate, qualora l'impianto fotovoltaico sia realizzato da un'impresa agricola, la superficie occupata dall'impianto fotovoltaico non sia superiore al 10% della superficie agricola disponibile, la potenza nominale complessiva dell'impianto sia pari a 200 Kw più 10 Kw di potenza installata eccedente il limite dei 200 Kw per ogni ettaro di terreno posseduto, con un massimo di 1 Mw per impresa e l'impianto risu coerente con le caratteristiche essenziali e gli elementi di interesse paesaggistico ambientale, storico testimoniale e archeologico che caratterizzano le medesime zone, alla luce delle possibili alternative localizzative nell'ambito delle aree nella disponibilità del richiedente:
 - le zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale, (art. 19 del PTPR).
 - le aree di concentrazione di materiali archeologici o di segnalazione di rinvenimenti, le zone di tutela della struttura centuriata, le zone di tutela di elementi della centuriazione (art. 21, comma 2, lettere b.2., c. e d., del PTPR);
 - le partecipanze, le bonifiche storiche di pianura e aree assegnate alle Università agrarie, comunali, comunelli e sim le zone gravate da usi civici (art.23, comma 1, lettere a. b. c. d., del PTPR);
 - elementi di interesse storico testimoniale (art. 24 del PTPR);
 - i dossi di pianura (art. 20, comma 2, del PTPR) e i crinali non individuati dai PTCP come oggetto di particolare tutela (art. 20 comma 1, lett. a), del PTPR);
- B 6) le aree agricole incluse nelle zone D e nelle aree contigue dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituite ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005 qualora la superficie occupata dall'impianto fotovoltaico non sia superiore al 10% della superficie agricola in disponibilità del richiedente e la potenza nominale complessiva dell'impianto sia pari a 200 Kw più 10 Kw di potenza installata eccedente il limite dei 200 Kw per ogni ettaro di terreno nella disponibilità, con un massimo di 1 Mw per richiedente;

Figura 6: Stralcio della Carta Unica dei criteri generali di localizzazione degli impianti fotovoltaici.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
52 di 267

2.7.5 Piano Gestione Del Rischio Alluvioni PGRA

La Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione del rischio di alluvioni, recepita nell'ordinamento italiano con il Decreto Legislativo 23 febbraio 2010 n. 49, è il documento che vuole creare un quadro di riferimento omogeneo a scala europea per la gestione dei fenomeni alluvionali e si pone, pertanto, l'obiettivo di ridurre i rischi di conseguenze negative derivanti dalle alluvioni soprattutto per la vita e la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale, l'attività economica e le infrastrutture.

In base a quanto disposto dal DECRETO SOPRACITATO, il PGRA, alla stregua dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), è stralcio del Piano di Bacino ed ha valore di piano sovraordinato rispetto alla pianificazione territoriale e urbanistica. Alla scala di intero distretto, il PGRA agisce in sinergia con i PAI vigenti.

Il PGRA ha una durata di sei anni, a conclusione dei quali si avvia ciclicamente un nuovo processo di revisione di Piano.

Attualmente risulta in vigore il Terzo Ciclo di Pianificazione 2022-2027, i cui aggiornamenti sono stati adottati all'unanimità ai sensi degli art. 65 e 66 del D. Lgs 152/2006 dalle Conferenze Istituzionali Permanenti delle Autorità di bacino distrettuali del fiume Po e dell'Appennino Centrale in data 20 dicembre 2021 e definitivamente approvati con i DPCM del 1° dicembre 2022, pubblicati sulla GU Serie Generale n.32 del 08-02-2023.

Le mappe della pericolosità del Piano di Gestione del Rischio Alluvione, redatto dall'Autorità di Bacino dell'appennino Settentrionale, indicano le aree geografiche potenzialmente allagabili in relazione ai seguenti tre scenari:

- Alluvioni rare di estrema intensità: tempo di ritorno fino a 500 anni dall'evento (bassa probabilità);
- Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno fra 100 e 200 anni (media probabilità);
- Alluvioni frequenti: tempo di ritorno fra 20 e 50 anni (elevata probabilità).

Nel contesto del Fiume PO, il flusso delle acque è gestito da reticoli idrografici che influenzano i flussi delle acque e i fenomeni alluvionali, si distinguono i seguenti:

- Reticolo Idrografico Principale (RP): Il reticolo idrografico principale è composto dai fiumi principali che attraversano il territorio e dai loro affluenti diretti. Nel contesto del bacino del fiume Po, il RP è costituito dal fiume Po stesso e dai suoi affluenti più importanti, come il Sesia, il Tanaro, il Ticino, l'Adda, l'Oglio e altri. Questi fiumi principali contribuiscono in modo significativo alle piene del fiume Po.
- Reticolo Secondario (RSCM e RSP): Il reticolo idrografico secondario si riferisce a una rete di corsi d'acqua minori, che possono essere naturali o artificiali. Nel contesto del bacino del Po, ci sono due tipi di reticoli secondari:
 - Reticolo Secondario Naturale (RSCM): Il RSCM è presente nelle aree di fondovalle dei territori collinari e montani e include corsi d'acqua minori come ruscelli, torrenti e piccoli fiumi. Nel tempo, questi corsi d'acqua hanno subito interventi di trasformazione, come rettifiche, tombamenti e canalizzazioni, per scopi idraulici.
 - Reticolo Secondario Artificiale (RSP): L'RSP è presente nelle zone prossime al fiume Po e al mare, ed è costituito da canali artificiali creati originariamente per la bonifica delle aree agricole e la distribuzione delle acque per l'irrigazione. Oggi, oltre alla funzione originaria, l'RSP svolge anche un ruolo importante nel drenaggio delle acque di pioggia.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
53 di 267

Dall'analisi degli elaborati di Piano, si evince che:

- relativamente al reticolo idrografico principale, l'area di ubicazione dell'impianto agrivoltaico risulta ricadere interamente in aree *P1-Alluvioni rare* e analogamente vi ricade il tracciato del cavidotto, la Stazione Utente e la nuova SE RTN;
- relativamente al reticolo secondario di pianura, l'area di progetto risulta interamente compresa in aree classificate come *P2 - alluvioni poco frequenti*, inoltre la sola porzione Nord è compresa anche in aree classificate come *P3-alluvioni frequenti*.

A seconda della classificazione delle diverse aree (P1, P2 o P3) all'interno del PGRA, gli enti competenti operano e opereranno in riferimento alla strategia e ai contenuti del PGRA al fine di assicurare la congruenza dei piani urbanistici e dei piani di emergenza a quanto indicato nel PGRA stesso. In tale ottica il PGRA agisce in sinergia al PAI e, nell'ambito della redazione del PGRA è stata condotta una specifica attività volta ad armonizzare gli strumenti di pianificazione di bacino vigenti (PAI) con i contenuti del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni – PGRA. Ciò ha portato all'adozione della Variante alle Norme di Attuazione del PAI con deliberazione del Comitato Istituzionale n.5 del 07/01/2016.

La Regione Emilia-Romagna con DGR n.1300/2016, a seguito della Variante delle NTA di attuazione del PAI ha emanato le *Prime disposizioni regionali concernenti l'attuazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni con particolare riguardo alla pianificazione di emergenza, territoriale ed urbanistica, ai sensi dell'art. 58 dell'Elaborato n. 7 (Norme di Attuazione) e dell'art. 22 dell'Elaborato n. 5 (Norme di Attuazione) del "Progetto di Variante al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI) e al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del Delta del fiume Po (PAI Delta)", adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po, con deliberazione n. 5 del 17/12/2015* in base alle quali per le perimetrazioni in cui ricadono le aree oggetto di intervento si prevede quanto segue:

- In riferimento al reticolo idrografico principale, per le aree ricadenti nella perimetrazione P1-Alluvioni rare si applicano le limitazioni delle aree di inondazione per piena catastrofica (fascia C) delle norme del Titolo II del PAI (art. 31) e PAI Delta (art.11,11 bis, 11 quater); tali limitazioni sono descritte nel successivo paragrafo relativo al PAI;
- In riferimento al reticolo secondario di pianura (RSP) per le aree ricadenti nelle aree P2 e P3 laddove negli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica non siano già vigenti norme equivalenti, si deve garantire l'applicazione:
 - di misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle strutture esposte, anche ai fini della tutela della vita umana;
 - di misure volte al rispetto del principio dell'invarianza idraulica, finalizzate a salvaguardare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio.

Le misure adottate nel progetto ai fini della coerenza con quanto previsto della variante alle norme di attuazione del PAI e della DGR n.1300/2016 sono descritte nell' *Allegato C.08 "Relazione idrologica e idraulica"*.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
54 di 267



Legenda

- Area impianto
- Cavidotto
- Stazione utente
- Stallo RTN
- Stazione RTN

Collegamento rete esistente

PGRA

Reticolo idrografico principale Aree P1

0 1 2 km

Figura 7: Figura Stralcio della "Mappa delle aree allagabili "nell'ambito del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (ottobre 2022) - Reticolo idrografico principale

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
55 di 267



Legenda

- Area impianto
- Cavidotto
- Stazione utente
- Stallo RTN
- Stazione RTN

Collegamento rete esistente

PGRA

Reticolo secondario di pianura Aree P2

0 1 2 km

Figura 8: Stralcio della "Mappa delle aree allagabili" nell'ambito del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (ottobre 2022) - Reticolo secondario di pianura Aree P2

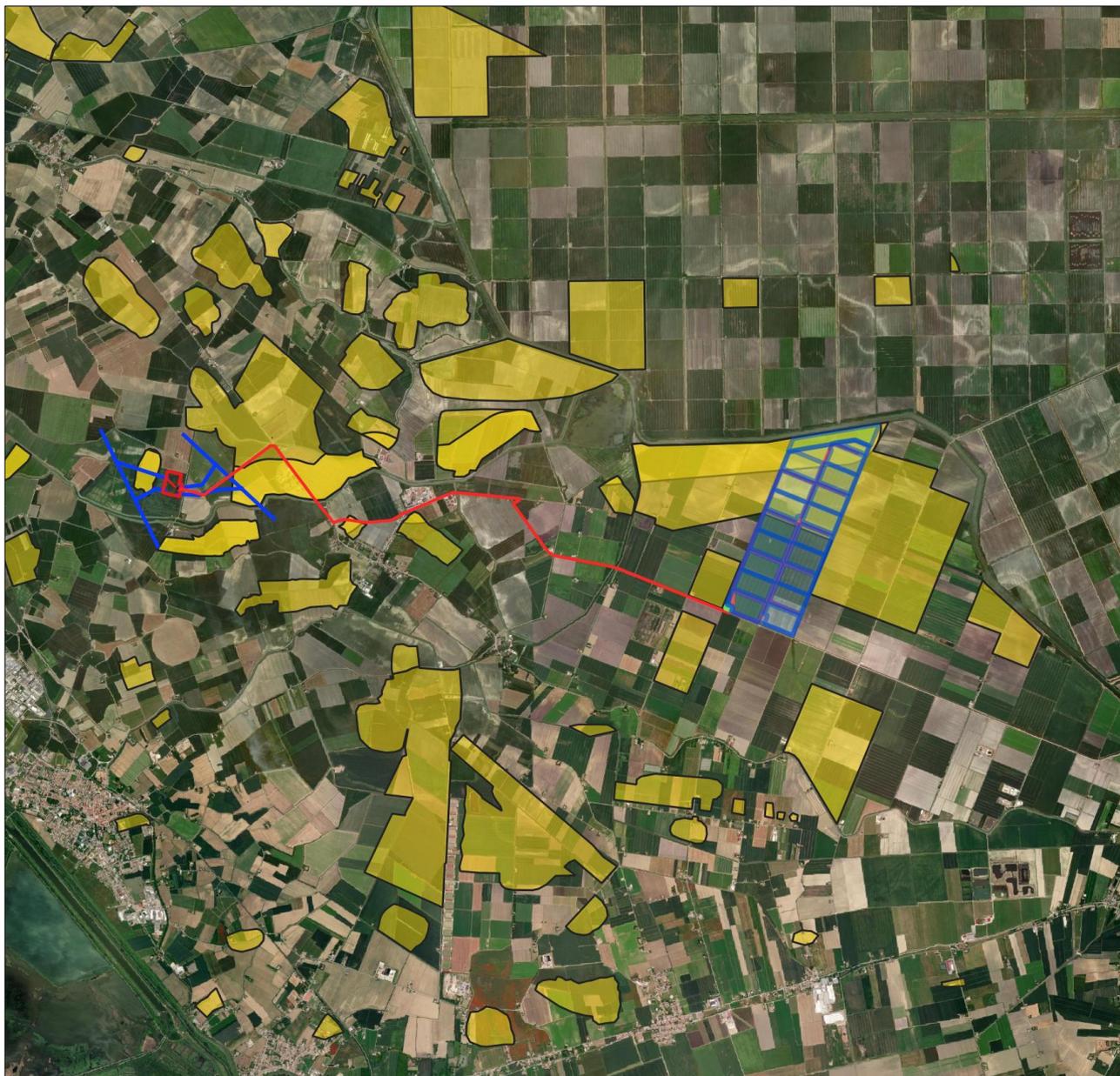
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
56 di 267



Legenda

- Area impianto
- Cavidotto
- Stazione utente
- Stallo RTN
- Stazione RTN

Collegamento rete esistente

PGRA

Reticolo secondario di pianura Aree P3

0 1 2 km

Figura 9: Stralcio della "Mappa delle aree allagabili" nell'ambito del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (ottobre 2022) - Reticolo secondario di pianura Aree P3

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
235701PAGINA
57 di 267**2.7.6 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei bacini regionali (PAI)**

Il PAI costituisce Piano Stralcio del Piano di Bacino, ai sensi dall'articolo 17 comma 6 ter della Legge 18 maggio 1989, n. 183 e s.m.i., ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino dedicata, in base a tale legge, l'intero territorio nazionale è stato suddiviso in bacini idrografici di tre diversi gradi di rilievo territoriale: bacini di rilievo nazionale, interregionale e regionale.

Successivamente, tramite il Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, la normativa ambientale è stata oggetto di una significativa trasformazione, che ha comportato la soppressione delle Autorità di bacino esistenti e l'istituzione delle Autorità di bacino distrettuali. Tale riforma è stata concepita al fine di incrementare l'efficienza e la coordinazione nella gestione delle risorse idriche e ambientali a livello nazionale.

Nel contesto specifico della Regione Emilia-Romagna, le Autorità di bacino Marecchia - Conca, del fiume Reno e dei Bacini Regionali Romagnoli sono state integrate nel Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale, mantenendo inizialmente le loro attività amministrative. Successivamente, con l'emanazione della Legge 221 del 28 dicembre 2015, tali bacini sono stati inseriti nel Distretto Padano.

Le Autorità di bacino distrettuali sono incaricate di pianificare e programmare le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e delle risorse idriche all'interno delle rispettive giurisdizioni. A tal fine, lo strumento principale utilizzato è il Piano di bacino, che possiede un valore di piano territoriale di settore.

In data 17 febbraio 2017, con l'entrata in vigore del Decreto Ministeriale 25 ottobre 2016, tutte le Autorità di bacino nazionali, interregionali e regionali sono state soppresse e le relative funzioni sono state trasferite alle Autorità di bacino distrettuali. Di conseguenza, le Autorità di bacino interregionali del fiume Reno e del Marecchia-Conca, insieme all'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli, sono confluite nell'Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po.

Piano di Stralcio Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume PO è stato adottato con deliberazione n°18 del 26/04/2001.

Il PAI agisce in sinergia al PGRA e, nell'ambito della redazione del PGRA è stata condotta una specifica attività volta ad armonizzare gli strumenti di pianificazione di bacino vigenti (PAI) con i contenuti del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni – PGRA. Ciò ha portato all'adozione della Variante alle Norme di Attuazione del PAI con deliberazione del Comitato Istituzionale n.5 del 07/01/2016.

Per quanto riguarda l'analisi delle fasce fluviali, la cui perimetrazione più recente risale al 2014, l'area interessata dalle opere in progetto ricade interamente in fascia "C", definita come "Area di inondazione per piena catastrofica" ovvero che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento (Si assume come portata di riferimento la massima piena storicamente registrata, se corrispondente a un TR superiore a 200 anni, o in assenza di essa, la piena con TR di 500 anni). La fascia "C" è disciplinata dall'art. 31 delle NTA del PAI che prevede che le attività ivi consentite e i relativi limiti siano regolamentati dagli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
58 di 267**Art. 31. Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C)**

1. Nella Fascia C il Piano persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni, mediante la predisposizione prioritaria da parte degli Enti competenti ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225 e quindi da parte delle Regioni o delle Province, di Programmi di previsione e prevenzione, tenuto conto delle ipotesi di rischio derivanti dalle indicazioni del presente Piano.
2. I Programmi di previsione e prevenzione e i Piani di emergenza per la difesa delle popolazioni e del loro territorio, investono anche i territori individuati come Fascia A e Fascia B.
3. In relazione all'art. 13 della L. 24 febbraio 1992, n. 225, è affidato alle Province, sulla base delle competenze ad esse attribuite dagli artt. 14 e 15 della L. 8 giugno 1990, n. 142, di assicurare lo svolgimento dei compiti relativi alla rilevazione, alla raccolta e alla elaborazione dei dati interessanti la protezione civile, nonché alla realizzazione dei Programmi di previsione e prevenzione sopra menzionati. Gli organi tecnici dell'Autorità di bacino e delle Regioni si pongono come struttura di servizio nell'ambito delle proprie competenze, a favore delle Province interessate per le finalità ora menzionate. Le Regioni e le Province, nell'ambito delle rispettive competenze, curano ogni opportuno raccordo con i Comuni interessati per territorio per la stesura dei piani comunali di protezione civile, con riferimento all'art. 15 della L. 24 febbraio 1992, n. 225.
4. Compete agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C.
5. Nei territori della Fascia C, delimitati con segno grafico indicato come "limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C" nelle tavole grafiche, per i quali non siano in vigore misure di salvaguardia ai sensi dell'art. 17, comma 6, della L. 183/1989, i Comuni competenti, in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici, entro il termine fissato dal suddetto art. 17, comma 6, ed anche sulla base degli indirizzi emanati dalle Regioni ai sensi del medesimo art. 17, comma 6, sono tenuti a valutare le condizioni di rischio e, al fine di minimizzare le stesse ad applicare anche parzialmente, fino alla avvenuta realizzazione delle opere, gli articoli delle presenti Norme relative alla Fascia B, nel rispetto di quanto previsto dall'art. 1, comma 1, let. b), del D.L. n. 279/2000 convertito, con modificazioni, in L. 365/2000 .

Figura 10: Estratto NTA PAI

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
59 di 267

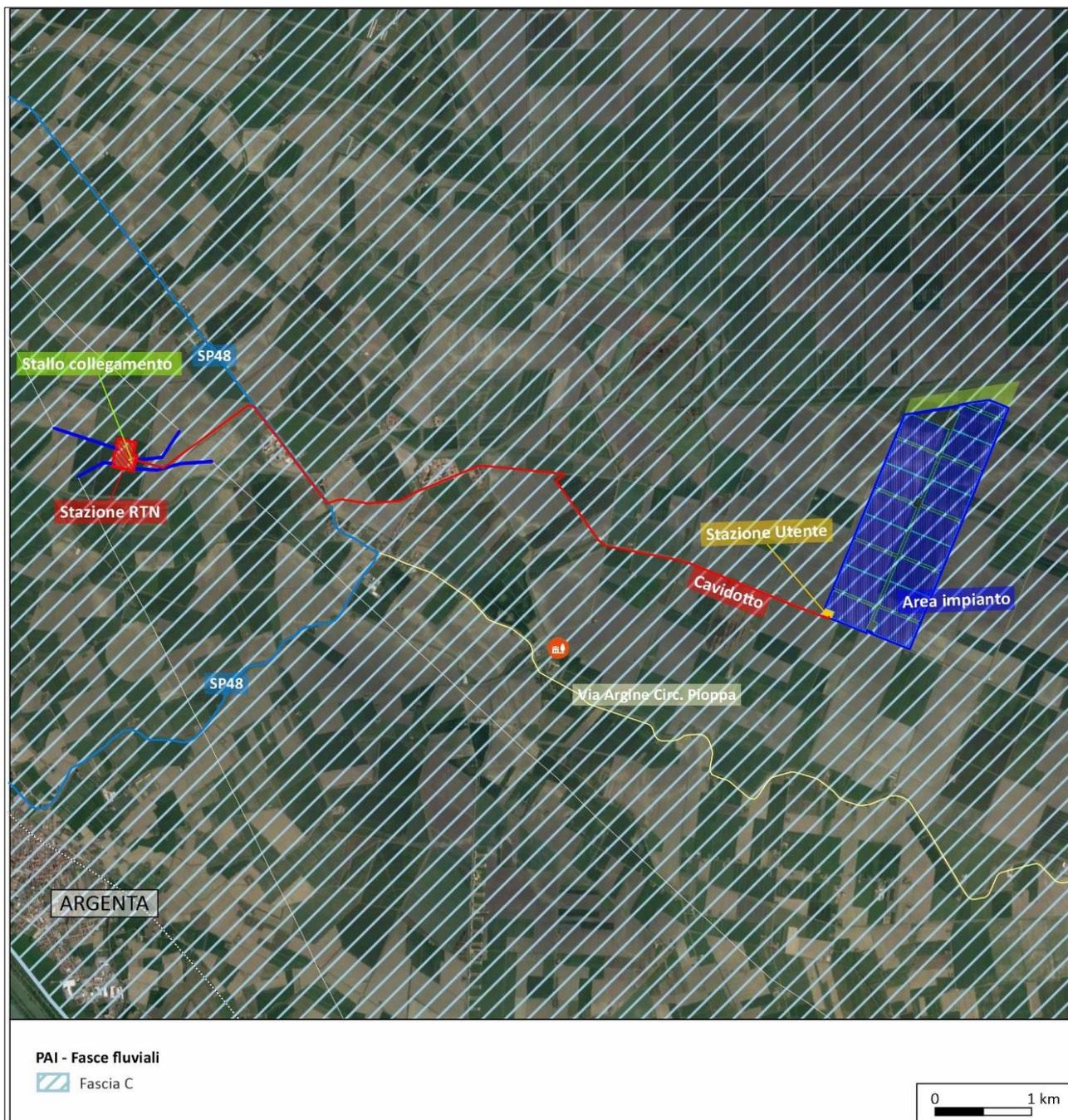


Figura 11: Estratto fasce fluviali (fascia C) PAI del fiume PO

Non sono presenti aree di frana o dissesto idrogeologico, tipiche di contesti montani e collinari e non di pianura come quelli in oggetto; per quanto riguarda il Rischio l'intera area è caratterizzata come Rischio R1 – Moderato.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
60 di 267

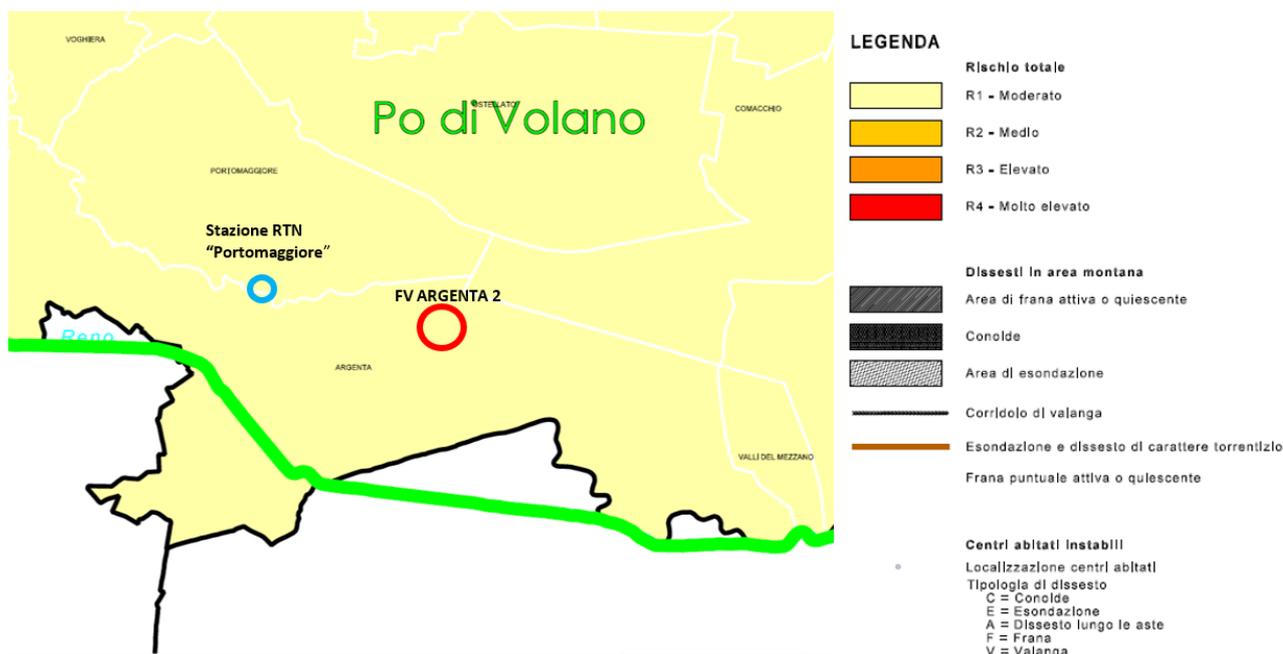


Figura 12: Mappa del rischio idraulico e idrogeologico Tav.6-III (PAI autorità bacino fiume Po)

Non si ravvisano elementi di incompatibilità nei confronti del progetto proposto in relazione agli ambiti perimetrati dal PAI.

2.7.7 Piano di Tutela delle Acque

Coerentemente con quanto previsto dalla Direttiva Quadro sulle acque 2000/60/CE (DQA) e dal D.lgs. 152/2006, il Piano di Tutela delle Acque è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere del proprio territorio e a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo e per le generazioni future.

La pianificazione regionale dispone attualmente di un PTA vigente approvato nel 2005 (denominato PTA 2005), che fu elaborato secondo quanto prevedeva la disciplina dell'ormai abrogato D.lgs. 152/99. Dall'approvazione del PTA 2005, la Regione Emilia-Romagna ha fornito i propri contributi per la redazione dei Piani di Gestione Distrettuali (PdG) previsti dalla DQA, che sono recentemente giunti al loro secondo aggiornamento (terzo ciclo).

Alla luce del contesto normativo mutato sia in ambito europeo che in ambito nazionale la Regione ha avviato da Maggio 2023 un processo di elaborazione del nuovo PTA che avrà un orizzonte temporale al 2023 in linea con i percorsi previsti dai documenti programmatici e strategici della Regione Emilia-Romagna, quali il Patto per il Lavoro e per il Clima, la Strategia regionale Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, nonché dall'Accordo di Parigi, dal Quadro 2030 per il clima e l'energia dell'Unione Europea, dalla programmazione dei fondi europei 2021-2027, dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e si integrerà con i Piani di Gestione Distrettuali, contribuendo ad attuare e meglio definire alla scala regionale le misure da essi previste.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
61 di 267

La roadmap prevista per l'elaborazione del PTA 2030 prevede la conclusione con l'approvazione ad Ottobre 2024, di seguito vengono schematicamente rappresentate le varie fasi:

Roadmap PTA 2030

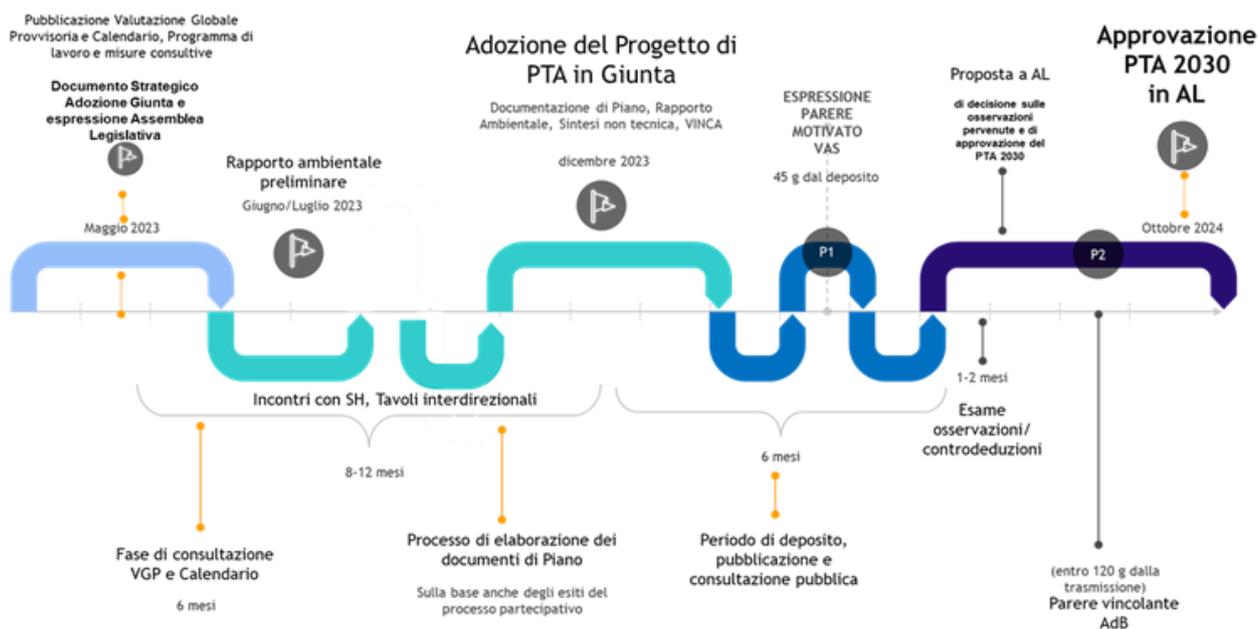


Figura 13: Roadmap PTA 2030

Il Piano regionale di Tutela delle Acque dell'Emilia Romagna attualmente vigente (PTA 2005) è stato adottato con Deliberazione del Consiglio Regionale n.633 del 22/12/2004 ed approvato in via definitiva con Delibera n. 40 dell'Assemblea Legislativa del 21/12/2005.

Dalla definizione del quadro conoscitivo il PTA individua gli obiettivi di quantità e qualità delle risorse idriche, per il raggiungimento dei quali recepisce gli obiettivi e le priorità individuati dalle Autorità di Bacino e gli indirizzi strategici delineati dalla normativa comunitaria, nazionale e regionale di settore e dai principali strumenti di pianificazione vigenti a livello regionale e provinciale.

I principali obiettivi da perseguire sono i seguenti:

- attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- conseguire il miglioramento dello stato delle acque e adeguate protezioni di quelle destinate a particolari utilizzi;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Questi obiettivi, necessari per prevenire e ridurre l'inquinamento delle acque, sono raggiungibili attraverso:

- l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione dei corpi idrici;
- la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi nell'ambito di ciascun bacino idrografico;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

62 di 267

- il rispetto dei valori limite agli scarichi fissati dalla normativa nazionale nonché la definizione di valori limite in relazione agli obiettivi di qualità del corpo recettore;
- l'adeguamento dei sistemi di fognatura, collettamento e depurazione degli scarichi idrici;
- l'individuazione di misure per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento nelle zone vulnerabili e nelle aree sensibili;
- l'individuazione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo e al riciclo delle risorse idriche.

In relazione alla tipologia di intervento previsto e dall'analisi effettuata valutando la Tavola 1 di Piano, emerge in definitiva che il progetto in esame non ricade nelle aree di attenzione contemplate dal PTA.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
235701

PAGINA
63 di 267

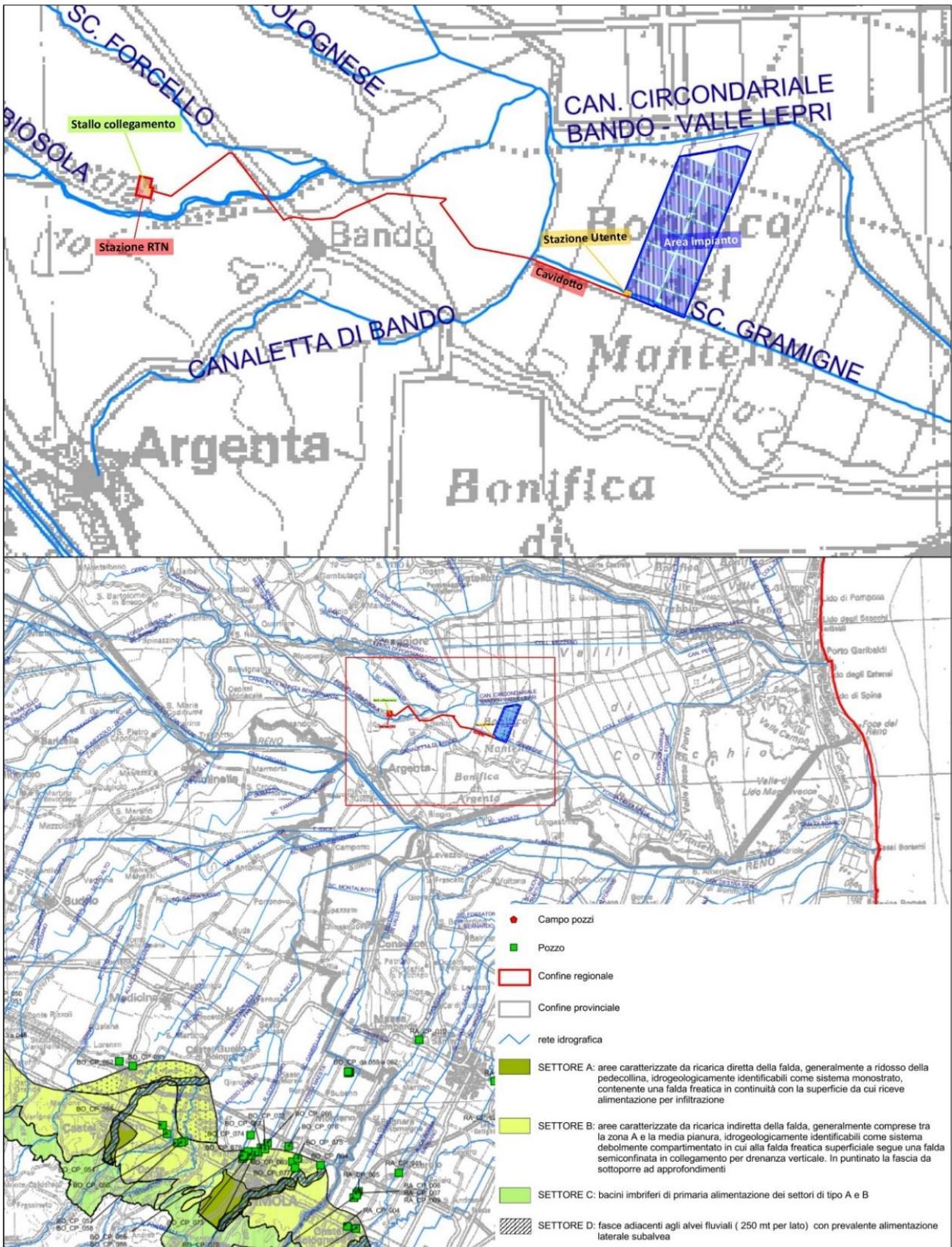


Figura 14: Stralcio della "Mappa delle zone di protezione delle acque sotterranee"

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

64 di 267

Di seguito si riporta la cartografia di Piano inerente le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e le aree sensibili, dalle quali si evince che l'area in esame, così come gran parte della Regione stessa, ricade all'interno dei confini di tali aree.

In relazione alla tipologia di intervento previsto il progetto in esame esso non risulta in contrasto con la disciplina e le misure di Piano.

Le Norme di attuazione del PTA, in conformità prevedono l'emanazione di una direttiva d'attivazione del programma d'azione, in conformità agli orientamenti della Commissione europea e alle disposizioni nazionali di recepimento della Direttiva nitrati.

Il regolamento attualmente vigente è il Regolamento regionale n.3/2017 che è attualmente in corso d'aggiornamento; esso disciplina l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e fertilizzanti azotati nelle zone vulnerabili.

In relazione alla tipologia di intervento previsto il progetto in esame esso non risulta in contrasto con la disciplina e le misure di Piano.

In definitiva, dall'analisi effettuata, emerge che il progetto in esame:

- non risulta considerato specificamente negli strumenti di intervento contemplati dal Piano che opera la prevenzione e la tutela del sistema idrico attraverso obiettivi sulla qualità delle acque;
- non presenta elementi in contrasto, in quanto non comporterà alcuna interazione sulla componente "Ambiente idrico", né in fase di cantiere/commissioning, né in fase di esercizio;
- Non prevedrà uso di fertilizzanti o effluenti di allevamento nelle aree di intervento ricadenti nella classificazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
65 di 267

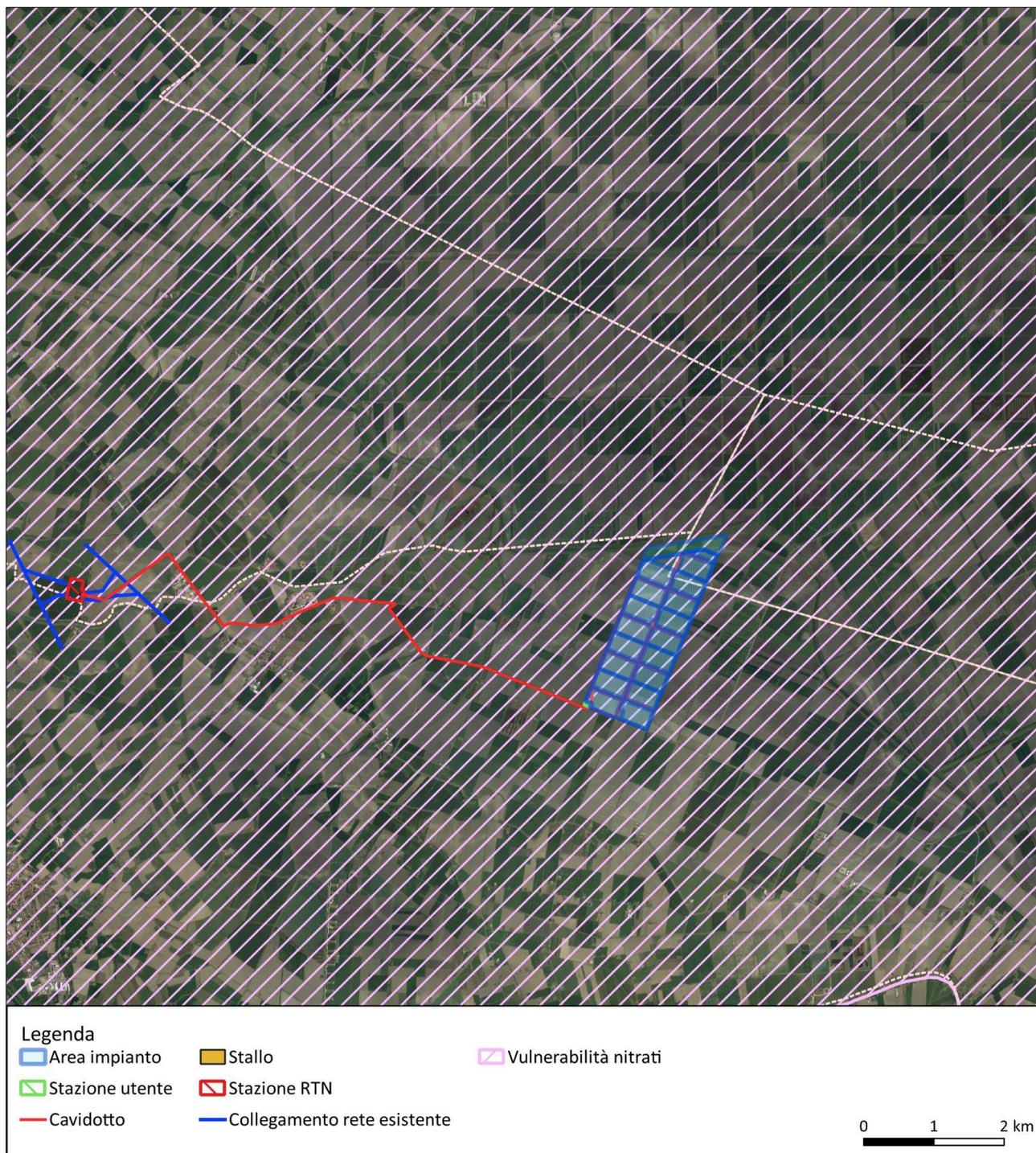


Figura 15: Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
66 di 267

2.7.8 Piani di Gestione dei siti Rete Natura 2000

Rete Natura 2000 è un sistema di aree presenti nel territorio dell'Unione Europea, destinate alla salvaguardia della diversità biologica mediante la conservazione degli habitat naturali, seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche indicati negli allegati delle Direttive 92/43/CEE del 21 maggio 1992 "Direttiva Habitat" e 79/409/CEE del 2 aprile 1979 "Direttiva Uccelli".

Rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Tali zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione. Alle suddette aree si applicano le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle specie animali e vegetali.

In figura seguente si riporta una mappa con identificazione delle aree appartenenti a Rete Natura 2000 più vicine all'area in esame.

Le aree interessate dagli interventi in progetto risultano completamente esterne ai siti SIC/ZPS/ZSC tutelati da Rete Natura 2000, come visibile nella mappa riportata a seguire.

In figura seguente si riporta una mappa con identificazione delle aree appartenenti a Rete Natura 2000 più vicine all'area in esame, in cui è stato preso in esame un buffer di circa 2 km dalle aree previste dal progetto.

Codice identificativo	Denominazione	Distanza minima dall'area di intervento
ZPS IT4060008	Valle del Mezzano	c.a. 160 m

Tabella 7: Identificazione dei siti Rete Natura 2000 più prossimi all'area di intervento

Tenuto conto della tipologia di opera in progetto e in virtù di quanto disposto dall'art. 5 comma 3 del DPR 120/03, "I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi", è stata predisposta specifica Valutazione di Incidenza Ambientale dalla quale è emerso che il progetto in esame è tale da non determinare su di essi incidenze significative e negative.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
67 di 267

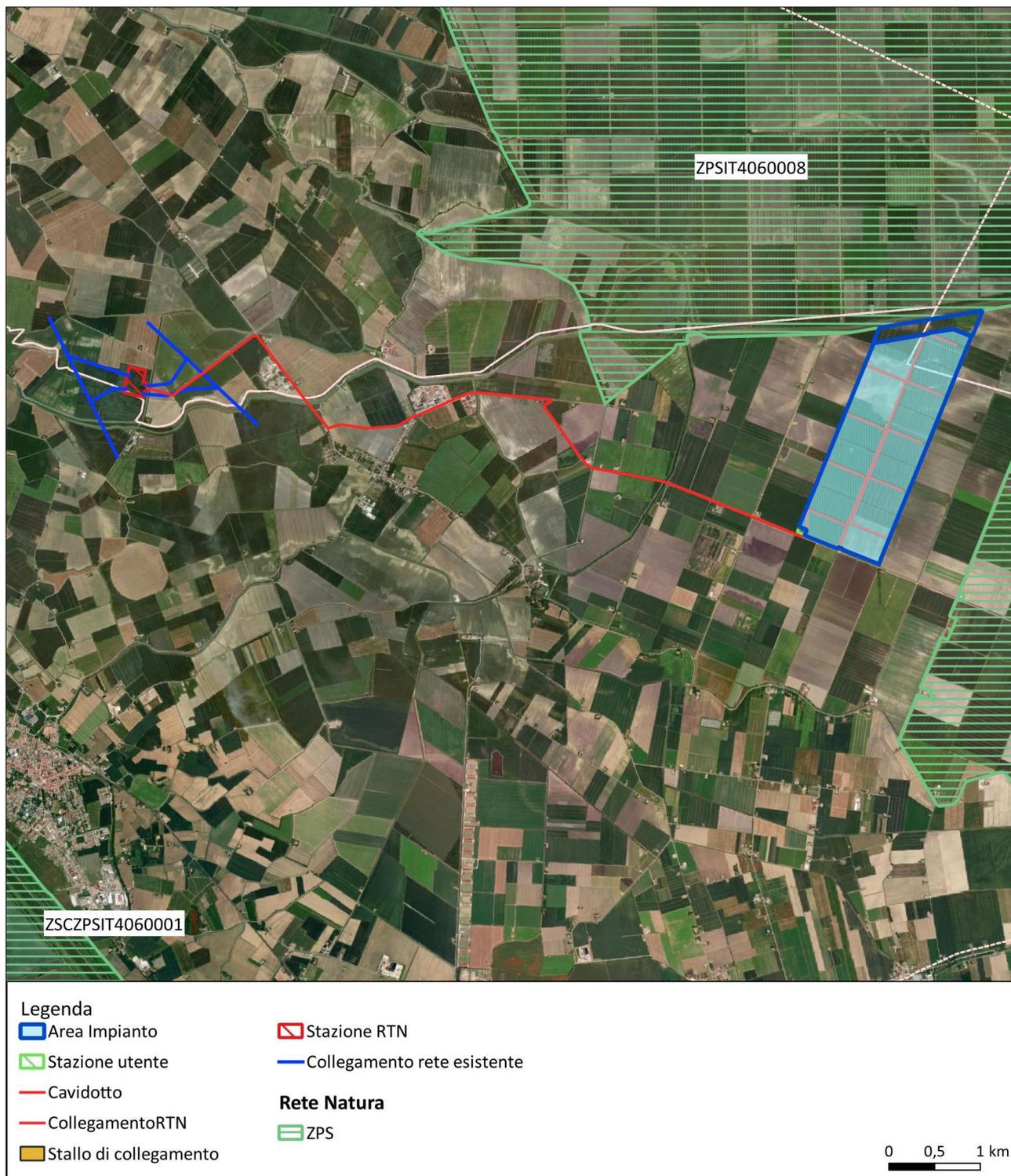


Figura 16: Aree Rete natura 2000

Nell'area vasta di inserimento del progetto sono inoltre presenti zone IBA (Important Bird Areas) individuate come aree prioritarie per la conservazione, definite sulla base di criteri ornitologici quantitativi, da parte di associazioni non governative appartenenti a "Bird Life International".

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

68 di 267

L'inventario delle IBA di BirdLife International è stato riconosciuto dalla Corte di Giustizia Europea (sentenza C-3/96 del 19 maggio 1998) come strumento scientifico di riferimento per l'identificazione dei siti da tutelare come ZPS.

In Italia il progetto è curato da LIPU (rappresentante italiano di BirdLife International): il primo inventario delle IBA (Aree Importanti per l'Avifauna) è stato pubblicato nel 1989 ed è stato seguito nel 2000 da un secondo inventario più esteso.

Una successiva collaborazione tra LIPU e Direzione per la Conservazione della Natura del Ministero Ambiente ha permesso la completa mappatura dei siti in scala 1:25000, l'aggiornamento dei dati ornitologici ed il perfezionamento della coerenza dell'intera rete. Con il loro recepimento da parte delle Regioni, le aree IBA dovrebbero essere classificate come ZPS (Zone di Protezione Speciale) ai fini del completamento della Rete Natura 2000.

In figura seguente, sono indicate le zone IBA più prossime all'area di inserimento dell'impianto in progetto.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
69 di 267



Figura 17: Aree IBA

Come visibile, nelle immediate vicinanze dell'area di intervento non risultano ubicate zone IBA: la più prossima è costituita dall'IBA n.072 "Valli di Comacchio e Bonifica del Mezzano", ubicata in ogni caso ad una distanza minima di circa 1 km dal sito interessato dall'impianto in progetto.

In conclusione, si può affermare quanto segue:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

70 di 267

- *l'area di intervento non ricade direttamente all'interno di nessuna delle aree appartenenti a Rete Natura 2000 o IBA;*
- *per la valutazione delle eventuali interferenze con i siti appartenenti a Rete Natura 2000 più prossimi all'area di intervento, è stato predisposto uno specifico studio di VINCA dal quale è emerso che il progetto in esame è tale da non determinare su di essi incidenze significative e negative.*

2.7.9 Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi

L'aggiornamento del Piano per il periodo 2022-2026, è stato pubblicato approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1211 del 18/07/2022, finalizzato anche al recepimento del recente D.L. 120/2021 "Disposizioni per il contrasto degli incendi boschivi e altre misure urgenti di protezione civile", convertito con modificazioni dalla L. 8 novembre 2021, n. 155.

Il Piano è volto a programmare e coordinare l'attività antincendio degli Enti Pubblici e di tutte le componenti operative concorrenti, con la finalità precipua di organizzare le attività di monitoraggio del territorio e di assistenza alla popolazione con le relative procedure di emergenza, ed ha, inoltre lo scopo fondamentale di disporre, secondo uno schema coordinato, il complesso delle attività operative per un armonizzato e sinergico intervento di prevenzione e soccorso in emergenza a favore del territorio e delle popolazioni esposte ad eventi calamitosi.

Il Piano costituisce quindi il riferimento per gli obiettivi, i programmi e le priorità delle strutture regionali coinvolte, al fine di:

- ridurre il numero di incendi nei boschi e nelle campagne;
- minimizzare i danni provocati dagli incendi.

La Legge Quadro in materia di incendi boschivi (Legge n. 353 del 21 Novembre 2000) al fine di prevenire il fenomeno stabilisce che sulle zone boscate e sui pascoli naturali percorsi dal fuoco vengono applicati i seguenti vincoli:

"le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuolo siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni. È comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente. In tutti gli atti di compravendita di aree e immobili situati nelle predette zone, stipulati entro quindici anni dagli eventi previsti dal presente comma, deve essere espressamente richiamato il vincolo di cui al primo periodo, pena la nullità dell'atto. Nei comuni sprovvisti di piano regolatore è vietata per dieci anni ogni edificazione su area boscata percorsa dal fuoco. È inoltre vietata per dieci anni, su predetti soprassuoli, la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui detta realizzazione sia stata prevista in data precedente l'incendio dagli strumenti urbanistici vigenti a tale data. Sono vietate per cinque anni, sui predetti soprassuoli, le attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo specifica autorizzazione concessa dal Ministro dell'ambiente, per le aree naturali protette statali, o della regione competente, negli altri casi, per documentate situazioni di dissesto idrogeologico e nelle situazioni in cui sia urgente un intervento per la tutela di particolari valori ambientali e paesaggistici. Sono altresì vietati per dieci anni, limitatamente ai soprassuoli delle zone boscate percorsi dal fuoco, il pascolo e la caccia".

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

71 di 267

La Legge quadro stabilisce inoltre che i Comuni provvedano a censire attraverso adeguato catasto i soprassuoli percorsi da fuoco, avvalendosi dei rilievi effettuati dal Corpo Forestale dello Stato. L'istituzione di tale catasto da parte dei Comuni è necessaria al fine di applicare il regime vincolistico e sanzionatorio sancito dalla suddetta Legge Quadro.

In figura seguente si riporta un estratto dell'area in esame con la perimetrazione delle aree percorse da incendi censite nel periodo 2010-2021.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
72 di 267



Legenda

- | | |
|-----------------------------|------|
| Area impianto | 2019 |
| Cavidotto | 2018 |
| Stazione utente | 2017 |
| Stallo consegna RTN | 2016 |
| Stazione RTN | 2015 |
| Collegamento rete esistente | 2014 |
| Aree incendi | 2013 |
| 2021 | 2012 |
| 2020 | |

0 1 2 km

Figura 18: Perimetrazione delle aree percorse da incendi negli anni 2010-2022 (Fonte: Catasto degli incendi boschivi Regione Emilia-Romagna)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
73 di 267

Come visibile, le aree interessate dall'installazione dell'impianto agrivoltaico nonché quelle destinate alla costruzione delle opere elettriche di utenza e di quelle di rete non ricadono tra le aree censite come percorse dal fuoco dal 2009 al 2021.

In conclusione, si può affermare quanto segue:

- il progetto in esame non risulta in contrasto con gli obiettivi e le azioni predisposte dal Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi e, più in generale, con la disciplina in materia di incendi boschivi.

-

2.7.10 Piano Aria Integrato Regionale

Il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020) della Regione Emilia-Romagna è stato approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa DAL n. 115 dell'11 aprile 2017 ed è entrato in vigore il 21 aprile 2017. Il PAIR prevede di raggiungere entro il 2020, importanti obiettivi di riduzione delle emissioni dei principali inquinanti (rispetto al 2010 è prevista la riduzione del 47% per le polveri sottili (PM10), del 36% per gli ossidi di azoto, del 27% per ammoniaca e composti organici volatili e del 7% per l'anidride solforosa) che permetteranno di ridurre del 63% la popolazione esposta al rischio di superamento dei limiti consentiti per il PM10, riducendola di fatto al solo 1%.

La Relazione Generale del PAIR, evidenzia che in Emilia-Romagna, analogamente a quanto accade in tutto il bacino padano, vi siano criticità per la qualità dell'aria che riguardano gli inquinanti PM10, PM2.5, ozono (O3) e biossido di azoto (NO2). I primi tre interessano pressoché l'intero territorio regionale, mentre per l'NO2 la problematica è più localizzata in prossimità dei grandi centri urbani.

Nella seguente figura si riportano i dati della ripartizione in percentuale delle emissioni per i diversi macrosettori, che evidenzia come il Settore di produzione di energia risulti maggiormente significativo rispetto alle emissioni di CO2 ed NOx.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
74 di 267

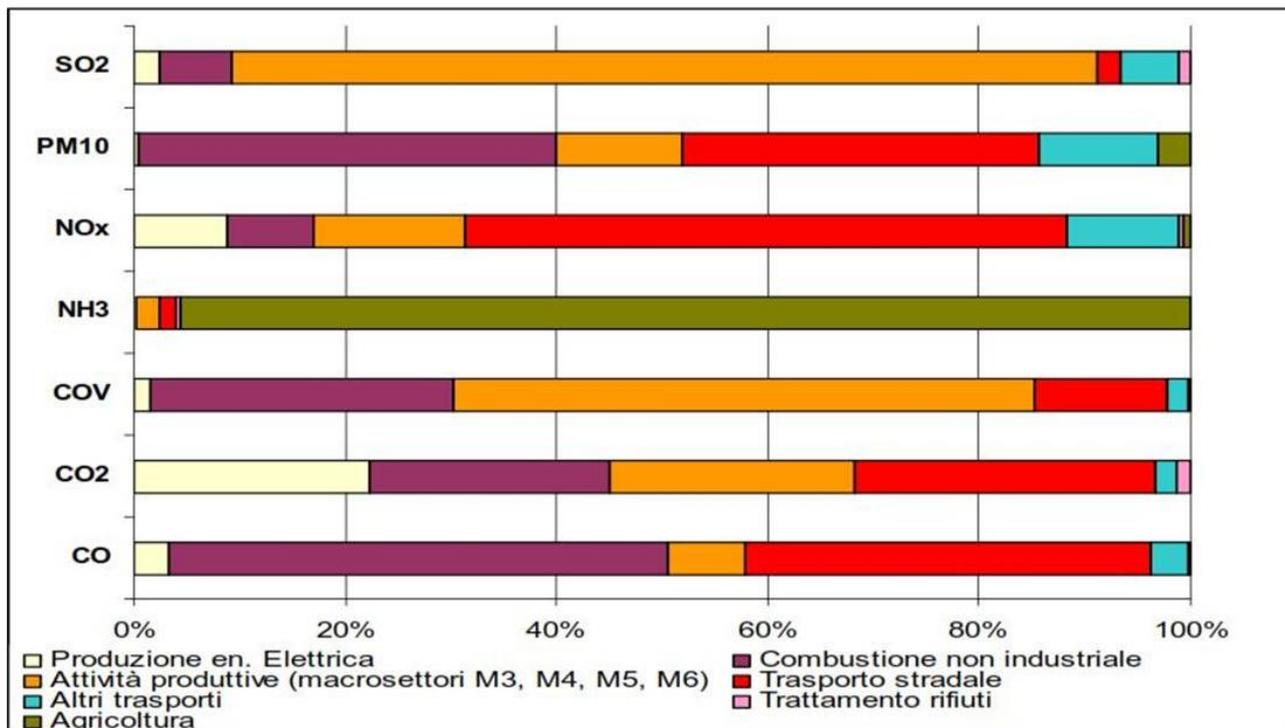


Figura 19: Ripartizione di emissioni per i vari macrosettori (PAIR)

La zonizzazione regionale, approvata con DGR n.2001/2011 e aggiornata con DGR n.1998/2013, individua un agglomerato relativo a Bologna ed ai comuni limitrofi e tre macro aree di qualità dell'aria (Appennino, Pianura Est, Pianura Ovest). I Comuni interessati dall'intervento rientrano nella zona classificata come "Pianura Est".

In figura seguente si riporta la cartografia delle aree di superamento su base comunale dei valori limite del PM10 e NO2 (anno di riferimento 2009) riportata in Allegato 2 alla Relazione Generale del PAIR 2020.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
75 di 267

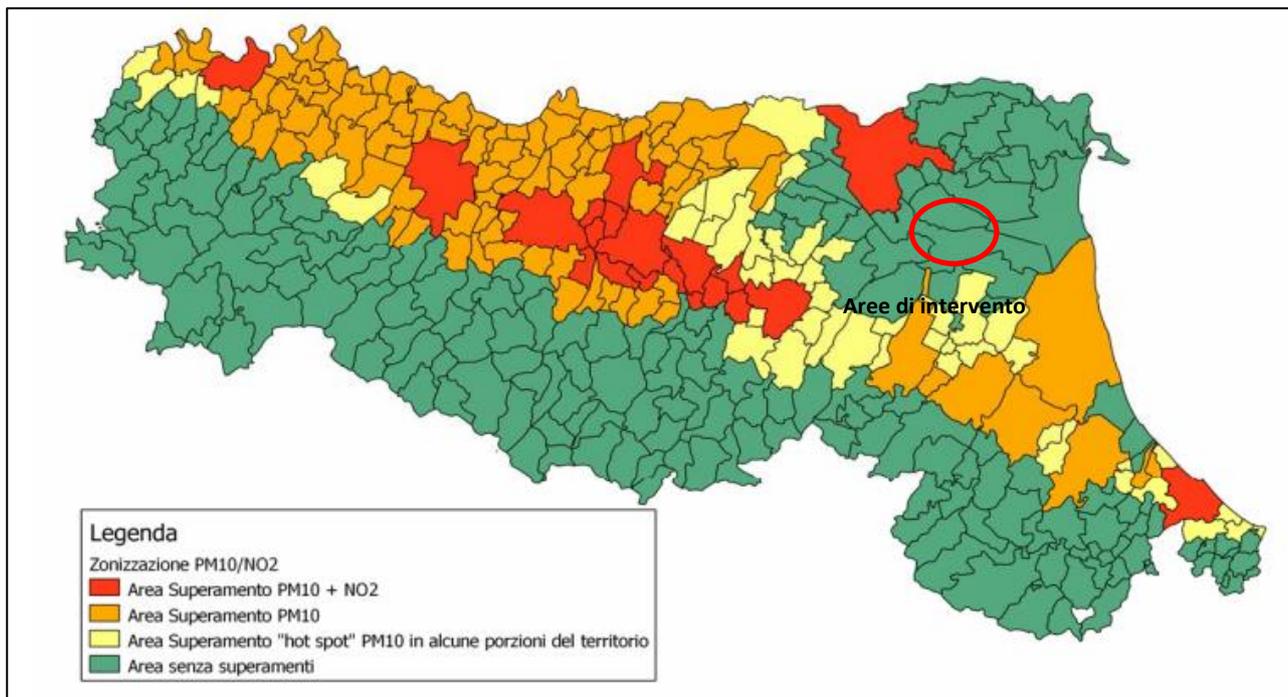


Figura 20: Zonizzazione del territorio regionale e aree di superamento dei valori limite per PM10 e NO2 (PAIR)

Come visibile dalla cartografia e dalla consultazione degli allegati del PAIR, i comuni all'interno di cui sono comprese le aree di intervento ricadono all'interno delle *aree senza superamenti*.

Le disposizioni del PAIR, avendo come obiettivo il miglioramento della qualità dell'aria, sono rivolte essenzialmente a tutti quei sistemi (caldaie, motori ecc..) che bruciano combustibili, pertanto, per tipologia di impianto non sono applicabili ad un impianto agrivoltaico che durante l'esercizio produce energia elettrica senza emissioni.

Dall'analisi effettuata, emerge in definitiva che il progetto in esame:

- non risulta considerato specificamente negli strumenti di intervento contemplati dal Piano che opera la prevenzione e la tutela della qualità dell'aria;
- non presenta elementi in contrasto, in quanto non comporterà alcuna interazione sulla componente "atmosfera" in fase di esercizio. Nel complesso, il progetto comporterà un impatto positivo su tale componente, quantificabile in emissioni evitate di macroinquinanti e CO2 rispetto ad altri impianti di produzione energetica da fonti convenzionali.

2.7.11 Piano regionale integrato dei trasporti (PRIT)

In continuità con l'analisi effettuata al precedente paragrafo relativo al Piano Territoriale Regionale (PTR), nel presente paragrafo viene analizzata la compatibilità del progetto in esame con quanto previsto dal Piano regionale integrato dei trasporti (PRIT) 2025, approvato con Delibera di Assemblea Regionale n° 59 del 23/12/2021.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
76 di 267

Gli assi strategici su cui si fonda il nuovo PRIT 2025 sono: la sostenibilità e governo della domanda; indirizzi su Infrastrutture e organizzazione delle reti; promozione dell'accessibilità e organizzazione dei servizi; Azioni per l'integrazione dei diversi strumenti di pianificazione regionali e degli enti locali; sostenibilità del sistema mobilità, promuovendo lo sviluppo sostenibile del trasporto e riducendo il consumo energetico, le emissioni inquinanti, gli impatti sul territorio.

Le alternative prese in considerazione hanno valutato un diverso equilibrio tra gli assi strategici suddetti, verificandone la realizzabilità e gli effetti nei termini dell'orizzonte di piano (breve-medio periodo). Sulla base di tali valutazioni il PRIT 2025 ha quindi definito i seguenti obiettivi da raggiungere entro il 2025:

- assicurare lo sviluppo sostenibile del trasporto riducendo il consumo energetico, le emissioni inquinanti, gli impatti sul territorio;
- garantire elevati livelli di accessibilità integrata per le persone e per le merci;
- contribuire a governare e ordinare le trasformazioni territoriali in funzione dei diversi livelli di accessibilità che alle stesse deve essere garantito;
- assicurare elevata affidabilità e sicurezza al sistema;
- incrementare la vivibilità dei territori e delle città, decongestionando gli spazi dal traffico privato e recuperando aree per la mobilità non motorizzata adeguatamente attrezzate;
- assicurare pari opportunità di accesso alla mobilità per tutti e tutte, garantendo in particolare i diritti delle fasce più deboli;
- promuovere meccanismi partecipativi per le decisioni in tema di mobilità, trasporti e infrastrutture;
- garantire un uso efficiente ed efficace delle risorse pubbliche destinate ai servizi di mobilità pubblica e agli investimenti infrastrutturali;
- garantire l'attrattività del territorio per gli investimenti esterni e migliorare di conseguenza il contesto competitivo nel quale operano le imprese.

In relazione al PRIT 2025, il progetto in esame:

- non risulta specificamente contemplato dalla Piano stesso, che opera, ovviamente, ad un livello superiore di programmazione;
- non presenta elementi in contrasto presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano.

2.8 IL PROGETTO IN RELAZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE LOCALE (PROVINCIALE E COMUNALE)

I principali strumenti di riferimento inerenti alla programmazione e la pianificazione locale sono costituiti da:

- a livello provinciale:
 - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP);
 - Consorzio di bonifica Pianura di Ferrara.
- a livello comunale:
 - PUG dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie;
 - PRG Comune di Comacchio.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
77 di 267

2.8.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale PTCP

Il Piano Territoriale di Coordinamento per la Provincia di Ferrara è stato elaborato nel periodo compreso tra il 1993 e il 1995, successivamente all'entrata in vigore della Legge 142/90. Esso rappresenta una prosecuzione del processo di pianificazione a livello di area vasta avviato a partire dal 1981 con l'emanazione del Piano dei Trasporti di Bacino (PTB), il quale era strettamente collegato al primo Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT), per poi evolversi ulteriormente nel Piano Territoriale Infraregionale (PTI).

Il PTCP è stato formalmente adottato nel marzo del 1997 e si compone di due parti integrali: da un lato, vi sono le linee guida per la programmazione economica e territoriale e per l'indirizzo della pianificazione settoriale (come descritto nella Relazione e nella tavola 2); dall'altro lato, sono presenti le disposizioni specifiche volte a garantire la tutela dell'ambiente e del paesaggio, in ottemperanza al Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR). Queste specifiche normative sono contenute all'interno delle Norme e delle tavole appartenenti ai gruppi 3, 4.n e 5.n.

A partire dal 2005, il PTCP è stato arricchito da un Quadro Conoscitivo (QC) e da un documento di Valutazione della Sostenibilità Ambientale e Territoriale (ValSAT), focalizzati esclusivamente sui contenuti delle varianti specifiche introdotte nel piano (riguardanti il Piano Provinciale per la Gestione integrata dei Rifiuti - PPGR -, il Piano Provinciale per la Tutela e il Risanamento della Qualità dell'Aria - PTRQA -, la Rete Ecologica Provinciale - REP -, il Piano di Localizzazione dell'Emittenza Radiotelevisiva - PLERT -, il Piano Operativo Insediamenti Commerciali - POIC - e gli ambiti produttivi rilevanti a livello provinciale).

Dall'esame della cartografia del PTCP (shape del Mosaico delle tutele dei PTCP rielaborate e ricondotte alla legenda del PTPR approvato nel 1993 disponibili sul portale minErva della regione E.R.) si evidenzia che:

Ambiti tutelati	Opera interessata	Note
<i>art.9 Sistema dei crinali</i>	<i>Nessuna interferenza</i>	-
<i>art.9 Sistema collinare</i>	<i>Nessuna interferenza</i>	-
<i>art.10 Sistema forestale e boschivo</i>	<i>Nessuna interferenza</i>	-
<i>art.17 Zone di tutela dei caratteri ambientali e dei corsi d'acqua</i>	Elettrodotta interrato a 132 kV Raccordi aerei a 132 kV (Sorvolo)	Attraversamento della fascia di rispetto di 150 m del corso d'acqua denominato "Canaletta Benvignante Sabbiosola", del corso d'acqua "Fossa Masina" (o canaletta di Bando) e parte del "Condotto Forcello e Sbanetta". I nuovi raccordi aerei AT a 132 KV, in particolare quello più a Sud, sorvola la perimetrazione delle "zone di tutela dei corsi d'acqua", l'attraversamento è tuttavia marginale ovvero tangente al limite esterno della fascia di tutela.
<i>art.18 Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua</i>	Elettrodotta interrato a 132 kV	Attraversamento del corso d'acqua denominato "Canaletta Benvignante Sabbiosola" e "Fossa Masina" (o canaletta di Bando)
<i>art.19 Zone di particolare interesse paesaggistico</i>	Elettrodotta interrato a 132 kV	L'interferenza avviene lungo la strada esistente.
<i>art.20 Zone con disposizione di tutela - dossi</i>	Elettrodotta interrato a 132 kV	Tutela della morfologia dei "Dossi". L'interferenza avviene lungo la strada esistente.
<i>art.20 Zone con disposizione di tutela - calanchi</i>	<i>Nessuna interferenza</i>	-
<i>art.21a Complessi archeologici</i>	<i>Nessuna interferenza</i>	-

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
78 di 267

Ambiti tutelati	Opera interessata	Note
<i>art.21d Zone di tutela di elementi della centuriazione</i>	<i>Nessuna interferenza</i>	-
<i>art.21b1 Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica</i>	<i>Nessuna interferenza</i>	-
<i>art.22 Insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane</i>	<i>Nessuna interferenza</i>	-
<i>art.23 Zone di interesse storico-testimoniale</i>	<i>Nessuna interferenza</i>	Nelle perimetrazioni del PTPC le aree interessate dalle <i>bonifiche storiche di pianura</i> hanno un'estensione molto minore rispetto a quanto riportato nel PTPR, pertanto, le aree interessate dal progetto <u>non sono più comprese in tale perimetrazione.</u>
<i>art.24 Elementi di interesse storico-testimoniale - viabilità storica</i>	<i>Nessuna interferenza</i>	-
<i>art.25 Zone di tutela naturalistica</i>	<i>Nessuna interferenza</i>	-
<i>art.28 Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei</i>	<i>Nessuna interferenza</i>	-
<i>art.29 Abitati da consolidare o da trasferire</i>	<i>Nessuna interferenza</i>	-

Tabella 8: Ambiti tutelati PTPC

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
79 di 267



Legenda

- | | | |
|--------------------|-----------------------------|----------------|
| Area impianto | Collegamento rete esistente | Art. 20 - 2019 |
| 01-Stazione utente | PTCP | Art. 22 - 2019 |
| Cavidotto | Art. 10 - 2022 | Art. 23 - 2019 |
| Stallo RTN | Art. 17 - 2019 | Art. 24 - 2019 |
| Stazione RTN | Art. 18 - 2019 | Art. 25 - 2019 |
| | Art. 19 2019 | |

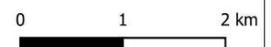


Figura 21: Aree tutelate da PTCP

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
80 di 267

Dall'analisi delle principali perimetrazioni delle aree tutelate dal PTCP si evidenzia che:

- La nuova Stazione RTN risulta completamente esterna alla perimetrazione di elementi di tutela del PTCP;
- Le aree che saranno utilizzate per l'impianto agrivoltaico e la Stazione Utente non saranno comprese in alcuna perimetrazione;
- Il tracciato del cavidotto a 132 kV, interrato, di collegamento tra la Stazione Utente e la nuova Stazione RTN "Portomaggiore", che verrà posato prevalentemente lungo la viabilità esistente, ad eccezione di un breve tratto che interesserà un terreno agricolo, attraverserà i seguenti:
 - dossi di rilevanza storico documentale e paesaggistica" lungo la Via Val Gramigna. L'interferenza sarà puramente teorica poiché il cavo sarà posato sfruttando la viabilità esistente;
 - Corsi d'acqua e relative "zone di particolare interesse paesaggistico ambientale" e "Zone di tutela dei Corsi d'acqua" in corrispondenza dell'attraversamento del "Fossa Masina" (o canaletta di Bando), lungo la strada Via Val Gramigna, e in corrispondenza della "Canaletta Benvignante Sabbiosola" lungo "Via Rangona - SP 48". L'attraversamento dei corsi d'acqua sarà comunque realizzato con posa in subalveo mediante TOC rispettando un opportuno franco di sicurezza tra il fondo alveo e l'estradosso del cavidotto.Per tali tipologie di ambiti è prevista una disciplina di tutela che impone limitazioni su tutti gli interventi che prevedono evidenti trasformazioni del territorio (ad esempio, nuova edificazione); nel caso specifico il cavidotto verrà posato lungo la viabilità, sfruttando un'infrastruttura esistente, non vi sarà quindi interferenza diretta con tali ambiti tutelati.
- Si evidenzia infine che i nuovi raccordi aerei AT a 132 KV, in particolare quello più a Sud, sorvola la perimetrazione delle "zone di tutela dei corsi d'acqua" attraversandola tangente al limite esterno della fascia di tutela.

Ulteriori elementi, ma di origine antropica, che potenzialmente vengono interferiti dall'opera in esame sono:

- Tavola Qc 3. Rete ciclabile esistente (fig 19): Non si ravvisano elementi di incompatibilità con il Piano. In prossimità di Via Val Testa, nei pressi della Frazione di Bando, il cavidotto attraversa un Percorso esistente promiscuo ciclabile e veicolare. Non si ravvisano comunque elementi di incompatibilità essendo il cavidotto interrato;
- sempre presso la frazione di Bando il percorso del cavidotto attraversa un metanodotto e un etilenodotto; in fase progettuale si è tenuto conto delle minime distanze da rispettare, imposte dall'ente gestore dell'infrastruttura, così come rappresentato negli elaborati tecnici del progetto definitivo allegato al presente SIA, al All.C17 "Censimento e risoluzione delle Interferenze".

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
235701

PAGINA
81 di 267

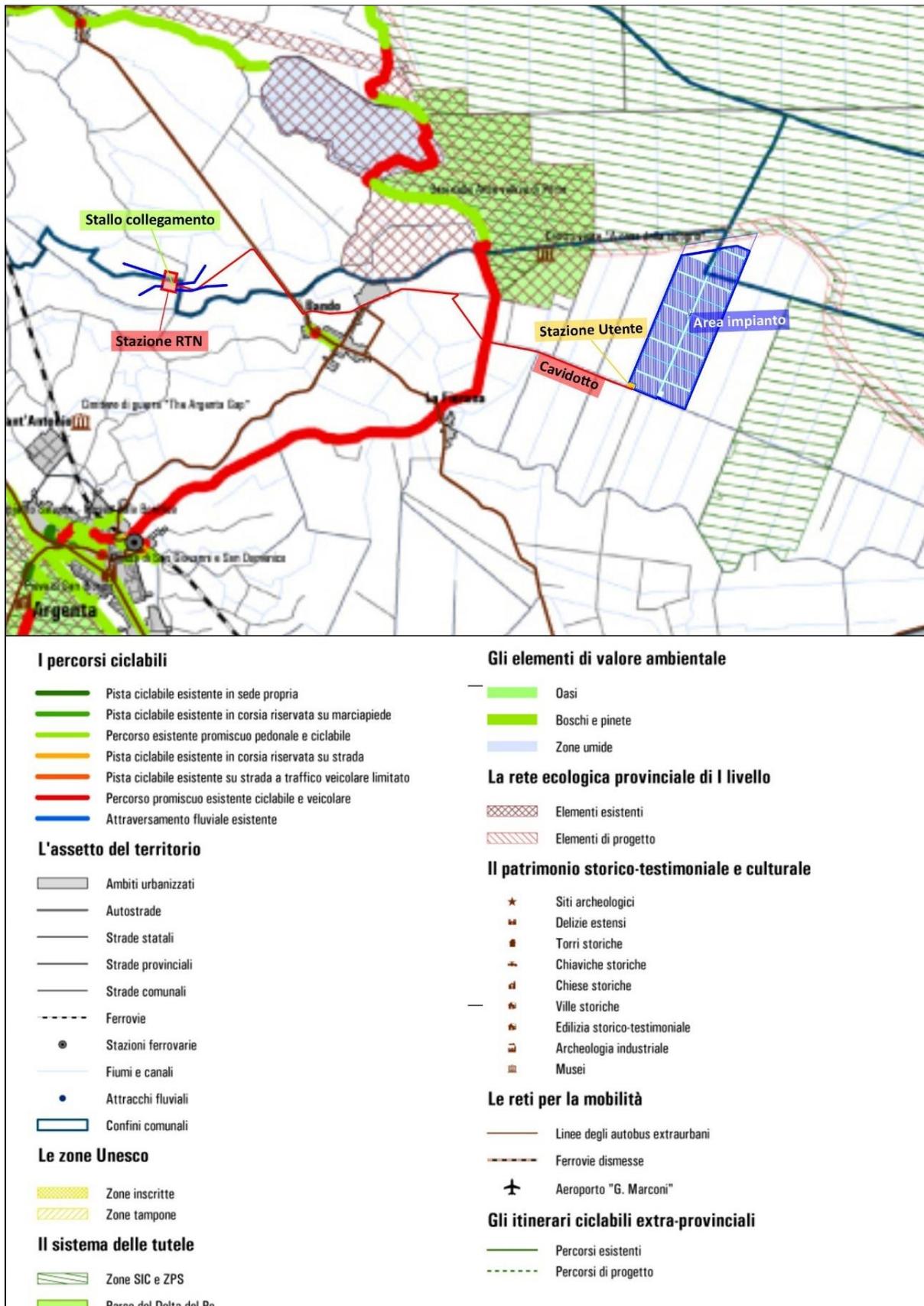


Figura 22: La rete ciclabile esistente (Tav. Qc.3)

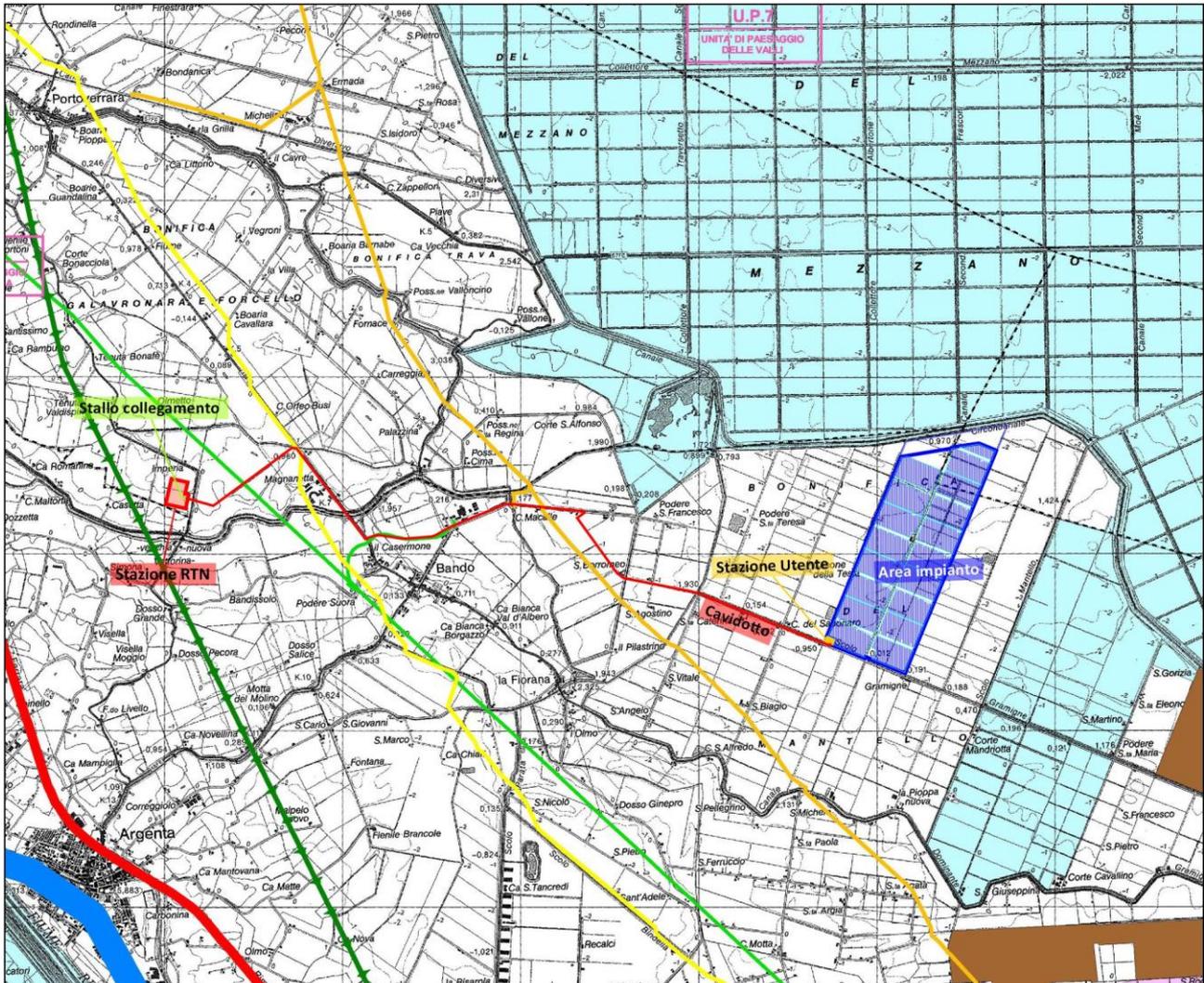
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
235701

PAGINA
82 di 267



Metanodotti e fascia di rispetto

Etilenodotti

Rete altissima tensione (220 e 380 kw)

Rete alta tensione (132 kw)

Fasce di rispetto da PTRQA vigente

grande rete stradale di progetto (PRIT '98)

grande rete stradale esistente (PRIT '98)

reti di base di progetto (PRIT '98)

reti di base esistenti (PRIT '98)

Poli estrattivi (3° PIAE)

Aree di attenzione emittenza radio-televisiva (Art.5 comma 2 NTA PlerT)

Zone di protezione dall'inquinamento luminoso(Art.30bis PTCP)

Pozzi geotermia

Fascia di rispetto geotermia

Fascia di rispetto ferrovie

Figura 23: Ambiti con limitazioni d'uso

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
83 di 267

In base a quanto riportato nelle tavole del PTCP, l'impianto agrivoltaico e la Stazione di Utenza risultano compresi nell'Unità di Paesaggio n° 7, "della Gronda" mentre la Stazione RTN "Portomaggiore" è compresa nell'unità di paesaggio n. 6; le peculiari caratteristiche paesaggistico ambientali dei due ambiti sono schematizzate di seguito:

CARATTERISTICHE PAESAGGISTICO-AMBIENTALI		UNITÀ DI PAESAGGIO n°6 "della Gronda"	UNITÀ DI PAESAGGIO n°7 "delle Valli"
MATRICI AMBIENTALI		Ambiente agroindustriale e di bonifica	- Ambiente agroindustriale e di bonifica - Aree scarsamente abitate ed infrastrutturate (areale del Mezzano) - Ambiente delle valli salmastre (valli di Comacchio)
RETE IDROGRAFICA	ELEMENTI NATURALI	Fossa Bolognese; Fossa Sabbiosola	Bacino del canale Circondariale e valli residue
	ELEMENTI ARTIFICIALI	Bacini di bonifica di corona al Mezzano	Bonifica del Mezzano e del Mantello
ELEMENTI NATURALI DI INTERESSE	SITI E PAESAGGI DEGNI DI TUTELA	Paleoalveo del Primaro; tratti della strada provinciale Voghiera-Portomaggiore; paleoalveo del Sandolo.	Sottoposte ai vincoli dell'art.17 del P.T.P.R. alcuni ambiti a ridosso del Parco, come Valle Umana; da valutare la possibilità di assoggettare a questo tipo di vincolo altre aree.
	PARCHI, OASI, AREE GOLENALI, FASCE BOSCADE	-	Valli di Comacchio (comprendono 6 Oasi di protezione della Fauna, sono Zona Ramsar, Zone Preparo, C e B delle stazioni "Comacchio Centro Storico" e Valli di Comacchio" del Parco del delta del Po, Zone SIC e ZPS); Oasi di Bando e Vallette di Ostellato (Oasi di Protezione della Fauna); Saline di Comacchio (individuate come aree naturali da proteggere ai sensi del DM 03/05/1993, Oasi di Protezione della Fauna, zone Ramsar))
CARATTERISTICHE STORICO - MORFOLOGICHE		Strade storiche: - tracciato della provinciale per Comacchio; - tracciato della statale 16 - tracciato della provinciale Argenta-Filo-Longastrino Strade panoramiche: - tracciati soprargine lungo il paleoalveo del Po di Primaro e del Reno; - argine Pioppa Dossi principali: - paleoalveo del Padovetere molto evidente nella zona del Verginee; - paleoalveo del Po di Primaro; Dossi secondari: - Portomaggiore – Oasi di Bando; - Consandolo – Bando; Argine del Mantello	Strade storiche: - tracciato della strada provinciale per Comacchio; - porzione del tracciato della Romea; - tracciato della strada provinciale Longastrino-S.Alberto (sott'argine); - argine Agosta. Strade panoramiche: - argine Agosta e prosecuzione sino a Comacchio attraverso Valle Pega; - tracciato Longastrino-S.Alberto (soprargine); - perimetro del canale Circondariale. Dossi principali: - coincidono con le strade storiche e le strade panoramiche.
NOTE		Questa UdP costituisce la mediazione esatta tra i caratteri della UdP n.5 e la UdP n.6.	UdP caratterizzata da aree scarsamente abitate di indiscusso interesse naturalistico – scarsa frammentazione.

Figura 24: Caratteristiche paesaggio ambientali Unità 6 e 7

In definitiva, dall'analisi effettuata, emerge che il progetto in esame, in relazione al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale:

- non risulta direttamente contemplato dal Piano, che opera ad un livello superiore di pianificazione;
- il progetto non interferisce direttamente con i principali elementi tutelati dal Piano; pertanto, non risulta in contrasto con la relativa disciplina di tutela.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
84 di 267**2.8.2 Consorzio di bonifica Pianura di Ferrara**

Il Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara è nato il 1° ottobre 2009, grazie dalla fusione dei quattro Consorzi di Bonifica preesistenti al riordino della legge regionale n.5/2009 del 24 Aprile 2009:

- I° Circondario Polesine di Ferrara;
- II° Circondario Polesine di San Giorgio;
- Valli di Vecchio Reno;
- Generale di Bonifica nella Provincia di Ferrara.

Il Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara è un ente di diritto pubblico, i cui principali compiti sono l'attività idraulica di irrigazione e scolo delle acque, per mezzo della complessa rete di canali e di impianti di bonifica. Ha anche una funzione di progettazione, esecuzione e gestione delle opere di irrigazione, per l'approvvigionamento idrico ad usi plurimi, tra cui, principalmente, l'acqua necessaria all'agricoltura.

Il territorio Ferrarese è caratterizzato da pendenze minime ed è in gran parte soggiacente rispetto al livello del mare; il deflusso delle acque di pioggia viene artificialmente regolato da un complesso sistema di canali che convergono verso numerosi impianti idrovori, le cui pompe sollevano le acque di scolo per avviarle al mare. Senza le idrovore, questa pianura imprigionata fra i bordi rilevati del Po, del Reno e del Panaro e chiusa anche verso il mare, che la sovrasta, ben presto verrebbe in gran parte sommersa.

La storia economica, sociale e civile del Ferrarese è pervasa dal quotidiano rapporto dell'uomo con l'acqua ed immane risulta lo sforzo compiuto nei secoli per assicurare agli abitanti di questa "terra anfibia" un insediamento stabile, possibile soltanto mediante un'intensa ed incessante opera di sistemazione e difesa idraulica, di canalizzazione e drenaggio dell'intero territorio; attualmente il territorio Ferrarese scola quasi interamente le proprie acque mediante l'azione incessante delle idrovore.

L'efficienza degli scoli e dei canali presenti a fianco di i terreni agricoli, assume un'importanza fondamentale per la gestione del territorio Ferrarese, pertanto, il Consorzio ha previsto una disciplina con fasce di inedificabilità e di rispetto in relazione dell'importanza dei canali al fine di poter eseguire correttamente le opere di manutenzione; sono previste le seguenti distanze minime dal ciglio dei canali:

- 10 m per le costruzioni;
- 2 m per le siepi e piantagioni;
- 4 m per le opere interrato a raso o sporgenti per un massimo di 30 cm (pozzetti, caditoie, vasche, tubazioni in parallelo ecc.);
- 6 m per le recinzioni infisse nel terreno (senza fondazione), pali, sfati, colonnine ecc..

Gli scoli/canali che interessano il progetto sono:

- Scolo Gramigne a Sud dell'impianto agrivoltaico;
- Scolo Noè ad Ovest dell'impianto agrivoltaico;
- Canale irriguo Gramigne SX nell'area centrale dell'impianto;
- Scolo Sigliardo ad Est dell'impianto agrivoltaico;
- Canale Gramigne Fosse a Nord dell'impianto agrivoltaico;
- Scolo Gramigne attraversato dal cavidotto.

Nella redazione del progetto si è avuto cura di inserire gli impianti a distanze tali dai canali, equivalenti con quelle prescritte.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
235701

PAGINA
85 di 267

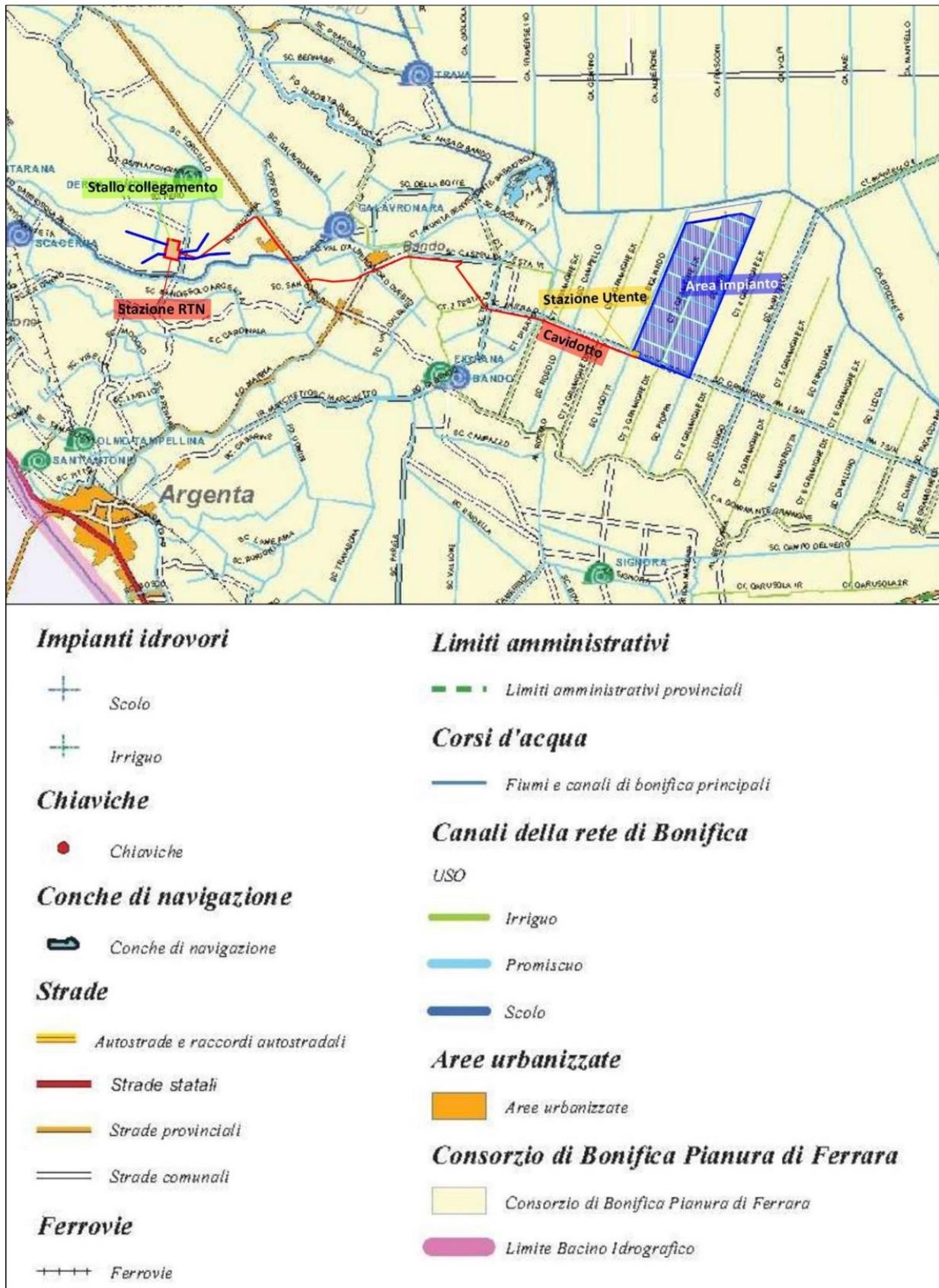


Figura 25: Rete dei canali di bonifica – Consorzio bonifica Pianura di Ferrara

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

86 di 267

Dal punto di vista della pericolosità idraulica il territorio Ferrarese è dipendente dall'efficienza della rete gerarchizzata dei canali di sgrondo, controllata dalle idrovore distribuite nel territorio, pertanto il Consorzio di Bonifica regola gli scarichi idrici delle nuove opere verificandone la compatibilità; nello specifico in attuazione alla Delibera Consorziale n.61/2009 prescrive che gli interventi di trasformazione delle aree devono soddisfare i requisiti di invarianza idraulica, al fine di mantenere adeguate condizioni di sicurezza.

In fase di progettazione si è tenuto conto delle peculiarità del territorio e delle relative problematiche; tale valutazione sono contenuta nell'allegato C08 "Relazione Idrologia e idraulica".

2.8.3 PUG dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie

Con delibera di Consiglio dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie, n. 36 del 29.09.2022, è stato approvato il Piano Urbanistico Generale (PUG) in attuazione della legge regionale n.24 del 21 dicembre 2017 che individua uno strumento unico che stabilisce la disciplina di competenza comunale sull'uso e la trasformazione del territorio.

Il comune di Argenta insieme a Ostellato e Portomaggiore fanno parte dell'Unione di Comuni delle Valli e Delizie.

I PUG è diventato efficace dal 26.10.2022, data di pubblicazione dell'avviso di approvazione sul BUR della regione Emilia-Romagna; successivamente con delibera CU n.5 del 03.04.2023 è stata aggiornata le tavole dei Vincoli.

I terreni destinati alla realizzazione degli impianti agrivoltaici sono compresi all'interno del territorio rurale in particolare nel *territorio agricolo di rilievo paesaggistico*, mentre le opere di connessione e di rete ricadono anche all'interno *del territorio agricolo ad alta vocazione produttiva*. Nel territorio rurale, così come riportato all'art. 5.11, sono consentiti interventi relativi alla realizzazione di impianti di produzione di energia purché tali aree non siano assimilabili ad aree non idonee ai sensi del DM 10/09/2010, requisito già verificato nei precedenti paragrafi. Per tale tipologia di interventi, le NTA richiedono inoltre come misura di compensazione ambientale, che una quota di superficie sia destinata a dotazioni ecologiche (quali impianti arborei non produttivi, macchie arbustive, siepi). A seguire si riporta estratto della norma dell'articolo citato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
87 di 267

Art. 5.11 - Impianti di produzione di energia (c4)

1. Nel territorio rurale, oltre ai casi già previsti negli articoli precedenti del presente titolo, l'uso c4 è ammissibile nei limiti e secondo procedure previste nelle Linee-Guida emanate con Decreto dal Ministero dello sviluppo economico del 10/09/2010 e successive modificazioni. Sono escluse le zone non idonee come individuate dalla normativa nazionale e regionale vigente.
2. Nel territorio rurale, nuovi impianti di produzione di energia da combustione diretta di biomasse o di produzione di biometano e di energia da biogas possono essere realizzati all'interno degli insediamenti rurali esistenti (centri aziendali agricoli o insediamenti produttivi isolati), anche riutilizzando edifici non più in uso, oppure, in subordine, in adiacenza agli stessi, evitando, alla luce delle ragionevoli alternative, la realizzazione di nuovi insediamenti isolati che frammentino o alterino la struttura consolidata del paesaggio rurale.
3. Per gli impianti di produzione di energia da biogas, biomasse e produzione di biometano, ai sensi del comma G) del punto 3 e del comma E) del punto 4 dell'allegato alla delibera regionale 51/2011 si definiscono le seguenti distanze minime dal perimetro del territorio urbanizzato a destinazione prevalentemente residenziale (non si considerano le porzioni di territorio urbanizzato specializzate per attività produttive):
 - 3.000 m per gli impianti di produzione di energia da biomasse con potenza superiore ai 200 kw;
 - 1.500 m per gli impianti di produzione di energia da combustione di biogas;
 - 750 m per gli impianti di produzione di biometano.

Può derogare da tale limitazione la realizzazione di impianti di produzione di energia da biogas in stretta contiguità con un preesistente allevamento zootecnico del quale utilizzino le deiezioni.
4. Nell'ambito della procedura autorizzativa per gli impianti energetici da fonti rinnovabili, l'Unione richiede:
 - al fine di incrementare l'equipaggiamento vegetale, la varietà paesaggistica e la biodiversità della campagna, che una quota di superficie sia destinata a dotazioni ecologiche (quali impianti arborei non produttivi, macchie arbustive, siepi, aree umide) quale compensazione ambientale;
 - che sia previsto nella convenzione l'obbligo di demolizione e bonifica del terreno in caso di dismissione dell'impianto, garantito attraverso idonea fidejussione commisurata alle opere necessarie.

L'intervento in progetto risulta quindi coerente con la zonizzazione urbanistica, coerenza rafforzata anche da quanto previsto dal Dlgs 387/2003: "gli impianti alimentati da fonti rinnovabili possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai piani urbanistici"; in merito alle opere di compensazione ambientale è stata prevista in fase progettuale una fascia arborea-arbustiva perimetrale che contribuirà a raggiungere l'obiettivo di incrementare la vegetazione richiesto dalle NTA.

Comune	Sezione	Foglio	Particelle	Tipologia di opera
Argenta (FE)	N.A.	87	4 – 5 – 14 – 15 – 16 – 64 – 80 – 87 – 91 – 132	Impianto agrivoltaico
Argenta (FE)	N.A.	116	2 – 6 – 7 – 8 – 28 – 64 – 66 – 67- 79 – 80 – 81 – 87	Impianto agrivoltaico
Argenta (FE)	N.A.	116	29	Impianto agrivoltaico e Stazione Utente
Comacchio (FE)	N.A.	57	9 - 19 – 26 – 27 – 36 – 43 – 44 – 45 – 46 – 47	Impianto agrivoltaico

Tabella 9: Particelle interessate dall'impianto agrivoltaico

Le Dorsali 30 kV interrato, che collegano il campo agrivoltaico alla Stazione Utente, verranno posate lungo percorsi interni dell'impianto, ad eccezione di due attraversamenti del corpo idrico consorziale "Canaletta 3 Gramigne Sin", che saranno realizzati tramite trivellazione orizzontale controllata (TOC), ad una profondità di posa tale da assicurare che tra il tombino esistente e l'estradosso del cavo interrato ci sia più di 2,0 m di ricoprimento, nel pieno rispetto del "Regolamento per il rilascio di concessioni, licenze e autorizzazioni", del Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara. Per un maggior dettaglio della modalità di scelte si rimanda al All.C17 "Censimento e risoluzione delle Interferenze".

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
88 di 267

Il percorso del cavidotto 132 kV si svilupperà prevalentemente lungo le strade provinciali e comunali eccetto qualche breve passaggio su terreni rurali di privati. Il percorso in particolare interesserà le seguenti strade:

- Strada Comunale Via Val Gramigna (Argenta);
- Strada Comunale Via Val D'Albero (Argenta);
- Strada Comunale Via Don Enrico Ballardini (Argenta);
- Strada Provinciale SP48 – Strada Rangona (Argenta, Portomaggiore);
- Strada Comunale Via Portoni Bandissolo (Portomaggiore).

Gli estremi catastali dei terreni di privati interessati dal passaggio del cavidotto sono elencati nella successiva tabella:

Comune	Sezione	Foglio	Particelle	Tipologia di opera
Argenta (FE)	N.A.	86	239	Cavidotto a 132 kV
Argenta (FE)	N.A.	223	5 – 6 - 28	Cavidotto a 132 kV
Portomaggiore (FE)	N.A.	158	7 – 27 – 45	Cavidotto a 132 kV
Portomaggiore (FE)	N.A.	159	70 – 72 – 74 - 89	Cavidotto a 132 kV
Portomaggiore (FE)	N.A.	157	23	Cavidotto a 132 kV

Tabella 10: Particelle interessate dai cavidotti a 132kV

Dall'analisi dettagliata condotta in conformità con quanto esposto nella Tavola 1.7 della Carta dei Vincoli (fig successiva), emerge con chiarezza che l'area designata per l'ubicazione dell'impianto agrivoltaico e della Stazione Utente giace completamente al di fuori delle aree soggette a vincoli. È importante sottolineare che il processo progettuale è stato eseguito con scrupolosa attenzione alla delimitazione di tali vincoli.

A tale riguardo, è rilevante notare che lungo i confini perimetrali dell'area prescelta per l'impianto agrivoltaico scorre il canale circondariale delle Gramigne, che riveste notevole importanza dal punto di vista ambientale. In ottemperanza alle normative e alle disposizioni di tutela del territorio, il progetto è stato attentamente concepito considerando un'apposita fascia di rispetto di 150 metri dal corso d'acqua. Tale prescrizione è stata rigorosamente rispettata, garantendo così la conservazione dell'ecosistema fluviale e circostante.

In aggiunta, è possibile rilevare la presenza di un vincolo concernente la protezione dall'inquinamento luminoso in cui sono comprese le aree di intervento; si evidenzia che comunque l'illuminazione degli impianti sarà accesa solo durante situazioni di emergenza ovvero in caso di manutenzioni notturne e saranno comunque adottate soluzioni conformi alla normativa regionale (LR 19/2003 e DGR 1732/2015).

In merito al percorso del cavidotto 132 kV si svilupperà prevalentemente lungo le strade provinciali e comunali, attraverserà le seguenti aree tutelate:

1. *D.lgs 42/2004 e smi - Art. 142 c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (nei pressi di Via Val Gramigna, Via Val d'Albero, Via Ragona;*
2. *Zona di particolare interesse paesaggistico ambientale (art.19 del PTCP).*

Come più volte ribadito tale interferenza è puramente teorica in quanto sarà realizzato interrato ed essenzialmente all'interno della viabilità esistente.

Il cavidotto in oggetto attraverserà inoltre le seguenti infrastrutture:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

89 di 267

1. Metanodotto nei pressi di via Val d'albero;
2. Etilenodotto, nel Comune di Portomaggiore, nei pressi di un fondo agricolo, dopo aver lasciato Via Ragona.

Tali interferenze e le relative distanze di rispetto, secondo la normativa vigente e secondo i disciplinari dell'ente gestore, sono state considerate nelle soluzioni progettuali adottate.

In relazione all'analisi effettuata, gli interventi da realizzarsi nel Comune di Argenta e Portomaggiore non risultano in contrasto con quanto previsto dagli strumenti urbanistici comunali.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
235701

PAGINA
90 di 267



Tutela dell'ambiente e dell'identità storico culturale		Tutela storico culturale archeologiche	
	Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (PTCP)		Complessi archeologici (PTCP+D.Lgs. 40/2004 art. 142 lett. m)
	Zone di tutela dei corsi d'acqua (PTCP)		Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (PTCP+D.Lgs. 40/2004 art. 142 lett. m)
	Zona di particolare interesse paesaggistico-ambientale (PTCP)		Aree di concentrazione di materiali archeologici (PTCP+D.Lgs. 40/2004 art. 142 lett. m)
	Zone di tutela naturalistica (PTCP)	Tutela dei beni storico testimoniali e culturali	
	Dossi di rilevanza storico-documentale e paesistica (PTCP)		Edifici complessi di interesse storico-architettonico e categoria di tutela
	SIC e ZPS		Edifici complessi di interesse storico-architettonico con vincolo di bene culturale (D.Lgs. 40/2004 art. 10 e 12)
	Fascia di rispetto delle strade panoramiche		Edifici complessi di interesse storico-testimoniale e categoria di tutela
	Aree naturali		Alberi di pregio
	Oasi istituite	UNESCO	
	Centri storici		Zona interessata dal sito UNESCO: aree iscritte
Aree soggette a vincolo paesaggistico			Zona interessata dal sito UNESCO: aree tampone
	Territori contermini ai laghi (D.Lgs. 40/2004 art. 142 lett. b)	Tutela storico culturale e archeologiche	
	Torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per 150 m (D.Lgs. 40/2004 art. 142 lett. c)		Siti vincolati di interesse archeologico di cui alla parte II del D.Lgs. 42/2004
	Parco delta del Po (D.Lgs. 40/2004 art. 142 lett. f)		Pertinenze di interesse storico-architettonico esterne ai centri urbani
	Territori coperti da foreste e boschi (PTCP+D.Lgs. 40/2004 art. 142 lett. g)		Corti rurali integre
	Zone umide - Convenzione Ramsar (D.Lgs. 40/2004 art. 142 lett. i)		Viabilità storica
	Aree interessate da specifiche disposizioni di vincolo (D.Lgs. 40/2004 art. 136)		

Figura 26: Tavola dei vincoli (tutela dell'ambiente e dell'identità storico culturale)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
91 di 267

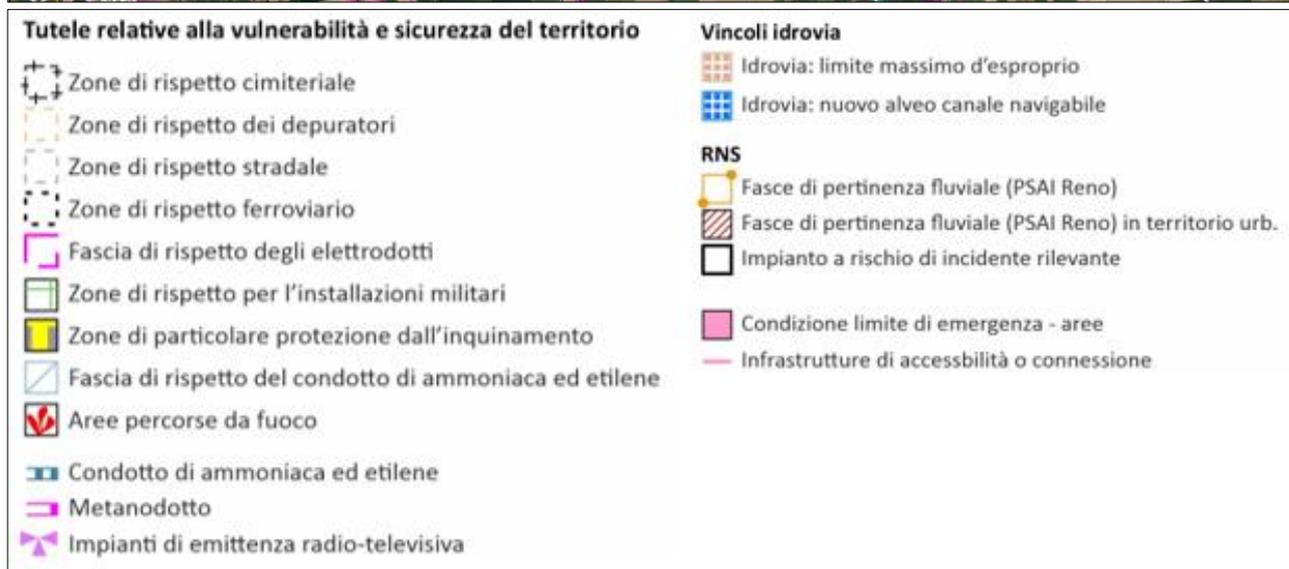
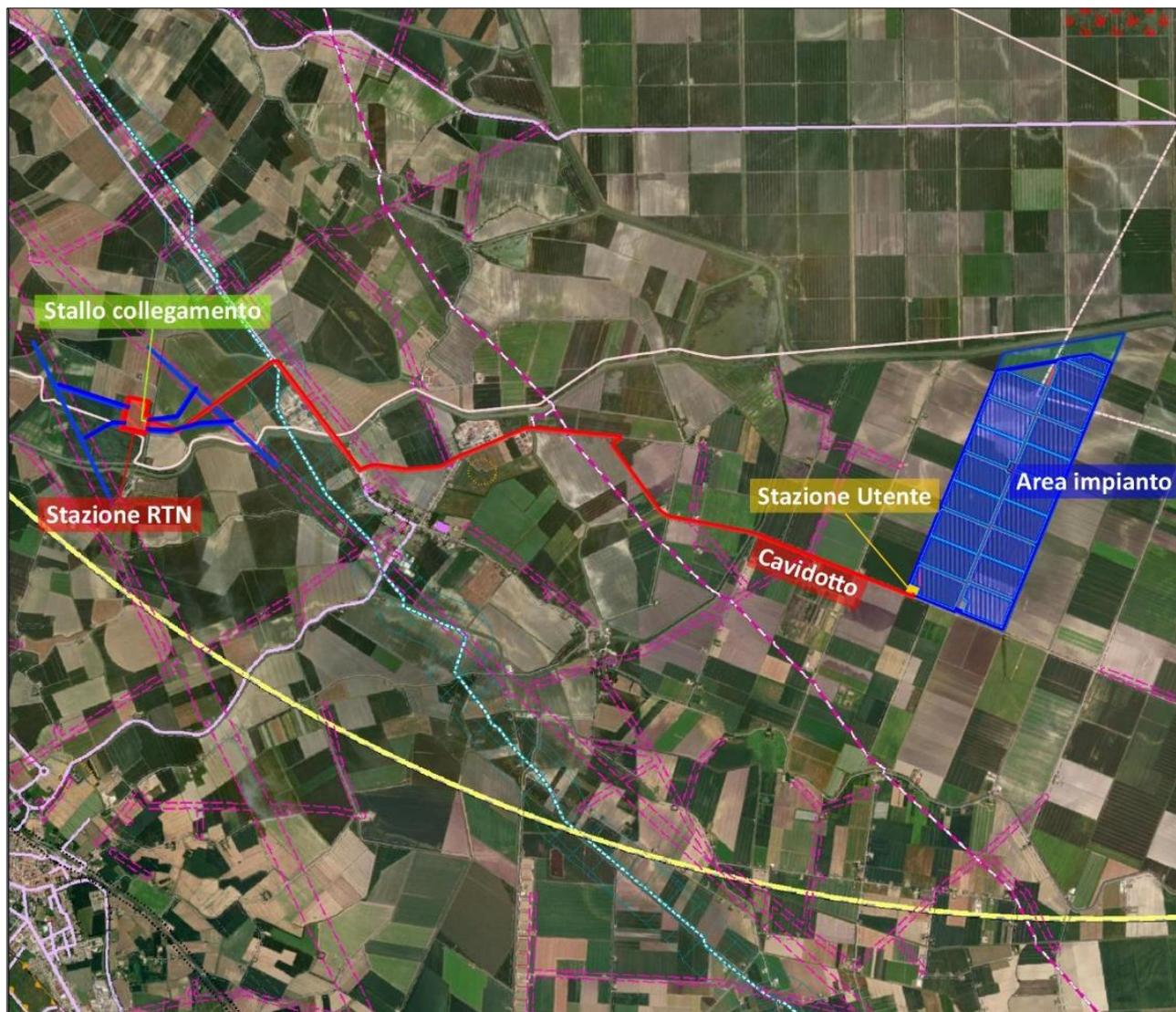


Figura 27: Tavola dei vincoli (tutele relative alla vulnerabilità e sicurezza del territorio)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

92 di 267

2.8.4 PRG Comune di Comacchio

Il Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Comacchio è stato elaborato in conformità con la legge 1150/42 e leggi regionali correlate. L'approvazione della sua Variante Generale, avvenuta con deliberazione di Giunta Provinciale n°416 del 27/11/2007, ha comportato l'annullamento delle previsioni del PRG precedente. La Variante è entrata in vigore il 16/05/2008, rappresentando quindi il nuovo quadro normativo per la pianificazione urbanistica del Comune di Comacchio. Questa Variante ha lo scopo di regolare le trasformazioni urbanistiche ed edilizie su tutto il territorio comunale, introducendo nuove disposizioni e linee guida. Questo processo di sostituzione riflette l'impegno del Comune nell'adattare la pianificazione urbanistica alle mutevoli esigenze e alle nuove direttive normative, assicurando al contempo uno sviluppo armonioso e sostenibile del territorio.

L'analisi condotta tramite il sistema informativo territoriale rivela che l'area, secondo le disposizioni del Piano Regolatore Generale (PRG) di Comacchio, rientra nella zona E1, identificata come "sottozona agricole normali". L'analisi delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) non riscontra ostacoli evidenti alla realizzazione del progetto all'interno di quest'area specifica.

2.8.5 PUG Comune di Comacchio

Il Piano Urbanistico Generale (PUG) rappresenta l'attuale strumento di pianificazione urbanistica generale introdotto dalla Legge Regionale n. 24/2017. Fondamentale è l'approccio mirato al contenimento del consumo di suolo, l'orientamento verso la rigenerazione urbana, la valorizzazione del territorio e del paesaggio, nonché la tutela dello spazio agricolo e l'adattamento al cambiamento climatico. Questi principi costituiscono gli obiettivi fondamentali previsti all'art. 1 della suddetta legge urbanistica.

In base a ciò, il Comune di Comacchio, la Provincia di Ferrara e la Regione Emilia-Romagna hanno condiviso la volontà di intraprendere un'attività di sperimentazione ai sensi dell'art. 77 comma 2 della legge regionale 24/2017. Questo approccio sperimentale si propone di elaborare il Piano Urbanistico Generale del Comune di Comacchio, affrontando temi cruciali quali il contenimento del consumo di suolo, la riqualificazione urbana, la salvaguardia paesaggistica e ambientale, e l'adeguamento alle sfide climatiche e fisiche.

Il Protocollo di Intesa firmato tra le parti ha lo scopo di guidare questa sperimentazione, offrendo un'opportunità concreta per applicare in pratica i dettami della nuova legge regionale e per sviluppare un modello di pianificazione urbanistica rispondente alle sfide attuali. Il risultato dell'esperienza di sperimentazione potrebbe fornire utili spunti per il futuro sviluppo del Piano Urbanistico Generale di altri enti e comuni, affermando così l'importanza di principi quali la sostenibilità, la tutela del territorio e la resilienza alle sfide ambientali.

In merito all'indagine condotta sui vincoli previsti dal Piano, emerge che nelle aree coinvolte sono presenti le seguenti forme di tutela:

- Zone di tutela ambientale per le piante soggette a infezione da *Erwinia Amylovora*;
- Zona identificata come area di particolare protezione dall'inquinamento luminoso, conformemente alla Legge Regionale 19/2003 e alla Delibera di Giunta Regionale 1732/2015.

Dunque, ai sensi della programmazione territoriale del Comune di Comacchio, data la natura dei vincoli e quanto già esposto nei paragrafi precedenti, non sono presenti vincoli ostantivi alla realizzazione dell'opera oggetto di tale relazione.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
93 di 267

2.8.6 Analisi della coerenza/compatibilità del progetto con i diversi quadri di pianificazione

Il quadro riepilogativo delle analisi effettuate per stabilire il tipo di relazione che intercorre tra gli interventi in progetto ed i vari strumenti di programmazione e pianificazione territoriale di riferimento, è rappresentato sinteticamente nella tabella successiva, dalla quale si evidenzia che le iniziative in progetto non presentano elementi in contrasto con essi.

STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE	TIPO DI RELAZIONE CON IL PROGETTO	IL PROGETTO IN ESAME:
Strategia Europa 2020	COERENZA	<p>non risulta specificamente contemplato dalla programmazione comunitaria di riferimento in materia di energie rinnovabili e gas serra sopra analizzata che opera, ovviamente, ad un livello molto superiore di programmazione;</p> <p>presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalla programmazione comunitaria di riferimento in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.</p>
Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)	COERENZA	<p>non risulta specificamente contemplato dalla programmazione comunitaria di riferimento in materia di energie rinnovabili e gas serra sopra analizzata che opera, ovviamente, ad un livello molto superiore di programmazione;</p> <p>presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalla programmazione comunitaria di riferimento in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.</p>
LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE NAZIONALE		
Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile	COERENZA	<p>non risulta specificamente contemplato dalla Strategia stessa, che opera, ovviamente, ad un livello molto superiore di programmazione;</p> <p>presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalla Strategia stessa in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.</p>
Strategia Energetica Nazionale (SEN)	COERENZA	<p>non risulta specificamente contemplato dalla Strategia Energetica Nazionale, che opera, ovviamente, ad un livello molto superiore di programmazione;</p> <p>presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalla Strategia in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.</p>
Piano Nazionale Integrato per l'energia e il clima (dicembre 2019)	COERENZA	<p>non risulta specificamente contemplato dalla Piano stesso, che opera, ovviamente, ad un livello molto superiore di programmazione;</p> <p>presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.</p>
Decreto ministeriale 28 giugno 2019- Capacity market	COMPATIBILITÀ	<p>non risulta contemplato dalla Disciplina, che incentiva impianti di generazione programmabile;</p> <p>non presenta elementi in contrasto in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.</p>
Piano nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)	COERENZA	<p>non risulta specificamente contemplato dal Piano stesso che opera, ovviamente, ad un livello molto superiore di programmazione;</p> <p>presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.</p>

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
94 di 267

STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE	TIPO DI RELAZIONE CON IL PROGETTO	IL PROGETTO IN ESAME:
DECRETO LEGISLATIVO 8 novembre 2021, n. 199	COERENZA	Premesso che ad oggi ancora non sono stati emanati decreti ministeriali per l'individuazione delle aree idonee, in base alla prima indicazioni l'area dell'impianto potenzialmente può considerarsi come area idonea.
Linee guida in materia di impianti agrivoltaici	COERENZA	Per caratteristiche l'impianto in progetto è inquadrabile come "agrivoltaico" rispettando i seguenti requisiti: A - l'utilizzo del sistema di inseguimento monoassiale e la distanza tra le file consentiranno l'integrazione dell'attività agricola con quella energetica; B - sarà garantito nel corso della vita utile la produzione simultanea di energia elettrica e quella di prodotti agricoli; D ed E - Sistemi di monitoraggio
LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE REGIONALE		
Piano Energetico Regionale (PER)	COERENZA	presenta elementi di coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile
Piano Paesaggistico Regionale (PPR)	COMPATIBILITÀ	In riferimento al Piano Paesaggistico Regionale, il progetto in esame: non risulta direttamente contemplato dal Piano, che opera ad un livello superiore di pianificazione; In riferimento alla fase congiunta Regione Emilia-Romagna- MiBACT di ricognizione vincoli per adeguamento del PTPR vigente al Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004), risulta che sia l'impianto agrivoltaico che le opere di utenza e di rete sono esterne ad aree tutelate. Il solo elettrodotto a 132 kV attraverserà le fasce di rispetto dei corsi d'acqua; tale interferenza è comunque sarà puramente teorica poiché verrà posato in gran parte lungo la viabilità esistente. L'attraversamento del corso d'acqua avverrà tramite posa mediante TOC. Non sono previste interferenze con edifici e manufatti di valenza storico culturale;
Identificazione delle aree non idonee agli impianti FER	COMPATIBILITÀ	Le porzioni di terreno destinate alla realizzazione del parco agrivoltaico, risultano completamente esterne alla perimetrazione delle aree non idonee, così come rappresentate dalla cartografia prodotta con DGR 46 del 17/01/2011.
Piano di Bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e Piano di Gestione del Rischio Alluvioni	COMPATIBILITÀ	In riferimento al reticolo idrografico principale, per le aree ricadenti nella perimetrazione P1-Alluvioni rare si applicano le limitazioni delle aree di inondazione per piena catastrofica (fascia C) delle norme del Titolo II del PAI (art. 31) e PAI Delta (art.11,11 bis, 11 quater); In riferimento al reticolo secondario di pianura (RSP) le aree sono ricadenti nelle aree P2 e P3. Il progetto prevedrà degli interventi che garantiranno l'invarianza idraulica e la compatibilità delle opere con i piani vigenti.
Piani di Gestione di Siti Rete Natura 2000	COMPATIBILITÀ	l'area di intervento non ricade direttamente all'interno di nessuna delle aree appartenenti a Rete Natura 2000 o IBA;
Piano tutela delle acque	COMPATIBILITÀ	le aree di intervento non ricadono in quelle oggetto di attenzione definite dal Piano (Zone protezione acque sotterranee); Le aree di intervento ricadono in zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, non sono previste attività non coerenti con tale forma di tutela; Il progetto non presenta elementi di contrasto.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
95 di 267

STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE	TIPO DI RELAZIONE CON IL PROGETTO	IL PROGETTO IN ESAME:
Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi	COMPATIBILITÀ	il progetto in esame non risulta in contrasto con gli obiettivi e le azioni predisposte dal Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi Le aree oggetto di intervento non sono riconducibili a territori boscati o pascoli, inoltre non sono mai state percorse da fuoco.
Piano Aria Integrato Regionale (PAIR)	COMPATIBILITÀ	Non presenta elementi in contrasto, in quanto non comporterà alcuna interazione sulla componente "atmosfera" in fase di esercizio. Nel complesso, il progetto comporterà un impatto positivo su tale componente, quantificabile in emissioni evitate di macroinquinanti e CO2 rispetto ad altri impianti di produzione energetica da fonti convenzionali.
Piano regionale integrato dei trasporti (PRIT)	COMPATIBILITÀ	non risulta specificamente contemplato dalla Piano stesso, che opera, ovviamente, ad un livello superiore di programmazione; Non presenta elementi in contrasto presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano.
LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE LOCALE (PROVINCIALE E COMUNALE)		
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	COMPATIBILITÀ	non risulta direttamente contemplato dal Piano, che opera ad un livello superiore di pianificazione; il progetto non interferisce direttamente con i principali elementi tutelati pertanto non risulta in contrasto con la relativa disciplina di tutela
Consorzio Bonifica Pianura di Ferrara	COMPATIBILITÀ	in riferimento agli scoli/canali presenti presso le aree di intervento sono state lasciate delle idonee distanze di rispetto al fine di permettere la loro manutenzione, così come previsto dalle Norme Tecniche del Consorzio
PUG dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie	COMPATIBILITÀ	non risulta in contrasto con i principali obiettivi di tutela del piano
PUG Comune di Comacchio	COMPATIBILITÀ	non risulta in contrasto con i principali obiettivi di tutela del piano

Tabella 11: Valutazione di sintesi della compatibilità degli interventi di modifica in progetto con gli strumenti di pianificazione territoriale

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
96 di 267

3 ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE ANTE OPERAM

3.1 DEFINIZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE

L'ambito territoriale, preso in considerazione nel presente studio, è composto dai seguenti due elementi:

- il sito, ovvero l'area oggetto degli interventi progettuali previsti;
- l'area di inserimento od area vasta, che per definizione è l'area interessata dai potenziali effetti del progetto.

3.1.1 Identificazione del sito

L'area interessata dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico si estende su una superficie di circa 265 ha ed è situata nel territorio dei Comuni di Argenta e Comacchio (FE). L'area del sito è mostrata nella successiva figura.

Il sito è sostanzialmente delimitato:

- a sud, dallo scolo consortile "Gramigne" e dalla via Val Gramigna;
- a nord, dal Canale Circondariale Gramigne Fosse;
- a ovest, dallo scolo consortile "Bigliardo";
- ad est, dallo scolo consortile "Noè".

Il nucleo abitato nella frazione "La Fiorana" del comune di Argenta è ubicato circa 3 km a sud-ovest rispetto all'area prevista per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico e risulta essere il centro abitato più prossimo al sito.

Da un punto di vista morfologico, l'impianto agrivoltaico è collocato in un territorio del tutto pianeggiante, che raggiunge una quota massima di poco meno di -1 m s.l.m. L'area prescelta è stata storicamente coltivata sia con colture in asciutto, non idroesigenti, sia con colture irrigue con esigenze contenute di fertilizzanti e fitofarmaci.

La zona interessata dalle opere è caratterizzata da insediamenti sparsi tipici degli ambienti rurali. Si rileva la presenza principalmente di nuclei e insediamenti adibiti ad attività agricole e/o zootecniche, nonché fabbricati non utilizzati e/o in stato di abbandono.

Nelle immediate vicinanze dell'Impianto Agrivoltaico, e precisamente a sud-ovest, sarà ubicata la Stazione Utente.

Il collegamento tra la Stazione Utente e la Stazione RTN, ubicata nel Comune di Portomaggiore (FE), sarà realizzato mediante la linea 132 kV interrata (Cavidotto 132 kV), che interesserà, pertanto, sia il Comune di Argenta che quello di Portomaggiore (FE).

Per maggiori dettagli circa l'inquadramento territoriale si rimanda alle Tav. 01 "Inquadramento su IGM - Impianto agrivoltaico ed opere connesse" e Tav. 02 "Inquadramento su CTR - Impianto agrivoltaico ed opere connesse" del Progetto Definitivo dell'Impianto Agrivoltaico e le Opere Elettriche di Utenza.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
97 di 267

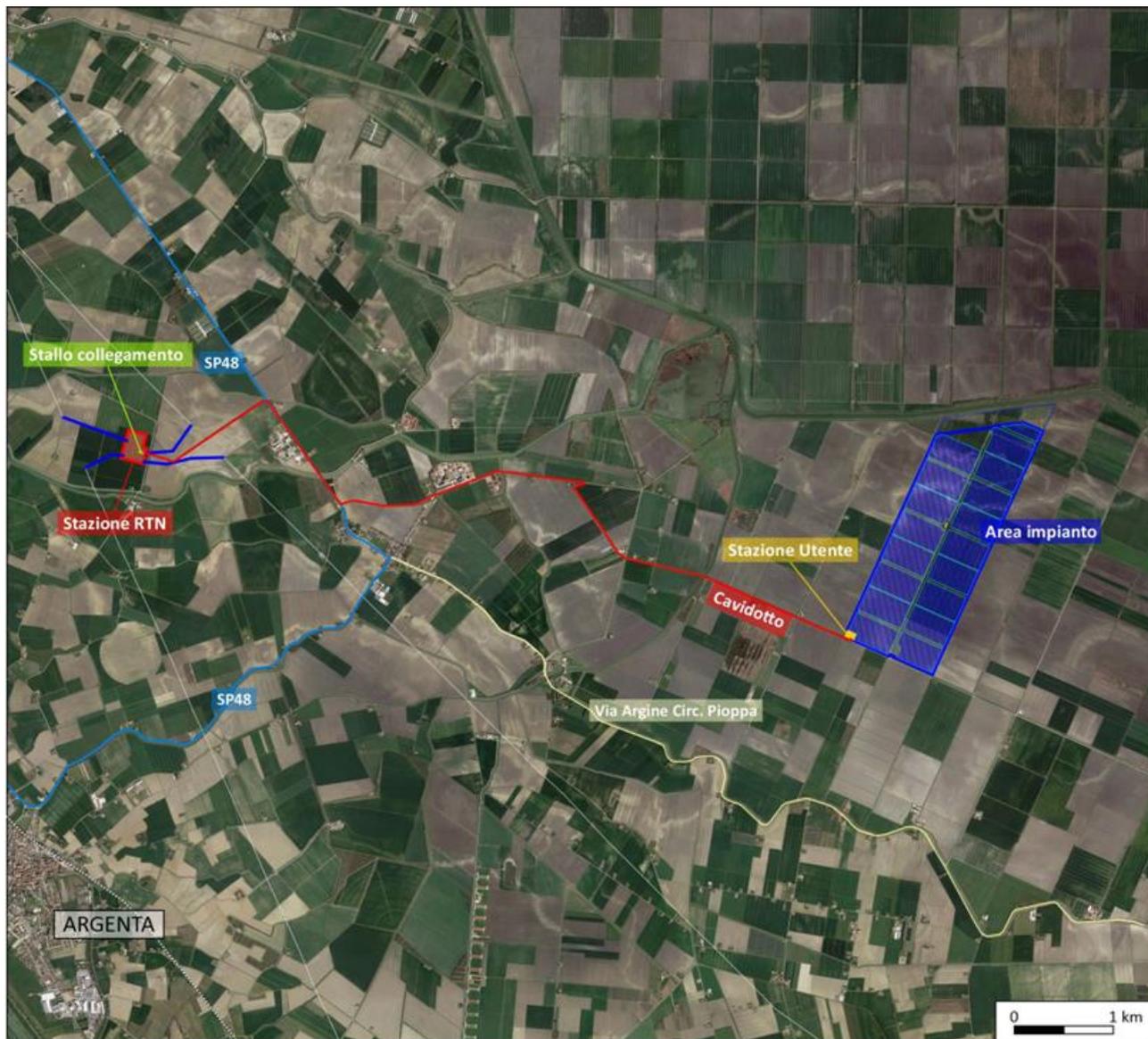


Figura 28: Identificazione aree dell'impianto agrivoltaico e di quelle in cui verranno realizzate le opere di rete

3.1.2 Identificazione dell'area di inserimento (area vasta)

L'area di inserimento od area vasta è per definizione l'area potenzialmente interessabile dagli effetti del progetto proposto.

Gli effetti dei diversi impatti possono ricadere su aree di ampiezze notevolmente diverse (si va ad esempio da pochi metri per gli impatti sul suolo a distanza di chilometri per la diffusione delle emissioni gassose) e la significatività della perturbazione generata dipende dallo stato di qualità attuale della componente ambientale interessata.

In base ai suddetti criteri e in via prudenziale, l'area di inserimento può essere assunta nel caso specifico, con un'estensione di raggio di 5 km dall'impianto.

Bisogna però considerare che:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

98 di 267

- la sua estensione e delimitazione sono state genericamente definite in base alla potenziale estensione degli impatti attesi, con la necessità di descrivere la situazione attuale e la qualità delle componenti e fattori ambientali potenzialmente influenzabili dal progetto proposto;
- per tale motivo, in qualche caso, la descrizione della situazione e della qualità attuale potrà considerare anche ambiti territoriali che vanno oltre l'area vasta sopra definita (ad esempio per gli aspetti climatici, demografici, etc.).

3.2 FATTORI AMBIENTALI

3.2.1 Popolazione e salute umana

Il presente paragrafo è dedicato alla caratterizzazione del contesto sociale ed economico dell'area di inserimento dell'impianto in progetto, in relazione ai principali indicatori demografici, sociali ed economici.

3.2.2 Inquadramento demografico

Lo sviluppo dell'assetto demografico è stato effettuato facendo riferimento ai dati demografici pubblicati sul sito ISTAT per la Provincia di Ferrara ed i comuni di Argenta, Portomaggiore e Comacchio.

Il territorio del comune di Argenta si estende per circa 311,99 km². Secondo i dati ISTAT, la popolazione residente nel comune al 01/01/2023 era pari a 20.917 abitanti, di cui 10.232 maschi (il 48.9% sul totale) e 10.685 femmine (il 51,1% sul totale).

Il territorio del comune di Portomaggiore si estende invece per circa 126 km². Secondo i dati ISTAT, la popolazione residente nel comune al 01/01/ 2023 era pari a 11.780 abitanti, di cui 5.943 maschi (il 50.4% sul totale) e 5.837 femmine (il 49.6% sul totale).

Il territorio del comune di Comacchio si estende invece per circa 284 km². Secondo i dati ISTAT, la popolazione residente nel comune al 01/01/ 2023 era pari a 22.017 abitanti, di cui 10.864 maschi (il 49.34% sul totale) e 11.153 femmine (il 50.65% sul totale).

Di seguito si riporta un grafico relativo all'andamento demografico della popolazione residente nel comune di Argenta dal 2001 al 2021, dal quale si nota un evidente andamento decrescente a partire dal 2010 ad oggi.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
99 di 267



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI ARGENTA (FE) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

Figura 29: Andamento della popolazione residente nel comune di Argenta



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI PORTOMAGGIORE (FE) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Figura 30: Andamento della popolazione residente nel comune di Portomaggiore



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI COMACCHIO (FE) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

Figura 31: Andamento della popolazione residente nel comune di Comacchio

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

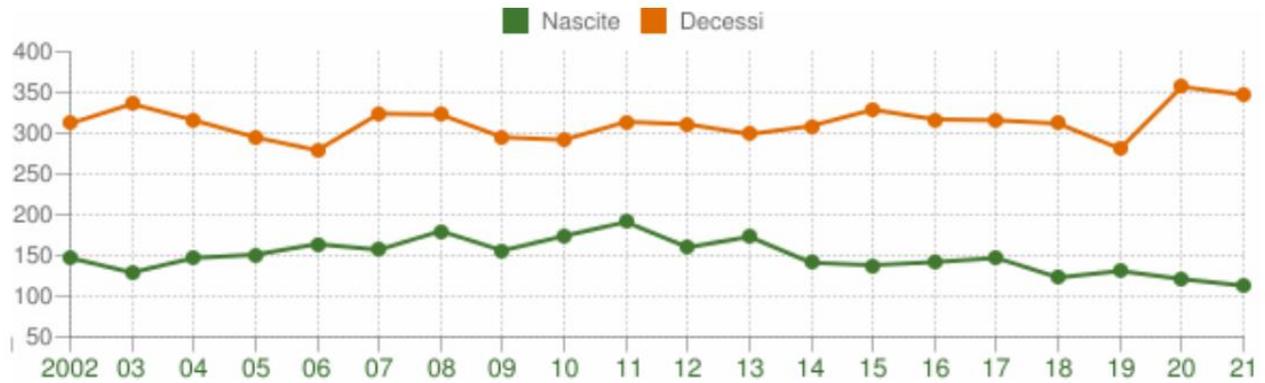
Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
100 di
267

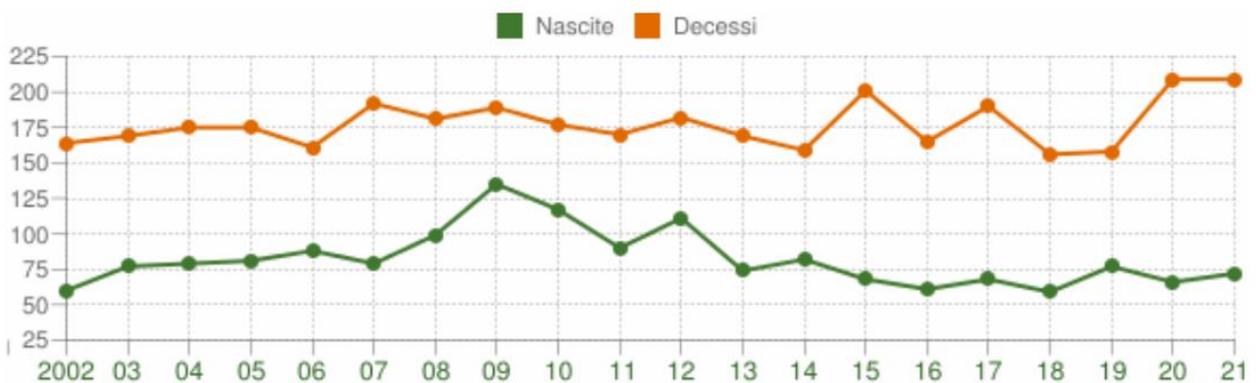
I grafici seguenti mostrano il movimento naturale della popolazione nei 3 comuni, dal 2002 al 2021.



Movimento naturale della popolazione

COMUNE DI ARGENTA (FE) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

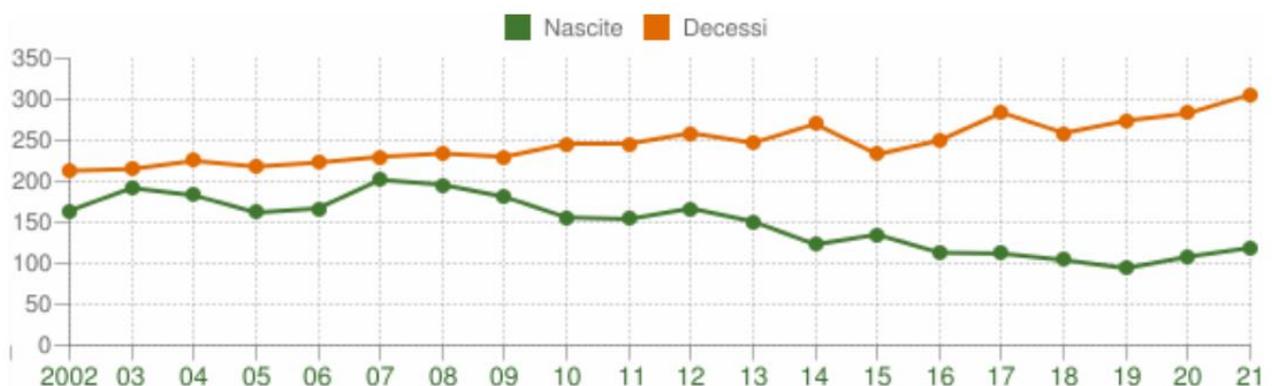
Figura 32: Movimento naturale della popolazione del comune di Argenta



Movimento naturale della popolazione

COMUNE DI PORTOMAGGIORE (FE) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Figura 33: Movimento naturale della popolazione del comune di Portomaggiore



Movimento naturale della popolazione

COMUNE DI COMACCHIO (FE) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Figura 34: Movimento naturale della popolazione del comune di Comacchio

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
235701PAGINA
101 di
267

Si osserva un andamento altalenante e scostante sia per le nascite che per i decessi nella prima parte del periodo analizzato, in particolar modo si può notare un aumento dei decessi dal 2019 probabilmente a causa della pandemia da Covid.

3.2.3 Assetto economico

Nel corso dei primi sei mesi dell'anno in corso, l'Emilia-Romagna ha continuato la sua fase espansiva in ambito economico. L'indicatore trimestrale dell'economia regionale (ITER), elaborato dalla Banca d'Italia, riporta un incremento tendenziale del prodotto pari a circa il 6 per cento, leggermente superiore alla media nazionale. Questo andamento dinamico trova riscontro anche nella comparazione con il primo semestre del 2021, quando l'attività economica era stata limitata dagli effetti della crisi pandemica. Gli indizi disponibili indicano una crescita economica anche nel terzo trimestre, benché con un ritmo minore.

La fase ciclica positiva ha permeato tutti i settori economici. Nell'industria, la produzione è stata sostenuta dalla domanda sia interna sia, in particolare, estera. Le esportazioni hanno registrato un notevole incremento, nonostante i rincari significativi dei prezzi di produzione. Il settore edile ha mantenuto una robusta espansione, guidata dagli incentivi alle ristrutturazioni, nonostante le sfide legate alla cessione di crediti fiscali alle istituzioni bancarie e alla scarsità di manodopera specializzata. Nei settori dei servizi, il turismo, la ristorazione e le attività ricreative hanno tratto vantaggio dalla ripresa dei consumi, precedentemente colpiti dalle restrizioni legate alla pandemia. La spesa per gli investimenti è cresciuta, in linea con i piani delle imprese formulati all'inizio dell'anno.

Questa fase di espansione ha positivamente influito sul mercato del lavoro, con un aumento sia dell'occupazione sia delle ore lavorate, mentre il ricorso alle misure di integrazione salariale è diminuito ulteriormente. Nei primi otto mesi dell'anno, il numero delle assunzioni nette nel settore privato non agricolo è rimasto positivo, con un aumento significativo dei contratti a tempo indeterminato rispetto allo stesso periodo del 2021, rappresentando oltre il 25% del totale. Le condizioni migliorate del mercato del lavoro hanno sostenuto i consumi, indicando una diminuzione della propensione al risparmio delle famiglie, in linea con le tendenze nazionali.

Nel complesso, la situazione economica delle imprese è rimasta favorevole. Tuttavia, i rincari delle materie prime energetiche e dei costi produttivi, in parte assorbiti dall'incremento dei prezzi di vendita, hanno influenzato in modo più accentuato il settore manifatturiero. Ciò ha comportato una diminuzione delle imprese manifatturiere che prevedono di terminare l'anno con profitti, mentre la quota delle imprese nel settore dei servizi in tale situazione è aumentata. La liquidità delle imprese, nonostante sia ancora a livelli storicamente elevati, è leggermente diminuita. La maggiore necessità finanziaria delle imprese, dovuta anche all'aumento dei costi di produzione, ha portato a una crescita della domanda di prestiti bancari. L'attività di finanziamento alle famiglie si è intensificata sia nei prestiti per il consumo sia nei mutui per l'acquisto di abitazioni. Il costo del credito è aumentato, riflettendo le dinamiche dei tassi di riferimento. Nonostante una leggera crescita del rischio associato ai prestiti bancari, esso rimane a livelli contenuti.

Le aspettative delle imprese per la parte conclusiva dell'anno e l'inizio dell'anno successivo sono caratterizzate da un atteggiamento di cautela, influenzato da fattori di rischio come i rincari delle materie prime energetiche, l'incertezza legata agli sviluppi del conflitto in Ucraina e le sfide legate alla fornitura di input produttivi. Le previsioni di crescita per il 2023 sono state riviste al ribasso nel corso dell'anno, risultando

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

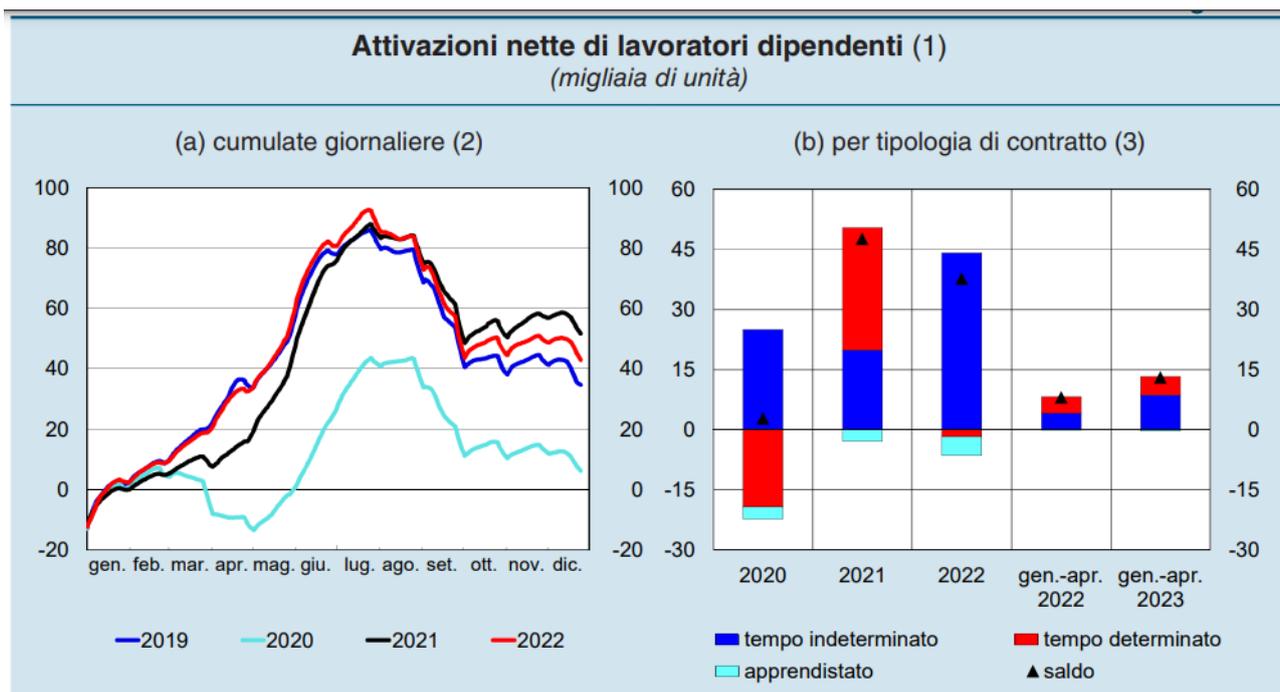
Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
235701

PAGINA
102 di
267

appena positive per l'intero Paese. L'attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) continua a rappresentare un elemento centrale per stimolare sia la domanda sia la trasformazione digitale ed ecologica dell'economia. Fino al 17 ottobre, le risorse assegnate complessivamente agli enti territoriali della regione tramite il PNRR ammontavano a 3,5 miliardi di euro (788 euro pro capite).



Fonte: elaborazioni su dati delle comunicazioni obbligatorie del Ministero del Lavoro e delle politiche sociali. Cfr. nelle Note metodologiche. Rapporti annuali regionali sul 2022 la voce Comunicazioni obbligatorie.

(1) L'universo di riferimento è costituito dalle posizioni di lavoro dipendente del settore privato non agricolo a tempo indeterminato, in apprendistato e a tempo determinato. Sono esclusi dall'analisi i seguenti comparti Ateco a 2 cifre: dallo 01 allo 03; dall'84 all'88; dal 97 al 99. – (2) Assunzioni al netto delle cessazioni. Medie mobili a 7 giorni. – (3) Le assunzioni nette sono calcolate come segue: (a) assunzioni meno cessazioni e più trasformazioni, per i contratti a tempo indeterminato; (b) assunzioni meno cessazioni e meno trasformazioni, per i contratti a tempo determinato e per quelli di apprendistato.

Figura 35: Assunzioni nette di lavoro dipendente (Fonte: Banca d'Italia)

Nel 2022, l'occupazione nell'Emilia-Romagna ha registrato una crescita dell'1,2% rispetto all'anno precedente, superando i 2 milioni di lavoratori, sebbene ancora inferiori di 25.000 unità rispetto al 2019. Il tasso di occupazione è salito dell'1,2%, raggiungendo il 69,7%. Questo incremento occupazionale è stato meno significativo rispetto al Nord Est e all'Italia nel suo complesso, principalmente a causa del calo del numero di lavoratori autonomi per il terzo anno consecutivo. Tuttavia, l'occupazione dipendente è stata positiva, recuperando i livelli pre-pandemici nel corso dell'anno. Nel settore privato non agricolo, le assunzioni nette dei dipendenti sono rimaste ampiamente positive, con una maggiore creazione di posizioni lavorative nei primi otto mesi dell'anno, seguita da un rallentamento verso la fine dell'anno. Questo aumento è stato guidato dalla componente a tempo indeterminato, riflettendo la ripresa economica post-pandemica e la preferenza per contratti permanenti. La crescita dell'occupazione è stata più pronunciata tra le donne, i lavoratori con basso titolo di studio e i giovani tra 15 e 34 anni. Il settore delle costruzioni ha

mostrato una crescita significativa, superando i livelli pre-pandemici grazie alle agevolazioni fiscali. L'industria e i servizi hanno avuto incrementi più modesti e non hanno ancora recuperato i livelli del 2019.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

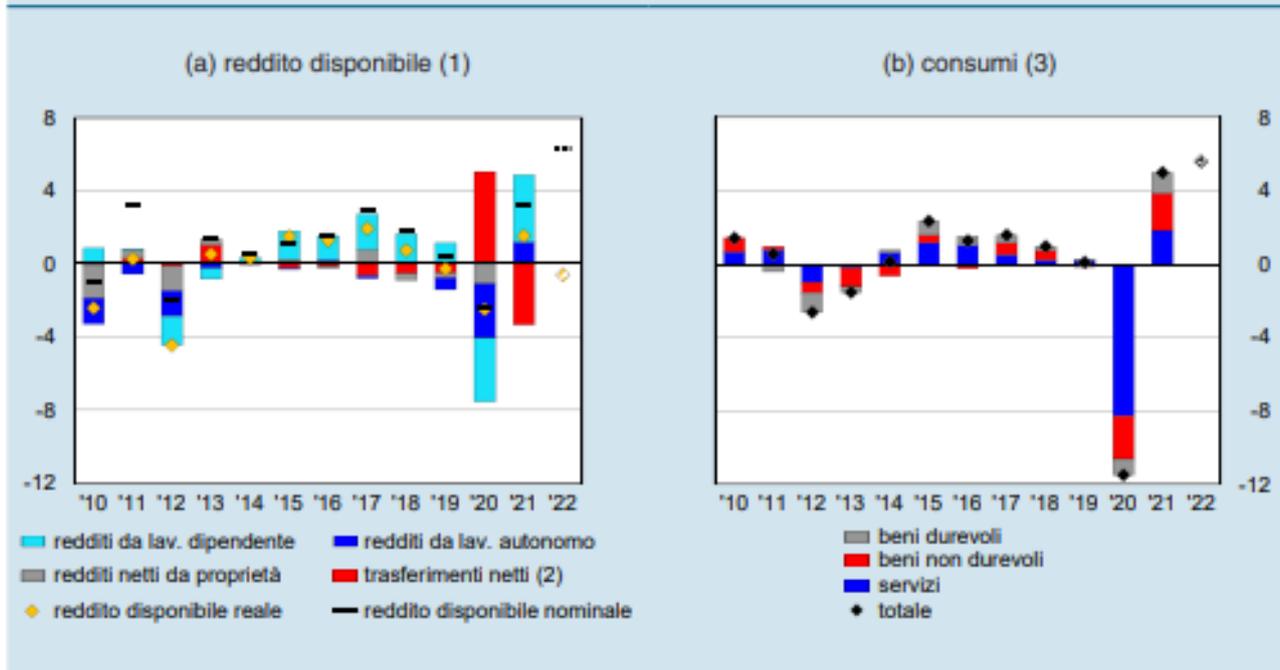
Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
103 di
267

Reddito e consumi delle famiglie
(variazioni e punti percentuali)



Fonte: elaborazioni su dati Istat, Conti economici territoriali, e per il 2022 Prometeia; cfr. nelle Note metodologiche. Rapporti annuali regionali sul 2022 la voce Reddito e consumi delle famiglie.

(1) Reddito disponibile delle famiglie consumatrici residenti in regione al lordo degli ammortamenti e contributi delle componenti. I valori per il 2022, basati su dati di fonte Prometeia, sono relativi al totale delle famiglie consumatrici e produttrici. I contributi delle componenti, rappresentati dalle barre, si riferiscono al reddito reale. – (2) I trasferimenti netti corrispondono alle prestazioni sociali e ad altri trasferimenti alle famiglie al netto dei contributi sociali e delle imposte correnti sul reddito e sul patrimonio. – (3) Variazione percentuale dei consumi nella regione e contributi delle componenti in punti percentuali; valori a prezzi costanti.

Figura 36: Reddito delle famiglie (Fonte: Banca d'Italia)

Nel corso del 2022, il reddito disponibile delle famiglie nell'Emilia-Romagna ha sperimentato una crescita del 6,3% a valori correnti, secondo le stime di Prometeia. Tale incremento è stato favorito dal rilancio dell'occupazione. Tuttavia, l'andamento del potere d'acquisto è stato rallentato dall'incremento dei prezzi: a valori costanti, il reddito è diminuito dello 0,6%, in modo leggermente più contenuto rispetto alla media nazionale. Nei Conti Economici Territoriali dell'Istat, il reddito reale familiare disponibile per l'anno 2021 (l'ultimo anno disponibile) è tornato a crescere, registrando un aumento del 1,5%. A livello pro capite, tale reddito ha toccato quota 23.300 euro, superiore di circa un quinto rispetto al dato nazionale e in linea con la situazione pre-pandemica. La crescita è stata trainata principalmente dai redditi derivanti dal lavoro, mentre i trasferimenti netti sono risultati in calo, sebbene abbiano avuto un ruolo significativo nel mitigare gli impatti negativi della crisi pandemica sulle famiglie.

3.2.4 Infrastrutture e trasporti

Con riferimento all'infrastruttura viaria dell'Emilia-Romagna, va notato che negli ultimi quindici anni è stata oggetto di un significativo processo di adeguamento e modernizzazione.

Viabilità

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
104 di
267

La configurazione della rete stradale è gerarchicamente articolata in livelli integrati, con l'obiettivo di soddisfare le esigenze di attraversamento regionale su larga scala (Grande Rete) e le necessità di accessibilità a livello locale nonché i percorsi di medio-breve raggio (Rete di Base principale). La predetta rete a rilevanza regionale è composta da varie componenti, inclusi tratti stradali e superstradali di pertinenza dello Stato (gestiti da ANAS SPA) e autostrade affidate in concessione a soggetti privati, comprensive degli assi diretti di convergenza. Inoltre, alcune strade provinciali svolgono un ruolo chiave nell'assicurare l'accessibilità territoriale a breve e medio raggio. Tuttavia, strade provinciali residue e arterie extra-urbane di interesse locale, definite dai piani territoriali di Area Vasta o Metropolitano, costituiscono la Rete di Base Locale, tendenzialmente caratterizzata da funzionalità più ristrette o comunque rivolta a territori meno urbanizzati.

Rete Ferroviaria

Spostandoci alla rete ferroviaria, l'Emilia-Romagna vanta una rete estesa di 1.625 chilometri di binari, di cui 1.284 gestiti da Rete Ferroviaria Italiana (RFI) e 341 gestiti dalla Regione mediante Ferrovie Emilia-Romagna. La regione ospita 66 stazioni principali, suddivise in classificazioni quali gold, platinum e silver. Tra le linee fondamentali presenti in ambito regionale, tutte gestite da RFI, spiccano:

- La Ferrovia Milano-Bologna, interamente elettrificata e a doppio binario;
- La Ferrovia Milano-Bologna ad alta velocità, anch'essa elettrificata a 25 kV e a doppio binario;
- La Ferrovia Bologna-Firenze in versione direttissima, elettrificata e a doppio binario;
- La Ferrovia Bologna-Firenze ad alta velocità, anch'essa elettrificata a 25 kV e a doppio binario;
- La Ferrovia Verona-Bologna, anch'essa elettrificata e a doppio binario;
- La Ferrovia Padova-Bologna, elettrificata e a doppio binario;
- La Ferrovia Bologna-Ancona, elettrificata e a doppio binario.

Da menzionare che ad agosto 2018, 94 chilometri della linea ferroviaria FER sono stati coperti dal sistema di sicurezza SCMT, consentendo il ripristino delle velocità previste prima delle limitazioni e delle misure di rallentamento imposte dall'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie (ANSF).

Trasporto marittimo

In quanto al trasporto marittimo, il porto primario dell'Emilia-Romagna è Ravenna, classificato come porto di 2ª categoria, 1ª classe. Ravenna è integrato nel Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (SNIT) ed è stato incluso, assieme ad altri porti di rilevanza internazionale, tra i core Port delle reti TEN-T, riconosciute dal Regolamento Europeo n. 1315/2013. Ravenna è parte integrante dei corridoi Baltico-Adriatico e Mediterraneo.

Sistema aeroportuale

Nel quadro del sistema aeroportuale dell'Emilia-Romagna, si contabilizzano un totale di 14 aeroporti, di cui 11 adibiti a uso civile, 2 con funzioni militari e uno che ospita sia attività civili che militari.

Il Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT) 2025 riconferma l'Aeroporto Marconi di Bologna come elemento strategico per l'accessibilità al tessuto economico dell'intera regione emiliano-romagnola. La rilevanza di quest'hub aeroportuale si delinea come il principale punto di ingresso alle reti europee e

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
235701PAGINA
105 di
267

internazionali, sfruttando la sua posizione baricentrica, l'ampio bacino di riferimento, le infrastrutture viarie e ferroviarie di alta qualità presenti nell'area e la ricca offerta di collegamenti.

- L'Aeroporto Verdi di Parma, situato al centro di una regione potenzialmente vasta e densamente popolata, svolge un ruolo di complementarità nell'ambito del sistema aeroportuale. Il suo impatto è particolarmente rilevante per agevolare l'accesso all'area emiliana e ai rilevanti poli economici produttivi, considerando la sua collocazione tra i più significativi scali di Milano e Bologna;
- L'Aeroporto Fellini di Rimini mantiene la sua vocazione primariamente orientata al traffico turistico e al business lungo la costa adriatica. Con un carattere internazionale, questo scalo assume rilievo per l'accesso diretto alla Repubblica di San Marino, grazie a recenti accordi stipulati in tal senso;
- L'Aeroporto Ridolfi di Forlì, sebbene nel periodo compreso tra il 2013 e il 2017 non sia stato operativo per voli commerciali, mantiene un'attività focalizzata sulla formazione aeronautica.

La conformazione del sistema aeroportuale dell'Emilia-Romagna, con le sue differenti articolazioni e specializzazioni, contribuisce alla connessione regionale e internazionale, supportando così la mobilità e l'accessibilità in diverse direzioni e per diverse finalità.

L'area interessata dal progetto, si configura in posizione distante rispetto ai principali distretti portuali e aeroportuali dell'Emilia-Romagna.

SALUTE PUBBLICA

I dati seguenti sono tratti dal documento "Report di mortalità" Anno 2021, edizione 2022, a cura della Regione Emilia-Romagna.

L'analisi della mortalità per causa è stata effettuata considerando i grandi gruppi di cause di decesso (o settori) presenti nella 10° Classificazione internazionale delle malattie e dei problemi sanitari correlati (ICD10).

Dai dati del Report emerge quanto segue:

- La mortalità generale nella Regione Emilia-Romagna nell'anno 2021 (55.091 morti, tasso grezzo 1.236,4) è apparsa in eccesso in entrambi i sessi, se confrontata con il periodo pre-pandemico 2015- 2019 (+9,5%: +10,9% maschi, +8,2% femmine). Si è invece mostrata in calo se confrontata con l'anno 2020 (-6,7% in totale). Tra le cause di decesso più frequenti ($N^{\circ} \geq 1.000$), quelle che hanno mostrato la variazione percentuale maggiore rispetto al periodo pre-pandemico, sono state le malattie genitourinarie (+39,5% nel totale dei soggetti; 11° causa di morte in regione), in evidente aumento anche nel trend di lungo periodo a partire dai primi anni 2000;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
106 di
267

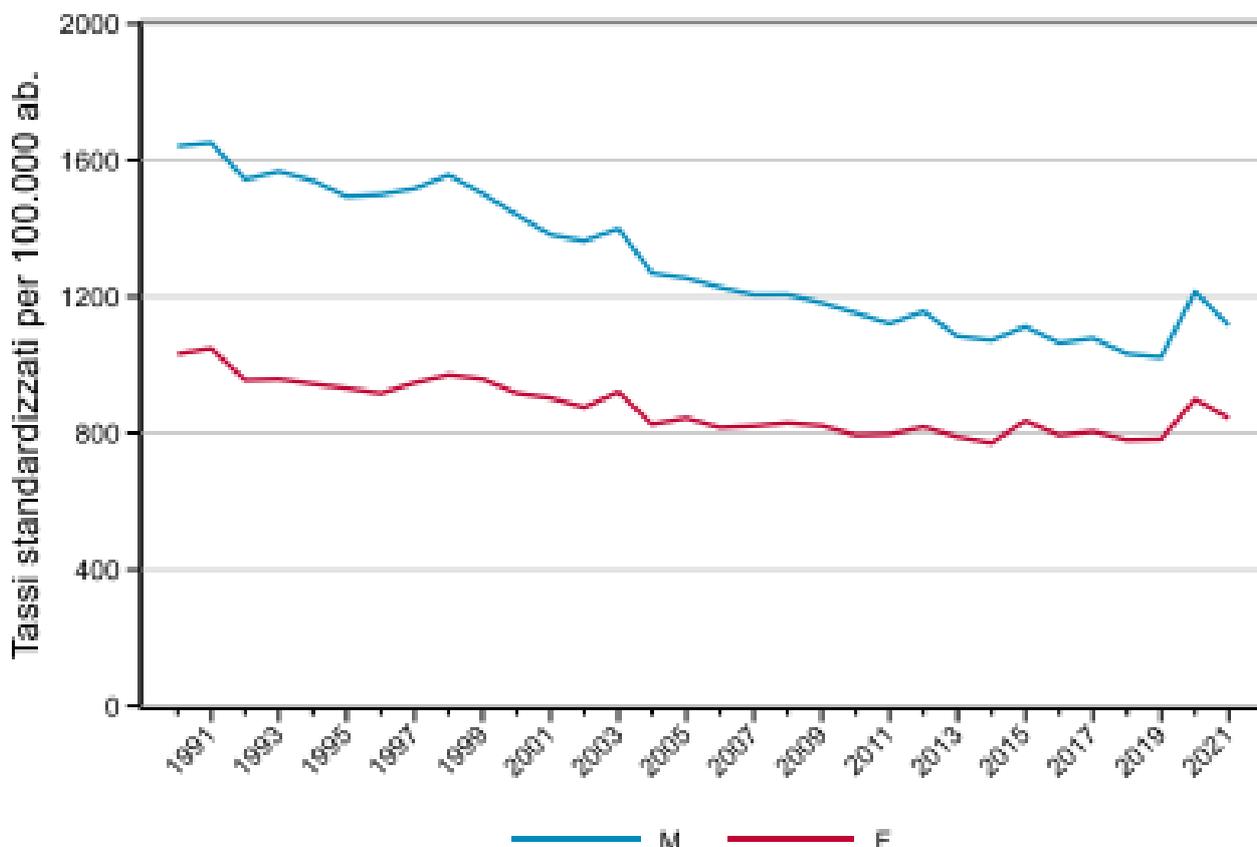


Figura 37: Trend dei tassi standardizzati di mortalità generale distinti per sesso. Periodo 1990-2021

- Le cause cardiocircolatorie e tumorali (1° e 2° causa di decesso in regione) anche nel 2021, come nel 2020, non hanno mostrato variazioni percentuali in eccesso rispetto all'epoca pre-pandemica e si sono evidenziate in difetto rispetto al 2020. I traumi e gli avvelenamenti (6° causa di morte in regione) sono stati la seconda causa per eccesso di mortalità, sia nei confronti del periodo pre-pandemico (+8,3%), sia nei confronti del solo 2020 (+6,4%). L'eccesso nei confronti del 2015-2019 si osserva in particolare tra i deceduti di età superiore ai 75 anni (+18,2%), mentre l'eccesso in confronto al 2020 si osserva anche nei deceduti più giovani.

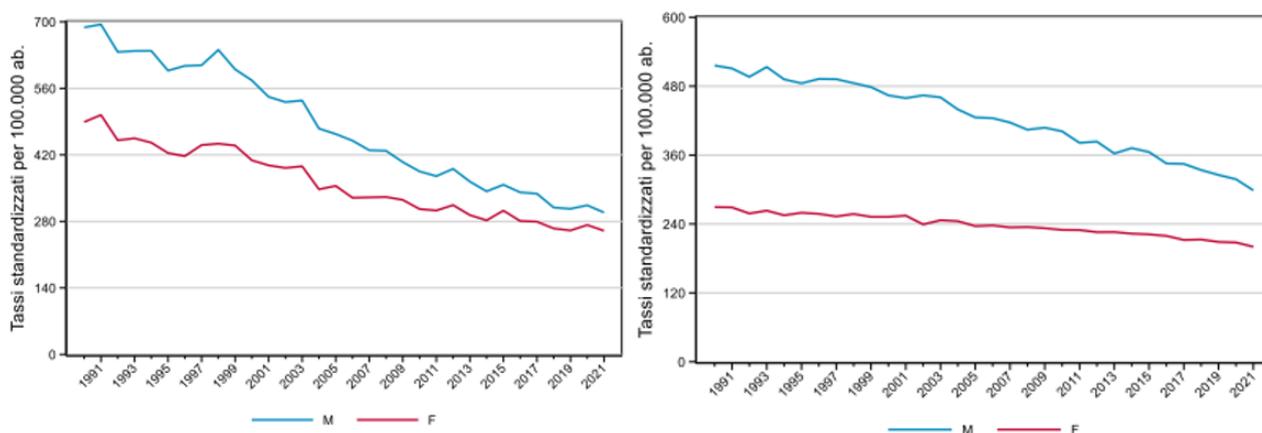


Figura 38: Trend dei tassi standardizzati di mortalità del sistema circolatorio (a sx) per tumori (a dx) distinti per sesso. Periodo 1990-2021

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
107 di
267**3.2.5 Biodiversità****3.2.6 Aree protette**

Come precedentemente accennato le aree protette più prossime all'area oggetto dello studio sono le seguenti:

IT4060008 "Valle del Mazzano"

Il sito in questione è prevalentemente costituito dalla ex Valle del Mezzano, che è stata definitivamente prosciugata negli anni '60. Questa vasta area comprende anche zone adiacenti con ampi canali e zone umide rimaste, come il Bacino di Bando, le Anse di S. Camillo, e le Vallette di Ostellato. Parte delle bonifiche di Argenta e del Mantello, realizzate negli anni '30, insieme alla bonifica di Casso Madonna e a un tratto del fiume Reno in prossimità della foce del torrente Senio, completano il territorio. Questa regione è risultato di ingenti opere di bonifica e si caratterizza per la sua suddivisione in ampie coltivazioni con insediamenti rurali sparsi privi di residenze. Presenta la più bassa densità abitativa in Italia, prevalentemente caratterizzata da vasti seminativi intervallati da una rete densa di canali, fossati, scoli, filari e fasce frangivento.

Una superficie di circa 300 ettari, principalmente nella zona del Mezzano, è stata ripristinata negli anni '90 con stagni, prati umidi e praterie arbustate attraverso misure agroambientali mirate a creare ambienti favorevoli alla flora e alla fauna selvatica. Il paesaggio è fortemente caratterizzato da tratti agricoli, con strade rettilinee e insediamenti rurali disabitati. Questa zona è di notevole rilevanza come Zona di Protezione Speciale, non tanto per gli habitat naturali, quanto per l'ambiente agricolo che sostiene una variegata avifauna. Il margine settentrionale del sito è stato incluso di recente nel Parco Regionale del Delta del Po.

In termini di habitat, sono identificati 7 tipi di habitat di interesse comunitario, che coprono il 2% dell'area. Circa 50 specie di uccelli di interesse comunitario frequentano il sito, con molte specie nidificanti concentrate nelle zone umide e nelle aree circostanti. Alcune specie, come il Tarabusino e il Martin pescatore, nidificano principalmente nelle aree oggetto di ripristino ambientale e nelle zone coltivate meno intensamente. Il paesaggio agrario, seppur surrealista, offre un rifugio a varie specie di uccelli che trovano habitat nelle diverse condizioni ecologiche della zona.

3.2.7 Ecosistemi

La valutazione dell'interesse di una formazione ecosistemica e quindi della sua sensibilità nei confronti della realizzazione dell'opera in progetto può essere effettuata attraverso la valutazione dei seguenti elementi:

- elementi di interesse naturalistico;
- elementi di interesse economico;
- elementi di interesse sociale.

Dal punto di vista più strettamente naturalistico la qualità dell'ecosistema si può giudicare in base al:

- grado di naturalità dell'ecosistema;
- rarità dell'ecosistema;
- presenza nelle biocenosi di specie naturalisticamente interessanti;
- presenza nelle biocenosi di specie rare o minacciate;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
108 di
267

- fattibilità e tempi di ripristino dell'equilibrio ecosistemico in caso di inquinamento.

L'individuazione delle categorie ecosistemiche presenti nell'area di studio è stata effettuata basandosi essenzialmente su elementi di tipo morfo-vegetazionale.

Utilizzando la metodologia cartografica illustrata nel Manuale "ISPRA 2009, Il Progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000 - Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat. ISPRA ed., Serie Manuali e Linee Guida n.48/2009, Roma", nel territorio della regione Friuli Venezia Giulia sono stati rilevati 58 differenti tipi di habitat, cartografati secondo la nomenclatura CORINE Biotopes (con adattamenti ed integrazioni), riportata nel Manuale "ISPRA 2009, Gli habitat in Carta della Natura, Schede descrittive degli habitat per la cartografia alla scala 1:50.000. ISPRA ed., Serie Manuali e Linee Guida n.49/2009, Roma".

Dalla cartografia a seguire si evince che:

- in merito alla Carta del Valore Ecologico il sito in oggetto ricade in un'area con classe di Valutazione Molto Bassa;
- in merito alla Carta della Sensibilità Ecologica il sito in oggetto ricade in un'area con classe di Valutazione Molto Bassa;
- in merito alla Carta della Pressione Antropica il sito in oggetto ricade in un'area con classe di Valutazione Media per quanto riguarda l'area di impatto del territorio di Portomaggiore, dunque parliamo dell'impianto di linea e del elettrodotto. Per quanto riguarda l'impianto agrivoltaico ci troviamo in area con classe di Valutazione bassa;
- in merito alla Carta della Fragilità Ambientale, il sito in oggetto ricade in un'area con classe di Valutazione Molto Bassa.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
109 di
267



Figura 39: Valore ecologico (ISPRA)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
110 di
267

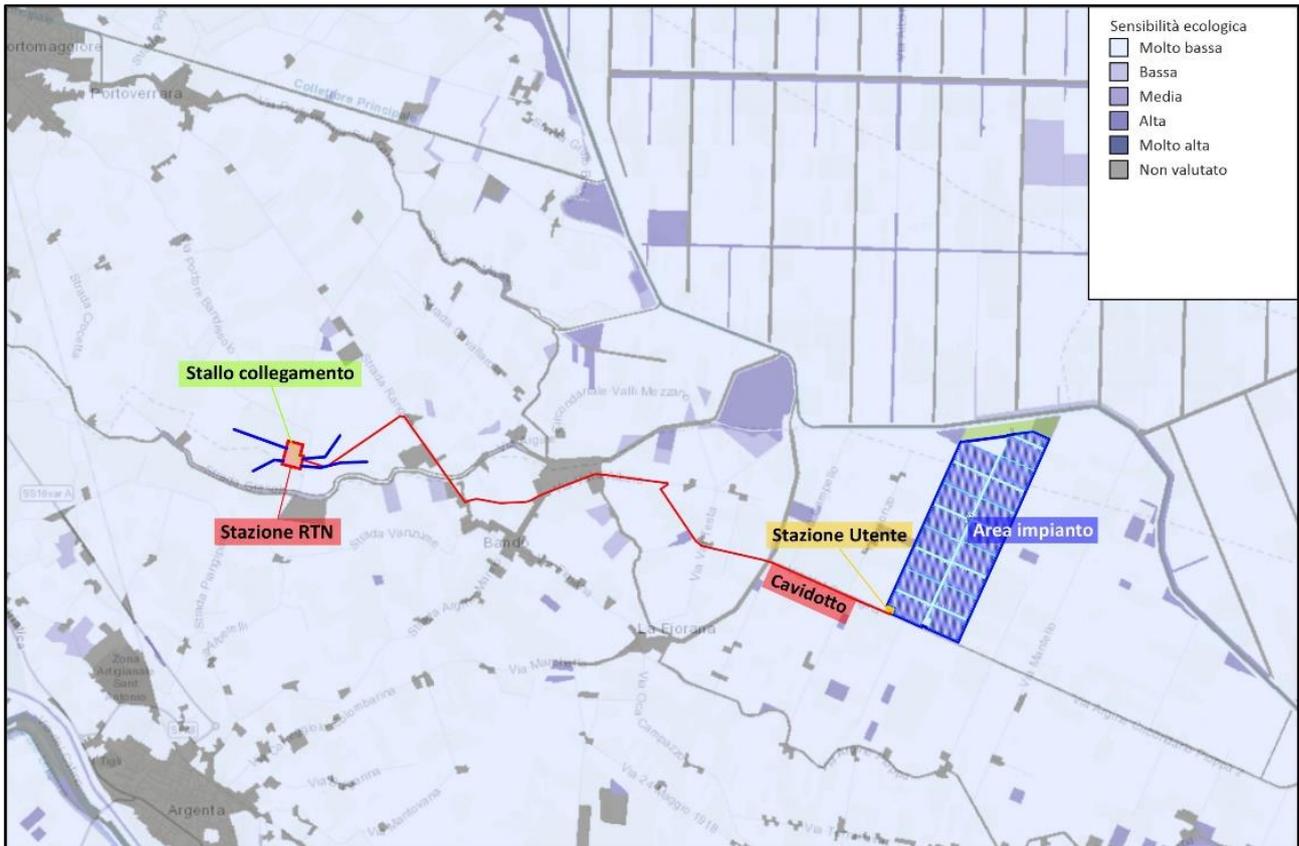


Figura 40: Sensibilità ecologica (ISPRA)

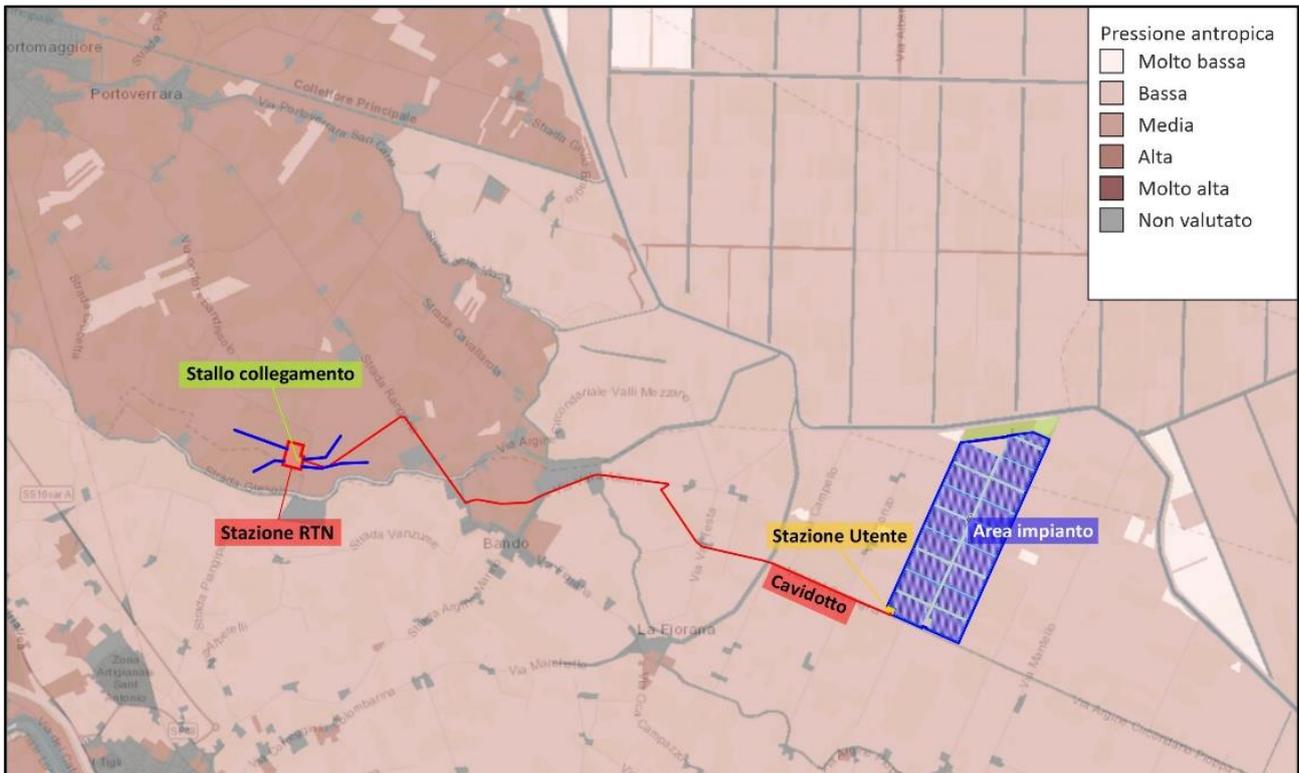


Figura 41: Pressione antropica (ISPRA)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
111 di
267

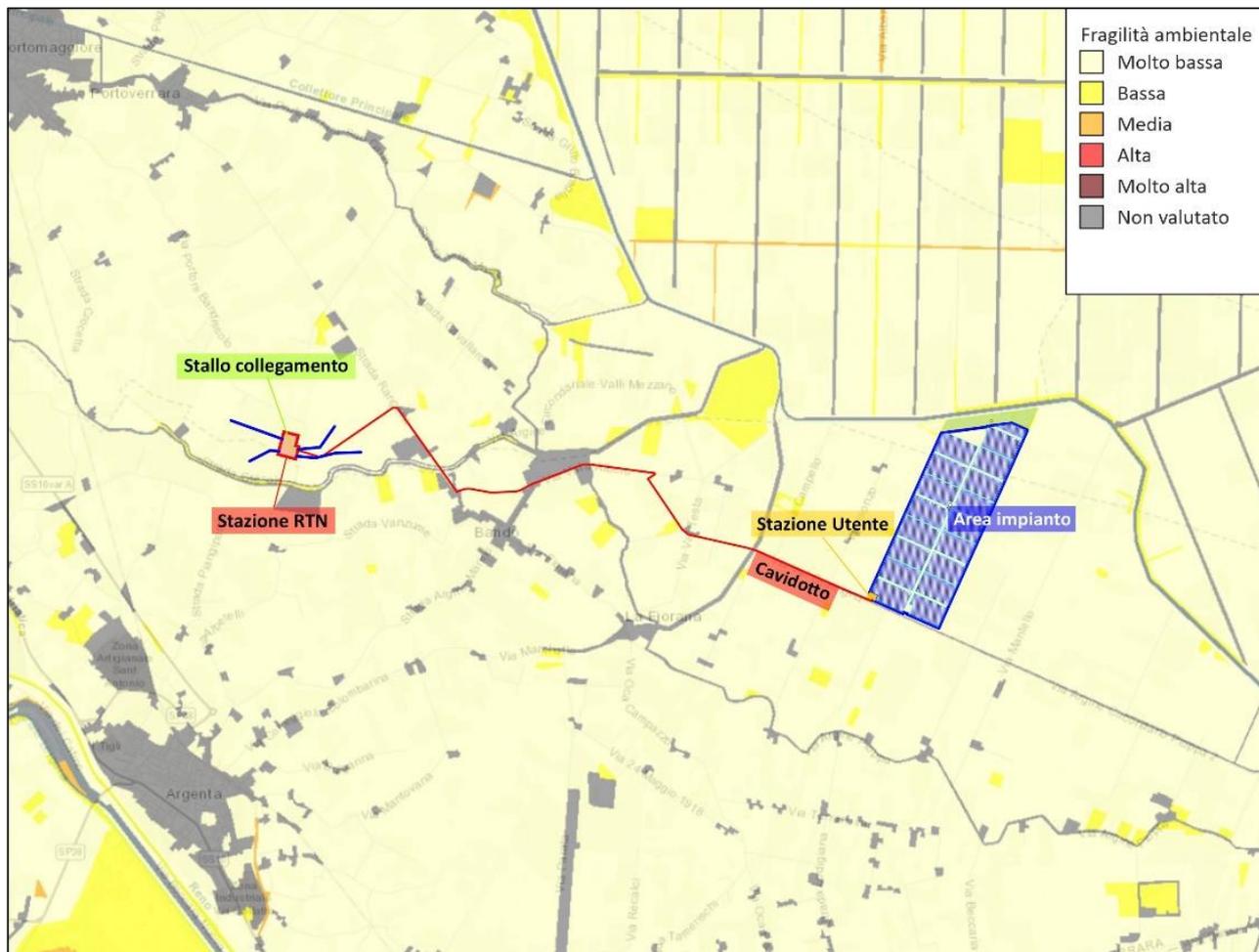


Figura 42: Fragilità ambientale (ISPRA)

3.2.8 Uso del suolo

L'analisi dell'utilizzo del suolo è stata condotta mediante un'attenta interpretazione della cartografia specifica di settore, in particolare facendo riferimento alle informazioni fornite dal Geoportale della Regione Emilia-Romagna.

Come evidenziato nella figura sottostante, nell'ambito dell'area oggetto di studio, è possibile constatare una limitata presenza di interventi antropici. La superficie è prevalentemente caratterizzata da estensioni di terreni seminativo irriguo semplice. Questa configurazione prevale nella porzione di territorio interessata dall'installazione dell'impianto agrivoltaico nonché dalla Stazione di Utenza.

Come evidenziato nella figura sottostante, nell'ambito dell'area oggetto di studio, è possibile constatare come le superfici siano esclusivamente investite a *seminativi semplici irrigui*, con limitata presenza di *colture orticole* e *frutteti*. La matrice dei seminativi irrigui è interrotta da ampie zone classificate come "zone umide interne" collegate alla fitta rete di canali e fossi a servizio di questo territorio e gestiti dal Consorzio di bonifica della pianura Ferrarese. Molto limitate sono le strutture residenziali, essenzialmente casolari isolati (*strutture residenziali isolate*) mentre più presenti sono gli *insediamenti zootecnici*.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
112 di
267



Figura 43: Carta dell'uso del suolo

In merito al consumo di suolo, che consiste nella sostituzione della superficie naturale, seminaturale o agricola con coperture di tipo artificiale (edifici, capannoni, insediamenti, infrastrutture, ecc.) dalla cartografia riportata a seguire si evince come l'area di impianto e relative opere connesse siano escluse da tali aree. In linea con quanto rappresentato nella carta uso del suolo nell'area vasta di inserimento del progetto è molto alta la percentuale delle aree adibite al settore agricolo (agricolo produttivo) mentre una buona percentuale è rappresentata dalle aree naturali e seminaturali.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
113 di
267



Monitoraggio consumo di suolo

Rurale

- Agricolo produttivo
- Agricolo intercluso
- Agricolo artificializzato
- Naturale-seminaturale
- Naturale-seminaturale indisponibile
- Naturale-seminaturale indisponibile

Urbanizzato

- Urbanizzato continuo
- Urbanizzato suscettibile di rinaturalizzazione
- Urbanizzato sparso
- Infrastrutture extraurbane



Figura 44: Carta del consumo del suolo

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
114 di
267

Per quanto riguarda il consumo di suolo, vediamo come nel Comune di Argenta nel 2021 ha avuto un incremento del 3,5% rispetto l'anno precedente, per quanto riguarda Portomaggiore c'è stato un decremento rispetto lo scorso anno del 1.66% mentre il Comune di Comacchio ha registrato un incremento del 3,71%.

A livello regionale nel 2021 il consumo di suolo è stato di circa l'8,90% del territorio, in leggera diminuzione rispetto all'anno precedente. Per la provincia di Ferrara nel 2021 il consumo di suolo è stato di circa il 7,13% del territorio, anch'esso in leggera diminuzione rispetto al 2020.

	Emilia-Romagna	Ferrara	Argenta	Comacchio	Portomaggiore
Suolo consumato 2021 [%]	8,90	7,13	5,1	5,4	5,6
Incremento 2020-2021 [consumo di suolo annuale netto in ettari]	658,16	56,07	3,52	3,71	-1,66

Tabella 45: Consumo di suolo (fonte ISPRA)

3.3 GEOLOGIA E ACQUE

3.3.1 Geologia

3.3.1.1 Assetto geologico generale

Per la caratterizzazione degli aspetti geologici e morfologici sito specifici delle aree in oggetto si è fatto riferimento a quanto descritto nella relazione geologica compresa nella documentazione del Progetto Definitivo e presentata contestualmente al presente SIA.

L'assetto geologico complessivo dell'area in esame è legato all'evoluzione del grande bacino subsidente padano di riempimento detritico ed all'evoluzione tettonica compressiva e convergente fra il dominio Sudalpino ed il dominio appenninico. Ciò ha comportato la formazione di un complesso sistema di pieghe e faglie, orientate da NNO a SSE, ovvero da ONO a ESE o ancora Nord-Sud. Per la bassa Provincia di Ferrara e quindi anche per il territorio dei Comuni di Argenta, Comacchio e Portomaggiore, nonché ovviamente per l'area in esame la situazione può essere descritta in maniera molto semplificata con la presenza di un notevole "pacco" di deposizioni alluvionali sciolte e/o fini, d'età Pleistocenica (dal Pleistocene Medio-Olocene: 0,45 Milioni di anni-presente, al Pliocene Medio-Superiore: 4,1- 1,8 Milioni di anni) sovrastanti le strutture appenniniche sepolte, d'età Miocenica (2,4- 5,4 Milioni di Anni fa), come riportato alle seguenti quali sovrascorrimenti e/o fronti dai accavallamento (sia della successione carbonatica Meso-Cenozoica che del Triassico Inferiore (Accavallamento profondo d'età Post-Pleistocene Medio). Considerato che nel tempo si sono registrate ricadute sismiche locali, tali strutture risultano essere potenziali sedi di riattivazione di eventi sismici dell'area padana e dell'area in esame, e se ne darà rapido conto al paragrafo 6 "Relazione sulla modellazione sismica concernente la pericolosità sismica di base del sito di costruzione" dell'All.C.05 "Relazione geologica, sismica e geotecnica" del Progetto Definitivo Impianto Agrivoltaico ed Opere Elettriche di Utenza.

Nelle vicinanze dell'area di studio si rilevano sovrascorrimenti attivi nel basamento e nella successione carbonatica e strutture neogeniche senza evidenza di attività recente.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
115 di
267

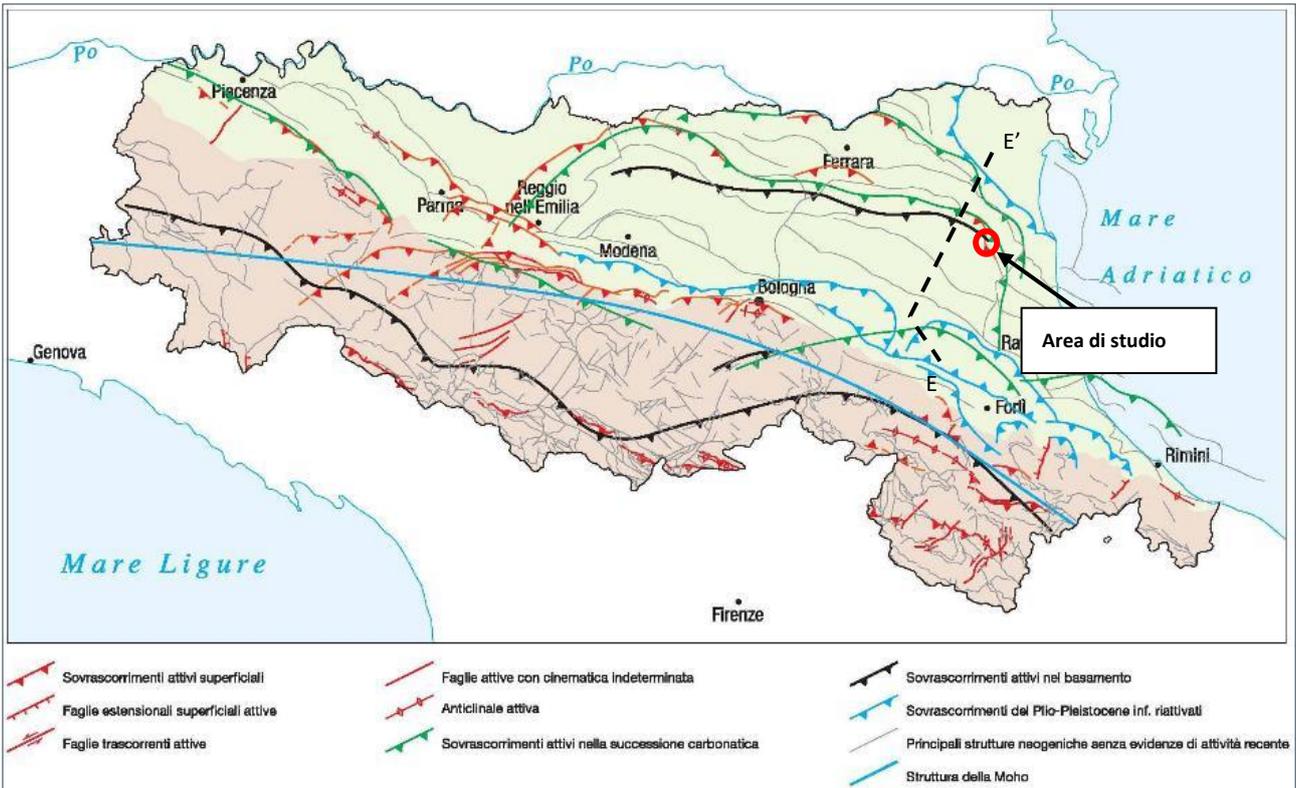


Figura 46: Schema geologico tratto dalla Carta Sismotettonica dell'Emilia-Romagna

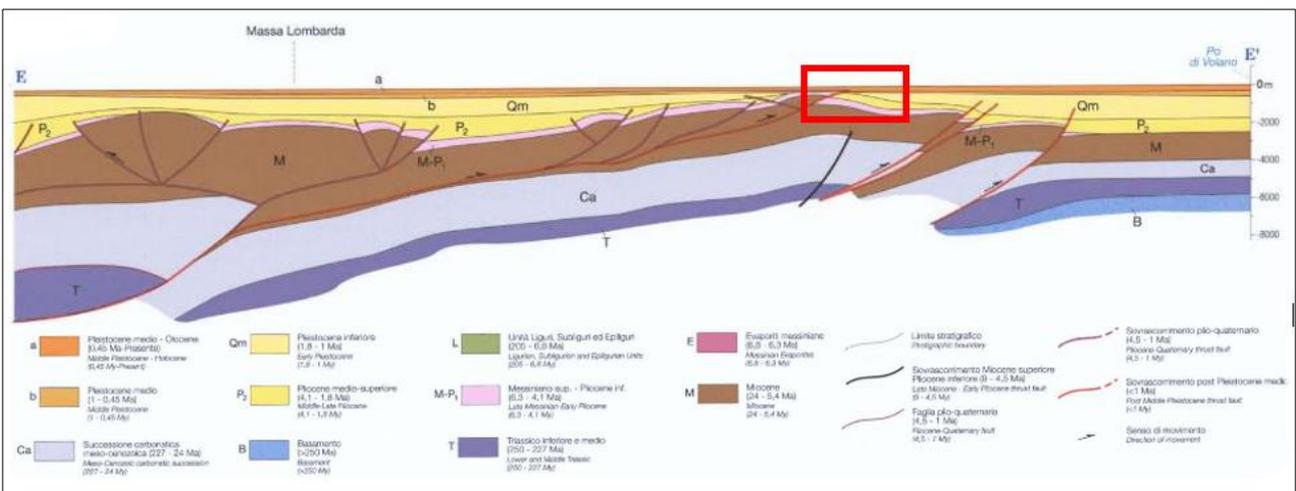


Figura 47: Sezione geologica E-E', con l'andamento delle pieghe e delle faglie del substrato

3.3.1.2 Assetto geologico e geomorfologico dell'area in esame

Dal punto di vista geologico lato-sensu e sulla base delle apposite cartografie di riferimento locale e regionale, è possibile ascrivere i terreni di fondazione, caratterizzanti l'area in esame, ai depositi di origine alluvionale.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
116 di
267

Impianto agrivoltaico e Stazione Utente

Dalla Carta Geologica di pianura dell’Emilia–Romagna si evince come per l’area in oggetto si potrebbero riscontrare depositi di natura prevalentemente coesiva (senso lato) ovvero argille limose, limi e sabbie finissime in strati decimetrici intercalati a livelli torbosi e/o a sostanza organica parzialmente decomposta, localmente gusci di molluschi, sabbie fini e finissime limose in sottili corpi nastriformi. Tali litotipi sono ascrivibili a depositi di baia interdistributrice.

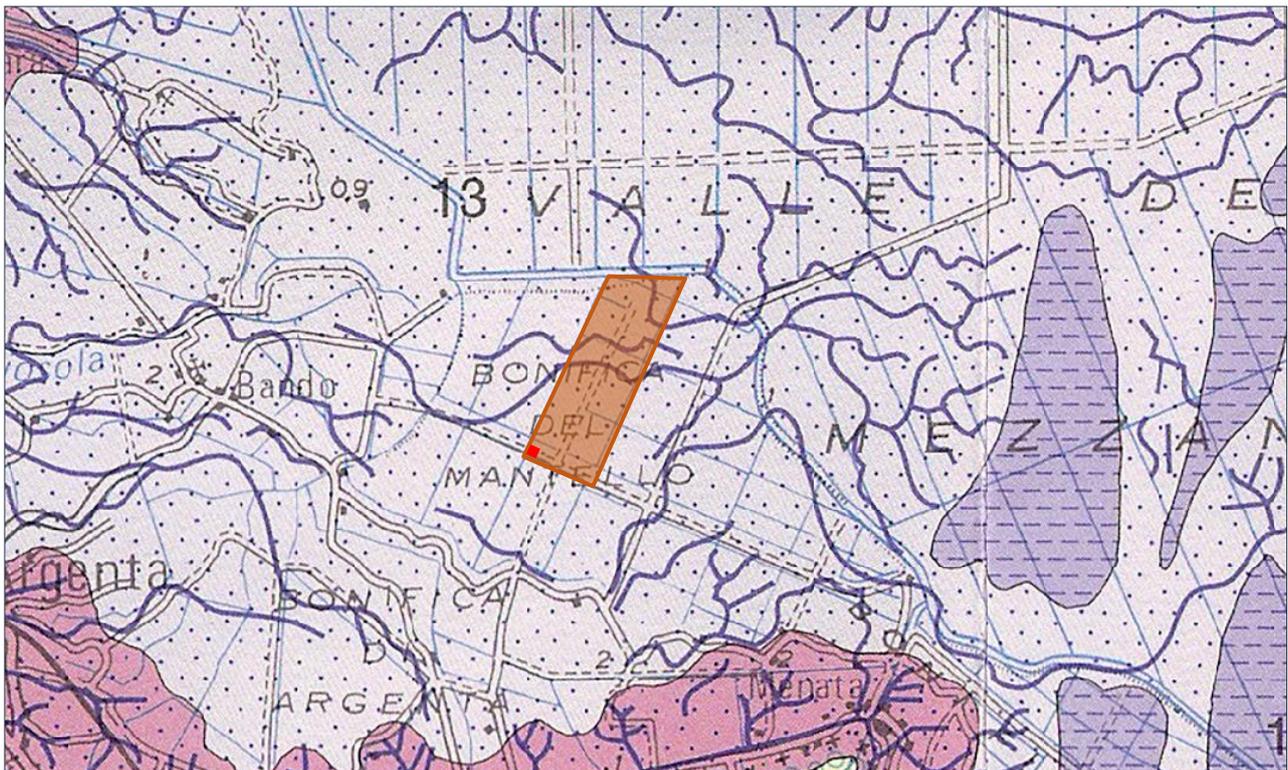


Figura 48: Estratto della Carta geologica di pianura in scala libera, in arancio l’area dell’impianto agrivoltaico e in rosso la Stazione Utente.

La Carta Geologica dell’Emilia-Romagna in scala 1:50.000 (disponibile dal sito del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli) indica che l’area di studio ricade in un ambiente di piana deltizia, che nello specifico trattasi di litotipi argillo-limosi con sostanza organica (torba) ovvero di terreni tipici dei depositi di palude in area interdistributrice con la presenza di una traccia di alveo fluviale abbandonato certa.

L’unità geologica è la AES8a, ovvero l’unità di Modena, in particolare trattasi del Sintema emiliano-romagnolo superiore— - Subsistema di Ravenna.

La AES8a è un’unità costituita da ghiaie e ghiaie sabbiose o da sabbie con livelli e lenti di ghiaie ricoperte da una coltre limoso argillosa discontinua, in contesti di conoide alluvionale, canale fluviale e piana alluvionale intravalliva. Al tetto l’unità presenta localmente un suolo calcareo poco sviluppato di colore grigio-giallastro.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
117 di
267

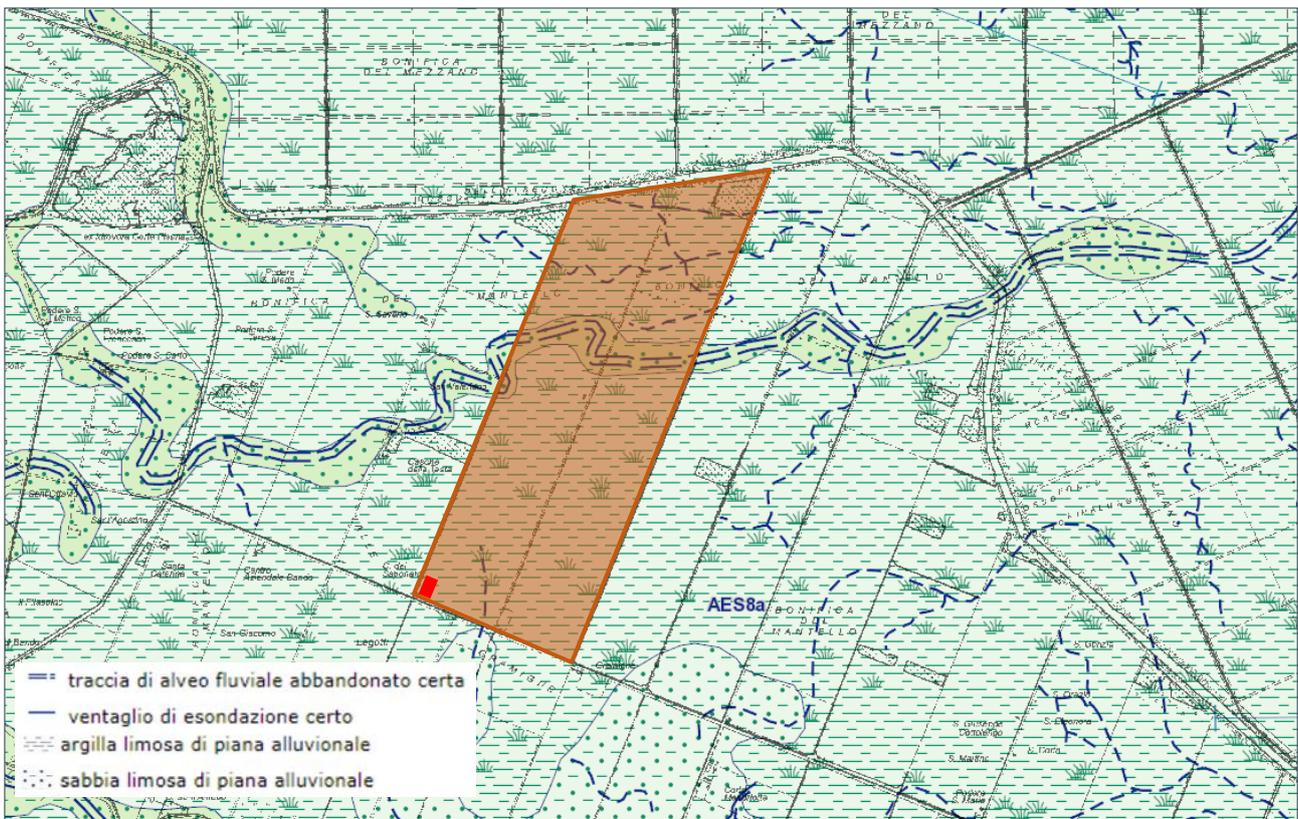


Figura 49: Estratto della Carta geologica dell'Emilia-Romagna in arancio l'area dell'impianto agrivoltaico e in rosso la Stazione Utente.

La condizione litologica superficiale, riscontrata in fase di indagine penetrometrica, è pienamente conforme con quanto indicato dalle cartografie tematiche di cui sopra che sostanzialmente considerano la litologia di superficie ovvero dei primi decimetri di spessore. Dall'analisi delle risultanze delle prove penetrometriche eseguite e delle indagini bibliografiche, si sono potuti sostanzialmente rilevare litotipi argillosi e argillo-limosi caratterizzati da una probabile presenza di sostanza organica/torba fino ad una profondità variabile di -5,00/-9,00 m dal p.c. e a seguire le prove rilevano non tutte alla medesima profondità la presenza di orizzonti maggiormente caratterizzati da litotipi sabbio-limosi a volte intercalati nuovamente a litotipi argillo-limosi ed in particolare:

- da -4,00 a -15,00 nella CPT1;
- da -5,00 a -7,00 nella CPT4;
- da -8,00 a -9,00 poi oltre i -15,00 nella CPTU2;
- da -10,00 a -11,00 e a -13,00 nella CPTU3;
- da -10,00 a -13,00 poi oltre i -15,00 nella CPTU5.

Cavidotto interrato a 132 kV

Dalla Carta Geologica di pianura dell'Emilia-Romagna si evince come per l'area in oggetto si potrebbero riscontrare depositi di natura prevalentemente coesiva (senso lato) ovvero argille limose, limi e sabbie finissime in strati decimetrici intercalati a livelli torbosi e/o a sostanza organica parzialmente decomposta,

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
119 di
267

3.3.2 Ambiente idrico

Acque superficiali

Il territorio della regione Emilia-Romagna ricade interamente, ad eccezione di un piccolo corpo idrico sul crinale appenninico appartenente al bacino del fiume Tevere, nel distretto idrografico del fiume Po.

Infatti, dal maggio 2017 è diventata operativa l'Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po alla quale vengono annessi i Bacini interregionali del Reno, del Fissero-Tartaro-CanalBianco, del Conca-Marecchia e i bacini regionali Romagnoli.

Nella regione Emilia-Romagna sono stati individuati 454 corpi idrici fluviali, suddivisi in naturali (312), fortemente modificati (59) e artificiali (83). La rete di monitoraggio è stata ampliata con stazioni fisse e variabili, coprendo due cicli triennali (2020-2022 e 2023-2025) e comprendendo complessivamente 271 stazioni, di cui 161 per campionamenti sessennali, 54 per il solo primo triennio e 56 per il secondo. Tra queste, è stata identificata una rete nucleo per valutare variazioni a lungo termine in condizioni naturali o antropiche, con particolare attenzione al Fiume Po, alle chiusure di bacino rilevanti e ai principali sottobacini del Fiume Reno.

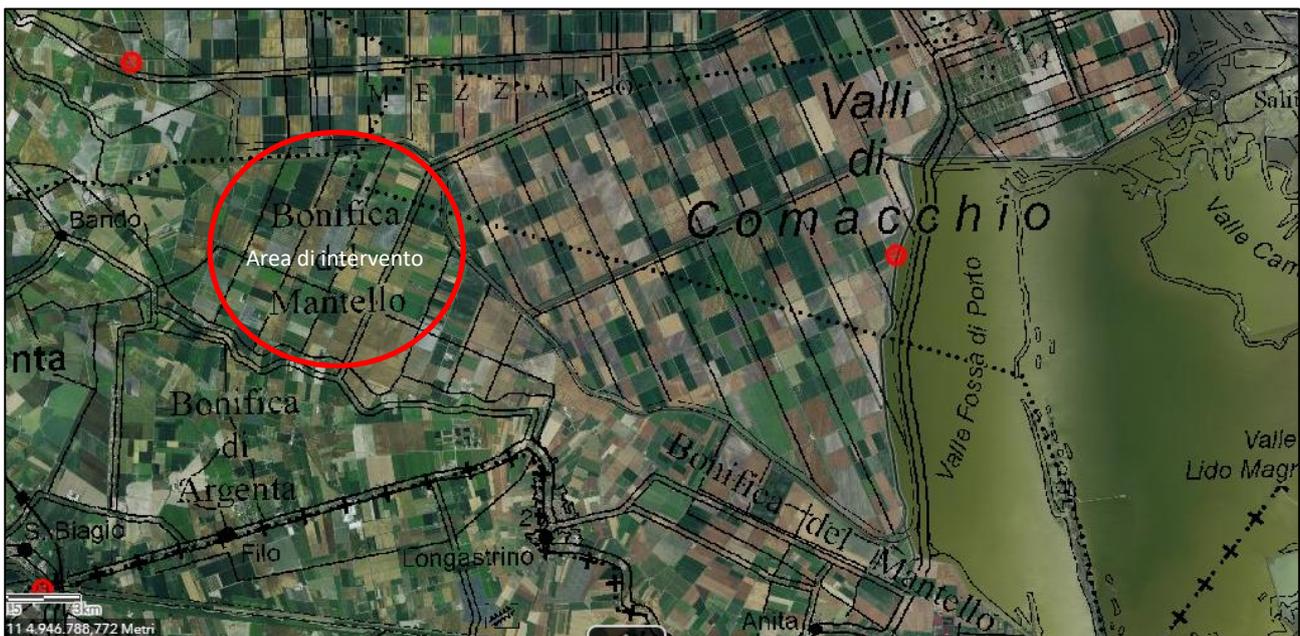


Figura 52: ubicazione delle stazioni di monitoraggio più prossime agli interventi in oggetto (<https://datacatalog.regione.emilia-romagna.it/catalogCTA/dataset/rete-152-monitoraggio-stato-ambientale-delle-acque-interne-1506530997467-718/resource/2e96b38b-6ca8-467e-910a-74c1bdbf3320>)

La stazione di monitoraggio più prossima alle aree di intervento, con dati più recenti (monitoraggio 2014-2019 e del 2020) è quella (cod. 05001900) sull'asta C.Le Circondariale Gramigne-Fosse, nel bacino del Burana Navigabile, nei pressi del toponimo *Idrovora Fosse Comacchio*, ad una distanza minima di circa 10 km dalle aree di intervento.

Per i corpi idrici superficiali è previsto che lo "stato ambientale", espressione complessiva dello stato del corpo idrico, derivi dalla valutazione attribuita allo "stato ecologico" e allo "stato chimico" del corpo idrico. Alla definizione dello stato ecologico concorrono:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
120 di
267

- elementi biologici (macrobenthos, fitobenthos, macrofite e fauna ittica);
- elementi idromorfologici, a sostegno degli elementi biologici;
- elementi fisico-chimici e chimici, a sostegno degli elementi biologici.

Gli elementi fisico-chimici e chimici a sostegno comprendono i parametri fisico-chimici di base e sostanze inquinanti la cui lista, con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA), è definita a livello di singolo Stato membro sulla base della rilevanza per il proprio territorio (Tab.1/B-DM 260/10). Nella definizione dello stato ecologico la valutazione degli elementi biologici diventa dominante e le altre tipologie di elementi (fisico-chimici, chimici e idromorfologici) vengono considerati a sostegno.

Per la definizione dello "stato chimico" è stata predisposta a livello comunitario una lista di sostanze pericolose inquinanti indicate come prioritarie con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA) (Tab.1/A-DM 260/10). Nel contesto nazionale, gli elementi chimici da monitorare nei corpi idrici superficiali ai sensi della direttiva quadro, distinti in sostanze a supporto dello stato ecologico e sostanze prioritarie che concorrono alla definizione dello stato chimico, sono quindi specificati nel D.M. 260/10, Allegato 1, rispettivamente alla Tabella 1/B e Tabella 1/A.

Per la stazione in esame è stato rilevato uno stato ecologico 2014-2019 *sufficiente* ed uno stato chimico 2014-2019 *Buono*.

ANAGRAFICHE			STATO ECOLOGICO TRIENNALE		ELEMENTI IDROMORFOLOGICI			STATO ECOLOGICO SESSENNALE	
Codice	Asta	Toponimo	STATO ECOLOGICO 2014-2016	STATO ECOLOGICO 2017- 2019	IQM	IARI	POTENZ. ECOLOGICO Praga (HMWB)	STATO ECOLOGICO 2014- 2019	LIVELLO CONFIDENZA
05001800	C. Circ.- Valle Lepri	Idrovora Valle Lepri	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	BASSO
05001900	C. Circ. Fosse	Idr. Fosse Comacchio	SCARSO	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	BASSO

Figura 53: Valutazione dello Stato Ecologico delle stazioni della rete regionale delle acque superficiali fluviali per il sessennio 2014 – 2019 (Valutazione dello stato acque superficiali anno 2014-2016- ARPAE)

Codice	Asta	Toponimo	Superamenti SQA-MA 2014-19	Superamenti SQA-CMA 2014-19	STATO CHIMICO 2014-19	STATO CHIMICO 2014-2019 con nuove sostanze D.Lgs.172/15	Livello di confidenza
05001800	C. Circ.- Valle Lepri	Idrovora Valle Lepri	PFOS		BUONO	NON BUONO	BASSO
05001900	C. Circ. Fosse	Idr. Fosse Comacchio			BUONO	BUONO	ALTO

Figura 54: Valutazione dello Stato Chimico delle stazioni della rete regionale delle acque superficiali fluviali per il sessennio 2014 – 2019 ((Valutazione dello stato acque superficiali anno 2014-2016- ARPAE)

I dati del più recente monitoraggio (anno 2020) per la stazione in esame, è stato rilevato uno stato chimico Buono ed un valore LIMeco Sufficiente.

In Emilia-Romagna il 58% dei corpi idrici regionali è classificato indirettamente "per raggruppamento", in base a specifiche caratteristiche di omogeneità (di tipologia fluviale, pressioni, ecc) con il rispettivo corpo idrico monitorato, secondo indirizzi definiti dal DM 131/2008.

I corsi d'acqua più prossimi alle aree di intervento riconducibili alla *Canaletta di Bando* e *Canalette Benvignante Sabbiasola* sono stati pertanto classificati in relazione alla stazione di monitoraggio *Idrovora Fosse Comacchio*, come riportato nella seguente tabella.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaiico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
121 di
267

ID_CI2015EUWISE	Nome specifico_CI	Tipologia	Natura CI	STATO/POT ECOLOGICO 2014-19	Livello Confid Stato ECO	STATO CHIMICO 2014-19	Livello Confid Stato CHIM	Modalità class	Stazione di riferimento
IT08040200000001ER	A. ALTE FERRARESI	6IA3	A	SCARSO	Basso	BUONO	Basso	R	IT0805000600
IT080402030000001ER	CANAL BIANCO - PRIMO TRONCO	6IA2	A	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Alto	M	IT0802000200
IT080403000000001ER	A. BASSE FERRARESI	6IA3	A	SCARSO	Basso	BUONO	Basso	R	IT0805000600
IT080403010000001ER	LEONE	6IA3	A	SCARSO	Basso	BUONO	Basso	R	IT0805000600
IT080404000000001ER	MAESTRO	6IA2	A	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Basso	R	IT0805001900
IT080500000000001ER	BURANA - NAVIGABILE	6IA3	A	SCARSO	Basso	BUONO	Alto	M	IT0805000600
IT080500000000002ER	BURANA - NAVIGABILE	6IA4	A	CATTIVO	Alto	BUONO	Alto	M	IT0805001200
IT080500000000003_4ER	BURANA - NAVIGABILE	6IA4	A	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Alto	M	IT0805001400
IT080501000000001IR	QUARANTOLI	6IA2	A	SCARSO	Medio	BUONO	Alto	M	IT0805000200
IT080503000000001_2ER	BAGNOLI - RUSCO I	6IA2	A	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Basso	R	IT0805001900
IT080503020000001_2_3ER	REGGIANA	6IA2	A	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Basso	R	IT0805001900
IT080505000000001ER	PILASTRESI	6IA2	A	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Basso	R	IT0805001900
IT080509000000001_2ER	DI CENTO	6IA2	A	SCARSO	Medio	BUONO	Alto	M	IT0805000900
IT080509000000003ER	DI CENTO	6IA3	A	SCARSO	Basso	BUONO	Basso	R	IT0805000600
IT080510000000001ER	PO DI PRIMARO	6IA1	A	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Basso	R	IT0805001900
IT080510000000002ER	PO DI PRIMARO	6IA3	A	SCARSO	Medio	NON BUONO	Basso	M	IT0805001100
IT080510030000001ER	CEMBALINA - PRINC. SUPERIORE	6IA2	A	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Basso	R	IT0805001900
IT080513000000001ER	CIRCOND. BANDO - VALLE LEPRI	6IA2	A	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Basso	R	IT0805001900
IT080513000000002ER	CIRCOND. BANDO - VALLE LEPRI	6IA3	A	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Basso	M	IT0805001800
IT080513010000001ER	CANALETTA DI BANDO	6IA2	A	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Basso	R	IT0805001900
IT080513020000001ER	CANALETTA BENVIGNANTE - SABBÌ	6IA2	A	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Basso	R	IT0805001900
IT080513040000001ER	S. ANTONINO - FOSSA PORTOMAG	**	A	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Alto	M	IT0805001650
IT080513070000001ER	MASI - BEVILACQUA	6IA2	A	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Basso	R	IT0805001900
IT080514000000001ER	MEZZANO	6IA2	A	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Basso	R	IT0805001900
IT080516000000001ER	GUAGNINO - V. ISOLA	6IA2	A	SCARSO	Basso	BUONO	Basso	R	IT0805000900
IT080517000000001_2ER	CIRCOND. GRAMIGNE - FOSSE	6IA2	A	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Alto	M	IT0805001900

Figura 55: Valutazione dello Stato Chimico delle stazioni della rete regionale delle acque superficiali fluviali per il sessennio 2014 – 2019 ((Valutazione dello stato acque superficiali anno 2014-2016- ARPAE)

Acque sotterranee

Col termine "corpo idrico sotterraneo" si intende una struttura idrogeologica, costituita da uno o più acquiferi, talora con comportamento autonomo, o in comunicazione idraulica con altre idrostrutture contigue, con cui possono realizzare scambi idrici.

Lo stato chimico di un corpo idrico sotterraneo può essere:

- Buono quando il corpo idrico rispetta, per ciascuna sostanza controllata, gli Standard di Qualità o i Valori Soglia in ognuno dei siti individuati per il monitoraggio;
- Non Buono quando un corpo idrico registra anche un solo superamento del valore medio annuale di un parametro analizzato.

I 135 corpi idrici sotterranei dell'Emilia Romagna sono stati delimitati per 4 tipologie di acquifero:

1. Acquiferi montani e fondovalle, in cui il progetto non ricade;
2. Acquifero freatico di pianura, in cui il progetto ricade, e più precisamente, ricade nel c.i. freatico di pianura fluviale;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
235701

PAGINA
122 di
267

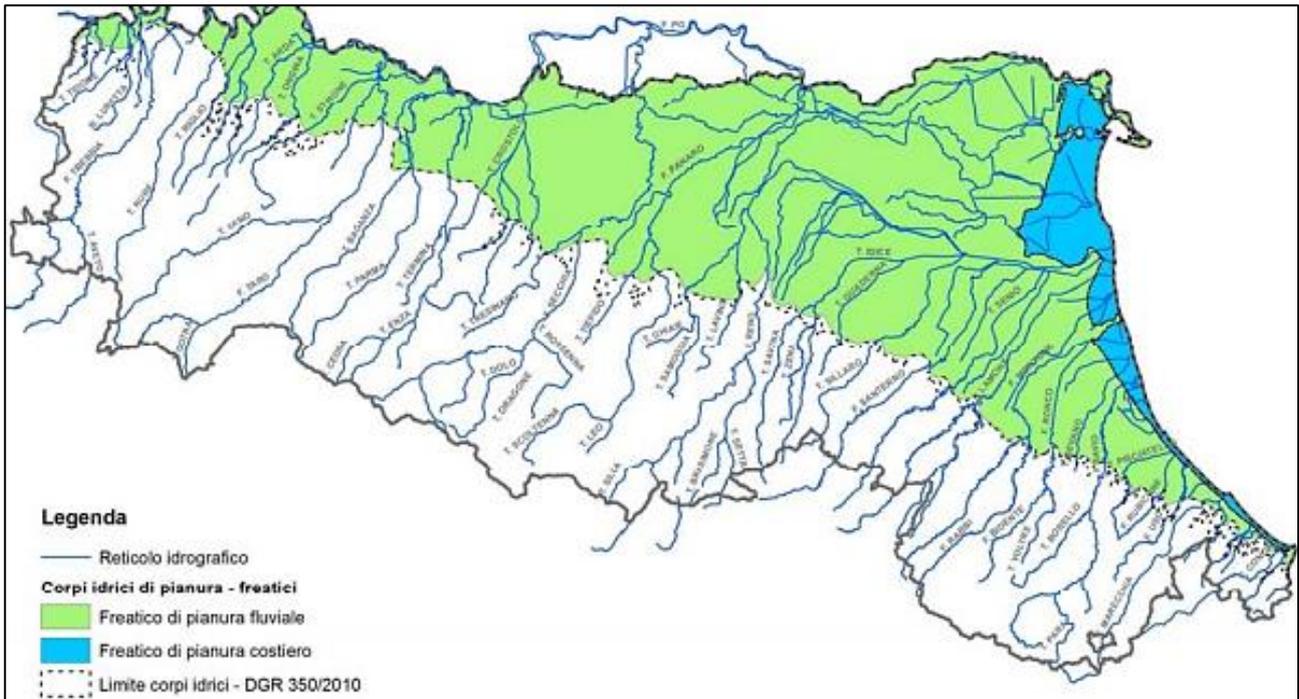


Figura 56: Acquifero freatico di Pianura

3. Conoidi alluvionali appenniniche - acquifero libero, acquiferi confinati superiori, in cui il progetto ricade, e più precisamente, ricade nella Pianura Alluvionale Appenninica – acquifero confinato superiore.

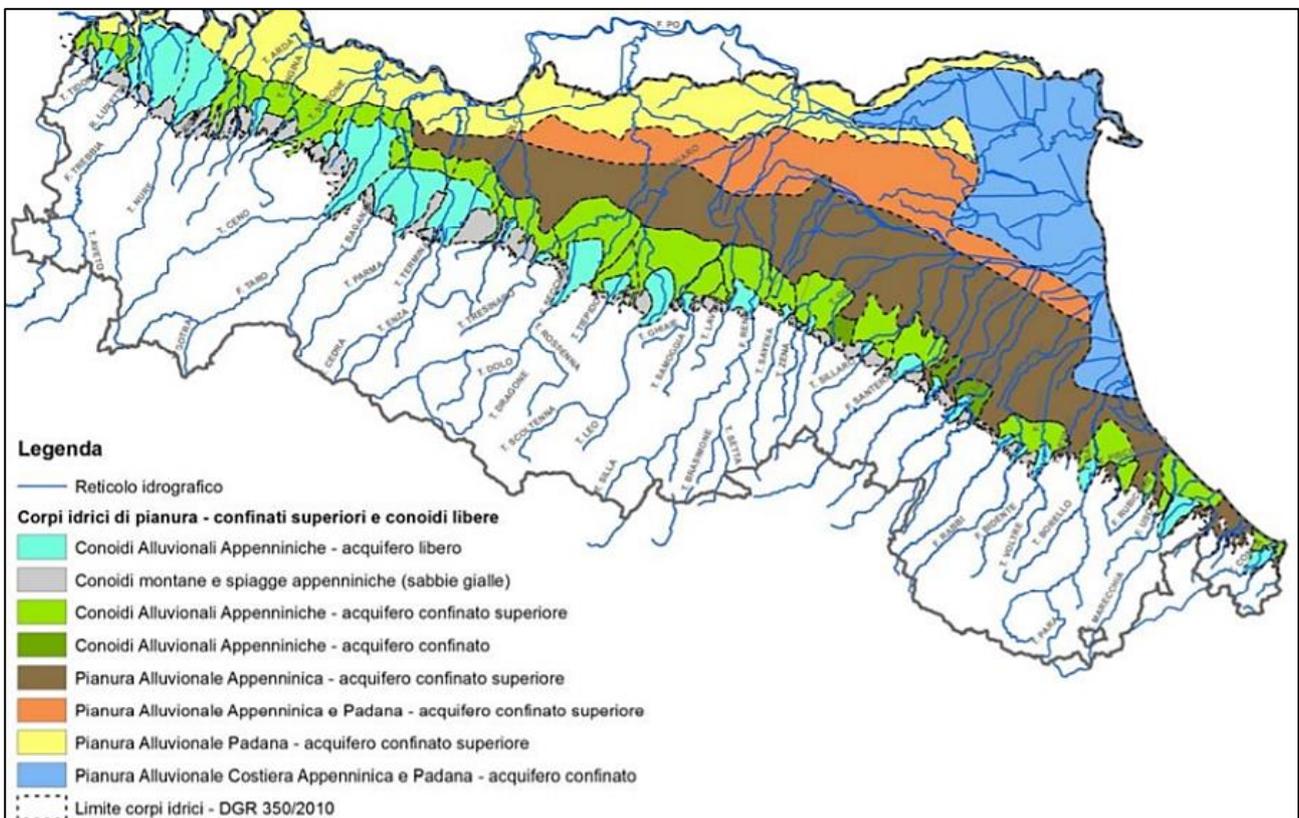


Figura 57: Conoidi alluvionali appenniniche - acquifero libero, acquiferi confinati superiori

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
124 di
267

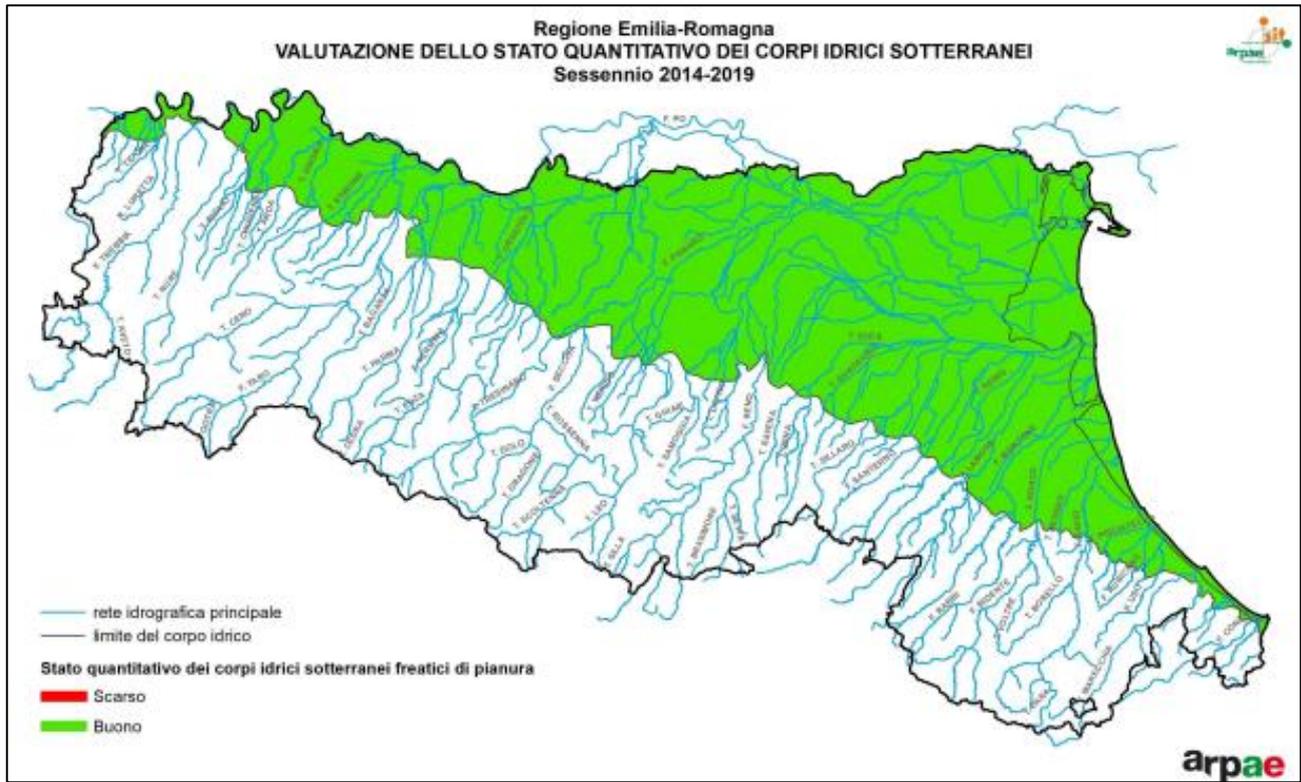


Figura 59: Stato quantitativo c.i.s. freatici di pianura

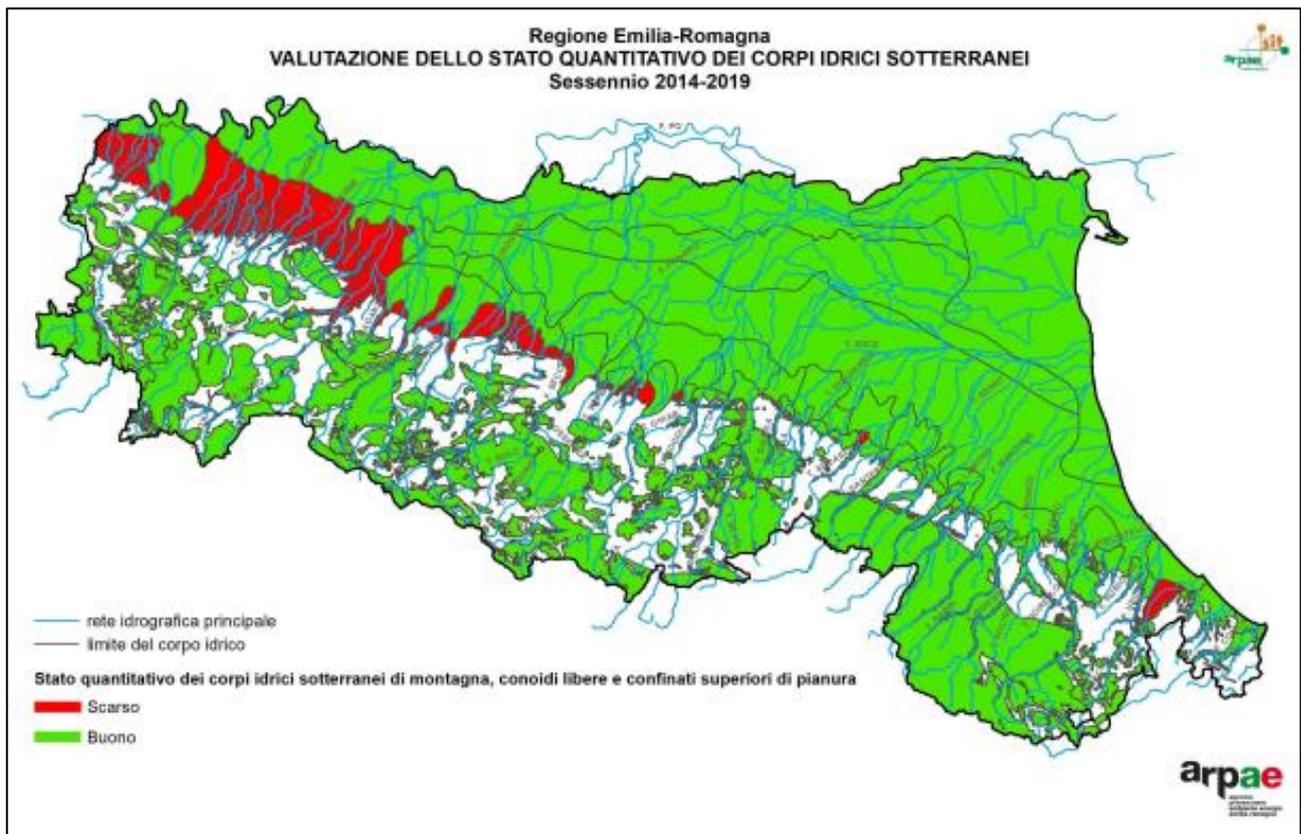


Figura 60: Stato quantitativo c.i.s. di montagna, conoidi libere e confinati superiori di pianura

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
125 di
267

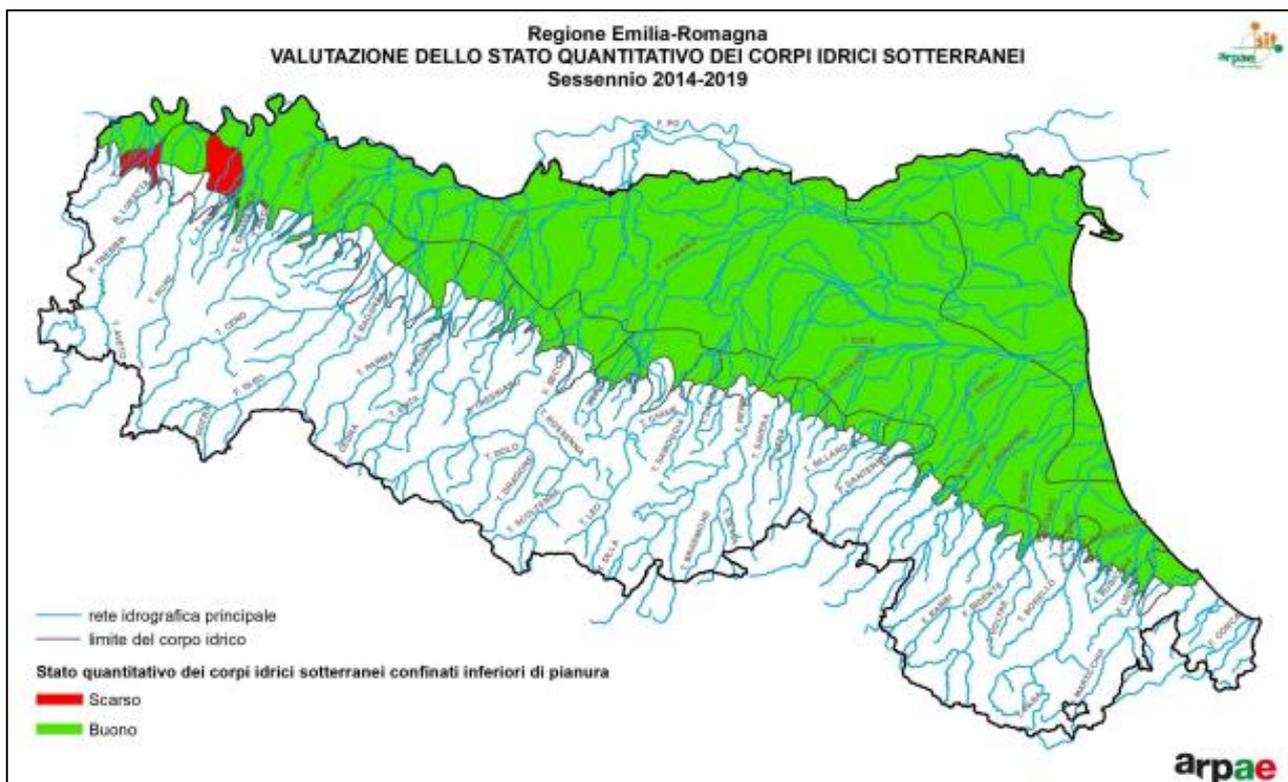


Figura 61: Stato quantitativo c.i.s. confinati inferiori di pianura

Lo stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei di riferimento risulta essere Buono.

Di seguito, si riporta invece la valutazione dello stato chimico di tali corpi idrici sotterranei, nel sessennio 2014-2019, dai quali si può notare come lo stato chimico risulti essere Buono tranne per il corpo idrico freatico di pianura.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
126 di
267

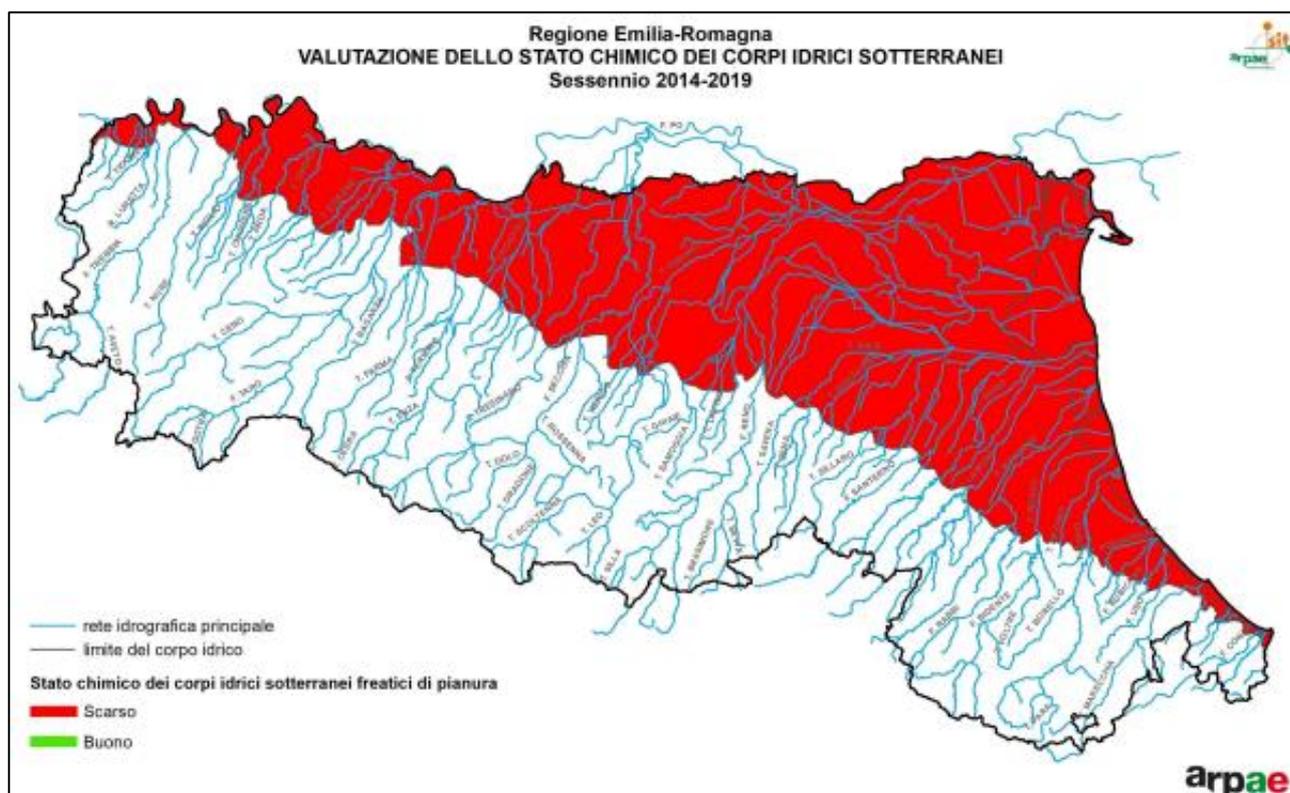


Figura 62: Stato chimico c.i.s. freatici di pianura

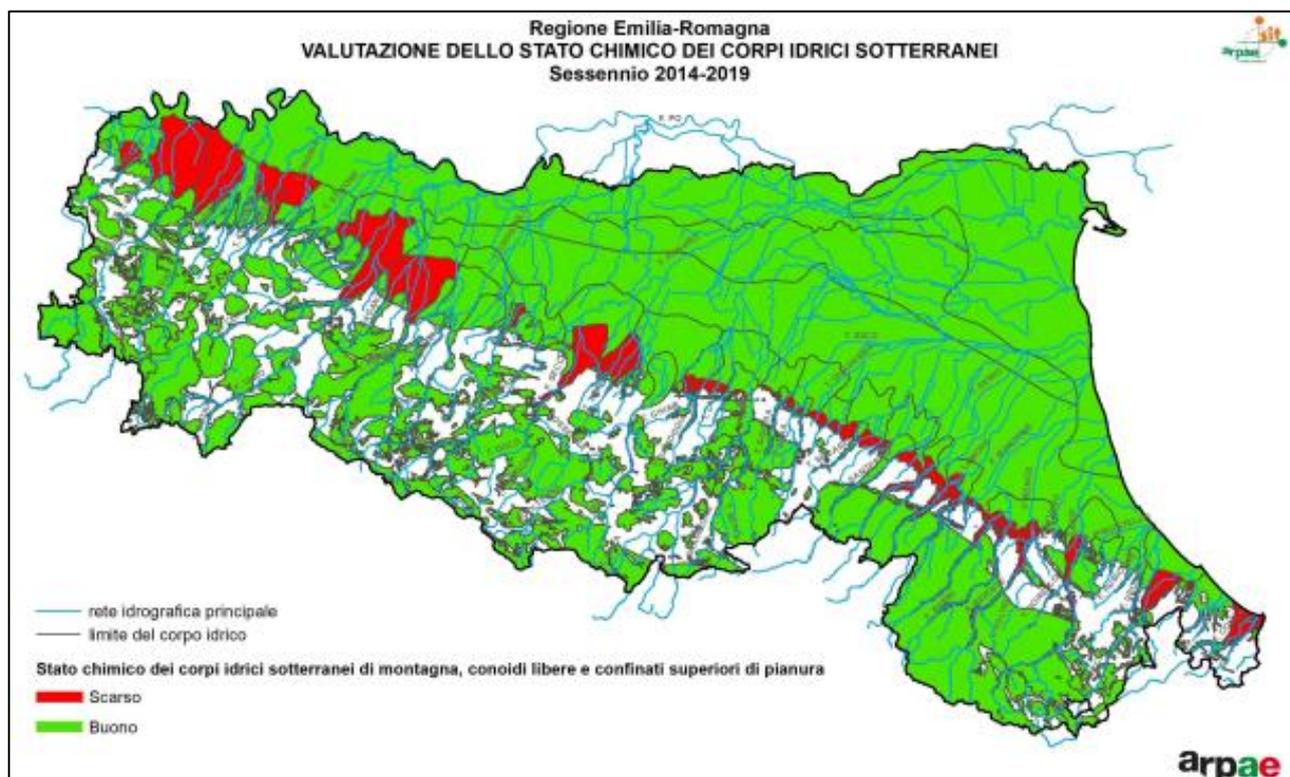


Figura 63: Stato chimico c.i.s. di montagna, conoidi libere e confinati superiori di pianura

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
127 di
267

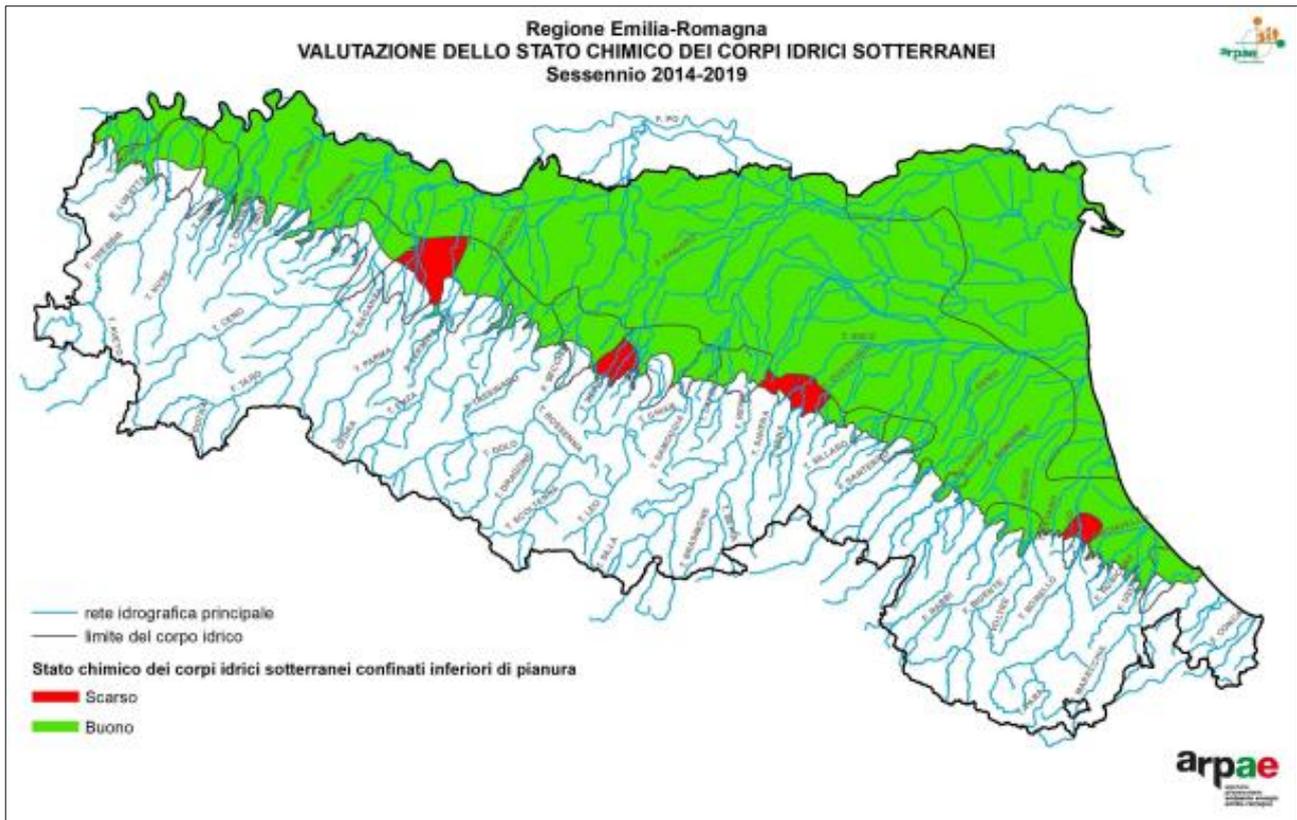


Figura 64: Stato chimico c.i.s. confinati inferiori di pianura

3.3.3 Atmosfera: Aria e Clima

3.3.3.1 Condizioni meteorologiche

Il clima prevalente dell'Emilia-Romagna è di tipo temperato subcontinentale, con estati calde e umide seguite da inverni freddi e rigidi. Questo assume caratteri marcatamente oceanici in Appennino, mentre tende al sub-mediterraneo (di passaggio verso il clima mediterraneo come si riscontra a partire dal monte Conero verso sud) solo lungo la fascia costiera. Le precipitazioni nella pianura vanno in genere dai 650 agli 800 mm medi per anno. Via via che si passa alla fascia collinare e a quella montana, esse aumentano rapidamente e si fanno decisamente più copiose. Il regime generale delle precipitazioni è caratterizzato da due massimi, uno primaverile e uno autunnale, che non divergono molto fra loro per millimetri caduti, ma segnano quasi ovunque la prevalenza del secondo; al contrario, le stagioni più asciutte sono l'inverno e l'estate, che segnano i due minimi precipitativi annuali. In conseguenza di questo andamento pluviale, il regime dei corsi d'acqua è spiccatamente torrentizio, con forti piene improvvise alternate a periodi di grandi magre. L'Emilia-Romagna presenta quindi fondamentalmente tre climi, che possono essere sommariamente divisi nel padano (temperato semi-continentale), nel montano appenninico (oceanico) e nel marittimo temperato sublitoraneo.

Temperatura

I dati della temperatura media mensile della media giornaliera riferimento sono riportati a seguire.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
128 di
267

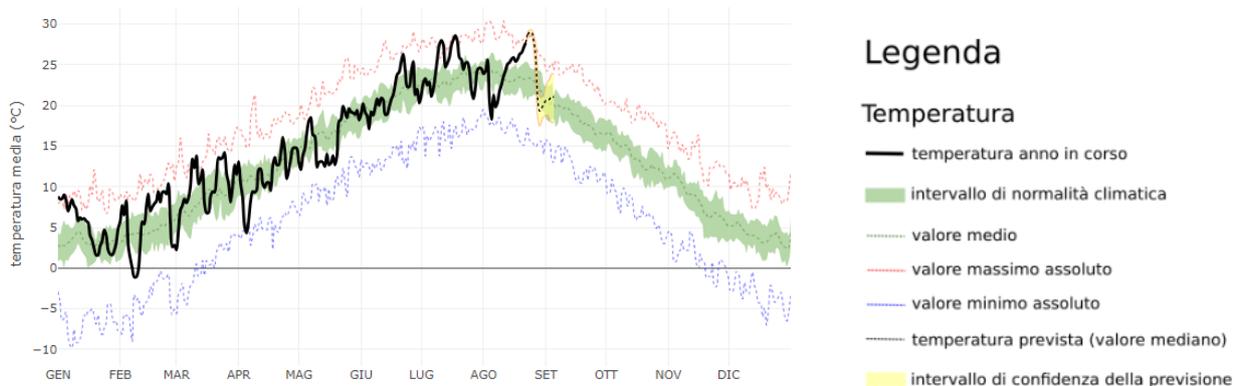


Figura 65: Temperatura media giornaliera in Emilia-Romagna (<https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/clima/clima>)

Analizzando le temperature medie registrate da Arpae dal 1961 a oggi (in verde), si osserva un andamento tipico costituito da temperature minime nei mesi invernali specialmente in Gennaio e Febbraio, e le più elevate nei mesi di Giugno e Luglio. Analizzando gli andamenti dell'anno corrente si nota come il 2023 è superiore alla norma 1991/2020 con un'anomalia media di 0.7 °C.

Precipitazioni

Per quanto riguarda il regime pluviometrico, si riporta nella seguente figura le precipitazioni giornaliere cumulate

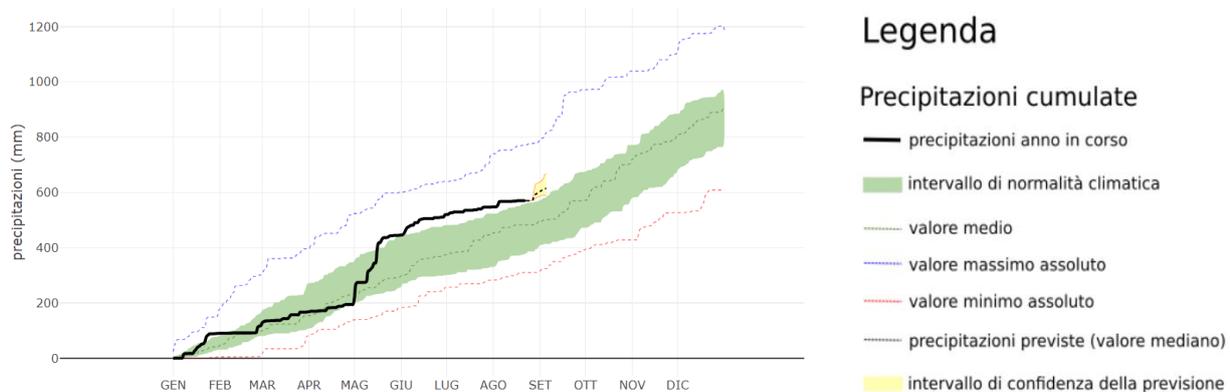


Figura 66: Precipitazioni cumulate giornaliere [mm] - anno 2023

Si osserva come, in generale, nei mesi invernali, e talvolta primaverili, i valori siano più elevati mentre nei mesi estivi i valori risultano minimi. Si riconferma il 2023 superiore alla norma 1991-2020, con un valore cumulato di 570.5mm.

3.3.3.2 Qualità dell'aria

A norma del D.Lgs. 155/2010 la Regione Emilia-Romagna ha effettuato la zonizzazione del proprio territorio in aree omogenee ai fini della valutazione della qualità dell'aria prevedendo la suddivisione del territorio in un agglomerato (Bologna) ed in tre zone omogenee: la zona "Appennino", la zona "Pianura Ovest" e la zona "Pianura Est".

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
129 di
267

Come visibile dall'immagine riportata a seguire, l'area in esame appartiene alla zona "Pianura Est".

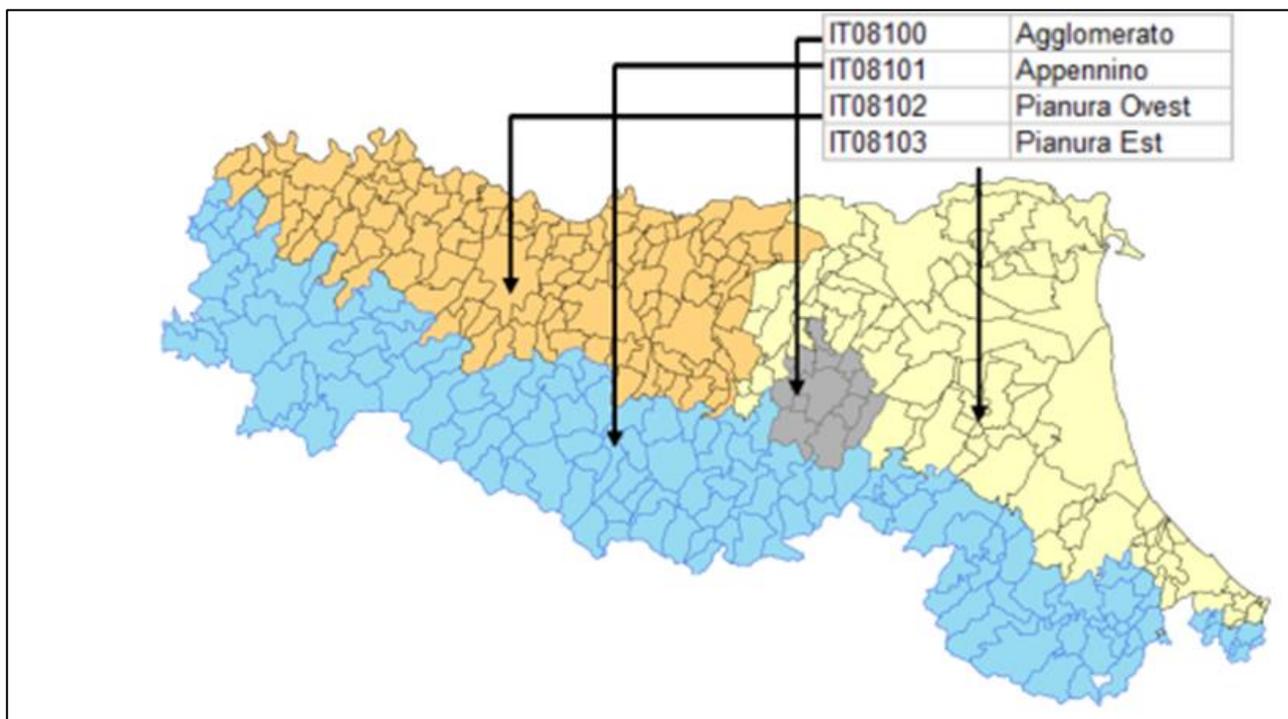


Figura 67: Zonizzazione dell'Emilia Romagna

In provincia di Ferrara sono presenti 5 stazioni di monitoraggio della rete regionale più due stazioni locali come si può vedere dall'immagine a seguire:

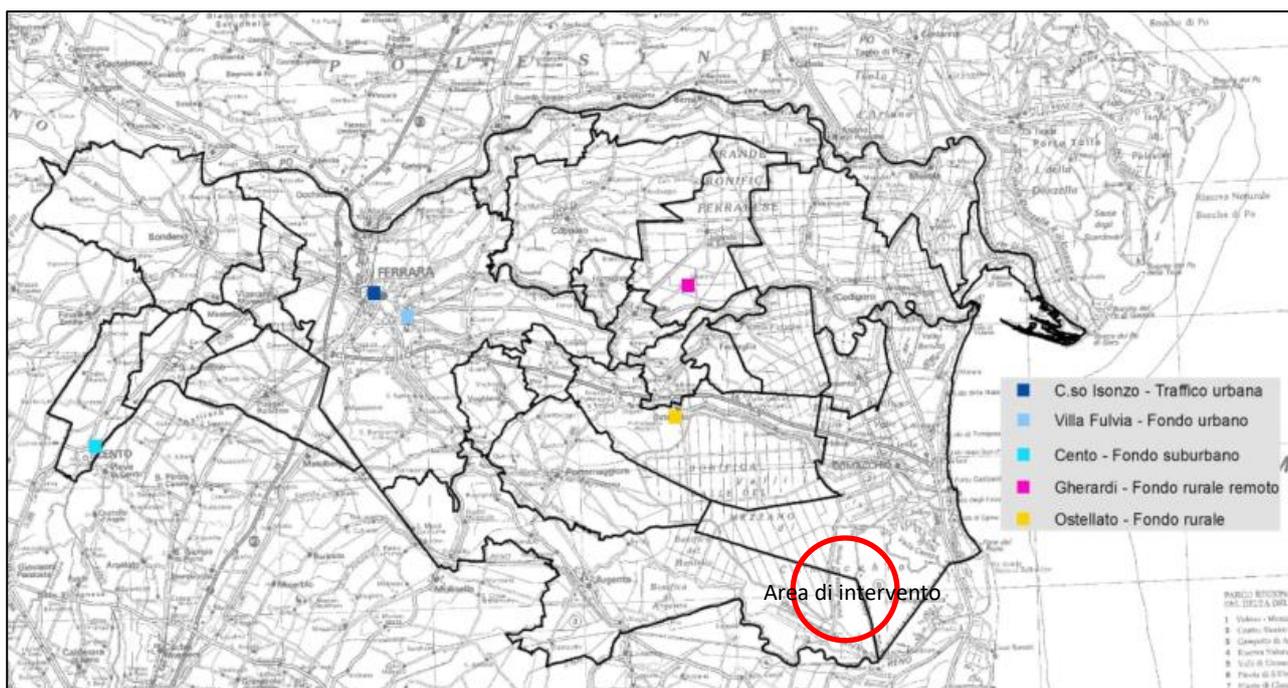


Figura 68: Rete di monitoraggio provincia di Ferrara

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
130 di
267

Le stazioni di monitoraggio più vicina all'area in esame è quella di "Ostellato" (fondo rurale) e "Gherardi" (fondo rurale).

Le stazioni monitorano i seguenti parametri di PM 10, PM2.5, NOx, O3.

Di seguito viene riportato lo stato di qualità dell'aria per le stazioni di cui sopra per l'anno 2022, i dati sono stati estrapolati dal report "La qualità dell'aria in provincia di Ferrara le stazioni della rete regionale di monitoraggio" di ARPAE.

NO₂

Di seguito una tabella che riassume i parametri statistici misurati a confronto con i valori previsti da normativa per le stazioni di riferimento.

Limiti di legge

D. Lgs. 155 del 13/8/2010 - Direttiva UE 2008/50/CE

Valore Limite orario (da non superare più di 18 volte/anno)	media oraria	200 µg/m ³
Soglia di Allarme	media oraria (misurata per 3 ore consecutive)	400 µg/m ³
Valore Limite annuale	media annuale	40 µg/m ³

Analisi dei dati

Stazioni	C. Isonzo	Villa Fulvia	Cento	Gherardi	Ostellato
Media annuale (µg/m ³)	29	16	15	12	13
n° sup. VL orario	0	0	0	0	0
Minimo (µg/m ³)	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8
Massimo (µg/m ³)	117	91	105	64	73
25° percentile (µg/m ³)	18	7	6	6	6
50° percentile (µg/m ³)	27	12	12	10	10
75° percentile (µg/m ³)	37	23	22	15	18
95° percentile (µg/m ³)	56	40	38	27	32
Dati Validi (%)	100%	100%	100%	100%	100%

Limite di quantificazione: 8 µg/m³ ■ ≤ Valore Limite ■ > Valore Limite

Figura 69: Andamento NO2 misurato nella stazioni di monitoraggio della Provincia di Ferrara

Nel grafico seguente sono rappresentate le concentrazioni medie annue di NO2 nelle stazioni presenti nella Provincia di Ferrara, confrontate con il valore limite del D.Lgs. 155/2010 (linea continua rossa) .

Il Valore Limite Annuale fissato a 40 µg/m3 risulta da diversi anni rispettato da tutte le stazioni; per quanto riguarda le stazioni di fondo rurale di Gherardi e di Ostellato le concentrazioni medie annuali appaiono sempre piuttosto contenute e non si osservano variazioni significative negli anni per questo inquinante.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
131 di
267

Il trend delle medie annuali, nell'ultimo decennio, mostra una apprezzabile diminuzione delle concentrazioni; rispetto ai dati del 2013 quelli del 2022 mostrano una riduzione percentuale media pari a -13%.

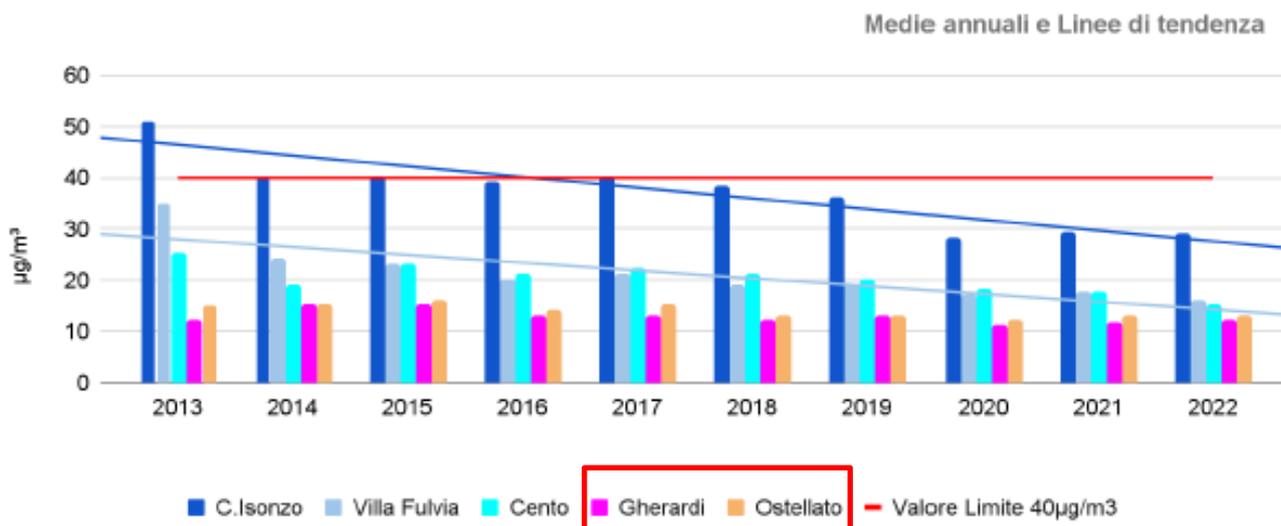


Figura 70: Andamento medio annuale NO2

Infine, nella figura a seguire sono riportate le concentrazioni medie mensili del 2022; l'andamento è simile in tutte le stazioni, quando la stabilità atmosferica favorisce l'accumulo degli inquinanti. Nella stagione primaverile/estiva si osserva una riduzione generale dei livelli di biossido d'azoto favorita anche da un rallentamento delle attività legato alle ferie estive.

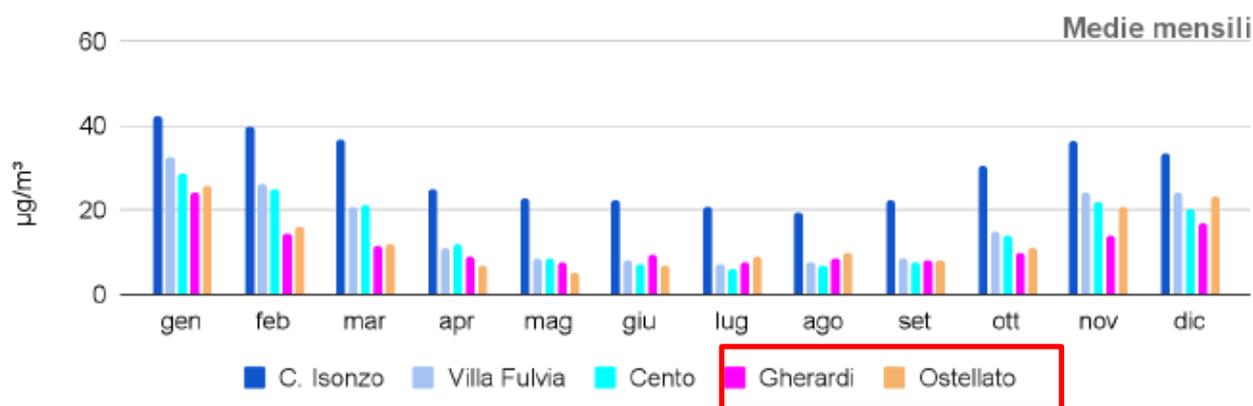


Figura 71: Andamento medio mensile NO2 nelle stazioni di Ferrara

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaiico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
132 di
267

PM2,5

Di seguito una tabella che riassume i parametri statistici misurati a confronto con i valori previsti da normativa per la stazione di riferimento:

Limiti di legge

D. Lgs. 155 del 13/8/2010 - Direttiva UE 2008/50/CE

Valore Limite annuale	media annuale	25 µg/m ³
-----------------------	---------------	----------------------

Analisi dei dati

Stazioni	Villa Fulvia	Gherardi	Ostellato
Media annuale (µg/m ³)	16	15	17
Minimo (µg/m ³)	< 3	< 3	< 3
Massimo (µg/m ³)	60	63	65
25° percentile (µg/m ³)	7	7	8
50° percentile (µg/m ³)	11	11	13
75° percentile (µg/m ³)	24	20	24
95° percentile (µg/m ³)	42	37	44
Dati Validi (%)	98%	100%	97%

■ ≤ Valore Limite 25 µg/m³ ■ > Valore Limite 25 µg/m³

Limite di quantificazione: 3 µg/m³ ■ ≤ Valore Limite ■ > Valore Limite

Figura 72: Andamento Pm2.5 misurato nelle stazioni di monitoraggio per il 2022

Le misurazioni effettuate mostrano che per entrambe le stazioni durante il 2022 non è mai stato superato il limite previsto dalla normativa di 25 µg/m³.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaiico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
133 di
267

PM10

Di seguito una tabella che riassume i parametri statistici misurati a confronto con i valori previsti da normativa per la stazione di riferimento:

Limiti di legge

D. Lgs. 155 del 13/8/2010 - Direttiva UE 2008/50/CE

Valore Limite giornaliero (da non superare più di 35 volte/anno)	media giornaliera	50 µg/m ³
Valore Limite annuale	media annuale	40 µg/m ³

Analisi dei dati

Stazioni	C. Isonzo	Villa Fulvia	Cento	Gherardi
Media annuale (µg/m ³)	30	27	27	24
n° sup. VL giornaliero	61	46	28	21
Minimo (µg/m ³)	4	< 3	< 3	3
Massimo (µg/m ³)	84	80	83	75
25° percentile (µg/m ³)	17	14	16	14
50° percentile (µg/m ³)	25	21	24	20
75° percentile (µg/m ³)	39	35	37	30
95° percentile (µg/m ³)	64	59	54	51
Dati Validi (%)	100%	96%	95%	100%

Limite di quantificazione: 3 µg/m³ ■ ≤ Valore Limite ■ > Valore Limite

Figura 73: Andamento PM10 misurato nelle stazioni di monitoraggio per il 2022

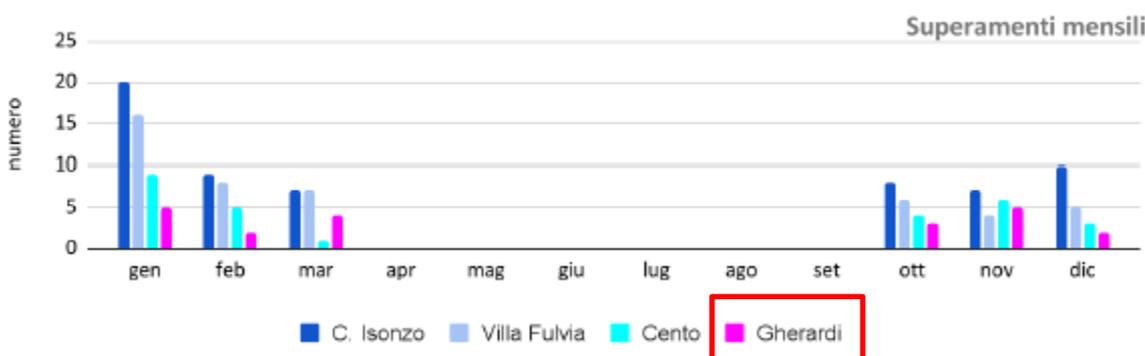


Figura 74: Superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m³ per l'anno 2022

Per quanto riguarda i superamenti del valore limite giornaliero fissato a 50 µg/m³ per le stazioni di monitoraggio della provincia di Ferrara, questi sono concentrati essenzialmente nelle stagioni invernali: il mese con il maggior numero di superamenti è gennaio, seguono febbraio e novembre, ottobre e dicembre.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
134 di
267

Per la Stazione "Gherardi" più prossima alle aree di intervento, i valori misurati non hanno mai superato il valore limite giornaliero.

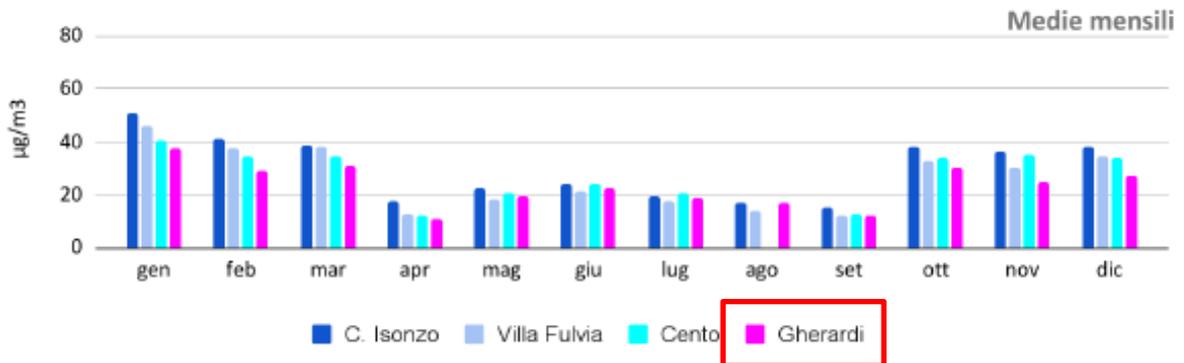


Figura 75: Andamento medie mensili per l'anno 2022

Come già evidenziato per i superamenti i mesi maggiormente critici sono quelli invernali caratterizzati da elevata stabilità atmosferica, spesso con inversione termica in quota, e da scarsa ventilazione. Le concentrazioni più alte di polveri PM10 sono state misurate nei mesi di gennaio, febbraio e marzo con una media provinciale di 44 µg/m³ a gennaio e di 36 µg/m³ nei due restanti mesi.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaiico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
135 di
267

03

Di seguito una tabella che riassume i parametri statistici misurati a confronto con i valori previsti da normativa per le stazioni del territorio.

Limiti di legge

D. Lgs. 155 del 13/8/2010 - Direttiva UE 2008/50/CE

Soglia di Informazione SI	media oraria	180 µg/m ³
Soglia di Allarme SA	media oraria	240 µg/m ³
Obiettivo a lungo termine OLT	massima media mobile 8 ore	120 µg/m ³
Valore Obiettivo VO	massima media mobile 8 ore pari a 120 µg/m ³ da non superare più di 25 volte come media di 3 anni	25
AOT 40	Per AOT40 si intende la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m ³ e 80 µg/m ³ , da maggio a luglio, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le ore 8:00 e le 20:00 come media di 5 anni.	18000

Analisi dati

Stazioni	Villa Fulvia	Cento	Gherardi	Ostellato
OLT (giorni)	51	50 (*)	53	59
SI (giorni)	1	0	0	1
SI (ore)	1	0	0	1
Media (µg/m ³)	53	49	53	56
Minimo (µg/m ³)	< 8	< 8	< 8	< 8
Massimo (µg/m ³)	187	173	178	183
25° percentile (µg/m ³)	19	14	22	25
50° percentile (µg/m ³)	48	41	44	51
75° percentile (µg/m ³)	81	77	82	84
95° percentile (µg/m ³)	122	122	122	123
Dati Validi (%)	100%	100%	100%	100%

Limite di quantificazione: 8 µg/m³ ■ ≤ Soglia/Obiettivo ■ > Soglia/Obiettivo

(*): Copertura temporale inferiore a quella richiesta nell'Allegato VII D.Lgs. 155/2010

Figura 76: Superamenti soglia di informazione

Nel 2022 è stato registrato un superamento della soglia di informazione (180 µg/m³) presso le stazioni di Villa Fulvia e di Ostellato. Non risulta invece mai superata la soglia di allarme di 240 µg/m³

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
136 di
267

3.3.4 Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali

L'individuazione degli *ambiti* effettuata in sede di PTPR è scaturita da un lungo lavoro di analisi che, integrando numerosi fattori, sia fisico-ambientali sia storico culturali, ha permesso il riconoscimento di sistemi territoriali complessi (gli *ambiti*) in cui fossero evidenti le dominanti paesaggistiche che connotano l'identità di lunga durata di ciascun territorio.

In base alla cartografia del piano territoriale paesaggistico regionale le aree interessate dall'impianto agrivoltaico e la Stazione Utente ricadono all'interno dell'Ambito paesaggistico *dell'Ambito di paesaggio 12 – Basso Ferrarese e bonifiche recenti*, mentre la nuova stazione RTN "Portomaggiore" ricadono nell'*Ambito di paesaggio 13 – Bonifiche Bolognesi a Sud del Reno*; entrambi sono compresi nell'aggregazione d'ambito "Pianura Fluviale – Pianura Ferrarese".

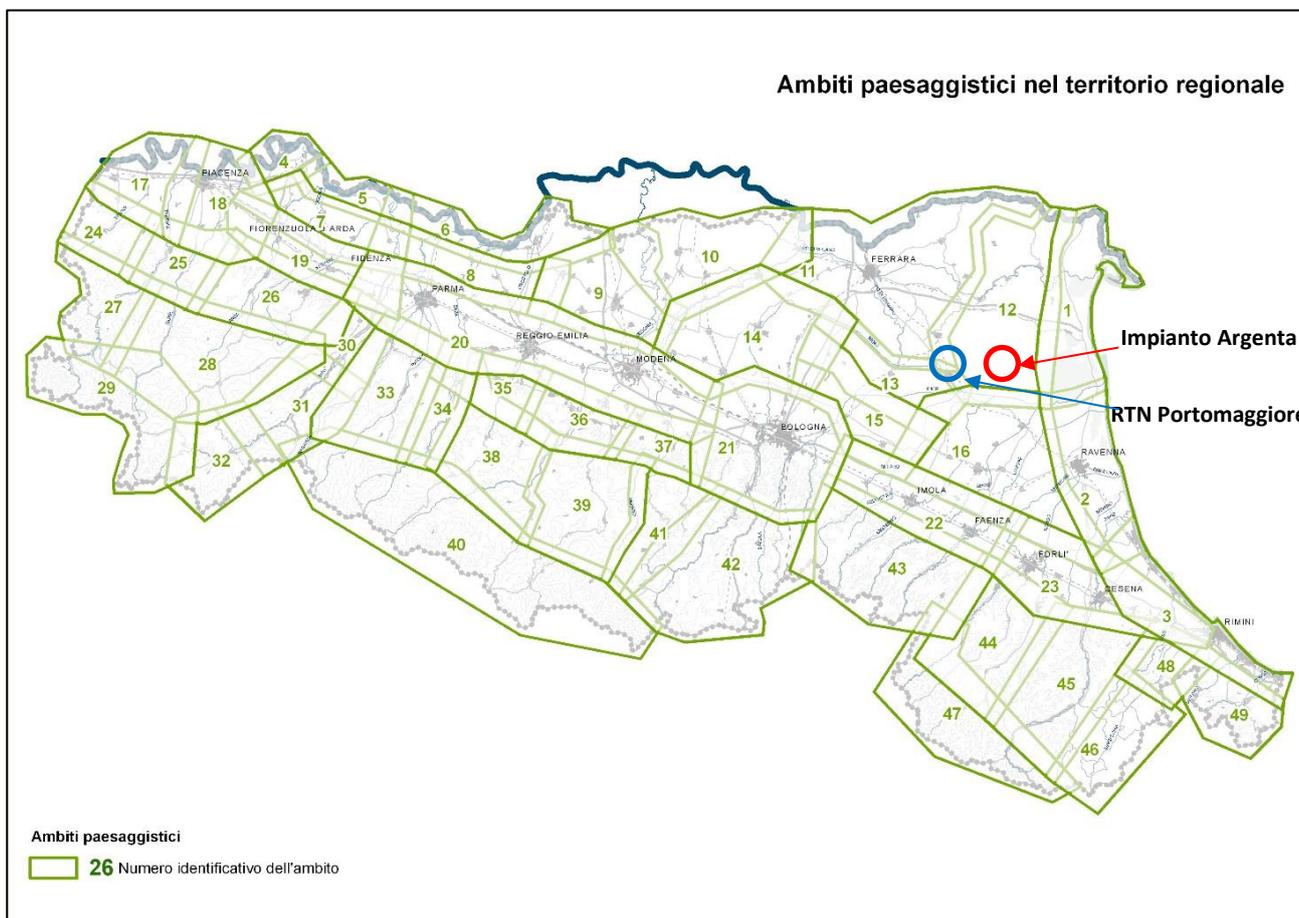


Figura 77: Ambiti paesaggistici nel territorio regionale

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
137 di
267

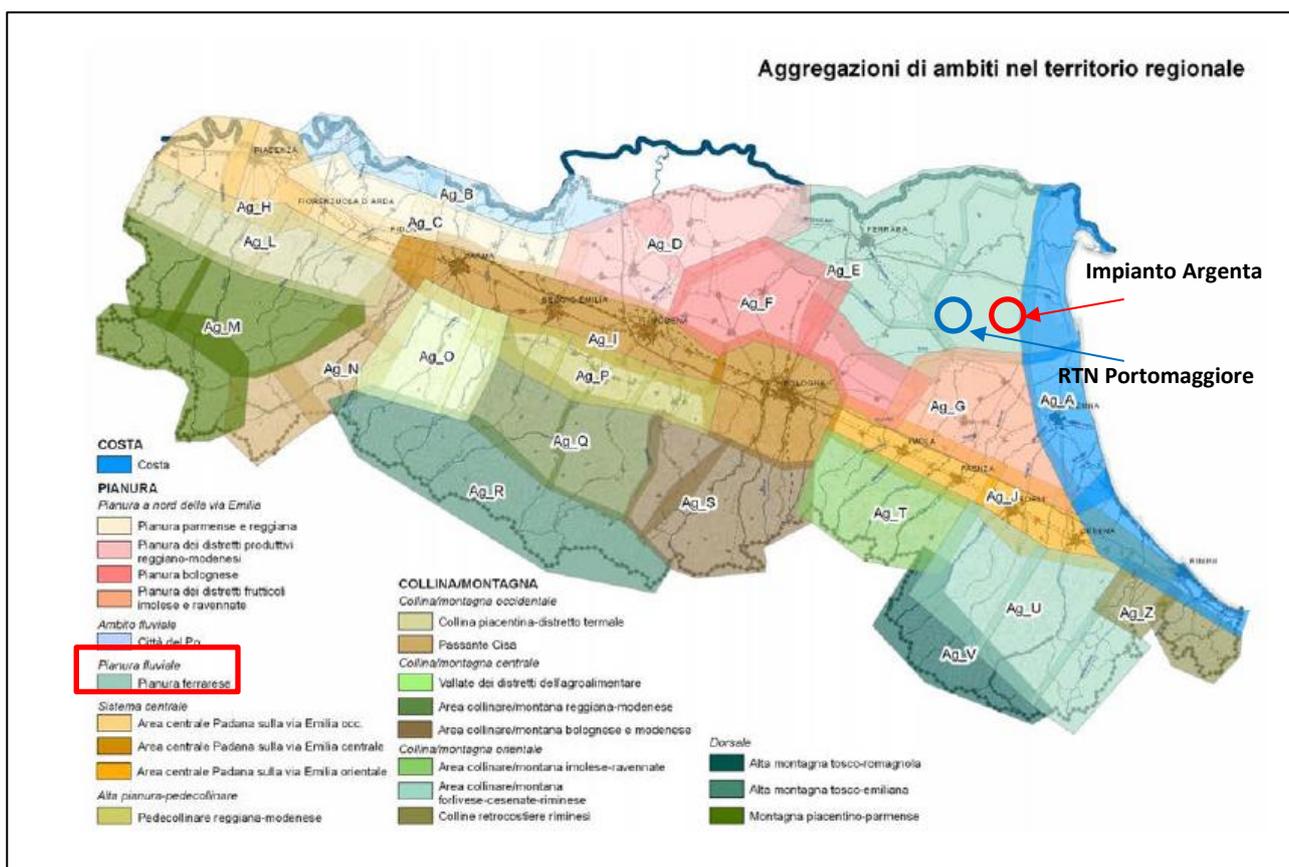


Figura 78: aggregazioni d'ambiti

AMBITO DI PAESAGGIO 12 – BASSO FERRARESE E BONIFICHE RECENTI

L'area in questione rappresenta un ambito di pianura che funge da transizione tra i territori della costa settentrionale, con cui condivide parzialmente le dinamiche di sviluppo.

Questo territorio ha origini comuni con i paesaggi delle grandi bonifiche ottocentesche e novecentesche, le quali hanno dato vita a una struttura territoriale regolare, originatasi per soddisfare le esigenze idrauliche di drenaggio delle aree vallive.

È uno dei rari ambiti di pianura in cui la popolazione è in costante diminuzione sin dagli anni '80, e presenta livelli di densità di imprese relativamente bassi.

Il paesaggio agrario è essenzialmente caratterizzato da coltivazioni a seminativo, con una limitata presenza di elementi vegetali ridotti alle zone contigue dei corsi d'acqua. In particolare, le aree fluviali e i sistemi di canali artificiali costituiscono le zone privilegiate per gli interventi recenti di rinaturalizzazione, finalizzati a scopi ricreativi e faunistico-venatori.

Il patrimonio storico testimoniale è rappresentato dalle opere di regimazione idraulica e dagli insediamenti unitari realizzati durante la riforma agraria, questo patrimonio va rigorosamente preservato come testimonianza dell'evoluzione di tali territori e della progressiva antropizzazione che li ha contraddistinti.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
138 di
267

AMBITO DI PAESAGGIO 13 – BONIFICHE BOLOGNESI A SUD DEL RENO

È la porzione nord-orientale della pianura bolognese localizzata a sud del corso del Reno. Esito degli interventi di bonifica tardo ottocentesca, presenta caratteristiche molto simili alle contigue aree del ferrarese con le quali condivide processi evolutivi e manufatti connessi alla regimazione delle acque (idrovoce, chiuse, canali artificiali).

La morfologia del territorio, articolata in dossi lunghi e stretti che si alternano a estese depressioni, ha condizionato fortemente l'assetto territoriale. Nelle zone più rilevate hanno origine i centri storici e lungo le infrastrutture di dosso si sviluppano gli insediamenti lineari più recenti. Nelle conche è presente un rado edificato produttivo e residenziale.

Le dinamiche socioeconomiche risentono, invece, dell'influenza del capoluogo bolognese. Seppur in minor misura rispetto alla pianura a ridosso di Bologna, anche in questi territori i trend dell'ultimo decennio sono positivi. L'economia continua ad essere in prevalenza agricola.

L'uso intensivo dei suoli ha generato un progressivo impoverimento delle caratteristiche naturali degli ambienti di pianura contrastato negli anni '90 da numerosi interventi di ripristino ambientale. A partire dalla presenza di biotipi esistenti, relitto delle zone allagate, si è in parte restituita l'originaria varietà all'ambiente e al paesaggio.

3.4 AGENTI FISICI

3.4.1 Rumore e vibrazioni

Come già specificato in precedenza, il progetto risulta ubicato tra i territori comunali di Argenta e Portomaggiore; dunque, si tratta dell'Unione dei Comuni "Valli e Delizie", e nel territorio comunale di Comacchio.

Dal piano di classificazione acustica si evince come le aree occupate dalle opere in progetto appartengano alla Classe III – aree di tipo misto, di cui a seguire si riportano i rispetti limiti ex DPCM 14/11/97.

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	Limite di immissione [dB(A)]		Limite di emissione [dB(A)]	
	Diurno (06.00:22.00)	Notturno (22.00:06.00)	Diurno (06.00:22.00)	Notturno (22.00:06.00)
Classe III - Aree di tipo misto	60	50	55	45

Tabella 12: Limiti di immissione ed emissione (DPCM 14/11/1997)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
139 di
267

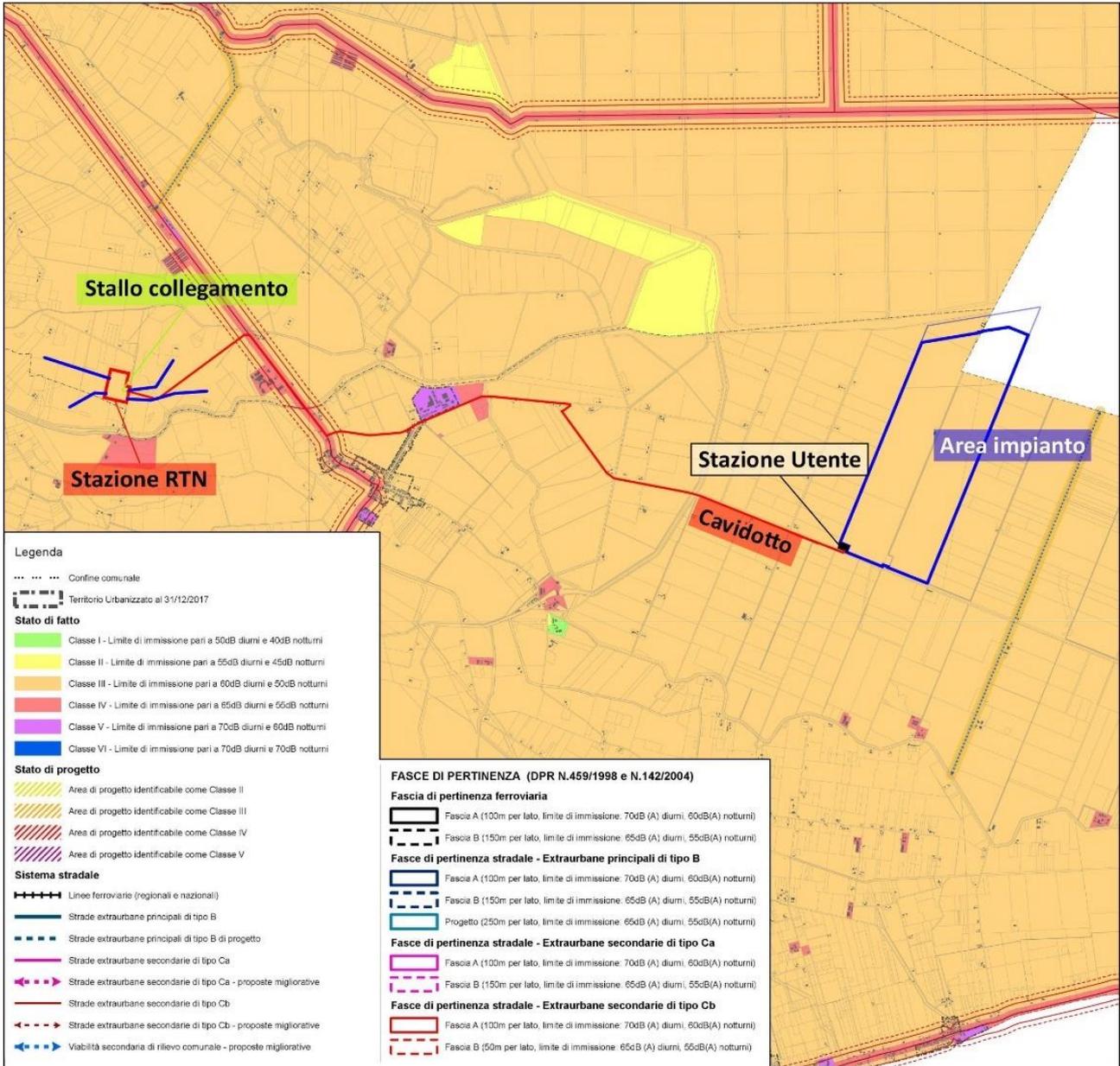


Figura 79: Zonizzazione acustica dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie

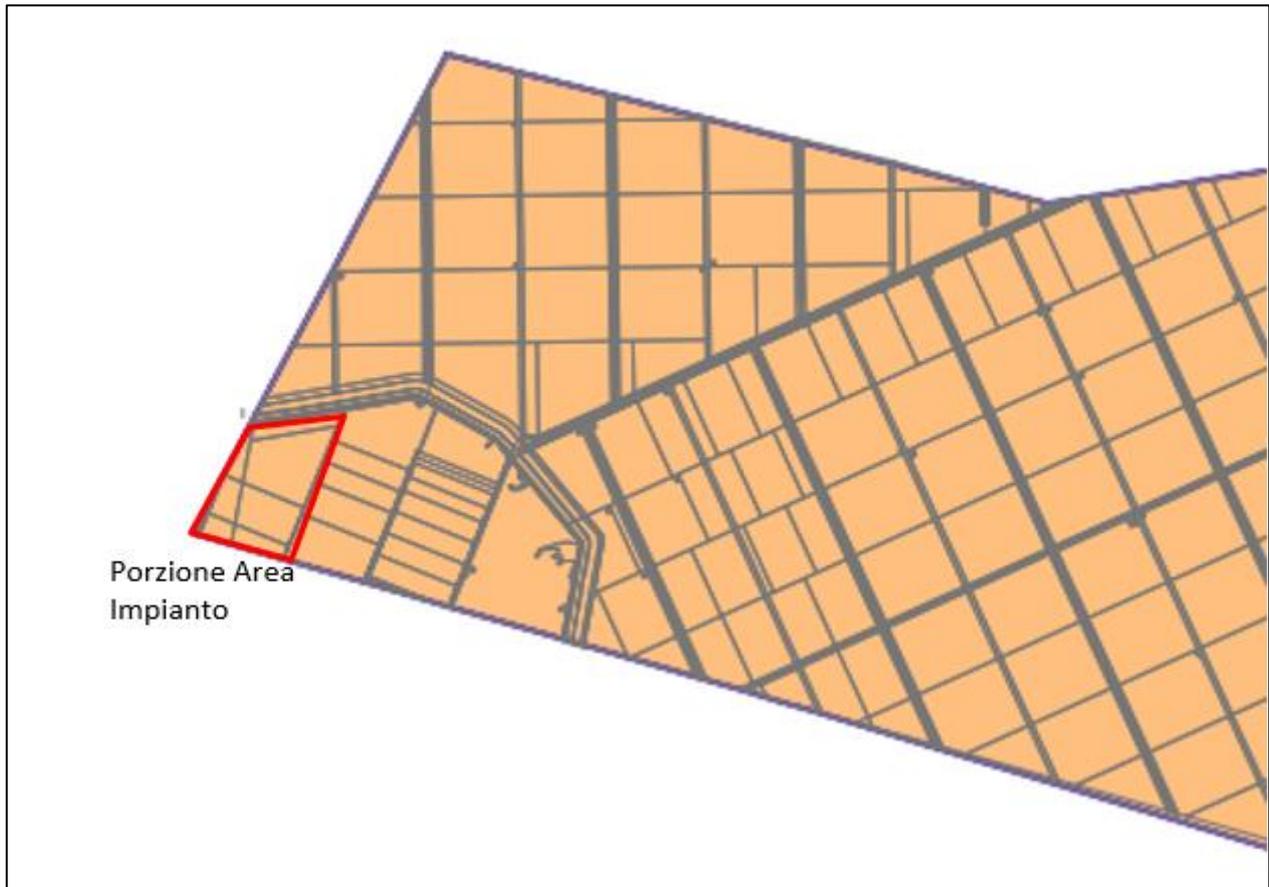
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
140 di
267



Classe	Descrizione	Grafia	Limiti di Immissione (dBA)		Limiti di emissione (dBA)	
			notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)
I	aree particolarmente protette		40	50	35	45
II	aree protette		45	55	40	50
III	aree di tipo misto		50	60	45	55
IV	aree di intensa attività umana		55	65	50	60
V	aree prevalentemente industriali		60	70	55	65
VI	aree esclusivamente industriali		70	70	65	65

Figura 80: Zonizzazione acustica Comune di Comacchio

Per la caratterizzazione del clima acustico ante operam è stata predisposta una specifica indagine fonometrica, nell'ambito della quale sono stati identificati n.5 principali ricettori più prossimi agli interventi in progetto, di cui solo in parte riconducibili ad ambiente abitativo o comunque frequentati mentre i restanti in base a quanto è stato possibile verificare durante il sopralluogo risultano essere frequentati stagionalmente o in stato di abbandono; l'ubicazione e la tipologia dei suddetti ricettori è riportata di seguito.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
141 di
267

Ricettore	Tipologia
R1	Casolare rurale non più abitato e in stato di abbandono
R2	Fabbricato adibito ad abitazione con annessi agricoli
R3	Fabbricato adibito ad abitazione
R4	Casolare rurale con annessi agricoli all'apparenza
R5	Fabbricato adibito ad abitazione con annessi agricoli

Tabella 13: Individuazione dei ricettori

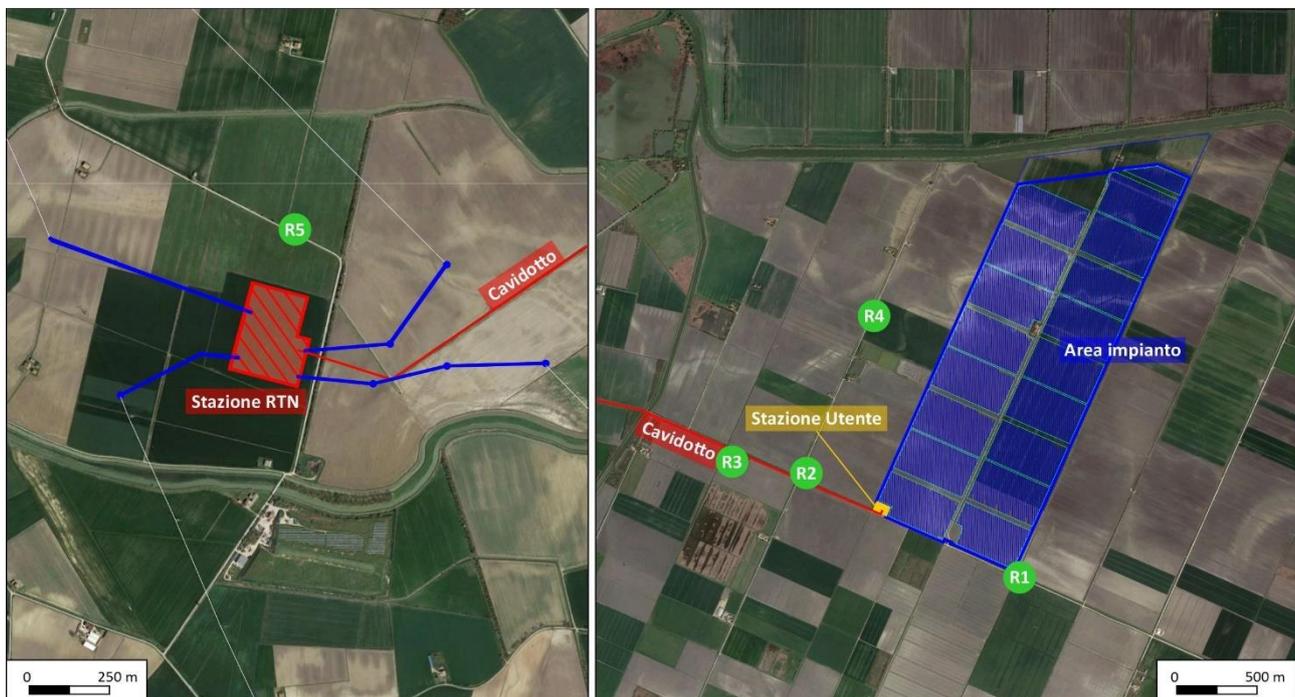


Figura 81: Ubicazione potenziali ricettori nei pressi degli impianti agrivoltaici

La zona dove sarà realizzato l'Impianto agrivoltaico, l'impianto di Utente e la nuova Stazione RTN è collocata in un'area prettamente rurale; l'uso del suolo è prevalentemente agricolo, con nuclei abitativi ed insediamenti sparsi e isolati, tipici di tali contesti.

Per i nuclei potenzialmente riconducibili ad ambiente abitativo è stato scelto come rappresentativo di tutti gli altri, il ricettore più prossimo all'intervento.

Nella tabella seguente si riporta il confronto con i risultati delle misure e i valori limiti di immissione imposti dalla zonizzazione comunale ai sensi del D.P.C.M. del 14/11/1997.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaiico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
142 di
267

Punto di misura	Periodo	L _{AEq} , [dB(A)]	Classe	Limite diurno (di immissione)	Limite Notturno (di immissione)	Confronto
M1	Diurno	55,5	III	60	-	Verificato
	Notturmo	34,4	III	-	50	Verificato
M2	Diurno	53,8	III	60	-	Verificato
	Notturmo	44,6	III	-	50	Verificato
M3	Diurno	35,8	III	60	-	Verificato
	Notturmo	49,1 (*)	III	-	50	Verificato
M4	Diurno	52,9	III	60	-	Verificato
	Notturmo	37	III	-	50	Verificato

(*) Si ritiene rappresentativa la relativa misura durante il periodo diurno a causa dell'intensità dell'attività notturna di grilli e cicale presso i terreni limitrofi

Tabella 14: Confronto dei valori misurati nell'indagine fonometrica con i limiti di immissione

L'indagine fonometrica mostra il pieno rispetto dei valori limite di immissione per la classe acustica di riferimento, presso tutti i punti considerati per il periodo diurno. Si evidenzia che il valore misurato durante il periodo notturno presso M3 è quasi prossimo al limite; a tal riguardo, come già evidenziato in precedenza, le misure notturne di gran parte dei punti, sono state influenzate dall'attività notturna di grilli e cicale, presenti in gran quantità nei campi limitrofi durante la stagione estiva.

Per il punto M3 si è ritenuto assumere come rappresentativa anche per il periodo notturno, la misura effettuata durante il periodo diurno, caratterizzata da un valore più basso di L_{AEq}, [dB(A)], dovuto ad una minor attività di tali insetti.

3.4.2 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Il Catasto Regionale CEM è stato istituito con legge n. 36/2001 al fine di rilevare i livelli dei campi di tutte le sorgenti fisse nel territorio regionale, con riferimento alle condizioni di esposizione della popolazione.

I valori limite per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz sono indicati nel DPCM 08.07.03 e risultano pari a:

- 6 V/m — Valore di attenzione;
- 20 V/m — Limite di esposizione.

Nel triennio 2019-2021 sono state effettuate in provincia di Ferrara n. 11 campagne di cui n.1 nel comune di Comacchio, nel quale sarà ubicato l'Impianto in progetto.

Dall'analisi di tutti i valori rilevati risulta che, in nessun caso, il campo elettrico ha superato il limite di esposizione, pari a 20 V/m, e neppure il valore di attenzione e l'obiettivo di qualità (6 V/m come media sulle 24 ore) previsti nelle aree con permanenza superiore alle 4 ore giornaliere.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
143 di
267

Per i valori del campo elettrico mediato su 24 ore (che, quindi, devono essere confrontati con il valore di attenzione di 6 V/m se nella postazione vi è permanenza continuativa non inferiori a 4 ore giornaliere) superiori alla metà del livello di attenzione (3 V/m) sono stati rilevati in una postazione del comune di Ferrara. Tali postazioni risultano comunque ad una distanza considerevole (>30km) dall'impianto di progetto.

Nelle aree oggetto di intervento l'unica presenza di sorgenti che producono campi elettromagnetici è rappresentata dagli elettrodotti di media tensione e, nei pressi della futura stazione RTN "Portomaggiore", dalla linea a 380 kV "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala".

3.4.3 Radiazioni ottiche

Si definisce inquinamento luminoso ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperde al di fuori delle aree a cui è dedicata e, in particolare, oltre il piano dell'orizzonte. Dal punto di vista normativo la materia è regolata dalla Legge Regionale 15/07. Le funzioni di vigilanza e controllo sulla conformità degli impianti di illuminazione esterna ai requisiti di legge competono ai comuni che possono avvalersi anche della collaborazione dell'ARPA. La legge regionale inoltre prevede che i Comuni predispongano un Piano di Illuminazione per la disciplina delle nuove installazioni e per le modalità e i tempi di modifica, adeguamento, manutenzione, sostituzione o integrazione degli impianti di illuminazione esistenti.

Il Piano territoriale di coordinamento Provinciale individua all'interno del territorio Ferrarese ai sensi dell'Art.30 le zone soggette a protezione dell'inquinamento luminoso, che risultano poco distanti dall'area di posizionamento dell'impianto fotovoltaico. Come già espresso nel par. 2.2.4.1 per tale impianto il sistema di illuminazione esterna sarà acceso solo in situazioni di emergenza o manutenzione svolte durante le ore notturne, gli apparecchi illuminanti che verranno installati saranno conformi alla normativa regionale (LR 19/2003 e DGR 1732/2015).

3.4.4 Radiazioni ionizzanti

Per l'anno 2020, i livelli di radiocontaminazione evidenziati dall'attività delle Rete regionale di monitoraggio della radioattività ambientale non sono significativi (ben al di sotto dei limiti fissati dalla CE per la commercializzazione dei prodotti) e la stima della dose assorbita per ingestione di alimenti (ordine di frazioni di μSv) permane del tutto trascurabile rispetto al limite fissato dalla normativa nazionale per la popolazione, pari a 1 mSv/anno.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
144 di
267

3.5 VALUTAZIONE DI SINTESI DELLO STATO ANTE OPERAM

In funzione dell'analisi effettuata ai precedenti paragrafi, in tabella seguente si riportano i principali indicatori dello stato di qualità ambientale, rappresentativi dell'assetto ante operam.

Componente o fattore ambientale interessato		Indicatore	Stato indicatore ANTE OPERAM
Sistema antropico	Salute pubblica	Indicatori dello stato di salute (tassi di natalità/mortalità, cause di decesso)	La mortalità generale nella Regione Emilia-Romagna nell'anno 2021 (55.091 morti, tasso grezzo 1.236,4) è apparsa in eccesso in entrambi i sessi con le cause cardiocircolatorie e tumorali come 1° e 2° causa di decesso in regione.
	Aspetti demografici e socio-economici	Indicatori demografici e macroeconomici	A livello demografico si evidenzia un andamento decrescente a partire dal 2010 ad oggi nella popolazione residente nei comuni di Argenta, Portomaggiore e Comacchio. A livello economico da sottolineare dal 2021 un importante aumento del tasso di occupazione.
	Infrastrutture	Dotazione infrastrutturale	La regione è interessata da una rete viaria estremamente ammodernata negli ultimi 15 anni, una tra le più estese reti ferroviarie italiane ed un sistema aeroportuale di riferimento anche a livello internazionale. Le infrastrutture presenti nell'area di interesse sono in grado di garantire adeguati collegamenti verso di essa.
Biodiversità	Flora fauna ed ecosistema	Caratterizzazione floristica e faunistica dell'ecosistema terrestre	L'area di progetto è caratterizzata da un valore ecologico ed una sensibilità ecologica molto bassa, una pressione antropica bassa/media ed una fragilità ambientale molto bassa.
Suolo e sottosuolo	Stato di contaminazione	Confronto con i limiti parte IV – titolo V D.Lgs.152/06)	Nessuna procedura in corso ai sensi del Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/2006.
	Uso del suolo	Carta Uso del suolo	Il progetto si inserisce in una matrice caratterizzata da una dominanza di seminativi semplici irrigui
Ambiente idrico	Acque superficiali	Qualità delle acque superficiali	La classificazione dello Stato Ecologico dei corsi d'acqua limitrofi per gli anni 2014-2019 è Sufficiente mentre lo Stato Chimico è Buono.
	Acque sotterranee	Qualità delle acque sotterranee	I corpi idrici sotterranei di riferimento per l'area in esame hanno registrato per il periodo 2014-2019 uno stato quantitativo Buono ed uno stato chimico Buono tranne per il corpo idrico freatico di pianura.
Atmosfera: Aria e Clima	Qualità dell'aria	Confronto con i limiti di qualità dell'aria	I dati di monitoraggio della qualità dell'aria registrati nelle stazioni più prossime (Ostellato e Gherardi) per il 2021 mostrano che non sussistono particolari criticità in termini di qualità dell'aria per nessuno degli inquinanti monitorati (NO ₂ , PM10, PM2.5, O ₃).
Paesaggio, Patrimonio culturale e beni materiali		Conformità a piani paesaggistici	L'ambito di paesaggio ove ricade il sito di interesse è l'ambito "Basso Ferrarese e Bonifiche recenti". Per quanto attiene ai beni paesaggistici nell'area dell'impianto non si rilevano elementi specifici.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
145 di
267

Componente o fattore ambientale interessato		Indicatore	Stato indicatore ANTE OPERAM
Ambiente fisico	Rumore	Confronto con i limiti di immissione previsti da zonizzazione acustica	Dai Piani di zonizzazione acustica dell'unione dei Comuni di Valli e Delizie e del Comune di Comacchio, si evince che l'area adibita all'impianto agrivoltaico, la relativa stazione di utenza e la futura stazione RTN ricadono in Classe III-aree di tipo misto. L'indagine fonometrica ante operam ha mostrato il pieno rispetto dei valori limite di riferimento applicabili sia nel periodo diurno che notturno.
Ambiente fisico	Campi elettrici e magnetici	Superamento dei limiti di esposizione	Presso le aree oggetto di intervento le uniche sorgenti di CEM sono rappresentate dagli elettrodotti (media tensione e alta tensione) che comunque sufficientemente distanti da fabbricati o comunque da aree in cui è prevista una permanenza superiore alle 4 ore giornaliere.
Ambiente fisico	Radiazioni ottiche	Superamento dei limiti di esposizione	Gli interventi ricadono all'interno di aree di interesse da tutelare dall'inquinamento luminoso (es. Aree Naturali Protette, Siti della Rete Natura 2000).
Ambiente fisico	Radiazioni ionizzanti	Superamento dei limiti di esposizione	Per l'anno 2020, i livelli di radiocontaminazione evidenziati dall'attività delle Rete regionale di monitoraggio della radioattività ambientale non sono significativi e la stima della dose assorbita per ingestione di alimenti permane del tutto trascurabile rispetto al limite fissato dalla normativa nazionale per la popolazione, pari a 1 mSv/anno.

Tabella 15: Sintesi indicatori stato di qualità ambientale ante operam

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
146 di
267

4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

4.1 ANALISI DELLE ALTERNATIVE

Prima di procedere con la descrizione degli interventi in progetto e relative interazioni sulle componenti ambientali, nel presente paragrafo vengono illustrate le principali alternative prese in considerazione dalla Società Proponente in sede di predisposizione del progetto; tale analisi comprende sia le alternative di localizzazione, che le alternative di tipo tecnico-impiantistico, nonché la cosiddetta "alternativa zero" ossia la non realizzazione degli interventi in progetto.

I criteri generali che hanno guidato le scelte progettuali si sono basati, ovviamente, su fattori quali le caratteristiche climatiche e di irraggiamento dell'area, la morfologia del sito, dell'area, la disponibilità di infrastrutture elettriche vicine, il rispetto di distanze da eventuali vincoli o da centri abitati, cercando di ottimizzare, allo stesso tempo, il rendimento dei singoli moduli fotovoltaici.

4.1.1 Alternative di localizzazione

La scelta del sito per la realizzazione di un impianto fotovoltaico è di fondamentale importanza ai fini di un investimento sostenibile, in quanto deve conciliare la sostenibilità dell'opera sotto il profilo tecnico, economico ed ambientale.

Nella scelta del sito sono stati in primo luogo considerati elementi di natura vincolistica; l'individuazione delle aree non idonee alla costruzione ed esercizio degli impianti a fonte rinnovabile è stata prevista dal Decreto del 10 settembre 2010, che definisce criteri generali per l'individuazione di tali aree, lasciando la competenza alle Regioni per l'identificazione di dettaglio.

Con riferimento ai più recenti criteri di identificazione delle aree idonee per l'installazione di impianti FER previsti dal D.Lgs. 199/2021 e s.m.i., si evidenzia come l'area di inserimento dell'impianto in progetto sia ascrivibile ad "area idonea" ope legis in quanto riconducibile alla tipologia di cui all'art. 20 comma 8 lettera c-quater dello stesso D. Lgs.:

[...] Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1 sono considerate aree idonee, ai fini di cui al comma 1 del presente articolo:

c-quater) *[...] le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di 500 m per gli impianti fotovoltaici. [...]*

e pertanto il progetto in esame risulta soggetto a procedura semplificata di cui all'art. 22 dello stesso D.Lgs. 199/2021 e s.m.i.

Oltre ai suddetti elementi, di natura vincolistica, nella scelta del sito di progetto sono stati considerati altri fattori quali:

- l'orografia del sito, completamente pianeggiante, necessita di interventi modesti di regolarizzazione dei terreni allo scopo di favorire il deflusso dell'acqua piovana verso gli scoli previsti;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

147 di

267

- l'area presenta buone caratteristiche di irraggiamento orizzontale globale, con una produzione di energia attesa a P50 pari 278.186 MWh al primo anno, e circa 1.651 kWh/m²/anno ore equivalenti;
- l'esistenza di una rete viaria ben sviluppata ed in buone condizioni, che consente di minimizzare gli interventi di adeguamento e di realizzazione di nuovi percorsi stradali per il transito dei mezzi di trasporto delle strutture durante la fase di costruzione;
- la prossimità del punto di connessione (nuova stazione elettrica della RTN che Terna ha localizzato in prossimità dell'impianto);
- l'assenza di vegetazione di pregio o comunque di carattere rilevante (alberi ad alto fusto, vegetazione protetta, habitat e specie di interesse comunitario);
- l'assenza di beni tutelati sia ambientali che paesaggistici.

4.1.2 Alternative progettuali

La Società Proponente ha effettuato una valutazione preliminare qualitativa delle differenti tecnologie e soluzioni impiantistiche attualmente presenti sul mercato per gli impianti fotovoltaici a terra per identificare quella più idonea, tenendo in considerazione i seguenti criteri:

- Impatto visivo;
- Costo di investimento;
- Costi di Operation and Maintenance;
- Producibilità attesa dell'impianto.

Nella tabella seguente si analizzano le differenti tecnologie impiantistiche prese in considerazione, evidenziando vantaggi e svantaggi di ciascuna.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA	PROGETTO	PAGINA
Novembre 2023	23570I	148 di 267

Tipo Impianto FV	Impatto Visivo	Possibilità coltivazione	Costo investimento	Costo O&M	Producibilità impianto
<p>Impianto Fisso</p> 	<p>Contenuto perché le strutture sono piuttosto basse (altezza massima di circa 4 m)</p>	<p>Poco adatte per l'eccessivo ombreggiamento e difficoltà di utilizzare mezzi meccanici in prossimità della struttura</p> <p>L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 10%</p>	<p>Costo investimento contenuto</p>	<p>O&M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso</p>	<p>Tra i vari sistemi sul mercato è quello con la minore producibilità attesa</p>
<p>Impianto monoassiale (Inseguitore di rollio)</p> 	<p>Contenuto, perché le strutture, anche con i pannelli alla massima inclinazione, non superano i 4,50 m</p>	<p>E' possibile la coltivazione meccanizzata tra le interfile</p> <p>Struttura adatta per moduli bifacciali, che essendo maggiormente trasparenti, riducono l'ombreggiamento</p> <p>L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 30%</p>	<p>Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 3-5%</p>	<p>O&M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso. Rispetto ai moduli standard si avranno costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system</p>	<p>Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 15-18% (alla latitudine del sito)</p>
<p>Impianto monoassiale (Inseguitore ad asse polare)</p> 	<p>Moderato: le strutture arrivano ad un'altezza di circa 6 m</p>	<p>Strutture piuttosto complesse, che richiedono basamenti in calcestruzzo, che intralciano il passaggio di mezzi agricoli</p> <p>Struttura adatta per moduli bifacciali, che essendo maggiormente trasparenti, riducono l'ombreggiamento</p>	<p>Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 10-15%</p>	<p>O&M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso. Rispetto ai moduli standard si avranno costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system</p>	<p>Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 20%-23% (alla latitudine del sito)</p>

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA	PROGETTO	PAGINA
Novembre 2023	23570I	149 di 267

Tipo Impianto FV	Impatto Visivo	Possibilità coltivazione	Costo investimento	Costo O&M	Producibilità impianto
<p>Impianto monoassiale (inseguitore di azimut)</p> 	<p>Elevato: le strutture hanno un'altezza considerevole (anche 8-9 m)</p>	<p>Gli spazi per la coltivazione sono limitati, in quanto le strutture richiedono molte aree libere per la rotazione</p> <p>L'area di manovra della struttura non è sfruttabile per fini agricoli</p> <p>Possibilità di coltivazione tra le strutture, anche con mezzi meccanici</p>	<p>Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 25-30%</p>	<p>O&M più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori</p> <p>Costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system, pulizia della guida, ecc.</p>	<p>Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 20-22% (alla latitudine del sito)</p>
<p>Impianto biassiale</p> 	<p>Abbastanza elevato: le strutture hanno un'altezza massima di circa 8-9 m</p>	<p>Possibile coltivare aree attorno alle strutture, anche con mezzi automatizzati</p> <p>L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 30%</p>	<p>Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra 25-30%</p>	<p>O&M più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori</p> <p>Costi aggiuntivi legati alla manutenzione del sistema tracker biassiale (doppi ingranaggi)</p>	<p>Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 30-35% (alla latitudine del sito)</p>
<p>Impianti ad inseguimento biassiale su strutture elevate</p> 	<p>Abbastanza elevato: le strutture hanno un'altezza massima di circa 7-8 m</p>	<p>Possibile coltivare con l'impiego di mezzi meccanici automatizzati, anche di grandi dimensioni</p> <p>L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 70%</p> <p>Possibile l'impianto di colture che arrivano a 3-4 m di altezza</p>	<p>Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra 45-50%</p>	<p>O&M più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori</p> <p>Costi aggiuntivi legati alla manutenzione del sistema tracker biassiale (doppi ingranaggi)</p>	<p>Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 30-35% (alla latitudine del sito)</p>

Tabella 16: Vantaggi e svantaggi delle diverse tipologie impiantistiche

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
150 di 267

Si è quindi attribuito un valore a ciascuno dei criteri di valutazione considerati, scegliendo tra una scala compresa tra 1 e 3, dove il valore più basso ha una valenza positiva, mentre il valore più alto una valenza negativa.

Valore punteggio	Criterio				
	Impatto Visivo	Possibilità coltivazione	Costo investimento	Costo O&M	Producibilità impianto
1	Basso	Elevata	Basso	Basso	Alta
2	Intermedio	Media	Medio	Medio	Media
3	Alto	Scarsa	Elevato	Elevato	Bassa

Tabella 17: Significato dei punteggi attribuiti a ciascun criterio di valutazione

I punteggi attribuiti a ciascun criterio di valutazione, sono stati quindi sommati per ciascuna tipologia impiantistica: in questo modo è stato possibile stilare una classifica per stabilire la migliore soluzione impiantistica per la Società (il punteggio più basso corrisponde alla migliore soluzione, il punteggio più alto alla soluzione peggiore).

Come si può evincere dalle tabelle, in base ai criteri valutativi adottati dalla Società, la migliore soluzione impiantistica è quella monoassiale ad inseguitore di rollio. Tale soluzione, oltre ad avere costi di investimento e di gestione contenuti, comparabili con quelli degli impianti fissi, permette comunque un significativo incremento della producibilità dell'impianto e allo stesso tempo, è particolarmente adatta per la coltivazione delle superfici libere tra le interfile dei moduli. Infatti, la distanza scelta tra una struttura e l'altra è 12,5 m e lo spazio minimo libero tra le interfile è 7,7 m, tale da permettere la coltivazione meccanica dei terreni.

Rank	Tipo Impianto FV	Impatto Visivo	Possibilità coltivazione	Costo investimento	Costo O&M	Producibilità impianto	TOTALE
1	Impianto monoassiale (Inseguitore di rollio)	1	2	1	1	2	7
2	Impianto Fisso	1	3	1	1	3	9
3	Impianto monoassiale (Inseguitore ad asse polare)	2	3	2	1	2	10
4	Impianti ad inseguimento biassiale su strutture elevate	3	1	3	3	1	11
5	Impianto monoassiale (inseguitore di azimut)	3	3	3	2	1	12

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
151 di 267

Rank	Tipo Impianto FV	Impatto Visivo	Possibilità coltivazione	Costo investimento	Costo O&M	Producibilità impianto	TOTALE
6	Impianto biassiale	3	2	3	3	1	12

Tabella 18: Ranking differenti soluzioni impiantistiche valutate

4.1.3 Alternativa "zero"

Il progetto definitivo dell'intervento in esame è stato il frutto di un percorso che ha visto la valutazione di diverse ipotesi progettuali e di localizzazione, ivi compresa quella cosiddetta "zero", cioè la possibilità di non eseguire l'intervento.

Il ricorso allo sfruttamento delle fonti rinnovabili una strategia prioritaria per ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera dai processi termici di produzione di energia elettrica, tanto che l'intensificazione del ricorso a fonti energetiche rinnovabili è uno dei principali obiettivi della pianificazione energetica a livello internazionale, nazionale e regionale.

I benefici ambientali derivanti dall'operazione dell'impianto, quantificabili in termini di mancate emissioni di inquinanti e di risparmio di combustibile, sono facilmente calcolabili moltiplicando la produzione di energia dall'impianto per i fattori di emissione specifici ed i fattori di consumo specifici riscontrati nell'attività di produzione di energia elettrica in Italia.

I benefici ambientali attesi dell'impianto in progetto, valutati sulla base della stima di produzione annua di energia elettrica che è pari a circa 278.186 MWh (P50 per il primo anno) sono riportati nelle seguenti tabelle.

Inquinante	Emissioni specifiche in atmosfera (g/kWh)	Mancate Emissioni di Inquinanti (t/anno)
CO ₂	452,1 ⁽¹⁾	125.729,01
NO _x	0,1991 ⁽²⁾	55,37
SO _x	0,03882 ⁽²⁾	10,80

(1) Energia termoelettrica prodotta da soli fonti fossili (anno 2021)
 (2) Fattori emissivi nel settore termoelettrico per produzione energia elettrica e calore (2021)

Tabella 19:Benefici ambientali attesi- mancate emissioni di inquinanti (fonte: Efficiency and decarbonization indicators in Italy and in the biggest European Countries. Edition 2023)

Fattore di emissione specifico (tep/kWh)	Mancate Emissioni di Inquinanti (tep/anno)
0,000187	52.005

Tabella 20: Benefici ambientali attesi- risparmio di combustibile – (fonte Delibera EEN 3/08 -ARERA)

La costruzione dell'impianto agrivoltaico avrebbe effetti positivi non solo sul piano ambientale, ma anche sul piano socioeconomico, costituendo un fattore di occupazione diretta sia nella fase di cantiere (per le attività di costruzione e installazione dell'impianto) che nella fase di esercizio dell'impianto (per le attività di gestione e manutenzione degli impianti), sia come occupazione diretta che indiretta.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

152 di 267

Le attività a carico dell'indotto saranno svolte prevalentemente ricorrendo a manodopera locale, per quanto compatibile con i necessari requisiti.

Occorre inoltre considerare che l'intervento in progetto costituisce, come più volte specificato, un'opportunità di valorizzazione del contesto agricolo di inserimento, coniugando la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con l'attività di coltivazione agricola, perseguendo l'obiettivo di contenimento del consumo di suolo e quello della tutela del paesaggio.

L'intervento previsto concorrerà ad un miglioramento della produttività agricola delle aree interessate, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, viabilità interna al fondo), che includeranno anche la sistemazione, tutela e manutenzione del sistema di regimazione idraulica (deflusso delle acque).

4.2 DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

Il componente principale di un impianto fotovoltaico è un modulo composto da celle di silicio che grazie all'effetto fotovoltaico trasforma l'energia luminosa dei fotoni in corrente elettrica continua.

Dal punto di vista elettrico, più moduli fotovoltaici vengono collegati in serie a formare una stringa, e più stringhe vengono collegate in parallelo tramite quadri di parallelo DC (denominati "string box"). L'energia prodotta è convogliata attraverso cavi DC dalle string box ad un gruppo di conversione (dette Power Station), costituito da uno o due inverter e da un trasformatore elevatore. A questo punto l'energia elettrica sarà raccolta tramite le Dorsali a 30 kV e trasferita al quadro a 30 kV situato nell'edificio della Stazione Utente. Si veda come riferimento lo schema elettrico unifilare generale rappresentato nella Tav. 19 "Schema elettrico unifilare generale".

L'insieme delle considerazioni riportate nel precedente ha portato allo sviluppo di un parco agrivoltaico ad inseguimento monoassiale (inseguimento di rollio) con una potenza complessiva installata di **168.461,3 kWp**, composto da 233.974 moduli bifacciali con una potenza nominale di 720 Wp e un'efficienza di conversione del 23% circa.

Le strutture di sostegno dei moduli saranno disposte in file parallele, con asse in direzione Nord-Sud, ad una distanza di interasse (pitch) pari a 12,5 m. Le strutture saranno equipaggiate con un sistema tracker che permetterà di ruotare la struttura porta moduli durante la giornata, posizionando i pannelli nella perfetta angolazione rispetto ai raggi solari.

Schematicamente, l'impianto fotovoltaico è caratterizzato dai seguenti elementi:

- Unità di generazione costituita da un numero totale di 8.999 stringhe, ciascuna avente n. 26 moduli in serie, per un totale di 233.974 moduli;
- N° 43 Power Station, con potenza nominale variabile tra 2.667 kVA e 4.400 kVA, dove avviene la conversione DC/AC e l'elevazione a 30 kV;
- N° 43 cabine per servizi ausiliari;
- N° 1 cabina di raccolta MT;
- N° 1 Edificio Magazzino/Sala Controllo;
- N° 8 Dorsali 30 kV costituite da cavi a 30 kV per la connessione delle unità di conversione (Power Station) alla Stazione Utente;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
153 di 267

- Stazione Utente per la raccolta delle Dorsali 30 kV ed il collegamento alla stazione RTN;
- N° 1 Linea in cavo interrato 132 kV per il collegamento alla stazione RTN;
- Una rete di trasmissione dati in fibra ottica e/o RS485 per il monitoraggio e il controllo dell'impianto fotovoltaico (parametri elettrici relativi alla generazione di energia e controllo delle strutture tracker) e trasmissione dati via modem o via satellite;
- Una rete elettrica in bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, sicurezza, illuminazione, TVCC, forza motrice ecc.) e dei trackers (motore di azionamento);
- Opere civili di servizio, costituite principalmente da basamenti cabine/power station, edifici prefabbricati, opere di viabilità, posa cavi, recinzione.

La planimetria dell'impianto agrivoltaico è riportata nella Tav. 15 "Layout impianto agrivoltaico".

4.2.1 Unità di generazione

4.2.1.1 Moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici sono del tipo in silicio monocristallino ad alta efficienza (>23%) e ad elevata potenza nominale (720 Wp). Questa soluzione permette di ridurre il numero totale di moduli necessari per coprire la taglia prevista dell'impianto, ottimizzando l'occupazione del suolo.

Per la tipologia di impianto e per ridurre gli ombreggiamenti a terra è previsto l'utilizzo di moduli fotovoltaici bifacciali o, quantomeno, di moduli fotovoltaici monofacciali con EVA trasparente e doppio vetro. La tipologia specifica sarà definita in fase esecutiva cercando di favorire la filiera di produzione locale. Le caratteristiche preliminari dei moduli utilizzati per il dimensionamento dell'impianto sono riportate nella seguente tabella.

Grandezza	Valore
Potenza nominale	720 Wp
Efficienza nominale	23.18 % @ STC
Tensione di uscita a vuoto	50.74 V
Corrente di corto circuito	17.67 A
Tensione di uscita a Pmax	42.68 V
Corrente nominale a Pmax	16.87 A
Dimensioni	2384 mm x 1303 mm x 30 mm

Tabella 21:Caratteristiche tecniche preliminari del modulo fotovoltaico

Nella parte posteriore di ogni modulo sono collocate le scatole di giunzione per il collegamento dei moduli al resto dell'impianto. Tali scatole, che hanno grado di protezione meccanica IP65, sono dotate di diodi di bypass per permettere alla corrente del modulo di bypassare le celle eventualmente in ombra e conseguenti fenomeni di hot-spot che potrebbero danneggiare i moduli stessi. I moduli sono marcati CE e sono certificati in classe di isolamento II e rispondenti alla serie di norme CEI EN IEC 61215.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
154 di 267

Figura 82: Tipico Modulo fotovoltaico bifacciale e/o con doppio vetro trasparente

4.2.1.2 Collegamento dei moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici sono collegati tra loro in serie attraverso dei connettori di tipo maschio-femmina (tipo MC4 e/o MC3), formando delle stringhe da 26 moduli.

Le diverse stringhe sono raggruppate e connesse in parallelo alle string boxes (quadri di parallelo DC), a loro volta collegate agli inverter tramite cavi DC. Le string boxes sono installate all'esterno, sotto le vele, e il loro involucro garantirà lunga durata e massima sicurezza. Le String Boxes con 16, 24 o 32 ingressi di stringa sono dotati di 2 uscite per i cavi per ciascun polo e comprendono un campo di tenuta da 17 a 38,5 millimetri. Possono essere utilizzati cavi con sezioni da 70 a 400 mm².

Possono essere previsti diodi di blocco in serie a ciascuna stringa, per evitare il rischio che una stringa possa diventare carico per le altre in parallelo, per motivi quali ombreggiamenti momentanei, condizioni termiche o caratteristiche costruttive leggermente diverse.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
155 di 267

Figura 83: Tipico String box

4.2.1.3 Strutture di sostegno

L'impianto in progetto, del tipo ad inseguimento monoassiale (inseguitori di rollio), prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (realizzate in materiale metallico), disposte in direzione Nord-Sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse di 12,5 m), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti.

La tipologia di struttura prescelta, considerata la distanza di interasse tra le strutture, gli ingombri e l'altezza del montante principale (circa 2,5 m), si presta ad una perfetta integrazione tra impianto fotovoltaico ed attività agricole, come mostrato nella successiva figura.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
156 di 267

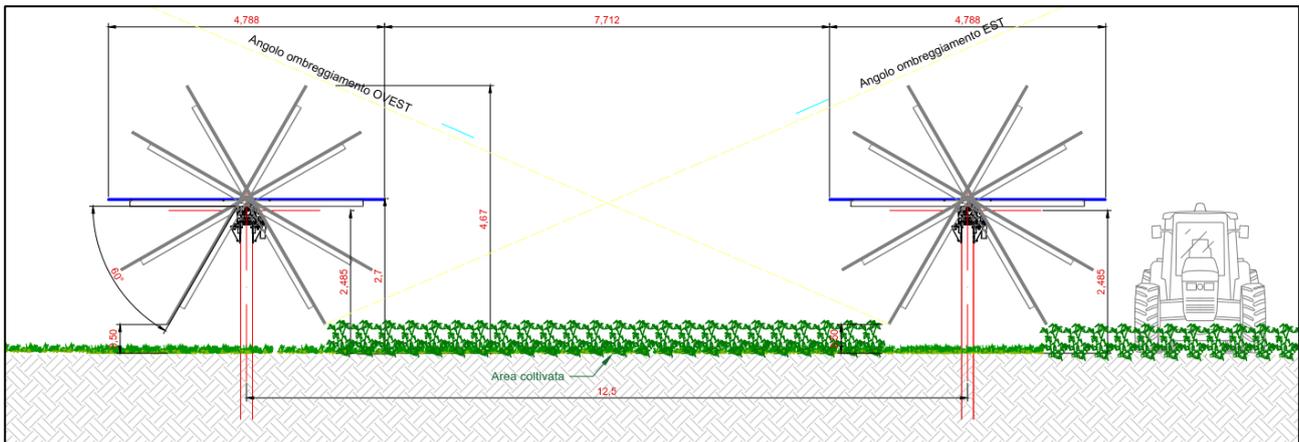


Figura 84: Tipico struttura di sostegno

Le strutture di supporto sono costituite essenzialmente da tre componenti:

1. I pali in acciaio zincato, direttamente infissi nel terreno (nessuna fondazione prevista);
2. La struttura porta moduli girevole, montata sulla testa dei pali, composta da profilati in alluminio, sulla quale vengono posate due file parallele di moduli fotovoltaici. Per questo impianto sono previste prevalentemente strutture 26x2 moduli ed alcune strutture 13x2 moduli (in totale, rispettivamente 52 moduli e 26 moduli per struttura disposti su due file in verticale);
3. L'inseguitore solare monoassiale, necessario per la rotazione della struttura porta moduli. L'inseguitore è costituito essenzialmente da un motore elettrico (controllato da un software), che tramite un'asta collegata al profilato centrale della struttura di supporto, permette di ruotare la struttura durante la giornata, posizionando i pannelli nella perfetta angolazione per minimizzare la deviazione dall'ortogonalità dei raggi solari incidenti, ed ottenere per ogni cella un surplus di energia fotovoltaica generata.

Le strutture saranno opportunamente dimensionate per sopportare il peso dei moduli fotovoltaici, considerando il carico da neve e da vento della zona di installazione. La tipologia di struttura prescelta è ottimale per massimizzare la produzione di energia utilizzando i moduli bifacciali. Per maggiori dettagli in merito al dimensionamento preliminare delle strutture di sostegno si rimanda all'All. C.06 "Relazione geotecnica e calcoli preliminari strutture - Impianto agrivoltaico ed Opere Elettriche di Utenza".

L'inseguitore solare serve ad ottimizzare la produzione elettrica dell'effetto fotovoltaico (il silicio cristallino risulta molto sensibile al grado di incidenza della luce che ne colpisce la superficie) ed utilizza la tecnica del backtracking, per evitare fenomeni di ombreggiamento a ridosso dell'alba e del tramonto. In pratica nelle prime ore della giornata e prima del tramonto i moduli non sono orientati in posizione ottimale rispetto alla direzione dei raggi solari, ma hanno un'inclinazione minore (tracciamento invertito). Con questa tecnica si ottiene una maggiore produzione energetica dell'impianto fotovoltaico, perché il beneficio associato all'annullamento dell'ombreggiamento è superiore alla mancata produzione dovuta al non perfetto allineamento dei moduli rispetto alla direzione dei raggi solari.

L'algoritmo di backtracking che comanda i motori elettrici consente ai moduli fotovoltaici di seguire automaticamente il movimento del sole durante tutto il giorno, arrivando a catturare il 15-20% in più di irraggiamento solare rispetto ad un sistema con inclinazione fissa.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
157 di 267



Figura 85: Esempio struttura e modulo FV bifacciale

4.2.1.4 Gruppo di conversione CC/CA (Power Stations)

Ogni gruppo di conversione è composto da un inverter e da un trasformatore BT/MT. I gruppi inverter hanno la funzione di convertire la potenza generata in corrente continua dai moduli fotovoltaici alla frequenza di rete, mentre il trasformatore provvede ad innalzare la tensione al livello della rete interna dell’impianto (30 kV). I componenti del gruppo di conversione sono selezionati sulla base delle seguenti caratteristiche principali:

- Conformità alle normative europee di sicurezza;
- Funzionamento automatico, e quindi semplicità di uso e di installazione;
- Sfruttamento ottimale del campo fotovoltaico con la funzione MPPT (maximum power point tracking) integrata;
- Elevato rendimento globale;
- Massima sicurezza, con il trasformatore di isolamento a frequenza di rete integrato;
- Forma d’onda d’uscita perfettamente sinusoidale.

Nello specifico gli inverter e trasformatori possono essere alloggiati a seconda delle esigenze di trasporto e dalle disponibilità di mercato in:

- Esterno (outdoor) e/o in container aperti;
- Interno (indoor) in cabine prefabbricate e/o in container chiusi.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
158 di 267

Una via di mezzo ai punti precedenti, ad esempio inverter outdoor mentre trasformatori e locali quadri in locali chiusi (cabine e/o container).

La tipologia specifica del gruppo di conversione sarà definita in fase di progettazione esecutiva, scegliendo tra i vari produttori di inverter e/o gruppi di conversione. Nella Tav. 26 "Tipico Power Station" sono riportate le viste e le sezioni della power station, che saranno rialzate rispetto al piano campagna 1.5 m. Questa quota è stata definita sulla base delle valutazioni di regimazione idraulica, seguendo le indicazioni fornite dal Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara.

Nel caso specifico, per ogni sottocampo di generazione, è previsto un gruppo di conversione CC/CA, per un totale di 43 gruppi.

Il gruppo di conversione (chiamato anche power station), con potenza nominale variabile da 2.660 kVA a 4.400 kVA individuato in questa fase preliminare di progettazione, prevede l'utilizzo di un inverter e un trasformatore elevatore, inclusivi di compartimenti MT e BT alloggiati in un container, con porzioni di pannelli laterali aperti e/o tettoie apribili, per favorire la circolazione dell'area. Tale soluzione è compatta, versatile ed efficiente, che ben si presta per il luogo di installazione e la configurazione dell'impianto.

Le Power Station così configurate costituiscono la soluzione ottimale per centrali fotovoltaiche predisposte per la fornitura di potenza reattiva nel periodo notturno, in accordo alle richieste del Codice di Rete.

Le caratteristiche preliminari del sistema inverter/trasformatore trifase utilizzato nella definizione del progetto sono riportate nella seguente tabella.

Grandezza	Valore
Tensione massima in ingresso	1500 V
Tensione di uscita alla Pnom	30 kV (uscita trasformatore)
Frequenza di uscita	50 Hz
cos φ	0,8 – 1,0
Grado di protezione	IP 54
Range di temperatura di funzionamento	-25 +60 °C
Corrente massima in ingresso (25°C / 50°C)	secondo taglia
Potenza nominale in uscita (CA)	secondo taglia
Potenza max in uscita @cos φ=1 @ T=25°(CA)	2660/4000/4200/4400 kWA
Rendimento europeo	98,6%

Tabella 22: Caratteristiche preliminari sistema inverter

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
159 di 267

Figura 86: Tipico power station con inverter e trasformatore elevatore

4.2.1.4.1 Inverter

Gli inverter come anticipato nel paragrafo precedente sono del tipo centralizzato con potenza nominale variabile da 2.660 kVA a 4.400 kVA e potranno essere installati sia all'interno di cabine/container o esterni.

Gli inverter sono dotati di idonei dispositivi atti a sezionare e proteggere il lato in corrente alternata, alloggiati in un'apposita sezione dei quadri inverter.

L'inverter è marcato CE e munito di opportuna certificazione sia sui rendimenti che sulla compatibilità elettromagnetica.

4.2.1.4.2 Trasformatore MT/BT

Il trasformatore eleva la tensione c.a. in uscita dall'inverter al valore della rete MT (30 kV). Il trasformatore può essere di tipo a secco o isolato in olio. In quest'ultimo caso è prevista una vasca di raccolta dell'olio in acciaio inox, adeguatamente dimensionata. Il trasformatore è corredato dei relativi dispositivi di protezione elettromeccanica, quali sensori di temperatura, relè Buchholtz., ecc.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

160 di 267

4.2.1.4.3 Compartimento MT

All'interno del gruppo di conversione, nel comparto MT, è installato il Quadro MT, composto da 2 o 3 scomparti, a seconda che avvenga un entra-esce verso un'altra Power Station o meno (Cella MT per arrivo, partenza e trasformatore ausiliario).

4.2.1.4.4 Compartimento BT

All'interno del gruppo di conversione, nel comparto BT, sono installate le seguenti apparecchiature di bassa tensione:

- Quadro BT per alimentazioni ausiliarie (F.M., illuminazione, ausiliari quadri, ecc);
- Pannello contatori per la misura dell'energia attiva prodotta a valle della sezione inverter;
- UPS per alimentazioni ausiliarie degli inverter e delle apparecchiature di monitoraggio d'impianto alloggiate nella cabina inverter;
- Trasformatore di tensione per i servizi ausiliari.

4.2.1.5 Cabine servizi ausiliari

In prossimità di ogni gruppo di conversione sono installate delle cabine (o, in alternativa, dei container) servizi ausiliari, composte dalle seguenti apparecchiature:

- Quadro BT generale del sottocampo corrispondente;
- Quadro BT alimentazione tracker del sottocampo corrispondente;
- Quadro BT prese F.M, illuminazione, antintrusione, TVCC ecc. del sottocampo corrispondente;
- Sistema di monitoraggio, controllo e comando tracker del sottocampo di appartenenza;
- Sistema di monitoraggio e controllo dell'Impianto Fotovoltaico del sottocampo di appartenenza;
- Sistema di monitoraggio e controllo stazioni meteo del sottocampo di appartenenza;
- Sistema di trasmissione dati del sottocampo di appartenenza.

Le cabine servizi ausiliari saranno rialzate rispetto al piano campagna 1.5 m, quota stabilita conformemente alle valutazioni della regimazione idraulica e alle indicazioni fornite dal Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara. Pianta e sezioni sono rappresentati nella Tav. 28 "Tipico Cabina ausiliaria".

4.2.1.6 Cabina di raccolta

È stata prevista una cabina di raccolta T1, per ottimizzare le connessioni delle power stations di una delle dorsali dell'impianto permettendo le manovre di sezionamento e manutenzione sulla dorsale. La cabina è dimensionata per ospitare un quadro MT per la connessione delle linee dorsali e un quadro BT per le alimentazioni ausiliarie (F.M., illuminazione, ausiliari quadri, ecc.).

La cabina sarà sollevata di 1.5 m dal piano campagna, quota stabilita sulla base delle valutazioni della regimazione idraulica, con riferimento alle indicazioni del Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara. Pianta e sezioni delle cabine di raccolta sono rappresentati nella Tav. 27 "Tipico Cabina di raccolta cavi".

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
161 di 267

4.2.1.7 Edificio Magazzino/Sala Controllo

In prossimità di uno degli ingressi all'area di impianto, in posizione baricentrica, è prevista l'installazione di una cabina (o, in alternativa, di un container) di dimensioni 12,2 x 2,5 m ed altezza pari a 2,9 m, rialzata rispetto al piano campagna 1.5 m, (quota definita in base a valutazioni di regimazione idraulica in base a indicazioni del Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara). La sala controllo sarà, suddivisa in due locali:

- Magazzino per lo stoccaggio dei materiali di consumo dell'impianto fotovoltaico;
- Sala Controllo, dove è installata una postazione locale per il controllo di tutti i parametri provenienti dall'impianto fotovoltaico, dalle stazioni meteo, dai trackers e dall'impianto antintrusione/TVCC.

Pianta e sezioni dell'edificio Magazzino/sala controllo sono rappresentati nella Tav. 29 "Tipico Edificio magazzino/sala controllo".

4.2.2 Cavi

I cavi che saranno installati all'interno dell'impianto agrivoltaico saranno riconducibili alle seguenti tipologie.

4.2.2.1 Cavi di stringa DC

Sono definiti cavi solari di stringa, i cavi che collegano le stringhe (i moduli in serie) ai quadri DC di parallelo e hanno una sezione variabile da 6 a 10 mm² (in funzione della distanza del collegamento).

I cavi solari di stringa sono alloggiati all'interno del profilato della struttura e interrati per brevi tratti (tra inizio vela e quadro DC di parallelo).

I cavi saranno del tipo H1Z2Z2-K o equivalenti (rame o alluminio) indicati per interconnessioni dei vari elementi degli impianti fotovoltaici. Si tratta di cavi unipolari flessibili con tensione nominale 1500 V c.c. (Um=1800 Vcc anche verso terra) per impianti fotovoltaici con isolanti e guaina in mescola reticolata a basso contenuto di alogeni testati per durare più di 25 anni.

Essi sono adatti all'installazione fissa all'esterno ed all'interno, protetti con guaina esterna o entro tubazioni isolanti a vista o incassate, o entro sistemi chiusi simili.

Sono adatti anche per la posa direttamente interrata o in tubo interrato secondo le prescrizioni della Norma CEI 11-17 e sono resistenti all'acqua, agli UV (HD605/A1), all'ozono (EN50396), al gelo e agli agenti chimici.

Le condizioni di posa sono:

- Temperatura minima di installazione e maneggio: -40 °C
- Massimo sforzo di tiro: 15 N/mm²
- Raggio minimo di curvatura per diametro del cavo D (in mm): 4D

4.2.2.2 Cavi principali DC

Sono definiti cavi solari DC, i cavi che collegano i quadri di parallelo DC agli inverter e hanno una sezione variabile da 70 a 400 mm² (dipende dal numero di stringhe in parallelo e dalla distanza quadro DC-Inverter).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
162 di 267

I cavi solari DC sono direttamente interrati e solo in alcuni brevi tratti possono essere posati sulla struttura all'interno del profilato della struttura portamoduli. Per maggiori dettagli sulle modalità di posa si rimanda alla Tav. 20 "Tipico posa cavi BT".

Questi cavi presentano caratteristiche tecniche analoghe ai cavi di stringa.

4.2.2.3 Cavi alimentazione trackers

Sono cavi di bassa tensione utilizzati per alimentare elettricamente i motori presenti sulle strutture. Potranno essere installati nei quadri di distribuzione per alimentare più motori contemporaneamente. Questi cavi sono alloggiati sia sulle strutture (nei profilati metallici della struttura) che interrati, a seconda del percorso previsto dal quadro BT del sottocampo di appartenenza fino al motore elettrico da alimentare. In alternativa i motori potrebbero essere alimentati dalle string box con alimentatori DC/AC, senza modificare né le caratteristiche dei cavi né il tipo di posa.

Si utilizzerà un cavo per energia, isolato con gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G7, sotto guaina di PVC, non propagante l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi (tipo FG7R).

4.2.2.4 Cavi Dati

Costituiscono i cavi di trasmissione dati riguardanti i vari sistemi (fotovoltaico, trackers, stazioni meteo, antintrusione, videosorveglianza, contatori, apparecchiature elettriche, sistemi di sicurezza, connessione verso l'esterno, ecc.). Le tipologie di cavo possono essere di due tipi:

- Cavo RS485 per tratte di cavo di lunghezza limitata;
- Cavo in F.O., per i tratti più lunghi.

4.2.2.5 Cavi MT 30 kV

I cavi a 30 kV collegano i vari gruppi di conversione tra loro fino al quadro elettrico posizionato all'interno dell'edificio elettrico e di controllo della Stazione Utente. Le Dorsali 30 kV interrate, verranno posate lungo percorsi interni dell'impianto, ad eccezione di due attraversamenti del corpo idrico consorziale "Canaletta 3 Gramigne Sin", che saranno realizzati tramite trivellazione orizzontale controllata (TOC), ad una profondità di posa tale da assicurare che tra il tombino esistente e l'estradosso del cavo interrato ci sia più di 2,0 m di ricoprimento, nel pieno rispetto del "Regolamento per il rilascio di concessioni, licenze e autorizzazioni", del Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara. Per un maggior dettaglio della modalità di scelte si rimanda all'All.C17 "Censimento e risoluzione delle Interferenze".

I tracciati delle dorsali 30 kV ricadono su terreno agricolo e sono ottimizzati per minimizzare le lunghezze (si veda la Tav. 21 "Planimetria impianto agrivoltaico con identificazione tracciato cavi e tipico posa cavi 30 kV"). Nella stessa tavola sono rappresentati anche i tipici di posa dei cavi a 30 kV.

Tutti i cavi 30 kV saranno adeguatamente protetti meccanicamente, così da consentirne la posa direttamente interrata, ad una profondità minima di 1,2 m e in formazione a trifoglio. È prevista la posa di ball marker per individuare il percorso dei cavi, eventuali giunti, e cambi di direzione.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
163 di 267

4.2.2.6 Caratteristiche dei cavi

I cavi a 30 kV dell’impianto fotovoltaico collegano i 43 gruppi di conversione con n.8 dorsali 30 kV al quadro a 30 kV ubicato nell’edificio della Stazione Utente.

Le dorsali sono di seguito elencate:

- Dorsale 1: comprende le power stations C06, C07, C08, C09 e C10;
- Dorsale 2: comprende le power stations C16, C17, C18, C19 e C20 ;
- Dorsale 3: comprende le power stations C26, C27, C28, C29, C30;
- Dorsale 4: comprende le power stations C42, C36, C37, C38, C39, C40;
- Dorsale 5: comprende le power stations C01, C02, C03, C04 e C05;
- Dorsale 6 comprende le power stations C11, C12, C13, C14 e C15;
- Dorsale 7: comprende le power stations C21, C22, C23, C24 e C25;
- Dorsale 8: comprende le power stations C31, C32, C33, C34, C35, C41 e C43.

La Dorsale 8 fa capo a una cabina di raccolta T01 posizionata all’interno del parco fotovoltaico in posizione baricentrica rispetto alle rispettive power stations, per ottimizzare i percorsi delle dorsali ed agevolare manovre di sezionamento e manutenzione sulle dorsali.

Ciascun tratto di dorsale è stato dimensionato seguendo le norme specifiche, secondo i criteri di portata, corto circuito, e massima caduta di tensione. Le principali caratteristiche tecniche dei cavi a 30 kV sono riportate nella Tabella successiva (dati preliminari).

Grandezza	Valore
Tipo	Unipolari/Tripolari ad elica visibile
Materiale conduttore	Alluminio
Materiale isolante	XLPE
Schermo metallico	Alluminio
Guaina esterna	PE resistente all’urto (adatti alla posa direttamente interrata)
Tensione nominale (Uo/U/Um):	18/30/36 kV
Frequenza nominale:	50 Hz
Sezione	95...630 mm2

Tabella 23: Caratteristiche preliminari dei cavi a 30 kV

Il calcolo preliminare per il dimensionamento dei cavi è riportato nell’All. C.13 “Relazione di calcolo dimensionamento cavi MT”.

4.2.3 Rete di terra

La rete di terra è realizzata in accordo alla normativa vigente (CEI EN 50522 e CEI 82-25) in modo da assicurare il rispetto dei limiti di tensione di passo e di contatto che la stessa impone.

Il dispersore è costituito da una maglia in corda di rame interrata, opportunamente dimensionata e configurata, sulla base della corrente di guasto a terra dell’impianto, delle caratteristiche elettriche del terreno e della disposizione delle apparecchiature.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
164 di 267

Dopo la realizzazione, saranno eseguite le opportune verifiche e misure previste dalle norme.

4.2.4 Misure di protezione e sicurezza

L'impianto elettrico sarà fornito delle seguenti misure di protezione elettriche.

4.2.4.1 Protezione elettriche

Protezione contro il corto circuito

Per la parte di rete in corrente continua, in caso di corto circuito la corrente è limitata a valori di poco superiori alla corrente dei moduli fotovoltaici, a causa della caratteristica corrente/tensione dei moduli stessi. Tali valori sono dichiarati dal costruttore. A protezione dei circuiti sono installati, in ogni cassetta di giunzione dei sottocampi, fusibili opportunamente dimensionati.

Nella parte in corrente alternata la protezione è realizzata da un dispositivo limitatore contenuto all'interno dell'inverter stesso. L'interruttore posto sul lato CA dell'inverter serve da ricalzo al dispositivo posto nel gruppo di conversione.

Misure di protezione contro i contatti diretti:

La protezione dai contatti diretti è assicurata dall'utilizzo dei seguenti accorgimenti:

- Installazione di prodotti con marcatura CE (secondo la direttiva CEE 73/23);
- Utilizzo di componenti con adeguata protezione meccanica (IP);
- Collegamenti elettrici effettuati mediante cavi rivestiti con guaine esterne protettive, con adeguato livello di isolamento e alloggiati in condotti portacavi idonei in modo da renderli non direttamente accessibili (quando non interrati).

Misure di protezione contro i contatti indiretti

L'installazione dell'impianto fotovoltaico nell'area, prevedendo mediamente strutture di altezza contenuta e omogenee tra loro, non altera il profilo verticale dell'area medesima. Ciò significa che le probabilità della fulminazione diretta non sono influenzate in modo sensibile. Considerando inoltre che il sito non sarà presidiato, la protezione della fulminazione diretta sarà realizzata soltanto mediante un'adeguata rete di terra che garantirà l'equipotenzialità delle masse.

Per quanto riguarda la fulminazione indiretta, bisogna considerare che l'abbattersi di un fulmine in prossimità dell'impianto può generare disturbi di carattere elettromagnetico e tensioni indotte sulle linee dell'impianto, tali da provocare guasti e danneggiare i componenti. Per questo motivo gli inverter sono dotati di un proprio sistema di protezione da sovratensioni, sia sul lato in corrente continua, sia su quello in corrente alternata. In aggiunta, considerata l'estensione dei collegamenti elettrici, tale protezione è rafforzata dall'installazione di idonei SPD (Surge Protective Device – scaricatori di sovratensione) posizionati nella sezione CC delle cassette di giunzione (String Box).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
165 di 267**4.2.4.2 Altre misure di sicurezza****Misure di protezione dalle scariche atmosferiche**

L'installazione dell'impianto fotovoltaico nell'area, prevedendo mediamente strutture di altezza contenuta e omogenee tra loro, non altera il profilo verticale dell'area medesima. Ciò significa che le probabilità della fulminazione diretta non sono influenzate in modo sensibile. Considerando inoltre che il sito non sarà presidiato, la protezione della fulminazione diretta sarà realizzata soltanto mediante un'adeguata rete di terra che garantirà l'equipotenzialità delle masse.

Per quanto riguarda la fulminazione indiretta, bisogna considerare che l'abbattersi di un fulmine in prossimità dell'impianto può generare disturbi di carattere elettromagnetico e tensioni indotte sulle linee dell'impianto, tali da provocare guasti e danneggiarne i componenti. Per questo motivo gli inverter sono dotati di un proprio sistema di protezione da sovratensioni, sia sul lato in corrente continua, sia su quello in corrente alternata. In aggiunta, considerata l'estensione dei collegamenti elettrici, tale protezione è rafforzata dall'installazione di idonei SPD (Surge Protective Device – scaricatori di sovratensione) posizionati nella sezione CC delle cassette di giunzione (String Box).

Trasformatori in olio

I trasformatori dell'impianto, che si dividono in trasformatori elevatori delle singole unità di conversione e trasformatore ausiliario, possono avere isolamento in olio minerale.

In questo caso vengono prese tutte le precauzioni necessarie ad evitare lo spargimento del fluido in caso di perdite dal cassone: nella fondazione del trasformatore viene installata una vasca in acciaio inox, con capacità sufficiente ad alloggiare l'intero volume d'olio della macchina.

4.2.5 Misura dell'energia

La misura dell'energia attiva e reattiva è effettuata tramite contatore per misure fiscali di tipo bidirezionale, ubicato nell'edificio della Stazione Utente, collegato a trasformatori di misura dedicati.

Il sistema di misura nel complesso sarà in accordo alle prescrizioni del Codice di Rete, e sarà tale da fornire valori dell'energia su base quart'oraria, consentire l'interrogazione e l'impostazione da remoto (anche da parte del gestore della rete), in accordo a quanto richiesto dal Codice di Rete.

4.2.6 Sistemi ausiliari**Sistema di sicurezza e sorveglianza**

L'impianto di videosorveglianza è dimensionato per coprire i perimetri recintati delle aree che costituiscono l'impianto fotovoltaico. Il sistema è di tipo integrato ed utilizza:

- Telecamere per vigilare l'area della recinzione, accoppiate a lampade a luce infrarossa per assicurare una buona visibilità notturna;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

166 di 267

- Telecamere tipo DOME nei punti strategici e in corrispondenza delle cabine/power station;
- Cavo microfonico su recinzione o in alternativa barriere a microonde installate lungo il perimetro, per rilevare eventuali effrazioni;
- Rivelatori volumetrici da esterno in corrispondenza degli accessi (cancelli di ingresso) e delle cabine/power station e da interno nelle cabine e/o container;
- Sistema d'illuminazione a LED o luce alogena ad alta efficienza vicino le cabine, da utilizzare come deterrente. Nel caso sia rilevata un'intrusione l'illuminazione relativa a quella cabina viene attivata.

È quindi possibile rilevare le seguenti situazioni:

- Sottrazione di oggetti;
- Passaggio di persone;
- Scavalco o intrusione in aree definite;
- Segnalazione di perdita segnale video, oscuramento, sfocatura e perdita di inquadratura.

L'impianto è dotato di sistema di controllo e monitoraggio centralizzato tale da permettere la visualizzazione in ogni istante delle immagini registrate, eventualmente anche da remoto. Le Tav. 31 "Planimetria progetto TVCC" e Tav. 32 "Tipico recinzione, sistema TVCC e fascia di mitigazione perimetrale" mostrano la disposizione delle telecamere presso l'impianto e forniscono un dettaglio descrittivo del sistema di videosorveglianza previsto.

L'archiviazione dei dati avviene mediante salvataggio su Hard Disk o Server.

Sistema di monitoraggio e controllo:

Il sistema di monitoraggio e controllo è costituito da una serie di sensori atti a rilevare, in tempo reale, i parametri ambientali, elettrici, dei tracker e del sistema antintrusione/TVCC dell'impianto e da un sistema di acquisizione ed elaborazione dei dati centralizzato (SAD – Sistema Acquisizione Dati), in accordo alla norma CEI EN 61724.

I dati raccolti ed elaborati servono a valutare le prestazioni dell'impianto, il corretto funzionamento dei tracker, la sicurezza dell'impianto e a monitorare la rete elettrica.

I sensori sono installati direttamente in campo, nelle stazioni meteorologiche (costituite da termometro, barometro, piranometri/albedometro, anemometro), string box o nelle cabine e misurano, le seguenti grandezze:

- Irraggiamento solare;
- Temperatura ambiente;
- Temperatura dei moduli;
- Tensione e corrente in uscita all'unità di generazione;
- Potenza attiva e corrente in uscita all'unità di conversione;
- Tensione, potenza attiva ed energia scambiata al punto di consegna;
- Stato interruttori generali MT e BT;
- Funzionamento tracker.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
167 di 267**Sistema di illuminazione e forza motrice**

In tutti i gruppi di conversione, nelle cabine ausiliarie e nell'Edificio Magazzino/Sala Controllo sono previsti i seguenti servizi minimi:

- illuminazione interna;
- illuminazione di emergenza interna mediante lampade con batteria incorporata;
- illuminazione esterna della zona dinanzi alla porta di ingresso, realizzata con proiettore accoppiato con sensore di presenza ad infrarossi;
- impianto di forza motrice costituito da una o più prese industriali e una o più prese bivalente 10/16A Std ITA/TED.

Nelle altre aree esterne non sono in genere previsti punti di illuminazione. Solo in corrispondenza degli accessi (cancelli di ingresso) saranno installati dei proiettori aggiuntivi sempre con sensore di presenza ad infrarossi.

4.3 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI UTENZA**Dati generali**

L'Impianto di Utenza sarà realizzato allo scopo di collegare l'impianto agrivoltaico alla sezione 132 kV della futura Stazione RTN "Portomaggiore" e sarà sostanzialmente composto da:

1. Stazione elettrica di trasformazione 132/30 kV (Stazione Utente);
2. Linea in cavo interrato a 132 kV di collegamento allo stallo arrivo produttore nella stazione RTN.

La Stazione Utente complessivamente occuperà un'area che di circa 4000 m². La Stazione è configurata per consentire la connessione di un eventuale futuro progetto di altro proponente, in modo da poter condividere il nuovo stallo a 132 kV nella futura stazione RTN esistente.

Considerata la quota media del piano campagna nell'area di interesse, pari a circa -2,45 m slm, è stata prevista una quota per la Stazione Utente pari a circa -0,95 m slm. Tale quota assicura di essere almeno 1,5 m sopra il piano di campagna in modo tale da ridurre il rischio allagamento. Per maggiori dettagli si rimanda alle Tavole del progetto definitivo allegate al presente SIA.

La Stazione Utente sarà completamente recintata ed avrà un cancello carrabile ed un cancello pedonale per l'accesso, ubicati sul lato sud. Le recinzioni saranno del tipo a pettine, aventi un'altezza complessiva di 2,50 m. Antistante all'ingresso nord sarà realizzato un piazzale per la sosta degli automezzi per il personale addetto alla manutenzione. mitigazione paesaggistica. Per ridurre l'impatto visivo, è prevista la continuazione della fascia di mitigazione arborea-arbustiva dell'Impianto agrivoltaico lungo il perimetro della Stazione Utente che si affaccia sulle strade esterne (lato sud-ovest).

Saranno utilizzate le medesime aree di cantiere previste per l'impianto agrivoltaico essendo la Stazione di Utenza adiacente; per maggiori dettagli si rimanda alla Tav. 22 "Planimetria impianto agrivoltaico con identificazione aree di stoccaggio - cantiere".

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
168 di 267

Tutto l'impianto e le apparecchiature installate saranno conformi alle Norme CEI applicabili, e in accordo al Codice di Rete di Terna. Nei successivi paragrafi si descrivono in dettaglio le apparecchiature e le opere civili che costituiscono l'Impianto di Utente.

4.3.1 Stazione di trasformazione 132/30 kV (Stazione Utente)**Descrizione**

La Stazione Utente ha lo scopo di elevare la tensione da 30 kV a 132 kV, per convogliare la potenza generata dall'impianto agrivoltaico verso la Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

Come indicato nello schema unifilare, l'impianto è stato suddiviso, a livello 30 kV, in due porzioni di potenza equivalente, ciascuna facente capo ad un proprio quadro 30 kV, a sua volta collegato a un proprio trasformatore elevatore.

Nell'area dedicata alla Stazione Utente si prevede la costruzione di un Edificio Utente al cui interno saranno realizzate la sala quadri MT, con uno spazio separato dedicato al trasformatore ausiliario, la sala quadri BT/sala controllo, un locale misure, una sala riunioni ed i servizi igienici.

La Stazione Utente sarà principalmente costituita da:

1. Apparecchiature elettromeccaniche ed in particolare:
 - a) N.1 sistema di sbarre 132 kV;
 - b) N.1 stallo arrivo linea in cavo;
 - c) N. 2 stalli 132 kV di collegamento del trasformatore elevatore alle sbarre comuni;
 - d) N. 2 trasformatori elevatore 132/30 kV;
 - e) N.1 stallo reattore di compensazione (eventuale);
 - f) Componenti in media e bassa tensione, ubicati all'interno dell'Edificio Utente:
 - N. 2 quadri elettrici 30 kV;
 - N. 2 trasformatori 30/0,42 kV, isolati in resina, per l'alimentazione dei servizi ausiliari della Stazione;
 - Sistemi di alimentazione di bassa tensione dei servizi ausiliari di impianto, in corrente alternata (c.a.) ed in corrente continua (c.c.);
 - Sistema di protezione della stazione;
 - Sistema di monitoraggio e controllo dell'intera stazione (SCADA).
2. N. 1 generatore diesel (potenza nominale 15 kVA), per installazione esterna, completo di pannello di protezione e controllo e di serbatoio gasolio incorporato su basamento;
3. Rete di terra;
4. Sistema di illuminazione;
5. Opere civili, comprendenti:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

169 di 267

- a) Edificio Utente;
- b) Preparazione del terreno dell'area Stazione Utente, recinzioni e cancelli;
- c) Strada di accesso;
- d) Strade interne e piazzole;
- e) Fondazioni apparecchiature elettriche;
- f) Sistema di trattamento e laminazione acque meteoriche;
- g) Sistema di trattamento acque reflue.

Tutto l'impianto e le apparecchiature installate saranno conformi alle Norme CEI applicabili, e in accordo al Codice di Rete di Terna.

L'area di stazione utente è predisposta per consentire l'eventuale connessione di un ulteriore impianto di altro produttore per la condivisione dello stallo produttore nella Stazione RTN.

Apparecchiature AT

Di seguito la composizione dei vari stalli di cui è dotata la Stazione Utente.

1. Stallo arrivo linea:
 - a) N. 3 terminali cavo AT;
 - b) N. 3 scaricatori unipolari di sovratensione, ad ossido di zinco
 - c) N. 1 sezionatore di linea con lame di terra;
 - d) N. 3 trasformatori di tensione unipolari (TV), di tipo capacitivo, con avvolgimenti secondari di misura e protezione;
 - e) N. 1 interruttore automatico in SF6;
 - f) N. 3 trasformatori di corrente unipolari (TA), con nuclei secondari di misura e di protezione;
 - g) Tre trasformatori di tensione unipolari (TV), di tipo induttivo, per la misura commerciali;
2. Stalli trasformatore:
 - a) Un sezionatore di sbarra con lame di terra;
 - b) Un interruttore automatico in SF6;
 - c) Tre trasformatori di corrente unipolari (TA), con nuclei secondari di misura e di protezione;
 - d) Tre trasformatori di tensione unipolari (TV), di tipo induttivo, per la misura commerciali;
 - e) Tre scaricatori unipolari di sovratensione, ad ossido di zinco, con contatori di scarica.
3. Stallo reattore di compensazione:
 - a) Un sezionatore di sbarra con lame di terra;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
170 di 267

- b) Un interruttore automatico in SF6;
- c) Tre trasformatori di corrente unipolari (TA), con nuclei secondari di misura e di protezione;
- d) Tre scaricatori unipolari di sovratensione, ad ossido di zinco, con contatori di scarica.

Si intendono inclusi i materiali accessori come necessario (tubi, conduttori, strutture di sostegno, ecc.).

Le caratteristiche preliminari delle apparecchiature principali sono riportate nelle tabelle seguenti e saranno confermate in sede di progettazione esecutiva.

Trasformatori elevatori 132/30 kV

I trasformatori elevatori saranno trifase, a due avvolgimenti, isolati in olio, con le caratteristiche riassunte nella tabella seguente.

I dati di ciascun trasformatore sono preliminari e saranno confermati in sede di progettazione esecutiva.

Parametro	Valore
Potenza nominale	67/84
Tipo di raffreddamento	ONAN/ONAF
Rapporto di trasformazione nominale	132/30 kV
Impedenza di corto circuito	12% (rif. 84 MVA)
Commutatore sotto carico sull'avvolgimento AT	±10x1,25%
Gruppo vettoriale	YNd11
Isolamento degli avvolgimenti	uniforme

Tabella 24: Caratteristiche del trasformatore elevatore 132/30 kV

Reattore di compensazione 132 kV

Al fine di adempiere ai requisiti del Codice di Rete per la regolazione di tensione nel caso in cui gli inverter dell'impianto fotovoltaico siano disconnessi, potrà essere prevista l'installazione di reattore di compensazione shunt, in modo da garantire un grado di compensazione al punto di connessione compreso fra il 110% e il 120% della potenza reattiva scambiata a P=0 ed alla tensione di rete nominale Vn. La presenza e le caratteristiche del reattore saranno confermati in sede di progettazione esecutiva, in accordo ai requisiti di Terna.

4.3.1.1 Componenti MT e BT

Quadri 30 kV

Ai quadri MT, installati nella sala MT dell'edificio ausiliario, confluiscono le linee elettriche provenienti dall'impianto agrivoltaico. Si veda come riferimento la Tav. 19 "Schema elettrico unifilare generale"

Per la progettazione della sala quadri si fa riferimento alla Guida CEI 99-4 la quale indica le tecniche da seguire per l'esecuzione delle cabine elettriche d'utente.

I quadri di media tensione in questa fase preliminare prevedono le seguenti caratteristiche principali:

Parametro	Valore
-----------	--------

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
171 di 267

Tensione operativa/nominale	30/36 kV
Tensione nominale di tenuta ad impulso atmosferico	170 kV
Tensione nominale di tenuta a 50 Hz (1min)	70 kV
Corrente nominale	2000 A
Corrente di breve durata (3s)	≥ 25 kA
Corrente di picco	≥ 63 kA
Isolamento	SF6
Classificazione d'arco interno	IAC AFLR 25 kA – 1s
Categoria di perdita di continuità di servizio	LSC 2A

Tabella 25: Caratteristiche dei quadri a 30 kV

Ciascun quadro includerà almeno le seguenti unità funzionali:

- N.1 cella partenza verso trasformatore elevatore, equipaggiata con interruttore;
- N.4 celle arrivo delle linee dorsali in cavo dell'impianto agrivoltaico, equipaggiati con interruttori;
- N.1 cella partenza verso trasformatore ausiliario, equipaggiata con interruttore o con sezionatore sotto carico e fusibili;
- N.1 cella misure.

Il quadro sarà equipaggiato con relè di protezione e strumenti di misura. Sarà inoltre prevista l'interfaccia con il sistema di controllo remoto della sottostazione.

Cavi 30 kV

Il collegamento tra i quadri elettrici di media tensione e il trasformatore elevatore avverrà mediante cavi 30 kV. Le caratteristiche dei cavi sono identiche a quelle dei cavi delle dorsali 30 kV descritti in precedenza. Il percorso di questi cavi sarà interamente interno ai confini della Stazione Utente, avrà una lunghezza di circa 20 metri e sarà opportunamente segnalato al fine di renderne evidente la presenza in caso di ulteriori scavi.

Trasformatori ausiliari

Ciascun trasformatore ausiliario, di tipo a secco, completo di involucro di protezione, sarà dimensionato per alimentare tutti i servizi ausiliari della Stazione Utente ed avrà le caratteristiche preliminari riportate nella seguente tabella.

Parametro	Valore
Potenza nominale	160 kVA
Tipo di raffreddamento	AN
Tensione nominale	30/0,42 kV
Tensione massima	36/1 kV
Classe ambientale e climatica	E1 – C1
Classe di comportamento al fuoco	F1

Tabella 26: Caratteristiche trasformatore ausiliario

4.3.1.2 Servizi ausiliari

Tutti i servizi ausiliari della Stazione Utente saranno alimentati da un quadro elettrico BT, installato in una sala dell'Edificio Utente, tramite il trasformatore ausiliario MT/BT derivato dal quadro MT.

Un gruppo elettrogeno di emergenza fornirà l'alimentazione ai servizi essenziali in caso di mancanza tensione sulle sbarre del quadro BT.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

172 di 267

Le utenze essenziali più critiche quali i sistemi di protezione e controllo e i circuiti di comando di sezionatori e interruttori saranno alimentati da un sistema di alimentazione non interrompibile in corrente continua 110 V, dotato di batterie in tampone con una autonomia prevista di 4 ore.

4.3.1.3 Sistema di protezione, monitoraggio, comando e controllo

Il sistema di protezione, monitoraggio, comando e controllo della Stazione Utente, installato nella sala quadri BT, avrà la funzione di provvedere al comando, al rilevamento segnali e misure ed alla protezione dello stallo, agli interblocchi tra le apparecchiature, all'acquisizione dei dati ed all'interfaccia con il centro di controllo Terna.

4.3.1.4 Sistema di Illuminazione

Il sistema di illuminazione della Stazione Utente è progettato per fornire un adeguato livello di illuminamento, utilizzando lampade a LED. Saranno previsti due circuiti separati:

- uno comandato automaticamente da fotocellula, per assicurare un livello di illuminazione minimo;
- l'altro sarà comandabile manualmente, tramite interruttore, per fornire un livello di illuminazione più elevato, solo quando necessario (es. durante le operazioni di manutenzione dei componenti AT).

4.3.1.5 Rete di terra

La rete di terra sarà realizzata dell'area delle Opere Condivise sarà in accordo alla normativa vigente CEI EN 61936-1 e CEI EN 50522 in modo da assicurare il rispetto dei limiti di tensione di passo e di contatto.

Il dispersore sarà costituito da una maglia in corda di rame interrata, opportunamente dimensionata e configurata, sulla base della corrente di guasto a terra dell'impianto, delle caratteristiche elettriche del terreno e della disposizione delle apparecchiature.

Dopo la realizzazione, saranno eseguite le opportune verifiche e misure previste dalle norme.

4.3.1.6 Opere civili**Preparazione del terreno**

L'area interessata dalla Stazione Utente si presenta nella sua configurazione naturale sostanzialmente pianeggiante. Per motivi di origine idraulica, come menzionato al capito 9, sarà necessario realizzare un terrapieno al fine di ottenere una quota di progetto pari a -0,95 m s.l.m., circa +1,5 m sopra l'attuale piano campagna (-2,45 m). Si prevede pertanto l'esecuzione di una scarpata in riporto attorno all'area della Stazione Utente. La quota di imposta sarà mantenuta univoca tra l'area della Stazione Utente e la strada di accesso.

L'area sarà dapprima scoticata e livellata asportando un idoneo spessore di materiale vegetale (variabile da 30 a 50 cm); lo stesso verrà temporaneamente accatastato e successivamente riutilizzato in sito per la risistemazione (ripristini e rinterrati) delle aree adiacenti l'Impianto di Utenza, che potranno essere finite "a

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

173 di 267

verde". Dopo lo scotico del terreno saranno effettuati gli scavi (modesti) ed i riporti fino alla quota di imposta delle fondazioni.

Edificio Utente

All'interno della nuova Stazione Utente è prevista la costruzione di un edificio che ospiterà un locale quadri BT e controllo, un locale quadri elettrici MT con una parte dedicata ai trasformatori ausiliari e un locale misure. Oltre a ciò, sono presenti i servizi igienici ed una sala riunioni. Il pavimento potrà essere realizzato di tipo flottante con area sottostante adibita al passaggio cavi.

L'edificio sarà realizzato in muratura, con superfici ignifughe, nel rispetto di quanto definito nella norma CEI EN 61936-1, da cui consegue una distanza in aria per trasformatori all'aperto uguale o superiore a 10 m.

La Tav. 40 "Planimetria viste e sezioni Edificio Utente - Stazione Utente" rappresenta la pianta e i diversi prospetti dell'edificio.

Adiacente all'edificio sarà installato esternamente il gruppo elettrogeno di emergenza che occuperà un'area di circa 15 m².

La copertura dell'edificio cabina non prevede un accesso diretto. La cabina sarà dotata di linee di ancoraggio (linee vita) e/o dispositivi di ancoraggio per permettere la manutenzione della copertura da parte di ditte specializzate.

Strada di accesso, aree interne e recinzione

L'accesso all'area della Stazione Utente sarà possibile attraverso una derivazione dalla viabilità comunale esistente (si veda par. per ulteriori dettagli).

L'accesso al piazzale interno asfaltato della Stazione Utente dei mezzi di manutenzione e del personale operativo avverrà tramite un cancello carraio a battente e a un cancello pedonale, realizzati in copertura metallica zincata, per una larghezza complessiva di circa 9,00 m.

Le piazzole per l'installazione delle apparecchiature saranno ricoperte con adeguato strato di ghiaione stabilizzato; tali finiture superficiali contribuiranno a ridurre i valori di tensione di contatto e di passo effettive in caso di guasto a terra sul sistema AT.

L'area della Stazione Utente sarà interamente segregata con una recinzione di cemento, di tipo a pettine, costituita da un muro di base di altezza 95 cm su cui saranno annegati dei paletti prefabbricati di altezza 155 cm. L'altezza complessiva della recinzione sarà pari a circa 2,50 m.

Al fine di minimizzare l'impatto visivo, si prevede di estendere la fascia di mitigazione arborea-arbustiva dell'Impianto Agrivoltaico lungo il perimetro della Stazione Utente che si affaccia sulle strade esterne (lato sud-ovest).

4.3.1.7 Fondazioni e cunicoli cavi

Saranno previste fondazioni per le seguenti apparecchiature:

- Trasformatori elevatori;
- Sezionatori, interruttori, isolatori, terminali cavo;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
174 di 267

- Pali luce posizionati su appositi sostegni metallici.

Tutte le opere di fondazione sono state progettate in funzione della tipologia del terreno esistente in sito, opportunamente indagato tramite indagine geognostica, geologica, idrogeologica e sismica, nonché tenendo conto del grado di sismicità (zona 2).

Relativamente ai valori non rilevanti dei carichi statici delle apparecchiature elettromeccaniche, le fondazioni saranno di tipo "diretto", realizzate sulla quota di fondo scavo su base di magrone. Eventualmente – ad esclusione degli interruttori – tali fondazioni potranno essere di tipo prefabbricato, con caratteristiche uguali o superiori a quelle delle fondazioni gettate in opera. Eventuali opere di consolidamento del terreno potranno essere realizzate sotto la fondazione del trasformatore elevatore, se necessario.

Le varie fondazioni delle apparecchiature saranno tra loro collegate da una rete di cunicoli e di "masselli conduit" per il collegamento con cavi elettrici delle apparecchiature elettro-meccaniche e tra i quadri di controllo e misura posti nelle sale quadri dell'edificio.

Durante la realizzazione delle opere civili, attorno ad ogni fondazione e su tutta l'area della Stazione Utente, sarà installata la maglia di terra.

Dopo aver eseguito le opere di fondazione e posato la rete di terra, le aree interessate dai lavori saranno risistemate realizzando il livellamento del terreno intorno alle fondazioni mediante il riporto con materiali idonei compattati, e la successiva finitura delle stesse come da progetto.

Per ulteriori dettagli circa le modalità di realizzazione delle opere civili si rimanda anche all'All. C.03 "Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici delle opere civili".

4.3.1.8 Sistema di trattamento acque meteoriche e acque reflue

Nell'area della Stazione Utente saranno attuati tutti gli accorgimenti per limitare le aree coperte da strade interne asfaltate e dai tetti degli edifici; quindi, delle superfici che potrebbero raccogliere e accumulare acque meteoriche; per questo saranno previste, nella zona delle apparecchiature elettromeccaniche, ampie superfici inghiaiate, che consentiranno lo smaltimento diretto per percolazione nel terreno naturale.

Le aree pavimentate e/o asfaltate saranno dotate di adeguati sistemi di raccolta e collettamento delle acque meteoriche (rete fognaria), che confluiranno ad un pozzetto scolmatore in c.c.a., atto a dividere le acque di prima e seconda pioggia. Il pozzetto scolmatore costituirà il recapito finale della rete fognaria di drenaggio dell'area servita e sarà dotato di due condotte in uscita: la prima, avente quota di scorrimento inferiore, convoglierà le acque di prima pioggia al sistema di trattamento di progetto mentre la seconda condotta "di bypass" recapiterà le acque di seconda pioggia direttamente alla vasca di laminazione.

Più in dettaglio, allo scolmatore verranno recapitati i primi 5 mm o 15 minuti di precipitazioni meteoriche scolanti sul piazzale (acque di "prima pioggia"), potenzialmente contaminate per sversamenti accidentali di sostanze inquinanti nelle aree carrabili, per essere poi convogliate verso una vasca di prima pioggia, dalla quale verranno poi rilanciate tramite elettropompa in un pozzetto di decompressione in c.c.a.. Da qui, verranno convogliate a gravità ad un disoleatore con filtri per coalescenza. Le acque così trattate verranno infine convogliate nella vasca di laminazione. Tramite una tubazione di bypass presente nel pozzetto scolmatore, alla vasca di laminazione afferente a ciascuna area giungeranno anche le cosiddette "acque di seconda pioggia", ovvero le acque meteoriche scolanti sui piazzali raccolte dopo i primi 15 minuti dall'inizio

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
175 di 267

dell’evento meteorico. Dalle vasche di laminazione, le acque verranno quindi scaricate, mediante apposito collettore, nel corpo idrico recettore, ovvero il fosso di laminazione a cielo aperto in terra, posto sul lato Nord della Stazione Utente, che a sua volta scaricherà nel corpo idrico “Scolo consortile Bigliardo”.

L’installazione di un sistema di trattamento delle acque scolanti è stata progettata in via precauzionale rispetto alle disposizioni della normativa regionale vigente, quale la DGR 286/05.

Ubicazione, pianta e sezioni del sistema di trattamento acque sono riportate in dettaglio nelle Tav. 41 “Planimetria impianto di trattamento acque e invarianza idraulica – Stazione Utente”. In questa tavola sono anche identificate le superfici scolanti, ovvero le aree pavimentate oggetto di raccolta e laminazione dell’acqua piovana.

Le acque nere provenienti dai servizi igienici dell’Edificio Utente saranno sottoposte ad adeguato trattamento, con fossa Imhoff, degrassatore e filtro batterico anaerobico. La fossa chiarificatrice tipo Imhoff è ubicata in prossimità dell’edificio come riportato nella Tav. 38 “Planimetria elettromeccanica - Stazione Utente”. Si prevede che tale sistema di trattamento venga periodicamente pulito con autosurgito da ditte specializzate; pertanto, non sono previsti scarichi in corpi ricettori.

Per ulteriori dettagli si rimanda all’All.C.08 “Relazione idrologica e idraulica”.

4.3.2 Cavidotto interrato a 132 kV

Il collegamento tra la Stazione Utente dell’impianto e lo stallo arrivo produttore nella futura Stazione Elettrica RTN di Portomaggiore sarà realizzato in cavo interrato (terna di cavi a 132 kV), per un tracciato di lunghezza pari a circa 8,8 km.

I cavi di collegamento saranno attestati a terminali per esterno ad entrambe le estremità del circuito. Data la lunghezza del percorso saranno necessarie giunzioni lungo il tracciato del cavo.

Caratteristiche tecniche principali

Il dimensionamento del cavo si basa su un possibile carico pari alla potenza massima ammissibile – 200 MW- dello stallo produttore della stazione RTN.

Per trasportare la potenza richiesta, tenendo conto di opportuni fattori di riduzione per le previste condizioni di posa, si prevede di utilizzare un cavo in alluminio avente le caratteristiche riassunte nella tabella successiva.

La sezione del cavo verrà in ogni caso definita durante la progettazione esecutiva in base all’effettivo carico da trasportare ed alle condizioni ambientali e di posa.

Parametro	Valore
Tipo di cavo	unipolare
Materiale del conduttore	alluminio
Materiale isolante	XLPE
Schermo metallico	alluminio
Guaina esterna	PE
Tensione nominale (Uo/U/Um)	76/132/145 kV
Frequenza nominale	50 Hz
Sezione	1600 mm ²

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
176 di 267

Parametro	Valore
Portata di riferimento in condizioni nominali	1135 A
Portata nelle previste condizioni di posa	965 A
Formazione	trifoglio
Tipologia del letto di posa	Sabbia a bassa resistività termica o cemento magro
Tipologia di riempimento fino a piano terra	Terra di riporto adeguatamente selezionata

Tabella 27: Caratteristiche preliminari del cavo di collegamento a 132 kV

I cavi saranno direttamente interrati ad una profondità di 1,40 m con formazione a trifoglio; tale profondità potrà variare a seconda del tipo di terreno attraversato ed in presenza di attraversamenti di altri servizi, in accordo alle eventuali prescrizioni richieste dell'Ente gestore ed in conformità a quanto riportato alla Norma CEI 11-17.

I cavi saranno posati all'interno di un letto di sabbia vagliata e compatta. La protezione meccanica superiore sarà costituita da piastre di cemento armato, ovvero da una gettata di cemento magro per tutto il percorso. Lo scavo sarà poi ricoperto, con il materiale precedentemente asportato e il percorso del cavo sarà opportunamente segnalato al fine di renderne evidente la presenza in caso di ulteriori scavi. In ogni caso il tipo di posa sarà adeguato in funzione delle prevedibili sollecitazioni dovute al carico superficiale e degli attraversamenti di eventuali sottoservizi, ricorrendo specifici sistemi di protezione (ad es. tubi in massello di cemento armato o tramite TOC) per garantire un'adeguata protezione.

I cavi saranno attestati su appositi terminali per esterno, installati alle estremità del collegamento, rispettivamente sullo stallo di arrivo linea nella Stazione Utente sullo stallo produttore nella SE RTN. Tali terminali saranno collegati, mediante tubi di alluminio, alle apparecchiature elettromeccaniche di comando.

I terminali saranno provvisti di apposite cassette per la messa a terra delle guaine fissate alla carpenteria di risalita cavi. Il montaggio dei terminali sarà eseguito all'interno di una struttura temporanea di protezione per consentire l'assemblaggio in luogo asciutto e riparato.

Nella figura seguente è riportato un tipico del terminale cavo utilizzato.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
177 di 267

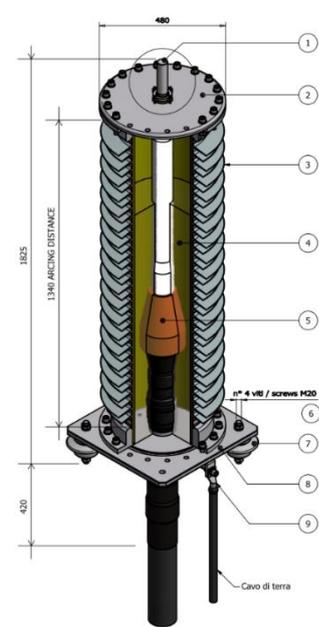
	DESCRIZIONE	MATERIALE
	1. Capocorda	Cu stagnato
	2. Piastra superiore	Lega di alluminio
	3. Isolatore	Composito
	4. Miscela isolante	Silicone
	5. Cono prestampato	EPR
	6. Tubo segregazione	Lega di alluminio
	7. Isolatori di supporto	Porcellana smaltata
	8. Piastre di base	Lega di alluminio
	9. Capocorda messa a terra	Cu stagnato

Figura 87: Schema tipo del terminale cavo

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
178 di 267**Tracciato del cavidotto**

Il percorso dei cavi a 132 kV dalla Stazione Utente fino alla Stazione RTN avviene lungo strade bianche o asfaltate (vicinali, provinciali) e, per un breve tratto, in terreno agricolo.

La presenza dei cavi verrà individuata con opportuna segnaletica lungo il percorso, in prossimità di cambi di direzione, giunti, e interferenze con altri sottoservizi.

Le interferenze tra il cavidotto 132 kV e le reti interrato/canali/reticolo idrografico esistenti sono identificate nelle Tav. 49a "Identificazione interferenze – Linea a 132 kV (base ortofoto)" e Tav. 49b Identificazione interferenze – Linea a 132 kV (base IGM)".

4.4 OPERE DI RETE**4.4.1 Nuova SE 380/132/36 kV Portomaggiore**

La nuova stazione di Portomaggiore sarà composta da una sezione a 380 kV, una sezione a 132 kV e due sezioni 36 kV alimentate tramite la sbarra 380 kV, in quanto il 36 kV è il nuovo livello di tensione previsto dal Codice di Rete per le connessioni di impianti di produzione fino a 100 MW.

La stazione avrà un'estensione di circa 67.000 m².

La sezione a 380 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita, nella sua massima estensione, da:

- N. 1 sistema a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
- N. 2 stalli linea (Ferrara Focomorto e Ravenna Canala);
- N. 2 stalli primario trasformatore 380/132 kV (ATR);
- N. 1 parallelo sbarre di tipo basso;
- N. 2 stalli primario trasformatore 380/36 kV;
- N. 3 stalli futuri, cui potranno essere collegati, eventualmente, un terzo trasformatore 380/36 kV, una terza linea 380 kV o un reattore di rifasamento;

La sezione a 132 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita, nella sua massima estensione, da:

- No. 1 sistema a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
- No. 2 stalli secondario trasformatore (ATR);
- No. 2 stalli linea aerea (CP Portomaggiore, CP Bando);
- No. 4 stalli futuri;
- No. 1 parallelo sbarre di tipo basso.

I macchinari previsti consisteranno, nella loro attuale estensione, in:

- No. 2 ATR 400/135 kV con potenza di 250 MVA.
- No. 6 trasformatori monofase opportunamente collegati per creare due trasformazioni 380/36 kV, per una potenza complessiva di 500 MVA;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
179 di 267

Nell'impianto è prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

Edificio Comandi e controllo: L'edificio Comandi sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta di 20,00 x 11,80 m ed altezza fuori terra di 4,65 m (volume di circa 1.100 m³). L'edificio contiene i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione e i vettori, gli uffici ed i servizi igienici per il personale di manutenzione, nonché un deposito. La costruzione sarà di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo) o, dove ciò non fosse possibile, di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile. La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale. Particolare cura sarà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla Legge 373 del 4 Aprile 1976 e successivi aggiornamenti, nonché alla Legge 10 del 9 Gennaio 1991 e successivi regolamenti di attuazione.

Edificio Servizi Ausiliari e Servizi Generali (SA e SG)

Nella stazione sono previsti due edifici servizi ausiliari, aventi caratteristiche identiche. L'edificio servizi ausiliari e servizi generali, sarà a pianta rettangolare, con dimensioni di 15,20 x 11,80 m ed altezza fuori terra di 4,65 m (volume di circa 835 m³). L'edificio ospiterà le batterie, i quadri MT e BT in cc e ca per l'alimentazione dei servizi ausiliari ed il gruppo elettrogeno d'emergenza. Per la tipologia costruttiva vale quanto descritto per l'edificio Comandi.

Edificio magazzino

Nella stazione è previsto, come da standard Terna, la costruzione di un magazzino.

L'edificio Magazzino sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta 15,60 x 10,58 m ed altezza fuori terra di 6,40 m (volume di circa 1.046 m³). Per la tipologia costruttiva vale quanto descritto per l'edificio Comandi.

Edificio per punti di consegna MT

Il punto di consegna MT sarà destinato ad ospitare i quadri contenenti i Dispositivi Generali ed i quadri arrivo linea e dove si attesteranno le due linee a media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari della stazione e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni. Si prevede di realizzare un edificio costituito da tre manufatti prefabbricati delle dimensioni in pianta di:

- Cabina consegna MT1 con dimensioni 6,7 x 2,5 m con altezza 3,2 m costituito da n. 2 vani. Il primo a servizio del Distributore per la consegna della prima alimentazione MT ed il secondo come vano contatore;
- Cabina punto di consegna TERNA con dimensioni 7,58 x 2,5 m con altezza 3,2 m costituito da n. 3 vani. Due di essi conterranno le celle MT dei Dispositivi Generali per le alimentazioni MT, nell'altro vano verrà predisposto il punto di consegna dei servizi di telecomunicazione (TLC) necessaria alla tele conduzione della Stazione.
- Cabina consegna MT2 circa 6,7 x 2,5 m con altezza 3,2 m analogamente alla Cabina consegna MT1 per la consegna dell'eventuale seconda alimentazione MT.

I locali dei punti di consegna saranno dotati di porte antisfondamento in vetroresina con apertura verso l'esterno rispetto alla stazione elettrica per quanto riguarda gli accessi ai fornitori dei servizi di energia

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

180 di 267

elettrica e TLC.

Chioschi per apparecchiature elettriche

I chioschi sono destinati ad ospitare i quadri di protezione, comando e controllo periferici; avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di 2,40 x 4,80 m ed altezza da terra di 3 m. Ogni chiosco avrà un volume di 35 m³. La struttura sarà di tipo prefabbricato con pennellature coibentate in lamiera zincata e preverniciata. La copertura a tetto piano sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale. Saranno presenti, nell'attuale configurazione dell'impianto, No. 12 chioschi.

Edificio quadri sezione 36 kV

Nella stazione è prevista, come da standard Terna, la realizzazione di un edificio atto ad ospitare i quadri della sezione 36 kV. L'edificio quadri sezione 36 kV sarà a pianta rettangolare, con dimensioni di 14,40 x 71,30 m ed altezza fuori terra di 7 m (volume fuori terra di circa 7.190 m³). La costruzione sarà dello stesso tipo dell'edificio Comandi, pertanto per la tipologia costruttiva vale quanto descritto per l'edificio Comandi.

4.4.2 Raccordi aerei 132 kV alla linea CP Portomaggiore - CP Bando

L'intervento consiste nella realizzazione di un raccordo 132 kV in semplice terna tra la nuova stazione RTN Portomaggiore e l'esistente linea CP Portomaggiore - CP Bando.

La lunghezza planimetrica del raccordo CP Portomaggiore – SE Portomaggiore è pari a 607 m e comporta la realizzazione di due nuovi sostegni, escluso il portale di ammarro, previsto in SE Portomaggiore. Le campate avranno una lunghezza media di circa 300 m, a partire dal nuovo sostegno da posizionarsi al di sotto della linea da intercettare, sino al sostegno di collegamento delle tesate sul portale di ammarro in SE Portomaggiore.

La lunghezza planimetrica del raccordo CP Bando – SE Portomaggiore è pari a 825 m e comporta la realizzazione di tre nuovi sostegni, escluso il portale di ammarro, previsto in SE Portomaggiore. Le campate avranno una lunghezza media di circa 270 m, a partire dal nuovo sostegno da posizionarsi al di sotto della linea da intercettare, sino al sostegno di collegamento delle tesate sul portale di ammarro in SE Portomaggiore.

Un tratto dell'esistente elettrodotto 132 kV CP Portomaggiore – CP bando, della lunghezza planimetrica di circa 463 m, verrà dismesso.

La linea esistente è equipaggiata con conduttore in corda di alluminio-acciaio della sezione complessiva di 261 mm². I raccordi di cui alla presente relazione saranno invece realizzati con conduttore unificato Terna in alluminio-acciaio con sezione complessiva di 585,30 mm², in modo da permettere - nel caso di un potenziamento / ricostruzione dell'elettrodotto esistente - la massima evacuazione di potenza per una linea 132 kV e non limitare tale potenziamento.

I sostegni saranno di tipo troncopiramidale.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
181 di 267**4.4.3 Raccordi aerei a semplice terna 380 kV alla linea Ferrara Focomorto – Ravenna Canala**

L'intervento consiste nella progettazione e realizzazione di un raccordo a 380 kV in semplice terna tra la nuova stazione RTN Portomaggiore e l'esistente linea Ferrara Focomorto – Ravenna Canala. La lunghezza planimetrica del raccordo Ferrara Focomorto – SE Portomaggiore è pari a 706 m e comporta la realizzazione di tre nuovi sostegni, escluso il portale di ammarro, previsto in SE Portomaggiore. Le campate avranno una lunghezza media di circa 235 m, a partire dal nuovo sostegno da posizionarsi al di sotto della linea da intercettare, sino al sostegno di collegamento delle tesate sul portale di ammarro in SE Portomaggiore.

La lunghezza planimetrica del raccordo SE Portomaggiore – SE Ravenna Canala è pari a 426 m e comporta la realizzazione di due nuovi sostegni, escluso il portale di ammarro, previsto in SE Portomaggiore. Le campate avranno una lunghezza media di circa 213 m, a partire dal nuovo sostegno da posizionarsi al di sotto della linea da intercettare, sino al sostegno di collegamento delle tesate sul portale di ammarro in SE Portomaggiore.

Un tratto dell'esistente elettrodotto 380 kV SE Ferrara Focomorto - SE Ravenna Canala, della lunghezza planimetrica di circa 563 m, verrà dismesso.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati progettuali allegati al progetto definitivo.

4.5 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ AGRICOLA

Come già spiegato nei paragrafi precedenti, l'impianto agrivoltaico è stato progettato, fin dall'inizio, con lo scopo di permettere lo svolgimento di attività di coltivazione agricola. La Società, di comune accordo con la Società Agricola, ha definito il piano colturale preliminare e gli accorgimenti progettuali da adottare nelle aree di impianto, al fine mantenere un'agricoltura di tipo intensivo in continuità con quella pregressa con l'utilizzo degli stessi mezzi meccanici attualmente adoperati dalla Società Agricola.

Le attività di coltivazione delle superfici sono descritte nei paragrafi successivi. Esse includono le attività riguardanti le interfile, le aree al di sotto delle strutture di sostegno dei moduli, le aree libere esterne alla recinzione dell'impianto (ricadenti nelle superfici contrattualizzate) e la fascia di mitigazione perimetrale.

L'agricoltura italiana, come quella europea, è soggetta alla Politica Agricola Comune (PAC) che prevede una serie di regole di comportamento agronomico tra le quali:

- l'obbligo della rotazione agraria per le colture con ciclo annuale;
- l'obbligo per le aziende agricole con oltre 10 ettari a superficie coltivata a seminativi, di avere una percentuale di almeno il 4%, destinata ad aree ed elementi non produttivi, tra i quali sono compresi i terreni lasciati a riposo;
- l'obbligo di non fermare la coltivazione sullo stesso suolo per più di 2 anni consecutivi.

Nei seguenti paragrafi sono sommariamente descritte le attività agricole previste, mentre per maggiori approfondimenti si rimanda all'All. C.09 "Relazione di progettazione tecnico-agronomica".

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

182 di 267

4.5.1 Colture praticabili tra le interfile e le aree libere interne

L'area di impianto coltivabile ai sensi della norma CEI PAS 82-93 risulta avere una superficie pari a circa 185,6 ha, corrispondente ad un'interfila pari a 7,712 m (proiezione orizzontale dei moduli). Il piano colturale selezionato, di seguito presentato, è stato definito in modo da consentire un'estensione dell'interfila coltivabile in un range che va da 9 m a 10 m. La superficie massima effettivamente coltivabile (corrispondente all'interfila massima di circa 10 m) risulta pari a circa 221 ha e suddivisa come di seguito rappresentato:

- **Aree al di sotto della proiezione di moduli fotovoltaici:** L'area sottostante i pannelli fotovoltaici consta di una larghezza di oltre 4 metri (quando il loro orientamento è parallelo al suolo); sebbene tale area non rientri nel calcolo della superficie agricola, ai sensi della norma tecnica CEI PAS 82-93, sarà comunque in buona percentuale coltivata (fino circa al punto di massima inclinazione dei moduli) unitamente alle superfici interfilare;
- **Coltivazione di aree libere:** All'interno delle aree in cui sarà realizzato l'impianto agrivoltaico, vi sono delle superfici libere e non utilizzate per l'installazione dalle strutture di sostegno dei moduli. Anche all'esterno della recinzione di progetto ci sono zone, ricadenti nelle superfici contrattualizzate, in cui non possono essere realizzate opere (es. zone rientranti nel vincolo di cui all'art. 142 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i.). Tali zone verranno utilizzate per la coltivazione delle stesse colture presenti tra le interfile limitrofe. In tal modo sarà possibile verificare la resa agricola del suolo del campo agrivoltaico (ai fini del monitoraggio richiesto dalle Linee Guida MiTE e dalla Norma CEI PAS 82-93 "Impianti Agrivoltaici"), non solo paragonandola con le coltivazioni ex ante, ma anche con la resa di un suolo adiacente, libero dai pannelli, avente le stesse caratteristiche litologiche in presenza di condizioni climatologiche analoghe e con identiche tecniche colturali;
- **Piano colturale:** Al fine di definire il piano colturale più consono col territorio in esame, si è ritenuto opportuno effettuare inizialmente un accurato studio ex-ante delle colture che tradizionalmente vengono praticate nei siti di interesse e che meglio si adattano alle condizioni pedoclimatiche. È stata poi valutata la possibilità di introdurre colture tipiche dell'areale non storicamente coltivate nei terreni in esame. L'area è stata storicamente coltivata sia con colture in asciutto, non idroesigenti, sia con colture irrigue con esigenze contenute di fertilizzanti e fitofarmaci. Le caratteristiche del suolo, come l'elevato tenore in limo e argilla, limitano infatti l'introduzione delle cosiddette colture di pregio (quali frutteti, vivai, orticole). Anche l'osservazione dei territori circostanti, nel raggio di diversi chilometri, conferma la mancanza di colture di pregio come facilmente verificabile in loco. Alla luce dell'analisi effettuata si propongono diversi scenari di indirizzo produttivo, rappresentati nelle tabelle seguenti. Questi scenari sono stati sviluppati tenendo in considerazione la possibilità di effettuare attività agricole sia con coltivazione da asciutto che con colture irrigue tipiche della zona. Sarà una scelta dell'imprenditore agricolo individuare di anno in anno le tipologie di colture più indicate tenendo in considerazione sia gli aspetti tecnici legati alla coltivazione che scelte imprenditoriali dettate dalla redditività delle stesse nonché dalle specifiche condizioni di mercato.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
183 di 267

Colture	Superficie (ha)			Raccolta
	Area interfilare	Area fasce di rispetto	totale	epoca
Grano tenero	40,93	4,95	45,88	dalla metà di giugno - luglio
Ravanello da seme	40,93	4,95	45,88	giugno
Pisello da seme	40,93	4,95	45,88	maggio - giugno
Pomodoro da industria	40,93	4,95	45,88	agosto - settembre
Totale	163,72	19,80	183,52	

Tabella 28: Scenario 1 – area interfilare e fasce di rispetto con colture benchmark - come da ordinamento culturale ante progetto

Colture	Superficie (ha)			Raccolta
	Area interfilare	Area fasce di rispetto	totale	epoca
Grano duro	85,14	6,61	91,75	giugno - luglio
Grano tenero	0	0	0	dalla metà di giugno - luglio
Pomodoro da industria	39,26	6,61	45,88	agosto - settembre
spinacio da industria	0	0	0	giugno - settembre
ravanello da seme	0	0	0	giugno
pisello da seme	0	0	0	agosto - settembre
pisello proteico	39,26	6,61	45,88	giugno
totale	163,66	19,84	183,50	

Tabella 29: Scenario 2 – area interfilare e fasce di rispetto con colture benchmark - ordinamento culturale diversificato con nuove colture (pisello proteico)

Colture	Superficie (ha)			Raccolta
	Area interfilare	Area fasce di rispetto	totale	epoca
Grano duro	85,14	6,61	91,75	giugno - luglio
Grano tenero	0	0	0	dalla metà di giugno - luglio
Pomodoro da industria	0	0	0	agosto - settembre
spinacio da industria	39,26	6,61	45,875	giugno - settembre
ravanello da seme	0	0	0	giugno - settembre
pisello da seme	0	0	0	maggio - giugno
pisello proteico	39,26	6,61	45,88	aprile - maggio
totale	163,66	19,84	183,50	

Tabella 30: Scenario 3 – area interfilare e fasce di rispetto con colture benchmark - ordinamento culturale diversificato con nuove colture orticole (pisello proteico e spinacio)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
184 di 267

Colture	Superficie (ha)			Raccolta
	Area interfilare	Area fasce di rispetto	totale	epoca
grano duro	81,86	3,31	85,17	giugno - luglio
erbaio	40,93	3,31	44,24	maggio; settembre
prato di medica	40,93	13,23	54,16	marzo - settembre
Totale	163,72	19,84	183,56	

Tabella 31: Scenario 4 (1° anno) - area interfilare e fasce di rispetto con colture benchmark - ordinamento colturale diversificato con colture in asciutta (frumento-erba medica-erbaio)

Colture	Superficie (ha)			Raccolta
	Area interfilare	Area fasce di rispetto	totale	epoca
grano duro	40,93	3,31	44,24	giugno - luglio
erbaio	40,93	3,31	44,24	maggio; settembre
prato di medica	81,86	13,23	95,09	marzo - settembre
Totale	163,72	19,84	183,56	

Tabella 32: Scenario 4 (2° anno) - area interfilare e fasce di rispetto con colture benchmark - ordinamento colturale diversificato con colture in asciutta (frumento-erba medica-erbaio)

Colture	Superficie (ha)			Raccolta
	Area interfilare	Area fasce di rispetto	totale	epoca
grano duro	40,93	6,61	47,54	giugno - luglio
erbaio	0	0	0	maggio; settembre
prato di medica	122,79	13,23	136,02	marzo - settembre
Totale	163,72	19,84	183,56	

Tabella 33: Scenario 4 (3° anno "a regime") - area interfilare e fasce di rispetto con colture benchmark - ordinamento colturale diversificato con colture in asciutta (frumento-erba medica)

4.5.2 Fascia di mitigazione

È stata prevista la realizzazione di una fascia arborea-arbustiva lungo il perimetro delle aree dove sarà realizzato l'impianto fotovoltaico e la Stazione Utente, il tutto al fine di mitigare l'impatto paesaggistico. Dall'analisi preliminare delle specie vegetali più idonee all'impiego, la scelta è stata di realizzare una fascia vegetale mista con piante autoctone, rilevate nelle zone di impianto durante i vari sopralluoghi. L'estensione delle fasce di mitigazione è pari a 2,1 ha.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

185 di 267

Questa sarà composta da piante non classificabili né come arboricoltura da legno né come bosco naturale, selezionate tra quelle elencate dalla Regione Emilia-Romagna nella delibera 1461 del 29/08/2022 ("Nuovo Elenco"), riguardo le attività agro-ambientali, distinte per latitudine e fascia altimetrica.

La volontà progettuale è stata quella di realizzare un impianto perimetrale che, oltre ad assicurare la funzione di mitigazione paesaggistica, mantenesse anche un contributo nella produzione agricola e una funzione ecologica.

La scelta preliminare è ricaduta per l'impianto di un ficheto semi intensivo, coltura antica del territorio e tipica delle zone di impianto e della macchia mediterranea, lungo la fascia perimetrale. Ad accrescimento contenuto, la coltivazione di fico svolge la sua funzione di mitigazione raggiungendo una altezza di 3,5-4,5 m.

Per omogenizzare la fascia di mitigazione nella sua funzione, si è previsto inoltre, l'inserimento di una fascia di vegetazione di specie a carattere cespitoso e di taglia contenuta, il cui sviluppo è previsto entro i 0,50 e 1,20 m dal suolo a completamento della parte inferiore della fascia di mitigazione.

Per maggiori dettagli sulla modalità di realizzazione della fascia di mitigazione perimetrale, si rimanda alla Tav. 32 "Tipico recinzione, sistema TVCC e fascia di mitigazione perimetrale" di progetto.

4.6 I SISTEMI DI REGIMAZIONE DELLE ACQUE

Sistema di drenaggio

Le aree interessate dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico attualmente non dispongono di un sistema di drenaggio. I lavori di realizzazione del drenaggio verranno effettuati contestualmente alla realizzazione dell'impianto.

La realizzazione di un'efficiente rete scolante per l'allontanamento delle acque in eccesso è essenziale per prevenire l'insorgere di problemi di ristagno idrico, migliorare la qualità del suolo, migliorare le condizioni di crescita delle colture.

I drenaggi possono essere suddivisi in tre macro-tipologie:

- drenaggi sotterranei a tubi;
- drenaggi a cielo aperto;
- drenaggi di superficie.

I drenaggi sotterranei a tubi, per la tipologia di terreni dove sarà realizzato l'Impianto (per la maggior parte a tessitura argillosa limosa, molto calcarei e moderatamente alcalini, con una pendenza molto bassa, compresa tra 0,01 e 0,1%) sono sicuramente la soluzione più efficace per prevenire i problemi di ristagno idrico.

Per il presente progetto la rete scolante è stata progettata tenendo in considerazione della presenza delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici, disposti in direzione nord-sud con un interasse di 12,5 m. È stata quindi prevista una rete scolante passante tra le interfile dei moduli fotovoltaici, posizionando i dreni a metà delle interfile, paralleli alle strutture medesime. I tubi drenanti si trovano quindi a una distanza di 12,5 m uno dall'altro. Tale sistema di drenaggio è stato progettato prendendo in considerazione:

- Le strutture di terreni interessati;
- L'altezza massima del livello di falda dal piano dei dreni;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

186 di 267

- La quantità di precipitazione media della zona;
- La distanza tra le file di trackers su cui sono montati i pannelli fotovoltaici;
- Il coefficiente di smaltimento che dovrà essere superiore a 10 mm/giorno.

La posa in opera dei tubi da drenaggio e dei collettori verrà eseguita da specifiche macchine "posadreni" cingolate con sistema di posa a "ripper" senza scavo. L'utilizzo del sistema a "ripper" rispetto al sistema a "catenaria" (con scavo a trincea) è migliorativo in quanto permette al terreno di "fessurarsi" senza rompere la struttura e favorisce la percolazione delle acque senza de-strutturare il terreno. Questo sistema di posa riduce notevolmente il rischio (a seguito di piogge importanti dopo la realizzazione dell'impianto) che le particelle fini del terreno percolino lungo le pareti dello scavo e infanghino il dreno (infangamento primario).

I tubi drenanti tra le interfile avranno un diametro di 65 mm e verranno posati attraverso un aratro talpa ad una profondità media pari a 80 cm (per garantire una minima pendenza necessaria per il deflusso delle acque verso i punti di scarico. La corretta profondità e pendenza di posa è assicurata da sistemi automatici di correzione a raggio "laser" in grado di garantire un errore massimo di posa di +/- cm 1.0.

La profondità di posa prescelta consentirà:

- Da un lato di continuare a coltivare i terreni meccanicamente, senza rischi di danneggiamento dei dreni;
- Dall'altro di evitare interferenze con le Dorsali 30 kV e i cavi BT, posati a 1,2 m di profondità.

Il sistema di drenaggio è stato progettato affinché le acque in eccesso raccolte nei terreni confluiscono nelle vasche di laminazione, che saranno realizzate in più punti delle aree d'impianto, al fine di garantire l'invarianza idraulica, come meglio dettagliato al successivo paragrafo. Dalle vasche di laminazione le acque confluiranno poi nei canali di scolo esistenti.

Per maggiori dettagli sulle modalità di posa dell'impianto di drenaggio si rimanda all' Allegato C.10 "Relazione sul sistema dei drenaggi", nonché Tav. 34a "Tipico tubazioni sistema di drenaggio" e Tav 34b "Tipico tubo collettore sistema di drenaggio".

L'impianto di drenaggio dovrà essere mantenuto regolarmente per garantirne il corretto funzionamento.

Progetto di invarianza idraulica – Impianto agrivoltaico

I terreni interessati dalla realizzazione dell'impianto si trova sotto la giurisdizione dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po.

Nel rispetto delle disposizioni del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Po, l'intervento è stato progettato per soddisfare i requisiti di invarianza idraulica previsti a causa della trasformazione dell'area, derivante dall'installazione dei pannelli fotovoltaici. Infatti, sebbene l'installazione dell'impianto non vada ad impermeabilizzare nuove aree (ad esclusione di porzioni ridotte di superfici dove saranno installate le power station, le cabine ausiliarie e di raccolta, l'edificio magazzino-sala di controllo e le strade), da un punto di vista normativo questa occupazione viene interpretata come una riduzione della superficie permeabile alle acque meteoriche. L'intervento, infatti, viene assimilato a "nuova copertura" e riguarda non solo le superfici impermeabili sopra elencate, ma anche la proiezione al suolo dei moduli fotovoltaici disposti in posizione orizzontale (ipotesi conservativa). Di conseguenza, in accordo a quanto previsto dal Piano Stralcio, è stata prevista la realizzazione di involucri opportunamente dimensionati - atti alla laminazione delle

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

187 di 267

acque piovane – al fine di raccogliere le acque meteoriche e controllarne il deflusso verso i recettori finali, rappresentati dai canali di bonifica.

Il sistema previsto per l'invarianza idraulica conterà quindi di fossati di scolo interpoderali di diversa sezione idraulica, che fungeranno da invaso raccogliendo le acque meteoriche scolate dai lotti agricoli. Tali fossi di progetto realizzeranno perciò i volumi di invaso richiesti dalla normativa vigente.

I volumi immagazzinati verranno poi recapitati agli scoli consorziali prossimi ai lotti di terreno. Nello specifico, in occasione di eventi di pioggia, le acque scoleranno dai moduli fotovoltaici di progetto sul terreno e, una volta infiltrate nel sottosuolo, verranno raccolte nei tubi dreno, che le convoglieranno seguendo definite direzioni di scolo in collettori di accumulo, dai quali verranno recapitate ai fossi di progetto (invaso di laminazione) e successivamente nei vicini canali consorziali. Il volume idrico che invece non si infiltrerà nel sottosuolo verrà drenato per ruscellamento superficiale, seguendo la pendenza del terreno in direzione dei fossi di progetto (invaso di laminazione).

In alcuni casi gli invasi verranno creati appositamente, in altri casi verranno sfruttati dei fossi già esistenti per lo scolo dell'acqua dai terreni agricoli.

Per quanto riguarda la pericolosità idraulica rispetto al rischio alluvionale, tutti gli edifici/cabine che verranno realizzati nell'area dell'impianto agrivoltaico saranno rialzati di 1,5 m, quota definita in accordo con le richieste del Consorzio di Bonifica di Ferrara per la zona in oggetto. Tale quota è rappresentata nelle Tav. 17a- i "Layout impianto di drenaggio e invarianza idraulica".

Calcolo dei volumi

Il volume minimo da reperire per un campo agrivoltaico, secondo le indicazioni fornite dal Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara, ai fini del soddisfacimento dei requisiti di invarianza idraulica, è pari a **500 m³/ha** di superficie impermeabilizzata. Per il calcolo della superficie territoriale interessata dall'intervento, necessaria alla determinazione del volume di invarianza idraulica, si è computato l'ingombro teorico dei moduli a terra considerando a favore di sicurezza il sistema di inseguimento nella posizione orizzontale.

Dato che i moduli fotovoltaici in progetto avranno dimensioni in pianta pari a circa 2,38 x 1,30 m, ogni modulo occuperà una superficie orizzontale proiettata a terra pari a:

$$2,38 \text{ m} \times 1,30 \text{ m} = 3,106 \text{ m}^2$$

Moltiplicando tale superficie per il numero di moduli previsti per ogni zona si ottiene la superficie corrispondente alla proiezione dei moduli sul terreno (Superficie moduli).

Nel calcolo del volume minimo da assicurare, vengono computate inoltre l'area occupata dalle cabine/edifici (Superficie Cabine) e l'area occupata dalla viabilità da realizzarsi (Superficie strade). Quest'ultima, essendo costituita in materiale stabilizzato, ovvero semipermeabile, viene pertanto considerata al 60%, come da indicazioni del Consorzio di Bonifica.

Le superfici così determinate vengono sommate, determinando la superficie trasformata per ogni area dell'impianto. Moltiplicando tale superficie per il valore richiesto relativo al volume minimo di invarianza idraulica si ottengono i relativi volumi minimi da assicurare, riportati nella seguente tabella.

Volume minimo richiesto= 500 m³/ha x [Superficie moduli + 0,6 x (Superficie strade) + Superficie cabine]

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
188 di 267

Area	Volumi di invarianza idraulica richiesti da normativa	Tipo di fossato (invaso di laminazione)	Dimensioni sezione vaso	Sezione idraulica vaso	Lunghezza vaso	Volume invarianza totale effettiva
	m3		m	m2	m	m3
1	2.009,29	A	8,5x1,5	10,50	405,00	4.252,50
2	2.127,54					
3	2.113,23	B	8,5x1,5	10,50	405,00	4.252,50
4	2.099,89					
5	2.117,30	C	8,5x1,5	10,50	405,00	4.252,50
6	2.083,74					
7	2.113,65	D	8,5x1,5	10,50	405,00	4.252,50
8	2.067,59					
9	2.106,03	E	6,0x1,5	6,75	394	2.659,50
10	520,94					
11	2.160,63	F	8,5x1,5	10,50	420	4.410,00
12	2.196,81					
13	2.241,75	G	8,5x1,5	10,50	435	4.567,50
14	2.196,81					
15	2.228,61	H	8,5x1,5	10,50	420	4.410,00
16	2.156,43					
17	2.246,32	I	8,5x1,5	10,50	435	4.567,50
18	2.200,85					

Tabella 34: Volumi di invarianza idraulica richiesti, tipologia di invasi e volumi di invarianza idraulica reali

Dalla tabella sopra riportata si evince come tutti i fossi di progetto saranno sufficienti a contenere il volume idrico richiesto dalla normativa vigente, in quanto il volume di invarianza totale è maggiore del volume richiesto da normativa.

In tutto l'impianto le acque meteoriche infiltratesi nel terreno verranno raccolte da tubi dreno disposti in parallelo lungo tutta l'estensione delle aree. Questi convoglieranno le acque in parte direttamente ai fossati di laminazione ed in parte a collettori di raccolta, di diametro variabile, i quali recapiteranno le acque ai fossi in terra di progetto che fungeranno da vaso di laminazione. Da qui, tramite una tubazione per lo scarico denominata strozzatura, le acque verranno scaricate nel più vicino canale consorziale.

Le acque meteoriche laminate negli invasi scaricheranno nei corpi idrici superficiali. Viste le quote altimetriche dei terreni, le aree 1-2 e 3-4 scaricheranno per gravità l'acqua dall'invaso al corpo idrico recettore. Differentemente, nelle aree 5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18 le acque meteoriche, una volta convogliate all'invaso, essendo quest'ultimo ad una quota assoluta minore del corpo idrico ricettore, acquisteranno prevalenza grazie ad un impianto di sollevamento in modo tale da poter scaricare nello scolo consorziale.

La portata di scarico verrà controllata attraverso una strozzatura, dimensionata in modo da convogliare la massima portata scaricabile (Q_{amm}) in corpo idrico superficiale, individuata tramite le indicazioni fornite dal Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara, che prescrive **8 l/s per ettaro di superficie**. Nel caso in esame per il

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
189 di 267

calcolo della portata ammissibile si è considerata l’area degli interi lotti agricoli e non solamente la superficie impermeabilizzata.

I corpi idrici superficiali in cui verranno scaricate le acque meteoriche raccolte dagli invasi per ogni Area di progetto sono elencati nella tabella seguente.

Macroarea	Corpo idrico recettore finale	Ubicazione del punto di scarico
1-2	Scolo consorziale Noè	Confine Est del lotto
3-4	Scolo consorziale Noè	Confine Est del lotto
5-6	Scolo consorziale Noè	Confine Est del lotto
7-8	Scolo consorziale Noè	Confine Est del lotto
9-10	Scolo consorziale Noè	Confine Est del lotto
11-12	Scolo consorziale Bigliardo	Confine Ovest del lotto
13-14	Scolo consorziale Bigliardo	Confine Ovest del lotto
15-16	Scolo consorziale Bigliardo	Confine Ovest del lotto
17-18	Scolo consorziale Bigliardo	Confine Ovest del lotto

Tabella 35: Indicazione dei corpi idrici recettori e dei punti di scarico delle aree di progetto

Per maggiori approfondimenti si rimanda all’All. C.08 “Relazione idrologica e idraulica” ed alle Tav. 17a-i “Layout impianto di drenaggio e invarianza idraulica con identificazione del punto di scarico”.

4.7 PROGETTO INVARIANZA IDRAULICA – STAZIONE UTENTE

4.7.1 Calcolo dei volumi Stazione Utente

L’intervento di realizzazione della Stazione Utente si configura come una trasformazione urbanistica che consiste nella:

- Realizzazione della Stazione Elettrica di trasformazione 132/30kV (Stazione Utente) in corrispondenza dell’estremità Sud-Ovest dell’impianto agrivoltaico di progetto;
- Esecuzione di nuova viabilità di accesso in materiale stabilizzato, di collegamento alla strada comunale Via Val Gramigna, dalla quale sarà inoltre consentito l’accesso all’impianto agrivoltaico stesso.

Il Consorzio di Bonifica richiede volumi minimi di accumulo delle acque meteoriche che possono variare a seconda dell’estensione complessiva dei lotti destinati alla trasformazione urbanistica, denominati “superfici urbanizzate”. In particolare, nel caso in esame, la superficie urbanizzata risulta essere pari all’intera area del lotto in cui verrà realizzata la Stazione Utente, avente estensione totale pari a 4.547,70 m² (0,45 ha). Questa può essere divisa in due tipologie di aree: impermeabili e semipermeabili.

- Le superfici impermeabili, di estensione pari a circa 2.817,40 m², sono costituite dalle aree pavimentate interne all’impianto e dalla copertura di un edificio di progetto, chiamato Edificio Utente, all’interno del quale saranno collocate una sala quadri MT, la sala quadri BT/sala controllo/quadri misure, una sala riunioni ed i servizi igienici.
- Le aree semipermeabili sono costituite dalla superficie in ghiaia al di sotto delle sbarre nel piazzale interno, avente estensione pari a circa 1.160,30 m² e dal nuovo tratto di strada in progetto, di superficie pari a circa 570 m² realizzata in materiale misto stabilizzato (in totale 1.730,30 m²). Tali

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
190 di 267

superfici verranno realizzate in materiale misto stabilizzato. Per questo motivo, ai fini del calcolo dei volumi invasabili, verrà considerato il 60% di questa superficie in quanto, non essendo del tutto impermeabile, quota parte di acqua riuscirà a penetrare attraverso la strada e verrà assorbita dal terreno sottostante.

Nel rispetto dell'invarianza idraulica, il Consorzio di Bonifica prescrive di adottare quale volume minimo d'accumulo di progetto il valore maggiore tra 150 m³/ha urbanizzato e 215 m³/ha impermeabilizzato, nel caso di superfici urbanizzate con estensione da 0 a 0,50 ha. A seguito dei calcoli più approfonditamente descritti nell' All C.08 "Relazione idrologica e idraulica" è stato computato un volume minimo invasabile pari a 82,89 m³.

Al fine di assicurare il volume di invaso richiesto, si prevede di realizzare a Nord della Stazione Utente un fosso in terra a sezione trapezia, di lunghezza pari a circa 89 m ed avente base maggiore pari a 3 m, base minore pari a 0,6 m e altezza pari a 0,6 m.

Il volume di laminazione assicurato da tale invaso sarà perciò pari a circa **96,12 m³**, che risulta essere **maggiore** degli **82,89 m³** richiesti dalla normativa vigente.

Le acque meteoriche scolate dal piazzale, dalla copertura dell'Edificio Utente e dalla viabilità, verranno convogliate verso l'invaso di laminazione precedentemente dimensionato. Da qui, verranno scaricate a gravità tramite apposita strozzatura posta sul fondo del fosso nel corpo idrico recettore consorziale denominato Scolo Bigliardo. L'estremità della strozzatura verrà dotata di clapet per evitare reflussi idrici dallo scolo consorziale. La rete fognaria, il fosso e le modalità di scarico al corpo idrico recettore vengono dettagliatamente illustrate alla Tav.41 "Planimetria impianto di trattamento acque e invarianza idraulica - Stazione Utente".

Nel caso di superfici urbanizzate aventi estensione compresa tra 0 e 0,50 ha, il Consorzio di Bonifica prescrive che la portata massima accettabile allo scarico Q_i sia pari a 15 l/s ha urbanizzato. Di conseguenza, la portata Q_{max} risulta essere pari a circa 0,017 m³/s.

A seguito del dimensionamento, descritto in dettaglio nell'All. C.08 "Relazione idrologica e idraulica" è stata scelta per lo scarico una tubazione in PVC SN8 con diametro DN 110 che, nel caso in esame, ammette una portata massima ammissibile $Q_i = 0,007$ m³/s, inferiore alla portata massima di scarico richiesta dal consorzio di bonifica.

4.7.2 Sistema di trattamento delle acque della Stazione Utente

Acque meteoriche

Rispetto alle disposizioni della normativa regionale vigente, quale la DGR 286/05, nell'area della Stazione Utente si è decisa in via precauzionale l'installazione di un sistema di trattamento delle acque scolanti sui piazzali (superficie impermeabile) delle aree stesse e raccolte tramite una rete fognaria dedicata, prima dello scarico in corpo idrico superficiale.

Il sistema di trattamento delle acque prevede:

1. Un pozzetto scolmatore che dividerà le acque di prima pioggia (i primi 5/15 mm di precipitazioni meteoriche raccolte dalla rete scoltante) che saranno destinate al trattamento, dalle acque di

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

191 di 267

seconda pioggia, ovvero le acque meteoriche scolanti raccolte dopo i primi 15 minuti dall'inizio dell'evento meteorico, che tramite un by-pass arriveranno dirette all'invaso.

2. Una vasca di prima pioggia di capacità di circa 17 m³ dotata di una elettropompa che rilancia l'acqua in un pozzetto di decompressione
3. Un disoleatore con filtri per coalescenza, dotato di otturatore automatico, dopo il quale l'acqua trattata arriverà all'invaso

Dal fosso di invaso le acque verranno quindi scaricate nel corpo idrico recettore, ovvero il Canale consorziale Bigliardo posto sul lato Ovest del lotto.

Per il posizionamento planimetrico e i dettagli relativi al sistema di trattamento di progetto, si rimanda alla Tav.41 "Planimetria impianto di trattamento acque e invarianza idraulica - Stazione Utente".

4.8 ATTIVITÀ IN FASE DI CANTIERE PER LA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

Nel presente capitolo vengono descritte tutte le azioni da intraprendere per la realizzazione dell'impianto in esame e per la fase di *commissioning*, che comprende tutti i test, i collaudi e le ispezioni visive necessarie a verificare il corretto funzionamento in sicurezza dei principali sistemi e delle apparecchiature installate.

4.8.1 Tempistiche realizzative

Per la realizzazione dell'Impianto agrivoltaico e dell'Impianto di Utenza (Stazione utente + Linea in cavo interrato a 132 kV), la Società prevede una durata delle attività di cantiere di circa 17 mesi. L'impianto agrivoltaico e di utenza, completate le relative attività di precommissioning, saranno disponibili per l'energizzazione, entro 18 mesi dall'avvio lavori. Considerato che le tempistiche relative alle attività di realizzazione dell'Impianto di Rete previste da STMG, si prevede il collegamento con la RTN (1° parallelo) dopo 20-21 mesi dall'avvio dei lavori.

L'entrata in esercizio commerciale dell'impianto agrivoltaico è prevista dopo il completamento del commissioning/start up e dei test di accettazione provvisoria (della durata complessiva di circa 2 mesi) e, quindi, dopo 23 mesi dall'avvio lavori di realizzazione dell'impianto.

Per quanto riguarda l'attività di coltivazione:

- I lavori di livellamento del terreno verranno effettuati prima dell'avvio dei lavori di impianto agrivoltaico, si stimano quattro mesi per l'intera area di progetto considerando l'impiego di due mezzi;
- La posa dei dreni elementari e il relativo collegamento ai tubi collettori richiedono circa 4 mesi;
- Completate le attività di installazione di recinzione e cancelli si inizieranno le operazioni di piantumazione della fascia perimetrale di mitigazione (posizionata all'esterno della recinzione);
- Le attività agricole all'interno della recinzione saranno sospese durante la realizzazione dell'impianto e verranno riattivate non appena i lavori di montaggio e commissioning dell'impianto saranno terminati.

Si può quindi concludere che la programmazione dei lavori rispetta quindi il requisito previsto dalla PAC che prevede di non fermare la coltivazione sullo stesso suolo per più di 2 anni consecutivi.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

192 di 267

4.8.2 Tipologie di lavori e criteri di esecuzione

I lavori previsti per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico e dei sistemi di regimazione delle acque meteoriche si possono suddividere in tre categorie principali:

- Lavori relativi alla realizzazione del sistema di drenaggio e delle opere idrauliche per garantire l'invarianza idraulica. Le principali attività previste sono le seguenti:
 - Livellamento del terreno agricolo e assestamento delle pendenze;
 - Posa dei tubi drenanti;
 - Realizzazione degli invasi per la raccolta dell'acqua meteorica e il contenimento della portata d'acqua scaricata ai percorsi fluviali limitrofi per il mantenimento dell'invarianza idraulica.
- Lavori relativi alla costruzione dell'impianto fotovoltaico. Le principali attività previste sono le seguenti:
 - Accantieramento e stoccaggio del materiale;
 - Realizzazione strade interne e piazzali per installazione power stations/cabine;
 - Installazione recinzione e cancelli;
 - Battitura pali delle strutture di sostegno;
 - Montaggio strutture e tracking system;
 - Installazione dei moduli;
 - Realizzazione fondazioni per power stations e cabine;
 - Realizzazione cavidotti per cavi DC, dati impianto Fotovoltaico, alimentazione tracking system e sistema di videosorveglianza;
 - Posa rete di terra;
 - Installazione power stations e cabine;
 - Finitura aree;
 - Posa cavi (incluse dorsali MT di collegamento all'Impianto di Utenza);
 - Installazione sistema videosorveglianza;
 - Realizzazione opere di regimazione idraulica;
 - Ripristino aree di cantiere.
- Lavori relativi alla costruzione dell'Impianto di Utenza. Le principali attività previste sono le seguenti:
 - Accantieramento;
 - Realizzazione della viabilità per l'accesso all'area della Stazione Utente;
 - Regolarizzazione dell'area;
 - realizzazione delle opere di invarianza idraulica (vasca di laminazione perimetrale)
 - Realizzazione delle fondazioni delle apparecchiature elettriche e degli edifici/fabbricati;
 - Trasporto in situ dei componenti elettromeccanici;
 - Montaggi elettromeccanici;
 - Posa cavo a 132 kV;
 - Finitura e ripristino delle aree;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

193 di 267

- Lavori relativi allo svolgimento dell'attività agricola. Le attività agricole saranno sospese durante la realizzazione dell'impianto e verranno riattivate non appena i lavori di montaggio e commissioning dell'impianto saranno terminati. Si prenderà in considerazione l'opportunità di avviare le attività di piantumazione della fascia perimetrale di mitigazione posizionata all'esterno della recinzione.
- Per quanto riguarda le opere relative alla realizzazione delle Opere di Rete (Stazione RTN "Portomaggiore" e raccordi linea a 380 kV e 132 kV) le attività previste sono le seguenti:
 - regolarizzazione dell'area;
 - realizzazione delle fondazioni delle apparecchiature elettriche e degli edifici;
 - realizzazione delle fondazioni dei sostegni linea;
 - trasporto in situ dei componenti elettromeccanici;
 - montaggi elettromeccanici;
 - tesatura raccordi linea;
 - ripristino delle aree.

4.8.3 Lavori relativi alla realizzazione dei sistemi di regimazione acque

4.8.3.1 Livellamento del terreno agricolo e assestamento delle pendenze

L'area di realizzazione dell'impianto si presenta nella sua configurazione naturale sostanzialmente regolare. È perciò necessario soltanto un minimo intervento di regolarizzazione con movimenti di terra molto contenuti e un'eventuale rimozione degli arbusti e delle pietre superficiali, per preparare l'area.

4.8.3.2 Posa del sistema di drenaggio

Il sistema di drenaggio descritto al precedente paragrafo 9.1 prevede la posa in opera di tubi drenanti che potrà essere effettuata con apposita macchina posadreni. Esistono sul mercato principalmente due tipologie di macchine:

- posadreni con ripuntatore a talpa: incidono una fenditura nel terreno collocandovi direttamente la tubazione;
- posadreni con escavatore a catenaria: operano una trincea a cielo aperto dove viene successivamente posata la tubazione.

In entrambi i casi, l'accuratezza della profondità di posa e la pendenza sono affidate ad una telemetria a raggio laser simile a quella impiegabile per il livellamento del terreno. La scelta probabilmente ricadrà sulla prima tipologia, in quanto la lavorazione è più rapida ed efficiente.

Visto che i tubi drenanti verranno posati ad una profondità media di 80 cm, mentre le Dorsali MT e i cavi BT dell'impianto verranno posati a 1,2 m di profondità, la posa dei tubi drenanti sarà effettuata successivamente alla posa dei cavi elettrici.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
194 di 267

4.8.3.3 Scavo e realizzazione di invasi

I fossi interpoderali di progetto in terra, che fungeranno da invasi di laminazione, richiederanno attività di scavo. Nel caso di fossi esistenti questi verranno in alcuni casi solo opportunamente allargati. Invece, per altri fossi esistenti verrà effettuato un riempimento in terra e, tramite scavo, si creeranno nuovi fossi nelle aree perimetrali esterne all'impianto.

Le attività prevedono inoltre l'installazione dei tubi di giunzione tra gli invasi, laddove la sezione di scavo viene interrotta per permettere l'attraversamento stradale interno all'impianto.

Al fine di limitare il deflusso delle acque verso il corpo idrico recettore previsto, si provvederà ad installare collettori in PVC SN8 con diametri variabili da DN 125 sul fondo dei fossi adibiti alla laminazione denominati "strozzature".

L'estremità della strozzatura verrà dotata di clapet per evitare reflussi idrici dagli scoli consorziali. Il dimensionamento delle strozzature sarà tale da rispettare i requisiti di invarianza idraulica ed, allo stesso tempo, evitare possibili occlusioni della sezione idraulica della condotta ad opera di detriti o vegetazione.

4.8.4 Lavori relativi alla costruzione dell'impianto fotovoltaico

4.8.4.1 Accantieramento e stoccaggio provvisorio

Le aree di stoccaggio e di cantiere saranno dislocate in più punti all'interno del sito dove è prevista l'installazione dell'impianto agrivoltaico (si faccia riferimento alla Tav. 22 "Planimetria impianto agrivoltaico con identificazione Aree di stoccaggio-cantiere"), saranno così distinte:

- Aree Uffici/Spogliatoi/mense/WC 6.000 m²
- Aree parcheggio 1.100 m²
- Aree di stoccaggio provvisorio materiale da costruzione 20.550 m²
- Aree di deposito provvisorio materiale di risulta 19.995 m²
- Aree di deposito rifiuti 2.900 m²

4.8.4.2 Realizzazione cavidotti e posa cavi

Saranno realizzati due distinti cavidotti, per la posa delle seguenti tipologie di cavi:

- Cavidotti per cavi BT e cavi dati (RS485 e Fibra ottica nell'area dell'Impianto fotovoltaico);
- Cavidotti per cavi MT e Fibra ottica.

I cavi di potenza (sia BT che MT), i cavi RS485 e la fibra ottica saranno posati ad una distanza appropriata nel medesimo scavo, in accordo alla norma CEI 11-17. Per maggiori dettagli sulla posa cavi si faccia riferimento alle Tav. 18 "Planimetria impianto agrivoltaico con identificazione sottocampi ed opere elettriche" e Tav. 21 "Planimetria impianto agrivoltaico con identificazione tracciato cavi e tipico posa cavi 30 kV".

La profondità minima di posa sarà di 1,2 m. Le profondità minime potranno variare in relazione al tipo di terreno attraversato, in accordo alle norme vigenti. Tali profondità potranno garantire l'esecuzione delle attività agricole tra le interfile.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

195 di 267

Tutti i cavi saranno dotati di isolamento aumentato, tale da consentire la posa diretta nel terreno, senza la necessità di prevedere protezioni meccaniche supplementari. Gli attraversamenti stradali saranno realizzati in tubo, con protezione meccanica aggiuntiva (coppelle in pvc, massetto in cls, ecc).

Per incroci e parallelismi con altri servizi (cavi, tubazioni ecc.), saranno rispettate le distanze previste dalle norme, tenendo conto delle prescrizioni dettate dagli enti che gestiscono le opere interessate. Per maggiori dettagli sulle modalità di risoluzione delle interferenze, si faccia riferimento all'All. C.17 "Censimento e risoluzione delle interferenze" ed alle Tav. 35a÷b "Identificazione interferenze opere progettuali con corsi d'acqua e reti interrato (base ortofoto)" e Tav. 35c÷d "Identificazione interferenze opere progettuali con corsi d'acqua e reti interrato (base IGM)".

4.8.4.3 Cavidotti BT

Completata la preparazione del terreno si procederà alla realizzazione dei cavidotti per i cavi BT (Solari, DC e AC) e cavi Dati, prima di eseguire il successivo montaggio della struttura. Le fasi di realizzazione dei cavidotti BT/Dati sono:

1. Scavo a sezione obbligata di larghezza variabile (in base al numero di cavi da posare) e stoccaggio temporaneo del terreno scavato. Attività eseguita con escavatore cingolato;
2. Posa della corda di rame nuda (rete di terra interna parco fotovoltaico). Attività eseguita manualmente con il supporto di stendicavi;
3. Posa di sabbia lavata per la preparazione del letto di posa dei cavi. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
4. Posa cavi (eventualmente in tubo corrugato, se necessario). Attività eseguita manualmente con il supporto di stendicavi;
5. Posa di sabbia. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
6. Installazione di nastro di segnalazione. Attività eseguita manualmente;
7. Posa eventualmente pozzetti di ispezione. Attività eseguita tramite utilizzo di camion con gru;
8. Rinterro con il terreno precedentemente stoccato. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat.

4.8.4.4 Cavidotti MT

La posa dei cavidotti MT all'interno dell'impianto fotovoltaico avverrà precedentemente alla realizzazione delle strade interne. La posa cavi MT prevede le seguenti attività:

1. Scavo a sezione obbligata di larghezza variabile (in base al numero di cavi da posare) e stoccaggio temporaneo del materiale scavato. Attività eseguita con escavatore;
2. Posa della corda di rame nuda. Attività eseguita manualmente con il supporto di stendicavi;
3. Posa di sabbia lavata per la preparazione del letto di posa dei cavi. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

196 di 267

4. Posa cavi MT (cavi a 30 kV di tipo unipolare o tripolare ad elica visibile). Attività eseguita manualmente con il supporto di stendicavi;
5. Posa di sabbia. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
6. Posa F.O. armata o corrugati. Attività eseguita manualmente con il supporto di stendicavi;
7. Posa di terreno vagliato. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
8. Installazione di nastro di segnalazione e dove necessario di protezioni meccaniche (tegole o lastre protettive). Attività eseguita manualmente;
9. Posa eventualmente pozzetti di ispezione. Attività eseguita tramite utilizzo di camion con gru;
10. Rinterro con il materiale precedentemente scavato. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;

4.8.4.5 Posa rete di terra

La rete di terra sarà realizzata tramite corda di rame nuda e sarà posata direttamente a contatto con il terreno, immediatamente dopo aver eseguito le trincee dei cavidotti. Successivamente i terminali saranno connessi alle strutture metalliche e alla rete di terra delle cabine.

La rete di terra delle cabine sarà realizzata tramite corda di rame nuda posata perimetralmente alle cabine/power station, in scavi appositi ad una profondità di 1,2 m e con l'integrazione di dispersori (puntazze).

4.8.4.6 Realizzazione strade e piazzali

In seguito alla posa del cavidotto MT e al passaggio della macchina posadreni per le aree interne, verranno realizzate le strade e i piazzali antistanti alle cabine/gruppi di conversione, costituite da misto frantumato/misto granulare stabilizzato.

La sezione tipo delle strade prevede una carreggiata di 4,5 m di larghezza, realizzata allo stesso livello del piano campagna per agevolare il passaggio dei mezzi agricoli e non creare ostacolo al deflusso delle acque meteoriche (si faccia riferimento alla Tav. 33 "Tipico strade interne"). Ove necessario vengono quindi effettuati:

- Scotico 30 cm;
- Eventuale spianamento del sottofondo;
- Rullatura del sottofondo;
- Posa di geotessile TNT 200 gr/ m2;
- Formazione di fondazione stradale in misto frantumato e detriti di cava per 30 cm e rullatura;
- Finitura superficiale in misto granulare stabilizzato per 10 cm e rullatura;
- Formazione di cunetta in terra laterale per la regimazione delle acque superficiali.

La viabilità esistente per l'accesso alle aree d'impianto non è oggetto di interventi o di modifiche, in quanto la larghezza delle strade è adeguata a consentire il transito dei mezzi di cantiere e per il trasporto dei materiali durante i lavori di costruzione. La particolare ubicazione della centrale fotovoltaica vicino a strade provinciali e vicinali, in buono stato di manutenzione, permette un facile trasporto in sito dei materiali da costruzione.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
197 di 267**4.8.4.7 Installazione recinzione e cancelli**

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

La recinzione è costituita da rete metallica fissata su pali infissi nel terreno. Questa tipologia di installazione consente di non eseguire scavi. Il disegno tipico della recinzione prevista è rappresentato nella Tav. 32 "Tipico recinzione, sistema TVCC e fascia arborea perimetrale", mentre quello dei cancelli di accesso nella Tav. 30 "Tipico cancello di accesso".

4.8.4.8 Battitura pali strutture di sostegno, montaggio strutture, tracking system e moduli

Conclusa la realizzazione della viabilità, si procede al picchettamento della posizione dei montanti verticali della struttura tramite GPS topografico. Successivamente si provvede alla distribuzione dei profilati metallici con forklift (tipo "merlo") e alla loro installazione. Tale operazione viene effettuata con delle battipalo cingolate, che consentono una agevole ed efficace infissione dei montanti verticali nel terreno, fino alla profondità necessaria a dare stabilità alla fila di moduli.

Le attività possono iniziare e svolgersi contemporaneamente in aree differenti dell'impianto in modo consequenziale.

Dopo la battitura dei pali si prosegue con l'installazione del resto dei profilati metallici e dei motori elettrici. L'attività prevede:

- Distribuzione in sito dei profilati metallici tramite forklift di cantiere;
- Montaggio profilati metallici tramite avvitatori elettrici e chiave dinamometriche;
- Montaggio motori elettrici;
- Montaggio giunti semplici;
- Montaggio accessori alla struttura (string box, cassette alimentazione tracker, ecc);
- Regolazione finale struttura dopo il montaggio dei moduli fotovoltaici.

L'attività prevede anche il fissaggio/posizionamento dei cavi (solari e non) sulla struttura.

Completato il montaggio meccanico della struttura si procede alla distribuzione in campo dei moduli fotovoltaici tramite forklift di cantiere e montaggio dei moduli tramite avvitatori elettrici e chiavi dinamometriche. Terminata l'attività di montaggio meccanico dei moduli sulla struttura si effettuano i collegamenti elettrici dei singoli moduli e dei cavi solari di stringa.

4.8.4.9 Realizzazione fondazioni per power stations, cabine ausiliarie, cabina di raccolta MT

Le Power station (gruppi di conversione) e le cabine sono fornite in sito complete di sottovasca autoportante, che potrà essere sia in cls prefabbricato che metallica.

Il piano di posa degli elementi strutturali di fondazione deve essere regolarizzato e protetto con conglomerato cementizio magro o altro materiale idoneo tipo misto frantumato di cava. In alternativa, a

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
198 di 267

seconda della tipologia di cabina e/o Power Station, potranno essere realizzate delle solette in calcestruzzo opportunamente dimensionate in fase esecutiva.

4.8.4.10 Installazione power stations, cabine ausiliarie, cabina di raccolta MT

Successivamente alla realizzazione delle strade interne, dei piazzali dell'impianto fotovoltaico e delle fondazioni in calcestruzzo (o materiale idoneo) si provvederà alla posa e installazione delle power station/cabine.

Sia le power station che le cabine prefabbricate arriveranno in sito già complete e si provvederà alla loro installazione tramite autogrù.

Una volta posate si provvederà alla posa dei cavi nelle sottovasche e alla connessione dei cavi provenienti dall'esterno. Finita l'installazione elettrica si eseguirà la sigillatura esterna di tutti i fori e al rinfiacco con materiale idoneo (misto stabilizzato e/o calcestruzzo).

4.8.4.11 Finitura aree

Terminate tutte le attività di installazione delle strutture, dei moduli, delle cabine e conclusi i lavori elettrici si provvederà alla sistemazione delle aree intorno alle power stations e alle cabine, realizzando cordoli perimetrali in calcestruzzo. Inoltre, saranno rifinite con misto stabilizzato le strade, i piazzali e gli accessi al sito.

4.8.4.12 Installazione sistema Antintrusione/videosorveglianza

Contemporaneamente all'attività di installazione della struttura portamoduli si realizzerà l'impianto di sicurezza, costituito dal sistema antintrusione e dal sistema di videosorveglianza.

Il circuito ed i cavidotti saranno i medesimi per entrambi i sistemi e saranno realizzati perimetralmente all'impianto fotovoltaico. Nei cavidotti saranno posati sia i cavi di alimentazione sia i cavi dati dei vari sensori antintrusione che TVCC.

I sistemi richiedono inoltre l'installazione di pali alti 4,5 m (e relativo pozzetto di arrivo cavi) lungo il perimetro dell'impianto, sui quali saranno installate le telecamere. I pali saranno installati ad ogni cambio di direzione ed ogni 50 m nei tratti rettilinei. Per la struttura tipica del sistema TVCC si faccia riferimento alla Tav. 32 "Tipico recinzione, sistema TVCC e fascia di mitigazione perimetrale".

Le attività previste per l'installazione dei sistemi di sicurezza sono le seguenti:

1. Esecuzione cavidotti (stesse modalità per i cavidotti BT).
2. Posa pali con telecamere. Attività eseguita manualmente con il supporto di cestello e camion con gru;
3. Installazione sensori antintrusione. Attività eseguita manualmente con il supporto di cestello;
4. Collegamento e configurazione sistema antintrusione e TVCC.

4.8.4.13 Ripristino aree di cantiere

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
199 di 267

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

4.8.5 Lavori relativi alla costruzione delle opere elettriche di Utenza

La costruzione dell'Impianto di Utenza si articolerà nelle seguenti fasi:

- realizzazione della viabilità per l'accesso all'area della Stazione Utente;
- regolarizzazione dell'area della Stazione Utente;
- realizzazione delle opere di invarianza idraulica (vasca di laminazione perimetrale);
- realizzazione delle fondazioni delle apparecchiature elettriche e degli edifici/prefabbricati;
- realizzazione degli edifici / installazione prefabbricati
- trasporto in situ dei componenti elettromeccanici;
- montaggi elettrici;
- posa del cavo AT 132 kV;
- ripristino delle aree.

Per accedere all'area della Stazione Utente, è prevista la costruzione di un nuovo ponte che attraverserà il corpo idrico consortile denominato 'Scolo Gramigne'. Questa struttura sarà appositamente progettata per sopportare i carichi derivanti dal trasporto dei componenti destinati alla Stazione Elettrica di Utenza, come ad esempio i trasformatori.

Per gli impianti di cantiere, saranno adottate le soluzioni tecnico-logistiche più appropriate e congruenti con le scelte di progetto, e tali da non provocare disturbi alla stabilità dei siti.

Al termine delle operazioni di costruzione, si provvederà alla rimozione dell'impianto di cantiere e di tutte le opere provvisorie (protezioni, ponteggi, slarghi, adattamenti, piste, puntellature, opere di sostegno, ecc). Le aree di cantiere verranno ripristinate come ante operam attraverso interventi di inerbimento, minimizzando in questo modo l'eventuale impatto sugli ecosistemi naturali.

4.8.6 Lavori agricoli

Durante il periodo di realizzazione dell'impianto non verranno svolte attività agricole sull'area per consentire una corretta gestione del cantiere per la realizzazione dell'impianto nonché limitare le interferenze.

Si tenga presente che, in considerazione delle dimensioni dell'impianto, il cantiere potrà essere organizzato per aree distinte, con tempistiche di esecuzione lavori distinte per area, al fine di consentire il mantenimento dei titoli agricoli PAC da parte della Società Agricola (sospensione attività agricole non superiore a 24 mesi).

In questa fase, si prenderà comunque in considerazione l'opportunità di avviare le attività di piantumazione della fascia perimetrale di mitigazione posizionata all'esterno della recinzione.

4.8.7 Attività di cantiere per l'Impianto di Rete

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
200 di 267

Le opere da realizzare relative alla nuova Stazione RTN e ai raccordi linea sono le seguenti:

- regolarizzazione dell'area;
- realizzazione delle fondazioni delle apparecchiature elettriche e degli edifici;
- realizzazione delle fondazioni dei sostegni linea;
- trasporto in situ dei componenti elettromeccanici;
- montaggi elettromeccanici;
- tesatura linee;
- ripristino delle aree.

4.8.8 Attrezzature e automezzi di cantiere e commissioning

Si riporta di seguito l'elenco delle attrezzature necessarie alle varie fasi di lavorazione del cantiere e della fase di commissioning:

Attrezzatura di Cantiere	Attrezzatura per commissioning
Funi di canapa, nylon e acciaio, con ganci a collare	Chiavi dinamometriche
Attrezzi portatili manuali	Tester multifunzionali
Attrezzi portatili elettrici: avvitatori, trapani, smerigliatrici	Avvitatori elettrici
Scale portatili	Scale portatili
Gruppo elettrogeno	Ponteggi mobili, cavalletti e pedane
Saldatrici del tipo a elettrodo o a filo 380 V	Gruppo elettrogeno
Ponteggi mobili, cavalletti e pedane	Termocamera
Tranciacavi e pressa cavi	Megger
Tester, megger e strumenti di misura multifunzione Fresatrice a rullo	
Trancher	
Ripper agricolo	
Spandiconcime a doppio disco	
Frangizolle	
Livellatrice	

Tabella 36: Elenco delle attrezzature in fase di cantiere e commissioning

Si riporta di seguito l'elenco degli automezzi necessari alle varie fasi di lavorazione del cantiere e della fase di commissioning:

Tipologia	FASE DI CANTIERE N. (massimo) di automezzi			COMMISSIONING N. (massimo) di automezzi	
	Impianto agrivoltaico	Stazione di Utenza	Impianto di Rete	Impianto agrivoltaico e opere elettriche di utenza	Impianto di Rete
Escavatore cingolato	10	2	3	-	-
Battipalo	8	-	-	-	-
Muletto	3	-	-	-	-
Carrelli elevatore da cantiere	5	2	3	-	-

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
201 di 267

Tipologia	FASE DI CANTIERE N. (massimo) di automezzi			COMMISSIONING N. (massimo) di automezzi	
	Impianto agrivoltaico	Stazione di Utenza	Impianto di Rete	Impianto agrivoltaico e opere elettriche di utenza	Impianto di Rete
Piattaforma aerea/cestello	2	1	-	-	-
Pala cingolata	5	1	-	-	-
Autocarro mezzo d’opera	5	2	-	-	-
Rullo compattatore	2	1	1	-	-
Camion con gru	4	1	-	-	-
Autogru	1	1	2	-	-
Camion con rimorchio	4	1	-	-	-
Furgoni e auto da cantiere	10	5	2	6	4
Autobetoniera	2	1	7	-	-
Pompa per calcestruzzo	2	1	2	-	-
Bobcat	3	1	1	-	-
Asfaltatrice	1	1	-	-	-
Macchine Trattrici	2	-	-	-	-
Livellatrice	2	-	-	-	-
Posadreni	2	1	-	-	-
Livellatrice strade – Grader	-	1	-	-	-
Trencher – Posa cavi	2	1	-	-	-
Perforatore T.O.C.	-	1	-	-	-
Carrello porta bobine	2	1	-	-	-

Tabella 37: Elenco degli automezzi utilizzati in fase di cantiere e di commissioning

Il traffico indotto dalla realizzazione di tali lavori è correlabile al traffico per il trasporto del personale di cantiere e a quello generato dai mezzi pesanti impiegati per il trasporto dei materiali in cantiere.

Oltre ai mezzi per il trasporto di materiale verranno posizionati in cantiere dei mezzi per tutta la durata dei lavori e che non graveranno, pertanto, sul traffico stradale locale.

4.8.9 Impiego di manodopera in fase di cantiere

La realizzazione dell’Impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione, a partire dalle fasi di progettazione esecutiva e fino all’entrata in esercizio, prevede un significativo impiego di personale: tecnici qualificati per la progettazione esecutiva ed analisi preliminari di campo, personale per le attività di acquisti ed appalti, manager ed ingegneri per la gestione del progetto, supervisione e direzione lavori, esperti in materia di sicurezza, tecnici qualificati per lavori civili, meccanici ed elettrici, operatori agricoli per le attività preparatorie alla coltivazione e per la realizzazione della fascia di mitigazione perimetrale.

Nella successiva tabella si riassumono, per le diverse tipologie di attività da svolgere, il numero di persone che saranno indicativamente impiegate, sia per la realizzazione dell’impianto agrivoltaico e opere elettriche di utenza che per la realizzazione dell’Impianto di Rete.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
202 di 267

Descrizione attività	N° personale impiegato		
	Impianto agrivoltaico	Stazione di Utenza	Impianto di Rete
Progettazione esecutiva ed analisi in campo	10	8	8
Acquisti ed appalti	5	4	3
Project Management, Direzione lavori e supervisione	8	4	5
Sicurezza	5	4	2
Lavori civili	27	20	15
Lavori meccanici	50	25	10
Lavori elettrici	40	-	4
Lavori agricoli	15	-	-
TOTALE	160	65	47

Tabella 38: Elenco del personale utilizzato in fase di cantiere

4.8.10 Impiego di manodopera in fase di commissioning

Durante la fase di commissioning è previsto essenzialmente l'impiego di tecnici qualificati (ingegneri elettrici e meccanici), per i collaudi e le verifiche di campo, come indicato nella tabella seguente.

Descrizione attività	N. di persone impiegato		
	Impianto agrivoltaico	Stazione di Utenza	Impianto di Rete
Commissioning e start up	8	5	5

Tabella 39: Elenco del personale utilizzato durante la fase di commissioning

4.9 TERRE E ROCCE DA SCAVO

4.9.1 Stima dei volumi di scavi e reinterri impianto agrivoltaico e impianto utenza

Le aree dove è prevista la realizzazione dell'impianto agrivoltaico e della Stazione di Utenza si presentano nella loro configurazione naturale sostanzialmente pianeggianti, è perciò necessario soltanto un minimo intervento di regolarizzazione con movimenti di terra molto contenuti per preparare le aree.

In alcuni punti dell'area dell'impianto agrivoltaico sono presenti canali di scolo delle acque, avvallamenti, cumuli di pietrame di modesta entità. In queste aree sarà necessario eseguire un livellamento con mezzi meccanici e una regolarizzazione dei canali, in modo da renderli compatibili con la presenza dell'impianto agrivoltaico e lo svolgimento delle attività agricole.

Gli scavi ed i riporti previsti sono contenuti ed eseguiti solo in corrispondenza delle aree dove saranno installate le power stations, la cabina di raccolta, l'edificio magazzino/sala controllo, l'edificio per il ricovero dei mezzi agricoli, l'edificio Utente e per la realizzazione delle fondazioni di queste strutture. Qualora risultasse necessario, in tali aree saranno previsti dei sistemi drenanti (con la posa di materiale idoneo, quale pietrame di dimensioni e densità variabile) per convogliare le acque meteoriche in profondità, ai fianchi degli edifici.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
235701

PAGINA
203 di 267

Altri scavi sono previsti per la posa dei cavi interrati all'interno del perimetro dell'Impianto agrivoltaico, della Stazione Utente e lungo le strade esterne.

Alla fine delle attività di costruzione dell'impianto si procederà alla dismissione delle aree temporanee di stoccaggio materiali/cantiere ed al ripristino delle suddette aree, utilizzando il terreno vegetale in precedenza scavato ed accantonato. In tabella seguente si riporta il prospetto di dettaglio con l'indicazione delle volumetrie interessate.

SCOTICO	
Scotico per fossi di scolo	10033,2
Scotico per strade e piazzali	9321,6
Scotico aree di cantiere	2840
Scotico cavi DC	4630,83
Scotico cavi Antintrusione/TVCC	1057,5
Scotico cavi AC interni	1552,5
TOTALE SCOTICO	29435,63
SCAVO	
Scavo per fossi di scolo	27591,3
Scavo cavi DC	14615,37
Scavo cavi Antintrusione/TVCC	3348,75
Scavo cavi AC interni	4916,25
TOTALE SCAVI	50471,67
RIPORTI E RINTERRI	
Rilevato per power station e cabine	1636,01
Rinterro cavi DC	14664,32
Rinterro cavi Antintrusione/TVCC	3348,75
Rinterro cavi AC interni	4916,25
TOTALI RINTERRI	24565,33
MATERIALI ACQUISTATI	
Materiale portante (misto frantumato/stabilizzato, ecc) per fondazione stradale	
Strade e piazzali	11652
Aree di cantiere	3550
Sabbia per posa cavi	
Cavi DC	4630,83
Cavi Antintrusione/TVCC	1057,5
Cavi AC interni	1552,5
Conglomerato cementizio per fondazioni power station, edifici/container e cancelli	
Fondazioni per power station	320,01
Fondazioni per cabine ausiliarie	201,24
Fondazioni per cabina di raccolta	8,84
Fondazione edificio magazzino-sala di controllo	15,25
Fondazioni cancelli di ingresso	18
TOTALI MATERIALI ACQUISTATI	23006,17

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
204 di 267

RIPRISTINI	
Rimessa a coltivo Aree di Cantiere	2840
Terreno scavato per sistemazione geomorfologica aree interne all'impianto Agrivoltaico	52501,97
TOTALE RIPRISTINI	55341,97
MATERIALI A RECUPERO/SMALTIMENTO	
Materiale arido (fondazione stradale+misto stabilizzato) a seguito rimozione Aree di cantiere	3550

Tabella 40: Stima dei volumi di scavo e rinterro per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico

SCOTICO	
Scotico per accesso e area Impianto di utenza	1816,69
Scotico per fosso di scolo	64,08
TOTALE SCOTICO	1880,77
SCAVO	
Scavo per fossi di scolo	64,08
fondazioni interno stazione compreso edificio	800
fossa imhoff, impianto trattamento acque di prima pioggia, sistema raccolta acque meteoriche	50
Scavo cunette	55
Pali di fondazione (Ponte)	200,8
TOTALE SCAVO	1169,88
RIPORTO E RILEVATI PER RINTERRI	
accesso e area Impianto di utenza	969,08
TOTALE RINTERRI	969,08
MATERIALI AQUISTATI	
Materiale arido proveniente da cave	4779,32
Fondazione stradale (misto frantumato/stabilizzato, ecc) Strada accesso e area stazione utente	2109,25
Calcestruzzo per fondazioni apparecchiature, edifici,cancelli	899,43
Ghiaia per aree apparecchiature AT	220
TOTALE MATERIALI ACQUISTATI	8008
RIPRISTINI - FINALI	
Riutilizzo Terreno vegetale per ripristino aree agricole	1880,77
TOTALE RIPRISTINI FINALI	1880,77
MATERIALI A RECUPERO/SMALTIMENTO	
Materiale proveniente dalla trivellazione pali di fondazione	200,8
TOTALE MATERIALE A RECUPERO/SMALTIMENTO	200,8

Tabella 41: Stima dei volumi di scavo e rinterro per la realizzazione dell'impianto di Utenza

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
205 di 267

SCOTICO	
Cavi AT	0
TOTALE SCOTICO	0
SCAVO	
Cavi AT	8316
TOTALE SCAVO	8316
RIPORTO E RILEVATI PER RINTERRI	
Cavi AT	2261
TOTALE RINTERRI	2261
MATERIALI AQUISTATI	
Fondazione stradale (misto frantumato/stabilizzato, ecc) cavi AT	2681
Sabbia Cavi AT	2772
Conglomerato bituminoso (binder + teppetino)	516
TOTALE MATERIALI ACQUISTATI	5969
RIPRISTINI - FINALI	
Riutilizzo Terreno vegetale per ripristino aree agricole	0
TOTALE RIPRISTINI FINALI	0
MATERIALI A RECUPERO/SMALTIMENTO	
Materiale proveniente dagli scavi dei cavi AT	6055
Conglomerato bituminoso cavi AT	516
TOTALE MATERIALE A RECUPERO/SMALTIMENTO	6571

Tabella 42: Stima dei volumi di scavo per la realizzazione dell'elettrodotto a 132 kV

4.9.2 Stima dei volumi di scavi e reinterri Impianto di Rete

Si riporta di seguito la stima delle terre e rocce da scavo riportate nel progetto presentato al MITE per autorizzare le Opere di Rete dalla società capofila individuata da TERNA nella società EG Dolomiti S.r.l.; il progetto è stato condiviso da Terna con gli altri produttori di energia (tra cui Orosolare S.r.l.) che si allacceranno alla nuova Stazione RTN "Portomaggiore". Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato di EG Dolomiti S.r.l denominato "Due Diligence Terre e rocce da scavo" (48406A_EGDolomiti)

Descrizione	
SCAVO	m³
Stazione Elettrica	34.000
Linee 380 kV	7865
Linee 132 KV	600
RIUTILIZZO IN SITO	
Stazione Elettrica	10.000
Linee 380 kV	7865
Linee 132 KV	600

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23570I	PAGINA 206 di 267
---	-----------------------	--------------------	----------------------

Descrizione	
SMALTIMENTO	
Stazione Elettrica	14.000
Linee 380 kV	-
Linee 132 KV	-

Tabella 43: Stima dei volumi di scavo e rinterro per la realizzazione dell’Impianto di Rete

4.9.3 Modalità di gestione delle terre e rocce da scavo

La normativa di riferimento in materia di gestione delle terre e rocce da scavo derivanti da attività finalizzate alla realizzazione di un’opera, è costituita dal DPR 120 del 13 giugno 2017.

Tale normativa prevede, in estrema sintesi, tre modalità di gestione delle terre e rocce da scavo:

- Riutilizzo in situ, tal quale, di terreno non contaminato ai sensi dell’art. 185 comma 1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (esclusione dall’ambito di applicazione dei rifiuti);
- Gestione di terre e rocce come “sottoprodotto” ai sensi dell’art. 184- bis D.Lgs. 152/06 e s.m.i. con possibilità di riutilizzo diretto o senza alcun intervento diverso dalla normale pratica industriale, nel sito stesso o in siti esterni;
- Gestione delle terre e rocce come rifiuti.

Nel caso specifico si prevede di privilegiare, per quanto possibile, il riutilizzo del terreno tal quale in situ, prevedendo il conferimento esterno presso impianti di recupero/smaltimento rifiuti autorizzati le quantità eccedenti i terreni riutilizzabili.

Ai fini della verifica delle condizioni di cui all’art. 185 comma 1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (relativo all’esclusione dall’ambito di applicazione della normativa sui rifiuti) ed in accordo all’art. 24 comma 3 del DPR 120/2017, per il progetto in esame è stato predisposto uno specifico “Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti”, contenente la proposta del piano di indagine da eseguire prima dell’avvio dei lavori al fine di verificare il rispetto dei requisiti di qualità ambientale e l’idoneità dei materiali al riutilizzo in situ.

Per maggiori dettagli si rimanda al suddetto Piano allegato alla documentazione di Progetto Definitivo dell’Impianto Agrivoltaico ed Opere Elettriche di Utenza (Allegato C.04).

Per quanto riguarda le opere di rete essendo la società capofila per la progettazione EG Dolomiti S.r.l. si rimanda ai relativi elaborati progettuali in particolare a quello denominato “Due Diligence Terre e rocce da scavo” (48406A_EGDolomiti) nel quale viene descritta la modalità di gestione delle terre e rocce da scavo per tali opere.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
207 di 267

4.10 ATTIVITÀ CONTROLLI E MANUTENZIONI SVOLTE DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO

4.10.1 Produzione energia elettrica

I risultati sulla producibilità attesa sono riportati nella tabella seguente, mentre per l'analisi dettagliata si faccia riferimento all' All. C.11 "Rapporto di producibilità energetica" e riassunti di seguito.

Descrizione	Energia prodotta (GWh/anno)	Produzione specifica (kWh/kWp/anno)
Producibilità attesa a P50	278,1	1.651
Producibilità attesa a P75	262,3	1.557
Producibilità attesa a P90	248,0	1.472

Tabella 44: Producibilità attesa dell'impianto fotovoltaico

Al fine di avere un'indicazione della qualità dell'impianto fotovoltaico progettato, è stato calcolato l'indice di rendimento, denominato Performance Ratio (PR), che è un indicatore derivante dal rendimento effettivo e dal rendimento teorico dell'impianto, ed è indipendente dal luogo in cui l'impianto è installato.

Da un punto di vista matematico, il PR si calcola con la seguente formula ed è espresso in % (più la percentuale è elevata, migliore è la performance dell'impianto):

$$PR = \frac{\text{rendimento effettivo}}{\text{rendimento teorico}}$$

Il rendimento effettivo è determinato dal rapporto tra l'energia prodotta dall'impianto (al netto delle perdite) e la potenza nominale dell'impianto, mentre il rendimento teorico è dato dal rapporto tra l'irraggiamento sul piano dei moduli e la radiazione solare nelle condizioni standard di riferimento (Gstc=1000 W/m²).

Per l'impianto in progetto, considerando la producibilità attesa al P50, il PR risulta essere pari a **93,5%**

Il controllo periodico dell'energia prodotta sarà effettuato da remoto, avendo accesso ai dati del contatore di misura fiscale dell'energia erogata e prelevata dall'Impianto. Non è prevista l'assunzione di personale diretto da parte della Società, da dislocare in loco, che si occupi della gestione dell'Impianto.

4.10.2 Attività di controllo e manutenzione sistema di drenaggio

Per quanto riguarda l'impianto di drenaggio, questo avrà bisogno di una manutenzione periodica riguardante:

- controllo del normale deflusso dei fossi di scolo a cielo aperto;
- sfalcio dei fossi collettori, per l'eliminazione delle infestanti di ripa, e ripristino periodico della sezione originaria degli stessi;
- sostituzione dei terminali di scarico dei dreni qualora rotti o danneggiati dagli interventi di pulizia dei fossi;
- interventi di pulizia dei dreni con apposita macchina.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
208 di 267

4.10.3 Attività di controllo e manutenzione

Le attività di controllo e manutenzione dell’Impianto agrivoltaico saranno affidate a ditte esterne specializzate. Nella tabella seguente si riporta un elenco indicativo delle attività previste, con la relativa frequenza di intervento.

Descrizione attività	Frequenza controlli e manutenzioni	
	Impianto agrivoltaico	Stazione Utente
Controllo e manutenzione struttura portante	-	Annuale
Lavaggio dei moduli	3 lavaggi/anno	-
Ispezione termografica	Semestrale	Biennale
Controllo e manutenzione moduli	Semestrale	-
Controllo e manutenzione string box	Semestrale	-
Controllo e manutenzione opere civili	Semestrale	Semestrale
Controllo e manutenzione inverter	Mensile	-
Controllo e manutenzione trasformatore	Semestrale	Semestrale
Controllo e manutenzione quadri elettrici	Semestrale	Semestrale
Controllo e manutenzione sistema trackers	Semestrale	-
Controllo e manutenzione strutture sostegno	Annuale	-
Controllo e manutenzione cavi e connettori	Semestrale	Semestrale
Controllo e manutenzione sistema anti-intrusione e videosorveglianza	Trimestrale	Trimestrale
Controllo e manutenzione sistema UPS	Trimestrale	Trimestrale
Verifica contatori di energia	Mensile	Mensile
Verifica funzionalità stazione meteorologica	Mensile	-
Verifiche di legge degli impianti antincendio	Semestrale	Semestrale
Controllo impianto trattamento acque meteoriche	-	Annuale

Tabella 45: Attività di controllo e manutenzione e relativa frequenza

Per quanto riguarda la nuova Stazione RTN “Portomaggiore” che sarà gestita dal TERNA S.p.a verranno effettuati controlli e manutenzioni dei vari componenti secondo i disciplinari tecnici dell’ente gestore di rete.

Le attività di coltivazione agricola nell’area dell’impianto fotovoltaico saranno eseguite dalla società agricole specializzate. Nella tabella seguente si riporta un elenco indicativo delle attività previste, con la relativa frequenza.

Le attività di coltivazione agricola nell’area dell’impianto fotovoltaico saranno eseguite dalla società agricole specializzate. Nella tabella seguente si riporta un elenco indicativo delle attività previste, con la relativa frequenza.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
209 di 267

4.10.3.1 Attività di coltivazione agricola

Di seguito in tabella si riporta un’indicazione delle attività agricole, e relativa tempistica, che dovranno comunque essere riviste in fase operativa anche in funzione del tipo di coltura adottata.

Descrizione attività	Frequenza esecuzione lavori agricoli
Lavorazione a due strati	Annuale
Aratura	Quadriennale
Frangizollatura	Annuale
Erpicatura rotante	Annuale
Semina colture	Annuale
Rullatura	Da effettuare in caso di necessità (post semina, in caso di siccità)
Concimazione dove necessario	In più fasi a seconda delle esigenze
Trattamenti fitosanitari dove necessario	In più fasi a seconda delle esigenze
Raccolta	Annuale per le colture annuali e in quattro-cinque volte nelle pluriannuali (es. erba medica)

Tabella 46: Elenco delle attività di coltivazione agricola e relativa frequenza

In relazione alla fascia di mitigazione perimetrale, si prevedono interventi di diserbo meccanico a partire dal secondo anno, mentre le operazioni di potatura saranno avviate dal terzo anno.

L’ Allegato C.09 “Relazione di progettazione tecnico-agronomica” riporta una dettagliata descrizione delle attività agricole previste per le diverse aree di coltivazione dell’impianto agrivoltaico, a seconda del tipo di coltura implementata.

4.10.3.2 Attrezzature e automezzi in fase di esercizio

Si riporta di seguito l’elenco delle attrezzature necessarie durante la fase di esercizio, riguardanti sia le attività per la gestione dell’impianto fotovoltaico che i lavori agricoli.

Attrezzatura in fase di esercizio
Attrezzature portatili manuali
Chiavi dinamometriche
Tester multifunzionali
Avvitatori elettrici
Scale portatili
Ponteggi mobili, cavalletti e pedane
Termocamera
Megger
Fresatrice interceppo
Aratro leggero
Erpice rotante
Seminatrice di precisione
Frangizolle
Irrigatore a manica d’aria
Spandiconcime e spandiletame
Falcia-condizionatrice

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
210 di 267

Attrezzatura in fase di esercizio
Falciatrici-caricatrice
Andanatore
Mietitrebbia
Carro botte interratore
Imballatrice prismatica

Tabella 47: Elenco delle attrezzature previste in fase di esercizio

Si riporta di seguito l'elenco degli automezzi necessari durante la fase di esercizio.

Tipologia	Impianto agrivoltaico	Stazione Utente
	N. di automezzi impiegati	N. di automezzi impiegati
Furgoni e autovetture	1	1
Trattrice gommata completa di elevatore frontale	1	-
Rimorchio agricolo	1	-

Tabella 48: Elenco degli automezzi utilizzati in fase di esercizio

4.10.3.3 Impiego di manodopera in fase di esercizio

Durante la fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico e della Stazione di Utente non è prevista l'assunzione di personale diretto da parte della Società poiché non saranno presidiati ma controllati da remoto. Le attività di monitoraggio e controllo, così come le attività di manutenzione programmata, saranno appaltate a Società esterne, mediante la stipula di contratti di O&M di lunga durata.

Anche le attività connesse alla coltivazione saranno appaltate ad un'impresa agricola, che si occuperà della gestione complessiva. Il personale sarà impiegato su base stagionale.

Nella successiva tabella si riassumono, per le diverse tipologie di attività da svolgere, il numero di persone che saranno indicativamente impiegate.

Descrizione attività	N. di persone impiegate	
	Impianto agrivoltaico	Stazione Utente
Monitoraggio Impianto da remoto	1	-
Lavaggio Moduli	14	-
Controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche	5	2
Verifiche elettriche	4	4
Attività agricole	6	-
TOTALE	30	6

Tabella 49: Elenco del personale impiegato in fase di esercizio

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
211 di 267

4.11 DECOMMISSIONING

Alla fine della vita utile dell'impianto agrivoltaico, che è stimata intorno ai 20-25 anni, si procederà al suo smantellamento, comprensivo dello smantellamento dell'Impianto di Utenza (per maggiori dettagli si rimanda all'All. C.07 "Piano di dismissione e ripristino") ed al ripristino dello stato dei luoghi.

Si procederà innanzitutto con la rimozione delle opere fuori terra, partendo dallo scollegamento delle connessioni elettriche, proseguendo con lo smontaggio dei moduli fotovoltaici e del sistema di videosorveglianza, con la rimozione dei cavi, delle power stations, delle cabine servizi ausiliari, della cabina di raccolta, dell'edificio magazzino/sala controllo, per concludere con lo smontaggio delle strutture metalliche e dei pali di sostegno.

Successivamente si procederà alla rimozione delle opere interrato (fondazioni edifici, cavi interrati), alla dismissione delle strade e dei piazzali ed alla rimozione della recinzione. Da ultimo seguiranno le operazioni di regolarizzazione dei terreni e ripristino delle condizioni iniziali delle aree, ad esclusione della fascia arborea-arbustiva perimetrale, che sarà mantenuta.

Per quanto riguarda l'area dell'Impianto Agrivoltaico, i lavori agricoli si limiteranno ad un'aratura dei terreni in quanto, avendo coltivato l'area durante la fase di esercizio, si sarà mantenuta la fertilità dei suoli e si saranno evitati fenomeni di desertificazione. Nell'area della Stazione Utente, sarà necessario prevedere l'esecuzione di ulteriori attività di riqualifica del suolo agricolo (rimozione di pietre, ecc.) al fine di riportarlo alle condizioni ante operam. Se necessario si potrà valutare anche l'opportunità di riportare sull'area terreno agricolo di qualità proveniente da altre zone.

I materiali derivanti dalle attività di smaltimento saranno gestiti in accordo alle normative vigenti, privilegiando il recupero ed il riutilizzo presso centri di recupero specializzati, allo smaltimento in discarica. Verrà data particolare importanza alla rivalutazione dei materiali costituenti:

- le strutture di supporto (acciaio zincato e alluminio);
- i moduli fotovoltaici (vetro, alluminio e materiale plastico facilmente scorporabili, oltre ai materiali nobili, silicio e argento);
- i cavi (rame e/o l'alluminio).

La durata delle attività di dismissione e ripristino è stimata in un massimo di 6 mesi.

Per maggiori dettagli si rimanda all'All. C.07 "Piano di dismissione e ripristino".

4.11.1.1 Attrezzature ed automezzi in fase di dismissione

Si riporta di seguito l'elenco delle attrezzature e degli automezzi che saranno utilizzati durante la fase di dismissione dell'impianto agrivoltaico.

Elenco delle attrezzature previste in fase di dismissione
Funi di canapa, nylon e acciaio, con ganci a collare
Attrezzi portatili manuali
Attrezzi portatili elettrici: avvitatori, trapani, smerigliatrici
Scale portatili

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
212 di 267

Elenco delle attrezzature previste in fase di dismissione
Gruppo elettrogeno
Cannello a gas
Ponteggi mobili, cavalletti e pedane
Fresatrice a rullo
Trancher
Martello demolitore

Tabella 50: Elenco delle attrezzature previste in fase di dismissione

Tipologia	N. di automezzi impiegati
Escavatore cingolato	2
Battipalo	1
Muletto	1
Carrelli elevatore da cantiere	2
Pala cingolata	2
Autocarro mezzo d'opera	2
Camion con gru	2
Autogru/piattaforma mobile autocarrata	1
Camion con rimorchio	2
Furgoni e auto da cantiere	7
Bobcat	1
Asfaltatrice	1
Trattore agricolo	1
TOTALE	25

Tabella 51: Elenco degli automezzi utilizzati in fase di dismissione

4.11.1.2 Impiego di manodopera in fase di dismissione

Per la dismissione dell'Impianto agrivoltaico, la Società affiderà l'incarico ad una società esterna che si occuperà delle operazioni di demolizione e dismissione. Nella tabella successiva si riporta un elenco indicativo del personale (di picco) che sarà impiegato (relativamente agli appalti ed al project management, trattasi di personale interno della Società).

Descrizione attività	N. di persone impiegate
Appalti	1
Project Management, Direzione lavori e supervisione	3
Sicurezza	2
Lavori di demolizione civili	10
Lavori di smontaggio strutture metalliche	20
Lavori di rimozione apparecchiature elettriche	12
Lavori agricoli	2
TOTALE	50

Tabella 52: Elenco del personale impiegato in fase di dismissione

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
213 di 267

5 ANALISI INTERAZIONI AMBIENTALI DEL PROGETTO

Nel presente capitolo vengono esaminati tutti i parametri di interazione con l'ambiente connessi con l'iniziativa in progetto.

Tale analisi include sia la valutazione delle interazioni previste nella fase di cantiere/commissioning che nella fase di esercizio degli interventi previsti, definita sulla base della documentazione di Progetto Definitivo elaborato dalla Società Proponente.

La valutazione relativa alla fase di cantiere/commissioning è da intendersi cautelativamente rappresentativa anche della fase di *decommissioning* dell'impianto.

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

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

5.1 EMISSIONI IN FASE DI CANTIERE/COMMISSIONING

5.1.1 Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera nella fase di cantiere sono essenzialmente riconducibili a:

- Circolazione dei mezzi di cantiere (trasporto materiali, trasporto personale, mezzi di cantiere);
- Dispersioni di polveri.

Per ridurre al minimo l'impatto verranno adottate specifiche misure di prevenzione, quali l'inumidimento delle aree e dei materiali prima degli interventi di scavo, l'impiego di contenitori di raccolta chiusi, la protezione dei materiali polverulenti, l'impiego di processi di movimentazione con scarse altezze di getto, l'ottimizzazione dei carichi trasportati e delle tipologie di mezzi utilizzati, il lavaggio o pulitura delle ruote dei mezzi per evitare dispersione di polveri e fango, in particolare prima dell'uscita dalle aree di lavoro e l'innesto su viabilità pubblica.

5.1.2 Scarichi idrici

In fase di realizzazione dell'opera non è prevista l'emissione di reflui civili e sanitari in quanto le aree di cantiere verranno attrezzate con appositi bagni chimici.

5.1.3 Produzione di rifiuti

Tenuto conto dell'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati, non saranno prodotti ingenti quantitativi di rifiuti; qualitativamente essi possono essere classificabili come rifiuti non pericolosi, originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, etc.). In tabella seguente viene fornito un elenco dei possibili rifiuti riconducibili alla fase di cantiere.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
214 di 267

Rifiuti Prodotti in sito- attività di cantiere		
Codice CER	Descrizione rifiuto	Origine
IMBALLI		
150101	imballaggi in carta e cartone	Fornitura materiale
150102	Imballi di plastica	Fornitura materiale
150103	imballaggi in legno	Fornitura materiale
150106	imballaggi in materiali misti	Fornitura materiale
VARI		
160601*	Batterie al piombo	Realizzazione impianto/ Attività di cantiere
160604	Batterie alcaline	Realizzazione impianto/ Attività di cantiere
150203	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	Realizzazione impianto
150202*	assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	Realizzazione impianto
170107	miscugli o frazioni separate di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06	Realizzazione impianto
170201	legno	Realizzazione impianto
170203	plastica	Realizzazione impianto
170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	Realizzazione impianto
170407	Metalli misti	Realizzazione impianto
170411	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	Realizzazione impianto
170504	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	Realizzazione impianto
170904	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	Realizzazione impianto
FANGHI		
200304	Fanghi delle fosse settiche	Attività di cantiere
RIFIUTI ASSIMILABILI AGLI URBANI		
200101	Carta, cartone	Attività di ufficio/ Attività di cantiere
200102	Vetro	Attività di ufficio/ Attività di cantiere
200139	Plastica	Attività di ufficio/ Attività di cantiere
200140	metallo	Attività di ufficio/ Attività di cantiere
200134	batterie e accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 20 01 33	Attività di ufficio/ Attività di cantiere
200301	rifiuti urbani non differenziati	Attività di ufficio/ Attività di cantiere

Tabella 53: Elenco delle tipologie di rifiuti prodotte in fase di cantiere

Per consentire una corretta gestione dei rifiuti derivanti dalle attività di cantiere, la Società Proponente provvederà alla predisposizione di apposito Piano di Gestione Rifiuti preliminarmente all'inizio delle attività di cantierizzazione.

In esso saranno definiti tutti gli aspetti inerenti alla gestione dei rifiuti ed in particolare:

- individuazione dei rifiuti generati durante ogni fase delle attività necessarie alla costruzione dell'impianto;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

215 di 267

- caratterizzazione dei rifiuti, con attribuzione del codice CER;
- individuazione delle aree adeguate al deposito temporaneo e predisposizione di apposita segnaletica ed etichettatura per la corretta identificazione dei contenitori di raccolta delle varie tipologie di codici CER stoccati;
- identificazione per ciascun codice CER del trasportatore e del destinatario finale.

5.1.3.1 Gestione delle terre e rocce da scavo

I materiali di risulta, opportunamente selezionati, saranno riutilizzati per quanto è possibile nell'ambito del cantiere per formazione di rilevati, riempimenti o altro; il rimanente materiale di risulta prodotto dal cantiere e non utilizzato sarà inviato a smaltimento o recupero presso apposite ditte autorizzate.

Per maggiori dettagli si rimanda al "*Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti*" redatto ai sensi del DPR120/2017 ed allegato alla documentazione di Progetto Definitivo dell'impianto agrivoltaico presentato contestualmente al presente SIA.

5.1.4 Emissioni di rumore

Le attività di cantiere produrranno un incremento della rumorosità nelle aree interessate: tali emissioni sono comunque limitate alle ore diurne e solo a determinate attività tra quelle previste.

In particolare, le operazioni che possono essere causa di maggiore disturbo, e per le quali saranno previsti specifici accorgimenti di prevenzione e mitigazione sono:

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

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

Al fine di limitare l'impatto acustico in fase di cantiere sono comunque previste specifiche misure di contenimento e mitigazione che prevedono lo svolgimento delle attività lavorative solo nel periodo diurno.

È stata eseguita una valutazione previsionale di impatto acustico considerando le fasi di cantiere maggiormente impattanti, gli esiti di tale valutazione sono riportati nell'Allegato IV.5- Previsionale di impatto acustico.

5.2 CONSUMI DI RISORSE IN FASE DI CANTIERE/COMMISSIONING

L'utilizzo di risorse effettuato nella fase di realizzazione dell'opera è riconducibile essenzialmente a:

- consumi di energia elettrica per lo svolgimento delle attività di cantiere;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

216 di 267

- utilizzo di acqua a supporto delle attività di cantiere e acqua per usi sanitari del personale coinvolto;
- consumi di materiali per la realizzazione delle opere;
- uso di suolo.

5.2.1 Consumi energetici

Durante le attività di cantiere l'approvvigionamento elettrico, necessario principalmente al funzionamento degli utensili e macchinari, potrà essere garantito da un allaccio temporaneo alla rete elettrica in Bassa Tensione qualora disponibile nell'area di intervento, in caso contrario verranno utilizzati gruppi elettrogeni.

5.2.2 Prelievi idrici

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

- acqua potabile per usi sanitari del personale presente in cantiere;
- acqua per altri usi (lavaggio ruote, se necessario, bagnamento piste durante periodi siccitosi per riduzione polveri)

La quantificazione dei consumi d'acqua è di difficile entità poiché varierà molto in funzione della stagione in cui saranno svolte le lavorazioni, si stimano circa 1300 m³ per tutta la durata del cantiere.

Per quanto concerne i consumi di acqua potabile e/o sanitaria, le quantità non risultano, ovviamente, stimabili, ma in ogni caso si tratterà di consumi limitati.

L'approvvigionamento idrico, necessario alle varie utenze di cantiere, avverrà tramite autobotte.

Per i bagni chimici la gestione è affidata a società esterna, che si occupa di tutte le operazioni (pulizia, disinfezione, manutenzione ordinaria).

5.2.3 Consumi di materie prime per la realizzazione delle opere

L'attività di cantiere può comportare l'utilizzo di prodotti chimici sia per l'esecuzione delle attività direttamente connesse alla realizzazione dell'opera (acceleranti e ritardanti di presa, disarmanti, prodotti vernicianti), sia per le attività trasversali, quali attività di officina, manutenzione e pulizia mezzi d'opera (oli idraulici, sbloccanti, detergenti, prodotti vernicianti, diluenti); il quantitativo di tali prodotti non è quantificabile.

Prima dell'inizio delle attività di cantiere la società proponente adotterà opportune misure mirate alla prevenzione e minimizzazione degli impatti legati alla presenza, alla movimentazione e manipolazione di tali sostanze; per maggiori dettagli si rimanda ai successivi paragrafi.

Per la realizzazione delle strade e delle piazzole, per i basamenti delle power station, degli edifici, e delle fondazioni delle stazioni di utenza e per le posa in opera dei cavi verranno acquistati i seguenti materiali da costruzione.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
217 di 267

MATERIALI ACQUISTATI	
Materiale portante (misto frantumato/stabilizzato, ecc) per fondazione stradale	
Strade e piazzali	11652
Aree di cantiere	3550
Sabbia per posa cavi	
Cavi DC	4630,83
Cavi Antintrusione/TVCC	1057,5
Cavi AC interni	1552,5
Conglomerato cementizio per fondazioni power station, edifici/container e cancelli	
Fondazioni per power station	320,01
Fondazioni per cabine ausiliarie	201,24
Fondazioni per cabina di raccolta	8,84
Fondazione edificio magazzino-sala di controllo	15,25
Fondazioni cancelli di ingresso	18
TOTALI MATERIALI ACQUISTATI	23006,17

Tabella 54: Quantitativi dei materiali da costruzione acquistati per la realizzazione impianto agrivoltaico

MATERIALI ACQUISTATI	
Materiale arido proveniente da cave	4779,32
Fondazione stradale (misto frantumato/stabilizzato, ecc) Strada accesso e area stazione utente	2109,25
Calcestruzzo per fondazioni apparecchiature, edifici,cancelli	899,43
Ghiaia per aree apparecchiature AT	220
TOTALE MATERIALI ACQUISTATI	8008

Tabella 55: Quantitativi dei materiali da costruzione acquistati per la realizzazione della Stazione di Utenza

MATERIALI ACQUISTATI	
Fondazione stradale (misto frantumato/stabilizzato, ecc) cavi AT	2681
Sabbia Cavi AT	2772
Conglomerato bituminoso (binder + teppetino)	516
TOTALE MATERIALI ACQUISTATI	5969

Tabella 56: Quantitativi dei materiali da costruzione acquistati per la realizzazione dell'elettrodotto a 132 kV

Per quanto concerne le attività di coltivazione dei terreni interessati dall'impianto agrivoltaico, tra le attività preparatorie alla successiva pratica agricola, è prevista una concimazione minerale di fondo con i fertilizzanti fosfatici e potassici.

Tra i consumi di materie prime si annovera anche il consumo di gasolio per i mezzi di cantiere, tale stima è di difficile valutazione poiché dipende dalle caratteristiche (potenza) dei mezzi che verranno utilizzati; in base ai dati disponibili in letteratura relativi ai consumi medi orari delle attrezzature di cantiere, assimilabili per tipologia a quelle di progetto, in base alle ore previste di utilizzo mezzi, si stima un consumo globale di circa 750 m³ per tutta la durata del cantiere.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
218 di 267**5.2.4 Uso del suolo**

Per quanto concerne la componente "suolo e sottosuolo", le attività di realizzazione dell'impianto agrivoltaico e relative opere connesse comporteranno l'occupazione temporanea delle aree di cantiere, finalizzate allo stoccaggio dei materiali e all'ubicazione delle strutture temporanee (baracche, bagni chimici). Il cantiere dell'impianto agrivoltaico sarà organizzato in più aree dislocate all'interno del sito per la cui ubicazione di dettaglio si rimanda alla documentazione del progetto definitivo:

- all'interno delle aree di cantiere saranno individuate specifiche porzioni destinate ad operazioni di deposito temporaneo di rifiuti prima del conferimento a impianti di recupero/smaltimento esterni autorizzati;
- per quanto concerne lo stoccaggio delle terre e rocce da scavo, questo verrà effettuato in accordo a quanto previsto dal Piano Preliminare di utilizzo in sito riportato in allegato alla documentazione di Progetto Definitivo dell'impianto agrivoltaico ed Opere Elettriche di Utenza.

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

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

5.3 EMISSIONI IN FASE DI ESERCIZIO**5.3.1 Emissioni in atmosfera**

L'impianto in progetto non comporterà emissioni in atmosfera in fase di esercizio.

Le uniche emissioni imputabili alla fase di esercizio possono essere considerate quelle legate al traffico dei mezzi impiegati per lo svolgimento delle attività di controllo e manutenzione dell'impianto agrivoltaico, che sono da considerarsi trascurabili; una sintesi delle quantità emesse è stata riportata nei successivi paragrafi.

Poiché l'impianto agrivoltaico non produrrà alcuna emissione durante l'esercizio, in sede di progettazione definitiva, la Società ha previsto di includere la valutazione periodica dei benefici ambientali derivanti dall'esercizio dell'impianto, quantificabili in termini di mancate emissioni di inquinanti e di risparmio di combustibile.

Tali parametri sono facilmente calcolabili moltiplicando la produzione di energia dall'impianto per i fattori di emissione specifici ed i fattori di consumo specifici riscontrati nell'attività di produzione di energia elettrica in Italia.

I benefici ambientali attesi dell'impianto in esame, valutati sulla base della stima di produzione annua di energia elettrica sono riportati in dettaglio nei successivi paragrafi.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

219 di 267

5.3.2 Scarichi idrici**5.3.2.1 Impianto Agrivoltaico**

Come evidenziato nei precedenti paragrafi 4.5 e 4.6 è prevista la realizzazione di un sistema di drenaggio per la raccolta e l'allontanamento delle acque meteoriche al fine di rispettare il principio di invarianza idraulica. I volumi raccolti saranno recapitati presso gli scoli consorziali presenti lungo il perimetro delle aree di intervento.

5.3.2.2 Stazione Utente

Le aree pavimentate e/o asfaltate saranno dotate di adeguati sistemi di raccolta e collettamento delle acque meteoriche (rete fognaria), che confluiranno ad un pozzetto scolmatore in c.c.a., atto a dividere le acque di prima e seconda pioggia. Il pozzetto scolmatore costituirà il recapito finale della rete fognaria di drenaggio dell'area servita e sarà dotato di due condotte in uscita: la prima, avente quota di scorrimento inferiore, convoglierà le acque di prima pioggia al sistema di trattamento di progetto mentre la seconda condotta "di bypass" recapiterà le acque di seconda pioggia direttamente alla vasca di laminazione e da questa scaricate nel corpo idrico "Scolo consortile Bigliardo"

Le acque nere provenienti dai servizi igienici dell'Edificio Utente saranno sottoposte ad adeguato trattamento, con fossa Imhoff e degrassatore. Si prevede che tale sistema di trattamento venga periodicamente pulito con autosurgito da ditte specializzate; pertanto, non sono previsti scarichi in corpi ricettori.

Si sottolinea che la stazione non è presidiata, pertanto i servizi igienici saranno utilizzati solamente durante le operazioni di sorveglianza e manutenzione all'interno della stazione stessa.

5.3.2.3 Stazione RTN "Portomaggiore"

La stazione sarà dotata di adeguati sistemi di raccolta e collettamento delle acque meteoriche, che confluiranno ad un serbatoio di accumulo e al successivo sistema di trattamento acque di prima pioggia dotato di disoleatore. Le acque in uscita dall'impianto di trattamento saranno scaricate in un corpo idrico ricettore Scolo Campo di Ca' nelle vicinanze.

Le acque di scarico dei servizi igienici saranno invece raccolte in un apposito serbatoio a vuotamento periodico di adeguate caratteristiche. Si sottolinea che la stazione non è presidiata, pertanto i servizi igienici saranno utilizzati solamente durante le operazioni di sorveglianza e manutenzione all'interno della stazione stessa.

5.3.3 Produzione di rifiuti

La produzione di rifiuti nella fase di esercizio dell'opera deriva esclusivamente da attività di manutenzione programmata e straordinaria dell'impianto e da attività di ufficio.

Per quanto concerne sfalci e potature generati dalle attività agricole e più precisamente dalle attività manutentive della fascia di mitigazione perimetrale, questi saranno gestiti in accordo alla normativa vigente.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
220 di 267

Le principali tipologie di rifiuti prodotti sono riassunte nella seguente tabella.

Rifiuti Prodotti in sito- fase di esercizio		
Codice CER	Descrizione rifiuto	Origine
BATTERIE		
160601*	Batterie al piombo	Manutenzione
160604	Batterie alcaline	Manutenzione
FANGHI		
200304	Fanghi delle fosse settiche	Attività di ufficio (Stazione RTN)
RIFIUTI ASSIMILABILI AGLI URBANI		
080318	Cartucce esaurite	Attività di ufficio
200121*	Tubi fluorescenti (neon)	Attività di ufficio
200101	Carta, cartone	Attività di ufficio
200102	Vetro	Attività di ufficio
200139	Plastica	Attività di ufficio
200140	Lattine	Attività di ufficio
200134	Pile e accumulatori	Attività di ufficio
200301	Indifferenziato	Attività di ufficio

Tabella 57: Elenco delle tipologie di rifiuti prodotte in fase di esercizio

Le tipologie di rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione saranno direttamente gestite dalla ditta fornitrice del servizio, che si configura come "produttore" del rifiuto, con i relativi obblighi/responsabilità derivanti dalla normativa di settore. La società proponente effettuerà una stretta attività di verifica e controllo che l'appaltatore operi nel pieno rispetto della normativa vigente.

Per quanto concerne i rifiuti la cui produzione è in capo alla società proponente, questi saranno gestiti nel rispetto della normativa vigente.

5.3.4 Emissioni di rumore

La fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico comporterà unicamente emissioni di rumore limitatamente al funzionamento dei macchinari elettrici, progettati e realizzati nel rispetto dei più recenti standard normativi. A tali emissioni di entità trascurabile si aggiungono quelle derivanti dai motori del tracker anch'esse non rilevanti.

Nell'Impianto di Utenza l'unica apparecchiatura che può essere assimilata ad una sorgente di rumore permanente sono i trasformatori elevatori; gli interruttori possono provocare un rumore trasmissibile all'esterno solo durante le manovre che comunque sono di brevissima durata; essendo pochissimo frequenti non sono da considerarsi rappresentative dal punto di vista emissivo.

È stata eseguita una valutazione previsionale di impatto acustico considerando la fase di esercizio, gli esiti di tale valutazione sono riportati nell'Allegato IV.4- Previsionale di impatto acustico e nei successivi paragrafi.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

221 di 267

5.3.5 Radiazioni non ionizzanti

La fase di esercizio dell'impianto in progetto comporterà la generazione di campi elettromagnetici, prodotti dalla presenza di correnti variabili nel tempo e riconducibili, nello specifico, ai seguenti elementi:

- cavidotti interrati per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta;
- Trasformatori di potenza;
- cavi solari e cavi B.T. nell'area dell'impianto agrivoltaico;
- power stations;
- stalli e sbarre in A.T.

In sede di progettazione dell'impianto e delle opere connesse sono state individuate le soluzioni migliori per la riduzione dell'emissione di radiazioni elettromagnetiche ed è stato verificato il pieno rispetto della normativa vigente.

Per maggiori dettagli si rimanda al successivo paragrafo *Campi elettrici, Magnetici, Elettromagnetici*, nonché alla documentazione di progetto presentata contestualmente al presente SIA.

5.4 CONSUMI DI RISORSE IN FASE DI ESERCIZIO

5.4.1 Consumo di suolo

L'utilizzo di risorse nella fase di esercizio dell'opera è limitato sostanzialmente all'occupazione del suolo su cui insistono le strutture di progetto.

Come già specificato in precedenza, l'iniziativa in progetto è stata guidata dalla volontà di conciliare le esigenze impiantistico-produttive con la valorizzazione e la riqualificazione della vocazione agricola dell'area di inserimento dell'impianto.

Per tale motivo, la scelta è ricaduta su un impianto agrivoltaico, per il quale la superficie effettivamente occupata dai moduli fotovoltaici, risulta costituire una percentuale limitata del totale della superficie interessata dall'iniziativa in progetto, così come la superficie occupata dalle altre opere di progetto quali strade interne all'impianto, power stations, ecc.

Di seguito si sintetizzano alcuni parametri significativi del progetto, i cui valori sono una diretta conseguenza della scelta tecnologica adottata e della volontà di Orosolare S.r.l. di coniugare la produzione di energia da fonti rinnovabili con l'attività agricola:

- su 265,6 ha di superficie totale S_{tot} occupata dall'impianto agrivoltaico, **l'area effettivamente coperta dai moduli S_{pv}** (nell'ipotesi più conservativa, ovvero quando disposti parallelamente rispetto al suolo) è **pari a circa 72,6 ha (circa il 27,4% della superficie totale)**;
- la superficie occupata dalla viabilità nell'area di impianto, dai piazzali delle cabine di conversione/ausiliarie/di raccolta oltre che dall'edificio magazzino/sala controllo è di **circa 2,4 ha (circa l'1% della superficie totale)**;
- sarà realizzata una **fascia arborea-arbustiva** di mascheramento visivo lungo l'intero perimetro dell'impianto costituita da piante di tipo autoctone miste, avente larghezza di 3 m, esterna alla recinzione, prevedendo una distribuzione delle piante su due file, sfasate tra loro di 0,7m. La fascia

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

222 di 267

arborea-arbustiva perimetrale occuperà una superficie di circa 2,1 ha (circa l'**1% della superficie totale contrattualizzata**);

- circa **185,6 ha (cioè circa il 70% della superficie totale)** è la superficie definita S_{agricola} ai sensi della norma CEI PAS 82-93, che sarà dedicata alle attività agricole, di cui 2,1 ha di fascia arborea-arbustiva e il resto di colture selezionate come idonee (es. erba medica, grano tenero, grano duro, ravanella, pisello, ecc.) in base al progetto tecnico agronomico consultabile all'All.C.09 "Relazione di progettazione tecnico-agronomica";
- le aree al di sotto della proiezione dei moduli, aventi una larghezza di oltre 4 metri (ipotesi conservativa quando i moduli sono disposti parallelamente al suolo), sebbene non rientranti nel calcolo delle superfici agricole ai sensi della definizione fornita dalla norma tecnica CEI PAS 82-93, verranno comunque per buona parte coltivate meccanicamente unitamente alle aree libere interne. Il piano colturale selezionato è stato infatti definito in modo da consentire un'estensione dell'interfila coltivabile in un range che va da 9 m a 10 m. La Superficie Agricola Utilizzabile effettiva massima, corrispondente ad un'interfila coltivabile di 10 m, è stata pertanto quantificata pari a circa 221 ha.

5.4.2 Consumi idrici

Per quanto concerne i consumi idrici in fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico risultano di entità estremamente limitata, riconducibili unicamente a:

- lavaggio periodico dei moduli fotovoltaici, stimato in circa 653 mc/anno, (considerando un consumo di circa 300 ml/m² ed una frequenza delle operazioni di lavaggio quadrimestrale);
- per la sola stazione RTN "Portomaggiore" usi igienico sanitari del personale impiegato nelle attività di manutenzione programmata degli impianti (controlli e manutenzioni); non essendo prevista la presenza permanente di personale tali consumi si possono considerare trascurabili.

A questi si aggiungono i consumi idrici per le attività agricole, che in funzione della coltura saranno fortemente dipendenti dalla piovosità.

5.4.3 Consumi di materie prime, materiali e sostanze

Tra i consumi di risorse previsti nella fase di esercizio dell'opera, rientrano limitati quantitativi di sostanze e prodotti utilizzati per svolgere le attività di manutenzione degli impianti elettrici, nonché limitati quantitativi di gasolio necessari per le prove d'avviamento del gruppo elettrogeno, eseguite mensilmente.

Per quanto concerne le attività di coltivazione agricola, in fase di esercizio si prevedono consumi di sostanze limitatamente alle attività di gestione e manutenzione della fascia arborea-arbustiva perimetrale, consistenti in prodotti per la concimazione, fitosanitari (idrossido di rame) e prodotti anti-afidi. A questi si aggiungono il consumo di sementi e concime per le attività di concimazione e semina effettuate con frequenza annuale nonché i consumi di gasolio agricolo per i mezzi impiegati nelle attività di coltivazione.

5.5 ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

223 di 267

5.5.1 Ricadute Sociali

I principali benefici attesi, in termini di ricadute sociali, connessi con la realizzazione dell'Impianto agrivoltaico, possono essere così sintetizzati:

- misure compensative a favore dell'amministrazione locale, che contando su una maggiore disponibilità economica, può perseguire lo sviluppo di attività socialmente utili, anche legate alla sensibilizzazione nei riguardi dello sfruttamento delle energie alternative;
- riqualificazione dell'area interessata dall'impianto con la parziale riasfaltatura delle strade lungo le quali saranno posate le dorsali di collegamento a 30 kV.

Per quanto concerne gli aspetti legati ai possibili risvolti socioculturali derivanti dagli interventi in progetto, nell'ottica di aumentare la consapevolezza sulla necessità delle energie alternative, la Società organizzerà iniziative dedicate alla diffusione ed informazione circa la produzione di energia da impianti fotovoltaici quali ad esempio:

- visite didattiche nell'Impianto agrivoltaico aperte alle scuole ed università;
- campagne di informazione e sensibilizzazione in materie di energie rinnovabili;
- attività di formazione dedicate al tema delle energie rinnovabili aperte alla popolazione.

5.5.2 Ricadute occupazionali

La realizzazione del progetto in esame favorisce la creazione di posti di lavoro qualificato in loco, generando competenze che possono essere eventualmente valorizzate e riutilizzate altrove e determina un apporto di risorse economiche nell'area.

La realizzazione dell'Impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione coinvolge un numero rilevante di persone: occorrono infatti tecnici qualificati (agronomi, geologi, consulenti locali) per la preparazione della documentazione da presentare per la valutazione di impatto ambientale e per la progettazione dell'impianto, nonché personale per l'installazione delle strutture e dei moduli, per la posa cavi, per l'installazione delle apparecchiature elettromeccaniche, per il trasporto dei materiali, per la realizzazione delle opere civili, per l'avvio dell'impianto, per la preparazione delle aree per l'attività agricola, ecc.

Le esigenze di funzionamento e manutenzione dell'Impianto agrivoltaico contribuiscono alla creazione di posti di lavoro locali ad elevata specializzazione, quali tecnici specializzati nel monitoraggio e controllo delle performance d'impianto ed i responsabili delle manutenzioni periodiche su strutture metalliche ed apparecchiature elettromeccaniche.

A queste figure si deve poi assommare il personale tecnico che sarà impiegato per il lavaggio dei moduli fotovoltaici ed i lavoratori impiegati nelle attività di coltivazione agricola. Il personale sarà impiegato regolarmente per tutta la vita utile dell'impianto, stimata in circa 20 anni.

Gli interventi in progetto comporteranno significativi benefici in termini occupazionali, di seguito riportati:

- vantaggi occupazionali diretti per la fase di cantiere, quali:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
224 di 267

- impiego diretto di manodopera nella fase di cantiere dell'impianto agrivoltaico. Le risorse impegnate nella fase di costruzione (intese come picco di presenza in cantiere) saranno circa 160 (inclusi circa 15 lavoratori per le attività agricole);
- impiego diretto di manodopera nella fase di cantiere per la realizzazione dell'Impianto di Utenza. Tale attività prevede complessivamente l'impiego di circa 65 persone (picco di presenze in cantiere);
- vantaggi occupazionali diretti per la fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico, quantificabili in:
 - circa 30 persone impiegate periodicamente per le attività di monitoraggio, manutenzione e controllo delle strutture, dei moduli, delle opere civili e personale, circa 6, impiegati per le attività agricole;
 - vantaggi occupazionali indiretti, quali impieghi occupazionali indotti dall'iniziativa per aziende che graviteranno attorno all'esercizio dell'impianto agrivoltaico, quali ditte di carpenteria, edili, società di consulenza, società di vigilanza, imprese agricole, ecc.

Le attività di lavoro indirette saranno svolte prevalentemente ricorrendo ad aziende e a manodopera locale, per quanto compatibile con i necessari requisiti. Ad esempio, è intenzione della Società non gestire direttamente le attività di manutenzione della fascia arborea-arbustiva perimetrale, ma affidarle ad un'impresa agricola locale. Questo porterà alla creazione di specifiche professionalità sul territorio, che a loro volta porteranno ad uno sviluppo tecnico delle aziende locali operanti in questo settore. Tali professionalità potranno poi essere spese in altri progetti, che quindi genereranno a loro volta nuove opportunità occupazionali.

5.5.3 Ricadute economiche

Gli effetti positivi socioeconomici relativi alla presenza di un impianto agrivoltaico che riguardano specificatamente le comunità che vivono nella zona di realizzazione del progetto possono essere di diversa tipologia.

Prima di tutto, ai sensi dell'Allegato 2 (Criteri per l'eventuale fissazione di misure compensative) al D.M. 10/09/2010 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", *"..l'autorizzazione unica può prevedere l'individuazione di misure compensative a carattere non meramente patrimoniale a favore degli stessi comuni e da orientare su interventi di miglioramento ambientali correlati alla mitigazione degli impatti riconducibili al progetto, ad interventi di efficienza energetica, di diffusione di installazioni di impianti a fonti rinnovabili e di sensibilizzazione della cittadinanza sui predetti temi"*.

Oltre ai benefici connessi con le misure compensative che saranno concordate con i comuni interessati, un ulteriore vantaggio per le amministrazioni locali e centrali è connesso con gli ulteriori introiti legati alle imposte.

Inoltre, nella valutazione dei benefici attesi per la comunità occorre necessariamente considerare il meccanismo di incentivazione dell'economia locale derivante dall'acquisto di beni e servizi che sono prodotti, erogati e disponibili nel territorio di riferimento. In altre parole, nell'analisi delle ricadute economiche locali è necessario considerare le spese che la Società sosterrà durante l'esercizio, in quanto i costi operativi previsti saranno direttamente spesi sul territorio, attraverso l'impiego di manodopera qualificata, professionisti ed aziende reperiti sul territorio locale.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

225 di 267

Nell'analisi delle ricadute economiche a livello locale è necessario infine considerare le spese sostenute dalla Società per l'acquisto dei terreni necessari alla realizzazione dell'Impianto agrivoltaico e dell'Impianto di Utenza. Tali spese vanno necessariamente annoverate fra i vantaggi per l'economia locale in quanto costituiranno una fonte stabile di reddito per i proprietari dei terreni.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
226 di 267

6 SINTESI DELLE ANALISI E VALUTAZIONI

In tabella seguente sono sintetizzate le principali interazioni con l'ambiente potenzialmente generate nella fase di cantiere/commissioning e nella fase di esercizio, e vengono individuate le componenti ambientali interessate la cui analisi viene approfondita nel Quadro di Riferimento Ambientale del presente SIA.

Come già specificato in precedenza, la valutazione relativa alla fase di cantiere/commissioning è da intendersi cautelativamente rappresentativa anche della fase di decommissioning.

Parametro di interazione		Tipo di Interazione e componenti/fattori ambientali potenzialmente interessati	Fase
Emissioni in atmosfera	Emissione di gas di scarico dei mezzi di cantiere e sollevamento polveri da aree di cantiere	Diretta: Atmosfera Indiretta: Assetto antropico- salute pubblica	Cantiere/decommissioning
	Mancate emissioni di inquinanti (CO ₂ , NO _x , SO ₂) e risparmio di combustibile		Esercizio
Scarichi idrici	Impiego di bagni chimici, nessuna produzione di scarichi idrici	---	Cantiere/decommissioning
	Scarico acque meteoriche	Diretta: Suolo e sottosuolo	Esercizio
Produzione rifiuti	Rifiuti da attività di scavo e altre tipologie di rifiuti da cantiere	Diretta: Suolo e sottosuolo Diretta: Assetto antropico- infrastrutture (movimentazione rifiuti prodotti)	Cantiere/decommissioning
	Rifiuti da attività di manutenzione e gestione dell'impianto agrivoltaico	Indiretta: Suolo e sottosuolo Diretta: Assetto antropico- infrastrutture (movimentazione rifiuti prodotti)	Esercizio
Emissioni sonore	Emissione di rumore connesso con l'utilizzo dei macchinari nelle diverse fasi di realizzazione	Diretta: Ambiente fisico Diretta: Fauna Indiretta: Assetto antropico- salute pubblica	Cantiere/decommissioning
	Emissioni di rumore apparecchiature elettriche		Esercizio
Emissioni di radiazioni non ionizzanti	Non presenti CEM	---	Cantiere/decommissioning
	Presenza di sorgenti di CEM (cavidotti, sottostazione trasformazione 132/30 kV, elettrodotto)	Diretta: Ambiente fisico Indiretta: Assetto antropico- salute pubblica	Esercizio
Uso di risorse	Prelievi idrici per usi civili, attività di cantiere e attività agricole	Diretta: Ambiente idrico	Cantiere/decommissioning
	Irrigazione colture		Esercizio
	Uso di energia elettrica, combustibili	Diretta: assetto antropico- aspetti socio economici Indiretta: atmosfera	Cantiere/decommissioning
	Uso di combustibile per mezzi agricoli		Esercizio
	Consumi di sostanze per attività di cantiere, incluse attività agricole	Indiretta: assetto antropico- aspetti socio economici	Cantiere/decommissioning
	Consumi di sostanze per attività di manutenzione e gestione impianto e consumi di sostanze per coltivazione agricola	Indiretta: assetto antropico- aspetti socio economici	Esercizio

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
227 di 267

Parametro di interazione		Tipo di Interazione e componenti/fattori ambientali potenzialmente interessati	Fase
	Occupazione temporanea di suolo con aree di cantiere	Diretta: Suolo e sottosuolo, Flora Indiretta: Fauna, ecosistemi	Cantiere/decommissioning
	Occupazione di suolo e sottosuolo moduli fotovoltaici, viabilità di servizio, sottostazioni elettriche, ricovero attrezzi agricoli	Diretta: Suolo e sottosuolo, Flora Indiretta: Fauna, ecosistemi	Esercizio
Effetti sul contesto socio-economico	Addetti impiegati nelle attività di cantiere	Diretta: assetto antropico-aspetti socio economici	Cantiere/decommissioning
	Sviluppo delle energie rinnovabili Addetti attività di gestione e manutenzione impianto	Diretta: assetto antropico-aspetti socio economici/salute pubblica (mancate emissioni inquinanti)	Esercizio
Impatto visivo	Volumetrie e ingombro delle strutture di cantiere	Diretta: Paesaggio	Cantiere/decommissioning
	Inserimento strutture di progetto	Diretta: Paesaggio	Esercizio

Tabella 58: Sintesi delle interazioni di progetto in fase di cantiere/commissioning e di esercizio

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
228 di 267

7 ANALISI DI COMPATIBILITÀ

7.1 APPROCCIO METODOLOGICO

Per la stima dei potenziali impatti sulle componenti e sui fattori ambientali connessi con il progetto in esame. Per la definizione di tali interazioni, e il loro conseguente impatto, sono stati individuati due stati di riferimento ai quali riportarsi per poter valutare le variazioni prevedibili a seguito del progetto.

I due stati di riferimento considerati sono i seguenti:

- Situazione ante – operam, corrispondente alla situazione attuale dei sistemi ambientali, economico e sociale;
- Situazione post - operam, corrispondente alla situazione dei sistemi ambientali, economico e sociale a valle della realizzazione degli interventi in progetto.

La metodologia utilizzata per la valutazione di impatto ambientale è rappresentata nello schema di figura seguente.

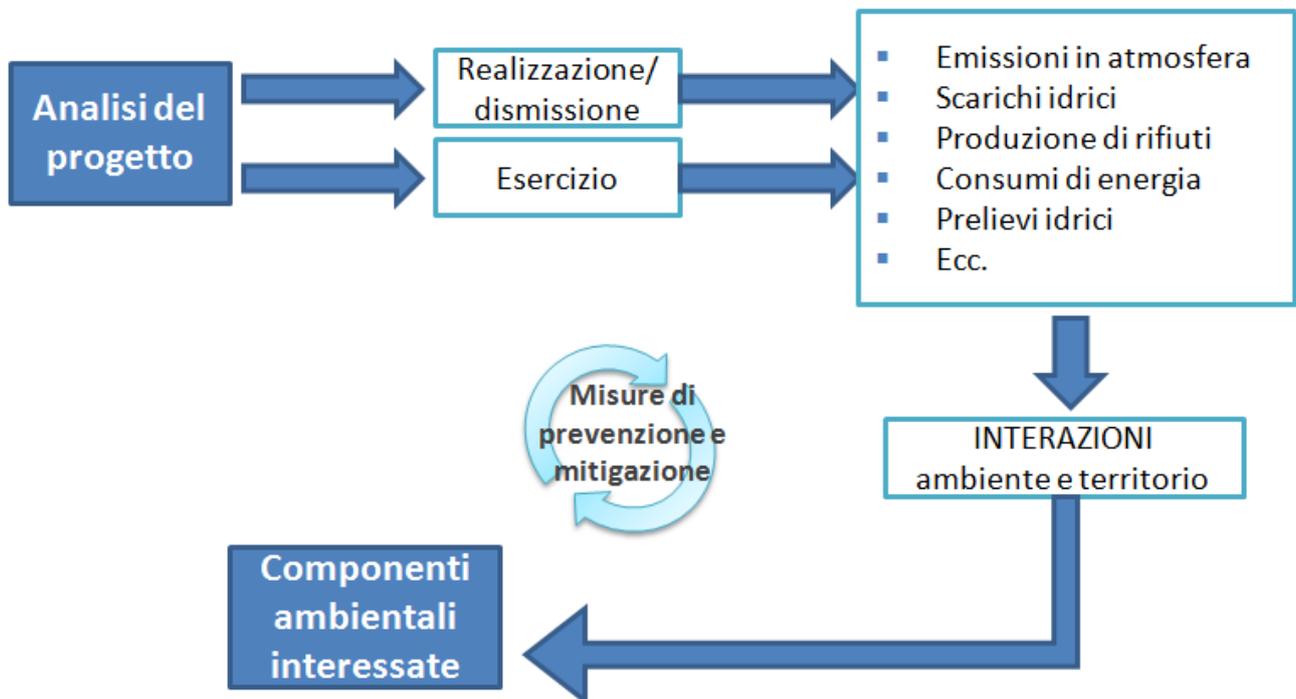


Figura 88- Metodologia adottata per l'individuazione delle interazioni ambientali

Il primo importante passo consiste nella definizione di un quadro coerente delle interazioni generate dal progetto proposto con il territorio e l'ambiente e delle specifiche misure di prevenzione e mitigazione in grado di minimizzare alla sorgente i potenziali effetti sul territorio e sull'ambiente.

Per la valutazione di impatto è necessario quindi caratterizzare gli stati di qualità delle componenti e dei sistemi ambientali influenzati dalle interazioni residue, in modo da fornire le indicazioni di guida per lo

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
229 di 267

sviluppo delle valutazioni relative agli impatti potenziali, sia negativi che positivi. Tale analisi è stata effettuata al precedente capitolo 3, al quale si rimanda per i dettagli.

La metodologia di valutazione di impatto prevede la definizione di specifici indicatori di qualità ambientale che permettono di stimare ante operam e post operam i potenziali impatti del progetto sulle componenti ed i fattori analizzati, come illustrato nella figura seguente.

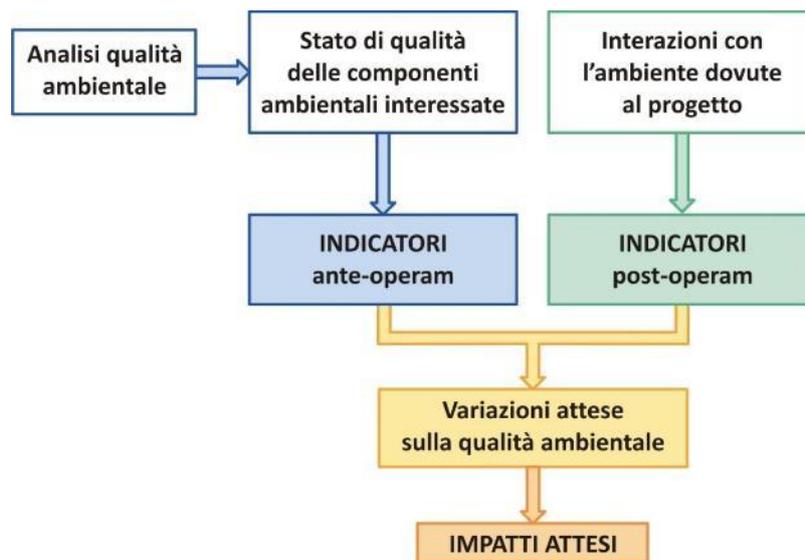


Figura 89- Metodologia adottata per la valutazione di impatto ambientale

La valutazione di impatto prende in considerazione gli effetti attesi generati da:

- fase di realizzazione/*commissioning* del progetto;
- fase di esercizio dell’impianto.

sulle componenti e fattori ambientali dell’area di studio potenzialmente influenzabili dalle interazioni residue (a seguito delle misure di prevenzione e mitigazione adottate) presentate dal Progetto.

La fase di realizzazione/*commissioning* è da ritenersi cautelativamente rappresentativa anche della fase di *decommissioning* dell’impianto in progetto.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
230 di 267

8 VALUTAZIONE DELLE VARIAZIONI INTRODOTTE SULLA QUALITÀ AMBIENTALE E DEGLI IMPATTI

Obiettivo del presente paragrafo è la stima dei potenziali impatti sulle componenti e sui fattori ambientali connessi con il progetto in esame.

Considerando la tipologia di interventi in progetto, per i quali l'impatto sulla componente paesaggio risulta predominante, le analisi effettuate sono state corredate dalla Relazione paesaggistica (**Allegato 5**); uno studio specialistico atto ad approfondire in modo univoco tale impatto.

L'analisi degli impatti è stata effettuata considerando sia la fase di realizzazione dell'opera che la fase di esercizio.

8.1 FATTORI AMBIENTALI

8.1.1 Popolazione e salute umana

8.1.1.1 Fase di cantiere/commissioning e decommissioning

Assetto territoriale e aspetti socioeconomici

L'impatto sul sistema antropico in termini socioeconomici nella fase di cantiere dell'intervento in progetto è da ritenersi positivo, in termini occupazionali e di forza lavoro come già specificato in precedenza la realizzazione degli interventi in progetto comporterà infatti vantaggi occupazionali diretti per tutta la durata della fase di cantiere.

Salute pubblica

In base alle considerazioni effettuate nei precedenti paragrafi è possibile ritenere che l'impatto sulla salute pubblica relativo alla fase di realizzazione dell'opera sia sostanzialmente trascurabile. Infatti, relativamente all'intervento in oggetto è possibile affermare che, per la fase di cantiere:

- le emissioni di sostanze inquinanti riconducibili ai mezzi di cantiere sono da ritenersi trascurabili;
- le emissioni di sostanze polverose correlate saranno ridotte al minimo, attraverso l'impiego di opportune misure di mitigazione;
- i trasporti eccezionali, e, in generale, il traffico stradale indotto alle attività di cantiere, saranno limitati al periodo diurno, al fine di minimizzare i disturbi alla popolazione;
- le attività di cantiere saranno concentrate nelle fasce diurne, in modo da contenere gli eventuali disagi imputabili all'impatto acustico derivante. È stata eseguita una valutazione previsionale di impatto acustico considerando le attività maggiormente impattanti che ha mostrato il pieno rispetto dei limiti per tutti i ricettori;
- saranno adottate specifiche misure di mitigazione/prevenzione per contenere eventuali disagi imputabili all'impatto acustico derivante dalle attività di cantiere (legate essenzialmente alla corretta manutenzione dei mezzi e alla scelta di quelli con emissioni meno impattanti).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
231 di 267**Traffico e infrastrutture**

In base a quanto esaminato, il traffico indotto dalle attività di cantiere non incide in maniera significativa sul traffico locale. L'area di inserimento dell'impianto è caratterizzata da traffico sostenuto, ma le infrastrutture viarie presenti sono tali da garantire un adeguato smaltimento dello stesso.

Al fine di limitare al minimo l'impatto prodotto in fase di cantiere, i trasporti eccezionali delle apparecchiature saranno opportunamente programmati ed effettuati nelle ore di minima interferenza con il traffico locale.

Per la valutazione degli effetti sul traffico generati dalla fase di cantiere è necessario considerare, oltre agli automezzi per la movimentazione dei materiali di cantiere, anche le autovetture impiegate dal personale in fase di cantiere.

Per quanto riguarda il traffico collegato al personale di cantiere, va comunque precisato che questo non si accumulerà con quello dei mezzi destinati al trasporto dei materiali, in quanto avverrà prima e dopo l'orario di lavoro.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto l'impatto in fase di cantiere sulla componente ambientale "sistema antropico- assetto territoriale e aspetti socio economici" è da ritenersi positivo in relazione all'impiego di forza lavoro che esso determina mentre l'impatto sulle componenti "salute pubblica" e "traffico e infrastrutture" è da ritenersi trascurabile.

Analoga considerazione vale per la fase di decommissioning.

8.1.1.2 Fase di esercizio**Assetto territoriale e aspetti socioeconomici**

L'impatto sul sistema antropico in termini socioeconomici nella fase di esercizio dell'intervento in progetto è da ritenersi positivo in relazione alle ricadute occupazionali, sociali ed economiche che esso comporta.

In particolare, in termini di ricadute occupazionali, sono previsti, per la fase di esercizio:

- vantaggi occupazionali diretti per la gestione dell'impianto e delle attività di manutenzione delle apparecchiature, delle opere civili, delle opere elettromeccaniche, delle pratiche agricole;
- vantaggi occupazionali indiretti, quali impieghi occupazionali indotti dall'iniziativa per aziende che graviteranno attorno all'esercizio delle installazioni quali imprese elettriche, di carpenteria, edili, società di consulenza ecc., società di vigilanza, imprese di pulizie, azienda agricola.

In termini di ricadute sociali, i principali benefici attesi sono:

- misure compensative a favore dell'amministrazione locale che, contando su una maggiore disponibilità economica, può perseguire lo sviluppo di attività socialmente utili, anche legate alla sensibilizzazione nei riguardi dello sfruttamento delle energie alternative;
- promozione di iniziative volte alla sensibilizzazione sulla diffusione di impianti di produzione energetica da fonte rinnovabile, comprendenti:
 - visite didattiche nell'Impianto agrivoltaico aperte alle scuole ed università;
 - campagne di informazione e sensibilizzazione in materie di energie rinnovabili;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
232 di 267

- attività di formazione dedicate al tema delle energie rinnovabili aperte alla popolazione.

Salute Pubblica

Per quanto concerne la trattazione sulla componente salute pubblica, l'esame delle azioni progettuali individuate all'interno dei paragrafi precedenti e la successiva analisi degli impatti eseguita in riferimento a ciascuna componente ambientale, ha permesso di individuare nell'emissione di campi elettromagnetici e rumore le uniche componenti che potenzialmente potrebbero interferire con la salute umana.

Per il resto, il progetto in esame non comporta emissioni in atmosfera, e comporta solo una limitata produzione di rifiuti; pertanto, non va ad alterare in alcun modo lo stato di qualità dell'aria, del suolo e sottosuolo.

Gli unici scarichi previsti sono riconducibili alle sole acque meteoriche dilavanti i piazzali e le strade della nuova stazione RTN "Portomaggiore" e della Stazione Utente; per quanto riguarda le aree dell'impianto agrivoltaico è stato effettuato uno specifico studio al fine di assicurare il requisito di invarianza idraulica, verranno pertanto realizzati dei sistemi degli idonei sistemi di drenaggio e degli invasi che scaricheranno le acque meteoriche raccolte presso gli scoli presenti.

Per quanto concerne l'impatto acustico, lo studio previsionale ha mostrato che:

- sono ampiamente rispettati i limiti di emissione e di immissione per la classe acustica di riferimento sia diurni che notturni, presso tutti i ricettori;
- i sopracitati limiti risultano rispettati, anche considerando il livello di pressione sonora misurato ante operam, in corrispondenza di tutti i punti di campionamento presi a riferimento;
- Il criterio differenziale risulta rispettato ove applicabile.

Per quanto concerne le radiazioni non ionizzanti, come già specificato, nella realizzazione degli interventi in progetto verrà garantito il pieno rispetto dei valori limite applicabili.

Traffico e Infrastrutture

Il traffico generato nella fase di operatività dell'impianto è riconducibile, unicamente, al transito dei mezzi del personale impiegato nella gestione operativa dell'impianto e in quello impiegato nelle attività di manutenzione, la cui frequenza nelle operazioni è limitata e prevede l'impiego di un numero ridottissimo di personale.

L'impatto sulla viabilità che ne consegue è ragionevolmente da ritenersi trascurabile.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto l'impatto in fase di esercizio sulla componente ambientale "sistema antropico- assetto territoriale e aspetti socio economici" è da ritenersi positivo in relazione all'impiego di forza lavoro, sia di tipo diretto che indotto che esso determina mentre l'impatto sulle componenti "salute pubblica" e "traffico e infrastrutture" è da ritenersi trascurabile.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
233 di 267

8.2 BIODIVERSITÀ

8.2.1 Fase di cantiere/commissioning e decommissioning

Gli impatti in fase di cantiere sulla componente flora e fauna sono legati principalmente al rumore emesso, alla sottrazione di habitat ed alle polveri prodotte.

In riferimento al rumore emesso, l'unico effetto potrebbe essere quello di allontanare temporaneamente la fauna dal sito di progetto, ma vista la modesta intensità del disturbo e la sua natura transitoria e reversibile si ritiene l'impatto non significativo, anche alla luce delle specifiche misure di prevenzione e mitigazione previste (vedi paragrafi successivi) ovvero di effettuare le lavorazioni solo durante il periodo diurno.

Per quanto concerne il potenziale impatto connesso con la perdita di habitat, occorre precisare che l'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto agrivoltaico risulta priva di aree di rilevanza naturalistica per le quali occorre una specifica disciplina di tutela: l'area è infatti ubicata all'interno di una matrice agricola.

L'area prescelta è attualmente coltivata; la zona interessata dalle opere è caratterizzata da insediamenti sparsi tipici degli ambienti rurali. Si rileva la presenza principalmente di nuclei e insediamenti adibiti ad attività agricole e/o zootecniche nonché fabbricati non utilizzati e/o in stato di abbandono, oltre che di un impianto di trattamento dei rifiuti e una discarica a Sud dell'area della futura stazione RTN "Portomaggiore"

A fine lavori si procederà in ogni caso al ripristino dei luoghi nella condizione ante operam, ad eccezione delle aree occupate dalle nuove installazioni quali i locali tecnici.

Per quanto concerne la dispersione di polveri derivanti dalle attività di cantiere, l'utilizzo di specifiche misure di prevenzione e mitigazione già descritte nei paragrafi successivi permettono di considerare trascurabile l'impatto ad esso associato.

Un approfondimento degli impatti è stato trattato nella VInCA a cui si rimanda per maggiori dettagli.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto e tenuto conto delle opportune misure di mitigazione messe in atto nella fase di cantiere, l'impatto sulla componente ambientale "biodiversità" è da ritenersi non significativo. Analoga considerazione vale per la fase di decommissioning.

8.2.2 Fase di esercizio

Come già specificato più volte nel corso del presente SIA, al fine di limitare l'impatto sulla componente "suolo" e vegetazione, la Società Proponente ha scelto di indirizzare la propria scelta progettuale su un impianto "agrivoltaico", tale da conciliare le esigenze tecnico-produttive con la volontà di salvaguardare e valorizzare il contesto agricolo di inserimento dell'impianto stesso.

Per tale motivo, come parte integrante e inderogabile del progetto stesso, è stato presentato un progetto agronomico che prevede uno specifico Piano colturale sia dei terreni agricoli non direttamente occupati dai moduli fotovoltaici, sia della fascia arborea-arbustiva perimetrale prevista a contenimento dell'impatto visivo.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

234 di 267

Nel progetto è stato scelto di installare pannelli fotovoltaici bifacciali. L'ombreggiamento ha un effetto positivo nel periodo estivo: protegge il terreno dai raggi diretti del sole limitando l'effetto di evapotraspirazione ossia la perdita di acqua complessiva dal suolo e dalle piante causata dal calore irraggiato.

Per quanto concerne la fauna, non sono ravvisabili impatti significativi nella fase di esercizio in quanto possono ritenersi trascurabili gli effetti di disturbo derivanti dall'emissione di rumore da parte delle installazioni.

Altri effetti di disturbo quali la presenza di personale e dei mezzi necessari per lo svolgimento delle attività di manutenzione dell'impianto sono anch'essi da ritenersi trascurabili, in quanto l'area di inserimento è interessata dalla presenza di attività antropiche (es. attività agricole) tali da non permettere nel territorio la presenza di specie sensibili al disturbo diretto dell'uomo.

Per garantire il passaggio all'interno del campo agrivoltaico di microfauna e fauna vertebrata terrestre, in particolare mammiferi, ed evitare il potenziale effetto barriera, saranno previste lungo la recinzione aperture con passo regolare e di adeguata dimensione.

Per quanto concerne gli ecosistemi, non sono attesi impatti in fase di esercizio: l'ecosistema prevalente è quello delle zone agricole; la valorizzazione dei terreni con colture specialistiche e locali ed in particolar modo la realizzazione di fasce arboree-arbustive perimetrali renderà tali aree un potenziale rifugio per l'avifauna o per i mammiferi più piccoli.

Per la valutazione degli impatti sulle componenti in oggetto e delle eventuali interferenze del progetto in esame con i siti appartenenti a Rete Natura 2000 (SIC/ZSC/ZPS) e con gli obiettivi di tutela e conservazione stabiliti dai relativi Piani di Gestione, è stata predisposta specifica Valutazione di Incidenza Ambientale dalla quale è emerso che il progetto in esame è tale da non determinare su di essi incidenze significative e negative.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto, in fase di esercizio l'impatto sulla componente ambientale "biodiversità" è da ritenersi positivo, in relazione allo specifico piano colturale previsto.

8.3 SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

8.3.1 Fase di cantiere/commissioning e decommissioning

La valutazione degli impatti prodotti in fase di cantiere è essenzialmente legata alla temporanea occupazione del suolo necessario per l'allestimento del cantiere stesso e alla produzione di rifiuti connessa con le attività di cantiere.

Per l'area da destinarsi ad impianto agrivoltaico e per quella in cui saranno realizzate le opere connesse sono previste le seguenti operazioni di movimentazione terra:

- livellamento meccanico dei terreni in caso di presenza di canali di scolo delle acque, avvallamenti, cumuli di pietrame di modesta entità;
- scavi e riporti in corrispondenza delle aree dove saranno installate le power stations, la cabina di raccolta, l'edificio magazzino/sala controllo e l'edificio per il ricovero dei mezzi agricoli, per la realizzazione delle fondazioni di queste strutture;
- scavi per la realizzazione di cunette in terra e la posa dei cavi interrati;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

235 di 267

- ripristini, mediante completo recupero del materiale vegetale derivante dallo scotico superficiale.

La gestione delle terre e rocce da scavo verrà effettuata in accordo allo specifico Piano Preliminare per il riutilizzo in sito predisposto in accordo al DPR 120/2017 e allegato alla documentazione progettuale.

Nella fase di cantiere saranno adottate opportune misure di prevenzione per escludere il rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo derivante dalla manipolazione e movimentazione di prodotti chimici/combustibili utilizzati in tale fase quali ad esempio i carburanti per i mezzi di cantiere.

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

Eventuali altre opere provvisorie (protezioni, allargamenti, adattamenti, piste, ecc) che si dovessero rendere necessarie per l'esecuzione dei lavori, saranno rimosse al termine degli stessi, ripristinando i luoghi allo stato originario.

Per quanto concerne la produzione di rifiuti, tenuto conto dell'entità delle attività di cantiere non saranno prodotti significative quantità di rifiuti; qualitativamente essi possono essere classificabili come rifiuti non pericolosi, originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, pellicole in plastica, etc.).

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto, l'impatto sulla componente ambientale "suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare", è da ritenersi non significativo.

Analoga considerazione vale per la fase di decommissioning.

8.3.2 Fase di esercizio

L'impatto sulla componente suolo nella fase di esercizio dell'opera è riconducibile, essenzialmente, alla occupazione delle infrastrutture di progetto, nonché alla produzione di rifiuti in fase di gestione operativa dell'impianto stesso.

L'area di intervento risulta classificata come zona agricola e, nell'ottica di favorire la valorizzazione e la riqualificazione dell'area di inserimento dell'impianto, la Società Proponente ha scelto di indirizzare la propria scelta progettuale su un impianto agrivoltaico, per il quale la superficie effettivamente occupata dai moduli fotovoltaici risulta costituire una percentuale limitata del totale della superficie interessata dall'iniziativa in progetto, così come la superficie occupata dalle altre opere di progetto quali strade interne all'impianto, power stations, ecc.

Per quanto concerne la produzione di rifiuti nella fase di esercizio dell'opera, questa è limitata esclusivamente ai rifiuti prodotti da attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico e delle stazioni elettriche, che saranno gestite mediante ditte esterne autorizzate alla gestione dei rifiuti.

Per quanto concerne sfalci e potature generati dalle attività agricole e più precisamente dalle attività manutentive della fascia arborea-arbustiva, questi saranno gestiti in accordo alla normativa vigente.

Nel complesso il progetto agronomico porterà ad una piena utilizzazione agricola dell'area e ad una sua riqualificazione attraverso le seguenti attività:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

236 di 267

- le lavorazioni agricole consentiranno di mantenere e incrementare le capacità produttive del fondo;
- le colture previste ridurranno al minimo il depauperamento dei terreni;
- verranno realizzati dei miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, viabilità interna al fondo, sistemazioni idraulico-agrarie).

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto, l'impatto in fase di esercizio sulla componente ambientale "suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare" è da ritenersi non significativo permettendo una sinergia tra produzione agricola ed energetica nel medesimo sito.

8.4 GEOLOGIA ED ACQUE

8.4.1 Fase di cantiere/commissioning e decommissioning

Gli impatti sull'ambiente idrico (acque sotterranee e acque superficiali) generati in questa fase sono da ritenersi di entità trascurabile, in quanto sono previsti consumi idrici di entità limitata mentre non è prevista l'emissione di scarichi idrici.

La produzione di effluenti liquidi nella fase di cantiere è sostanzialmente imputabile ai reflui civili legati alla presenza del personale in cantiere e per la durata dello stesso. In tale fase non è prevista l'emissione di reflui sanitari in quanto le aree di cantiere verranno attrezzate con appositi bagni chimici ed i reflui smaltiti periodicamente come rifiuti, da idonee società.

Per quanto concerne i consumi idrici, questi saranno dovuti essenzialmente, se necessario, al bagnamento delle piste durante i mesi particolarmente siccitosi, al fine di evitare la dispersione di polveri e ai consumi di acqua potabile e/o sanitaria.

Al fine di evitare qualsiasi forma di sversamento verranno messe in atto le azioni previste al capitolo 10.

In definitiva, l'impatto sulla componente ambientale "ambiente idrico" in fase di cantiere ed in particolare sugli indicatori selezionati, è da ritenersi trascurabile.

Analoga considerazione vale per la fase di decommissioning.

8.4.2 Fase di esercizio

Gli impatti sulla componente geologica in questa fase sono da ritenersi di entità trascurabile non mostrando interferenze con i naturali processi geologici.

In merito all'ambiente idrico, gli unici consumi idrici previsti nella fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico associabili all'attività di produzione di energia elettrica consistono in:

- lavaggio periodico dei moduli fotovoltaici, stimato in circa 653 m³/anno, (considerando un consumo di circa 300 ml/m² di modulo ed una frequenza delle operazioni di lavaggio 3 volte/anno).
- usi igienico sanitari del personale impiegato nelle attività di manutenzione programmata degli impianti (controlli e manutenzioni), per la stazione RTN "Portomaggiore" e per la Stazione di

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
237 di 267

Utenza; non essendo prevista la presenza permanente di personale tali consumi si possono considerare trascurabili.

A questi si aggiungono i consumi idrici per le attività agricole, che in funzione della coltura saranno fortemente dipendenti dalla piovosità.

Per quanto riguarda la Stazione Utenza non sono previsti scarichi di reflui poichè le acque nere provenienti dai servizi igienici dell'Edificio Utente saranno trattate, con fossa Imhoff e degrassatore; la fossa Imhoff verrà svuotata periodicamente tramite autospurgo.

Analogamente i reflui della nuova SE RTN "Portomaggiore" saranno raccolte in un apposito serbatoio a vuotamento periodico di adeguate caratteristiche.

Si sottolinea che sia la stazione Utente sia la SE RTN "Portomaggiore" non saranno presidiate; pertanto, i servizi igienici saranno utilizzati solamente durante le operazioni di sorveglianza e manutenzione all'interno delle stazioni stesse.

È previsto lo scarico nel corpo idrico "Scolo consortile Bigliardo" delle acque meteoriche di prima pioggia raccolte dalle aree pavimentate e/o asfaltate delle Stazione Utente dopo il relativo trattamento; analogamente per la stazione RTN le acque meteoriche raccolte, confluiranno ad un serbatoio di accumulo e al successivo sistema di trattamento acque di prima pioggia dotato di disoleatore per poi essere scaricate in un corpo idrico ricettore Scolo Campo di Ca' nelle vicinanze

8.5 ATMOSFERA ARIA E CLIMA

8.5.1 Fase di cantiere/commissioning e decommissioning

Le emissioni in atmosfera nella fase di cantiere sono essenzialmente riconducibili a:

- Transito dei mezzi utilizzati durante la fase cantiere per il trasporto materiali, trasporto personale, ec;
- Dispersioni di polveri.

Per la stima delle emissioni prodotte in fase di cantiere si è proceduto ad effettuare la stima dei volumi di transito degli automezzi coinvolti ed applicando opportuni fattori emissivi da letteratura (ISPRA), i risultati ottenuti vengono riportati nelle seguenti tabelle, ipotizzando preliminarmente il numero medio di mezzi impiegati, i km/giorno percorsi.

Si riporta di seguito una stima dei mezzi e della relativa frequenza di transito; la stima si è basata sulle principali informazioni fornite dai produttori di moduli e in base all'esperienza acquisita su altri impianti fotovoltaici attualmente in costruzione.

In merito ai moduli considerando che la movimentazione avverrà tramite container da 40', in grado di contenere circa 527 moduli in 31 pallet, si stima l'utilizzo totale di circa 444 container per tutta la durata del cantiere; per quanto riguarda invece gli altri componenti (tracker, inverter ecc..) si stima l'impiego di circa 421 automezzi per tutta la durata del cantiere.

Si è ipotizzato che ogni automezzo pesante sia in grado di trasportare un container da 40'.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
238 di 267

Tipologia di mezzo	N° medio mezzi/giorno (stima in base ai giorni attività)	Km/giorno Percorsi da ogni mezzo (stima)	Giorni di attività (stima)
automezzi per trasporto accessori e componenti (inverter, trasformatori, moduli ecc.)	4 (*)	100	250
camion trasporto stabilizzato	8	20	120
Furgoni e auto da cantiere	10	20	374
Autobetoniera	2	20	60
pompa calcestruzzo	2	20	60
autobotte	1	20	130

(*) considerando arrivo materiale da Porto Corsini (RA)

Tabella 59: stima del traffico indotto dai mezzi per il trasporto delle materie prime e personale

Per la stima delle emissioni di CO e NOx emesse dal traffico veicolare sono stati considerati i seguenti fattori emissivi, resi disponibili da ISPRA:

Fattori di emissione autovetture 2020 (g/km)		
Tipologia	CO	NOx
Autovetture (Passenger Cars)	0,53	0,33
Automezzi pesanti (Heavy Duty Trucks)	0,83	2,59
Automezzi commerciali (Light Commercial Vehicles)	0,17	0,93

Tabella 60: Fattori di emissione autovetture (fonte ISPRA)

Considerando che per la provincia di Ferrara sono presenti 232.546 (dati ACI 2021) autovetture e prendendo come riferimento la media dei km percorsi annuali che, per l'Italia, si aggira intorno a 10.000 km/anno è stata calcolata l'incidenza del cantiere rispetto alle emissioni annuali delle autovetture dell'intera provincia.

I risultati del confronto sono riportati nella successiva tabella.

	CO (t)	NOx (t)
Emissioni totali autovetture Provincia di Ferrara	1232	770
Emissione dovute al cantiere	0,12	0,42
Incidenza sulle emissioni totali	0,010%	0,055%

Tabella 61: confronto tra emissioni totali annuali autovetture provincia di Ferrara e di cantiere

Il contributo dato dalle attività di cantiere dell'impianto in progetto, rispetto alle emissioni annuali dell'intera Provincia di Ferrara risulta pertanto basso.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
239 di 267

Per quanto concerne invece le emissioni di polveri derivanti dalle attività di cantiere, si tratta di una stima di difficile valutazione. Le emissioni più significative sono generate nelle fasi di scavo relative alla realizzazione delle fondazioni delle cabine e per la posa dei cavi

Dati di letteratura (U.S. EPA AP-42 Heavy Construction Operations) indicano un valore medio mensile di produzione polveri da attività di cantiere di circa 2,69 t/ha, dal quale è possibile stimare conservativamente le emissioni in circa 3 t/ha, per mese di lavorazione, complessive per tutte le aree.

Tale stima risulta molto conservativa poiché non vengono considerate le mitigazioni che verranno attuate per ridurre al minimo l'impatto, verranno infatti adottate specifiche misure di prevenzione, descritte nel successivo cap.10, e riconducibili a:

- circolazione degli automezzi a bassa velocità per evitare il sollevamento di polveri;
- nella stagione secca, eventuale bagnatura con acqua delle strade e dei cumuli di scavo stoccati, per evitare la dispersione di polveri.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto e tenuto conto delle opportune misure di mitigazione messe in atto nella fase di cantiere, l'impatto sulla componente ambientale "atmosfera", ed in particolare sull'indicatore selezionato, è da ritenersi trascurabile. Analoga considerazione vale per la fase di decommissioning.

8.5.2 Fase di esercizio

L'impianto in progetto non comporterà emissioni in atmosfera in fase di esercizio.

Le uniche emissioni imputabili alla fase di esercizio possono essere considerate quelle legate al traffico dei mezzi impiegati per lo svolgimento delle attività di controllo e manutenzione dell'impianto agrivoltaico, che sono da considerarsi trascurabili; si riporta di seguito una stima:

Tipologia di mezzo	N° medio mezzi/giorno (stima)	Km/giorno Percorsi da ogni mezzo (stima)	Giorni di attività anno (stima)
Furgoni o auto	1	20	24

Tabella 62: Stima n.mezzi durante la fase di esercizio

Tipologia di mezzo	Emissioni NOx [tons]	Emissioni CO [tons]
Furgoni o auto	0,0004	0,0001

Tabella 63: Stima delle emissioni da mezzi di trasporto durante la fase di esercizio

Tali emissioni sono ovviamente da considerarsi di entità trascurabile rispetto all'impatto complessivo sulla componente che può ritenersi al contrario positivo, in quanto la produzione di energia da fonte fotovoltaica

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
240 di 267

permette di evitare l'uso di combustibili fossili con conseguente riduzione dell'inquinamento atmosferico e delle emissioni di CO₂, di SO_x e NO_x. La mitigazione dei cambiamenti climatici si attua infatti attraverso la riduzione e il contenimento dei gas serra in atmosfera e degli inquinanti; durante l'esercizio dell'impianto fotovoltaico sono attesi dei benefici ambientali, in termini di mancate emissioni di CO₂, di SO_x e NO_x normalmente prodotti da sistemi di generazione di energia elettrica che sfruttano i combustibili fossili.

I benefici ambientali attesi dell'impianto in progetto, in termini di mancate emissioni di CO₂, valutati sulla base della stima di produzione annua di energia elettrica che è pari a circa 278.100 MWh (P50 per il primo anno) sono riportati nelle seguenti tabelle.

Inquinante	Emissioni specifiche in atmosfera (g/kWh)*	Mancate Emissioni di Inquinanti (t/anno)
CO ₂	444,4	123.587,64
NO _x	0,058	16,13
SO _x	0,218	60,63

Tabella 64: Benefici ambientali attesi- mancate emissioni di inquinanti (*Rapporto ISPRA 317/2020 tabelle 2.3 e 2.15)

Fattore di emissione specifico (tep/kWh)	Mancate Emissioni di Inquinanti (tep/anno)
0,000187	52.005

Tabella 65: Benefici ambientali attesi- risparmio di combustibile – (fonte Delibera EEN 3/08 -ARERA)

Nel complesso l'impatto sulla componente ambientale "atmosfera" in fase di esercizio è da ritenersi positivo per i benefici ambientali attesi dall'utilizzo di una fonte rinnovabile per la produzione di energia elettrica.

8.6 PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI

8.6.1 Fase di cantiere/commissioning e decommissioning

La presenza delle strutture di cantiere può potenzialmente comportare interazioni sulla componente paesaggio; sono previste delle specifiche misure di mitigazione (riportate nel cap.10) per la riduzione dell'impatto visivo e luminoso che permettono di rendere gli impatti paesaggistici a questi connesse come trascurabili.

Analoga considerazione vale per la fase di decommissioning.

8.6.2 Fase di esercizio

Gli interventi in progetto risultano ubicati interamente in un contesto agricolo dai connotati antropici e privo di elementi di rilevanza naturalistica.

Per la valutazione della compatibilità paesaggistica del progetto in esame è stata predisposta una specifica Relazione paesaggistica; dall'analisi effettuata è emerso come l'intervento in progetto non risulti in contrasto con la disciplina in materia di tutela del paesaggio dettata dai principali strumenti di pianificazione di

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
241 di 267

riferimento, poiché lo scopo stesso dell’iniziativa è quello di valorizzare il contesto agricolo di inserimento, coniugando l’attività di produzione di energia elettrica rinnovabili con quella agricola.

Per quanto concerne l’impatto connesso con la visibilità dell’impianto agrivoltaico, essendo l’impatto visivo uno degli impatti considerati più rilevanti tra quelli derivanti dalla realizzazione di tale tipologia di impianti, per la valutazione dell’interferenza visiva sono state predisposte specifiche mappe d’intervisibilità teorica, in funzione delle quali sono stati individuati specifici punti di fruizione visuale ritenuti significativi a partire dai quali sono stati realizzati fotoinserimenti per la valutazione della compatibilità paesaggistica dell’intervento in progetto.

Da tali fotoinserimenti, effettuati dai punti di vista ritenuti più significativi nell’area di inserimento dell’impianto in esame (posizionati in punti maggiormente fruibili del territorio ed in corrispondenza delle viabilità presenti nell’area) risulta che l’intervento di mitigazione mediante fascia arborea-arbustiva perimetrale risulta pienamente idoneo a minimizzare l’effettiva visibilità dell’impianto stesso.

L’elettrodotto a 132 kV per la connessione della Stazione Utente alla nuova stazione RTN "Portomaggiore" è stato previsto interrato al fine di minimizzare dell’impatto visivo.

Tali misure favoriranno l’integrazione dell’impianto in maniera più armonica con il paesaggio circostante; le fasce perimetrali costituiranno un elemento di valorizzazione e arricchimento della qualità percettiva del paesaggio stesso.

La valutazione degli impatti attesi sul paesaggio, all’interno della Relazione Paesaggistica (Allegato 5) è stata inoltre effettuata considerando i fattori di modificazioni e di alterazioni, in accordo a quanto riportato nelle Linee Guida di cui al D.P.C.M. 12 dicembre 2005; si riporta di seguito un estratto:

Fattori di pressione	Relazione con il progetto in esame
<p><i>Modificazioni della morfologia, quali sbancamenti e movimenti di terra significativi, eliminazione di tracciati caratterizzanti riconoscibili sul terreno (rete di canalizzazioni, struttura parcellare, viabilità secondaria...) o utilizzati per allineamenti di edifici, per margini costruiti, ecc.;</i></p>	<p>Non sono previste modificazioni significative della morfologia dei terreni in cui verranno installati gli impianti poiché le aree hanno un andamento sub - pianeggiate. Le strutture saranno direttamente infisse nel terreno e pertanto non saranno necessarie opere di fondazione, maggiormente impattanti sotto tale punto di vista.</p>
<p><i>Modificazioni della compagine vegetale (abbattimento di alberi, eliminazione di formazioni riparali, ...);</i></p>	<p>Le aree attualmente utilizzate per l’attività agricola non presentano esemplari di vegetazione, essendo terreni agricoli; pertanto, non verrà rimosso alcun esemplare di albero né verranno eliminate formazioni riparali. Per la fascia arborea-arbustiva perimetrale, prevista per la mitigazione visiva dell’area di installazione dell’impianto, la scelta è ricaduta su specie autoctone arboree e arbustive miste disposte in modo tale da poter creare una fitta barriera visiva richiedente una bassa necessità di manutenzione.</p>
<p><i>Modificazioni dello skyline naturale o antropico (profilo dei crinali, profilo dell’insediamento);</i></p>	<p>Il contesto di riferimento è il frutto della bonifica iniziata fin dall’800 che ha dato vita ad una struttura territoriale regolare, originatasi per soddisfare le esigenze idrauliche di drenaggio delle aree vallive; non sono presenti rilievi e l’area è completamente pianeggiante.</p>

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
242 di 267

Fattori di pressione	Relazione con il progetto in esame
	<p>La zona interessata dalle opere è caratterizzata da insediamenti sparsi tipici degli ambienti rurali. Si rileva la presenza principalmente di nuclei e insediamenti adibiti ad attività agricole e/o zootecniche nonché fabbricati non utilizzati e/o in stato di abbandono.</p> <p>Le strutture che saranno installate avranno un'altezza max molto limitata (4,67 m) e pertanto il contributo alla modifica dello skyline locale sarà trascurabile.</p>
<p><i>Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, evidenziando l'incidenza di tali modificazioni sull'assetto paesistico;</i></p>	<p>Gli interventi in progetto sono tali da non determinare modificazioni apprezzabili della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico dell'area poiché non sono previste aree impermeabilizzate ad eccezione dei locali dove alloggeranno inverter e trasformatori che occuperanno una superficie di circa 1 % della superficie totale. L'area coltivabile definita ai sensi della norma CEI PAS 82-93 (considerando il massimo ingombro dei moduli fotovoltaici) sarà di circa il 70%. Le aree al di sotto della proiezione dei moduli, aventi una larghezza di oltre 4 metri (ipotesi conservativa quando i moduli sono disposti parallelamente al suolo), sebbene non rientranti nel calcolo delle superfici agricole ai sensi della definizione fornita dalla norma tecnica CEI PAS 82-93, verranno comunque per buona parte coltivate, fino la massima inclinazione della struttura, definendo così una superficie agricola pari a circa 221 ha (circa l'83,6% della superficie totale), e non comportando quindi variazioni rispetto allo stato attuale in termini di funzionalità ecologica.</p>
<p><i>Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico;</i></p>	<p>Lo studio di intervistabilità e le fotosimulazioni mostrano come la visibilità dell'opera sia non significativa, grazie alla particolare conformazione del territorio, esclusivamente pianeggiante, priva di zone poste altimetricamente a quote superiori rispetto all'area di installazione dell'impianto agrivoltaico, che ne possano favorire la visuale.</p> <p>A perimetro dell'impianto sarà comunque realizzata una fascia arborea-arbustiva di mascheramento visivo.</p>
<p><i>Modificazioni dell'assetto insediativo-storico;</i></p>	<p>Gli interventi in progetto sono ricadenti in un contesto agricolo non assimilabile ad un contesto insediativo-storico.</p>
<p><i>Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo);</i></p>	<p>Nell'area di intervento non sono presenti elementi riconducibili e caratteristici dell'insediamento storico.</p>
<p><i>Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale;</i></p>	
<p><i>Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio agricolo (elementi caratterizzanti, modalità distributive degli insediamenti, reti funzionali, arredo vegetale minuto, trama parcellare, ecc.);</i></p>	<p>La particolarità degli impianti agrivoltaici è proprio quella di creare una sinergia tra l'attività agricola e quella di produzione di energia elettrica; nello specifico è previsto un piano colturale che consentirà la prosecuzione dell'attività agricola. In sede progettuale gli interventi sono stati sviluppati in modo da utilizzare interamente i terreni disponibili senza così modificare l'attuale assetto fondiario.</p>

Tabella 66: Fattori di pressione DPCM 12/12/2005

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
243 di 267

Potenziali Alterazioni	Relazione con il progetto in esame
<i>Intrusione (inserimento in un sistema paesaggistico elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici per es. capannone industriale, in un'area agricola o in un insediamento storico).</i>	Il contesto prettamente agricolo è caratterizzato da elementi attinenti alle attività svolte come i capannoni utilizzati per la zootecnica, annessi per il ricovero dei trattori e dei mezzi agricoli, aziende con magazzini e strutture (silos) necessari per lo stoccaggio degli insilati. Nell'ultimo decennio a tali elementi si sono affiancati quelli legati allo sviluppo di impianti di produzione di energia (fotovoltaici); fenomeno che ha interessato globalmente l'intero territorio regionale e nazionale e che pertanto risulta ormai una realtà acquisita in tale tipologia di contesti rurali.
<i>Suddivisione (per esempio, nuova viabilità che attraversa un sistema agricolo, o un insediamento urbano o sparso, separandone le parti);</i>	L'impianto si svilupperà su 1 singola area; pertanto, non si renderà necessario introdurre elementi di suddivisione o frammentazione tra le varie parti dello stesso fondo.
<i>Frammentazione (per esempio, progressivo inserimento di elementi estranei in un'area agricola, dividendola in parti non più comunicanti);</i>	
<i>Riduzione (progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione di parti o elementi strutturanti di un sistema, per esempio di una rete di canalizzazioni agricole, di edifici storici in un nucleo di edilizia rurale, ecc.);</i>	Il contesto di inserimento è costituito da un paesaggio di tipo rurale privo di elementi storici di rilievo. L'area si caratterizza per la presenza di insediamenti sparsi tipici degli ambienti rurali, nuclei e insediamenti adibiti ad attività agricole e/o zootecniche nonché fabbricati non utilizzati e/o in stato di abbandono. Non mancano forme di antropizzazione recenti, quali la presenza di un impianto di raccolta rifiuti, a Sud dell'area dove sorgerà la Stazione RTN "Portomaggiore", provvisto anche di impianto fotovoltaico a terra. Per quanto riguarda gli impianti FER tali effetti saranno comunque limitati alla vita utile dell'impianto (20-25 anni) dopodiché, potenzialmente, potranno essere ripristinati gli elementi strutturanti del sistema; pertanto, la riduzione può essere considerata come "temporanea".
<i>Eliminazione progressiva delle relazioni visive, storico-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema</i>	L'intervento non modificherà in maniera sostanziale le relazioni visive con il contesto paesaggistico di riferimento avendo un bacino di visibilità estremamente limitato, grazie alla conformazione orografica del territorio (esclusivamente pianeggiante) e alle misure di prevenzione e mitigazione dell'impatto visivo previste.
<i>Concentrazione (eccessiva densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto);</i>	Sebbene nell'ultimo decennio sono state introdotte iniziative simili a quella proposta queste sono distribuite in un ambito molto ampio e mutuamente distanti tra di loro. Si evidenzia che per gli impianti fotovoltaici gli effetti di concentrazione sono comunque limitati alla vita utile dell'impianto (20-25 anni) dopodiché, potenzialmente, le aree potranno essere facilmente ripristinate alla loro funzione originaria.
<i>Interruzione dei processi ecologici ed ambientali di scala vasta o di scala locale</i>	Come già espresso in precedenza non si prevedono interruzioni dei processi ecologici ed ambientali sia a scala locale che vasta. L'area coltivabile definita ai sensi della norma CEI PAS 82-93 (considerando il massimo ingombro dei moduli fotovoltaici) sarà di circa il 70%. Le aree al di sotto della proiezione dei moduli, aventi una larghezza di oltre 4 metri (ipotesi conservativa quando i moduli sono disposti parallelamente al suolo), sebbene non rientranti nel calcolo delle superfici agricole ai sensi della definizione fornita dalla norma tecnica CEI PAS 82-93, verranno comunque per buona parte coltivate, fino la massima inclinazione della struttura, definendo così una superficie agricola

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
244 di 267

	<p>pari a circa 221 ha (circa l'83,6% della superficie totale), non comportando quindi variazioni rispetto allo stato attuale in termini di funzionalità ecologica. Le opere di mitigazione (fasce perimetrali) potranno fungere da rifugio per piccoli mammiferi o per l'avifauna locale mentre quelle di compensazione (colture mellifere) contribuiranno allo sviluppo dell'attività apistica che, in qualità di impollinatori, svolgo un ruolo vitale come servizio di regolazione dell'ecosistema.</p>
<p><i>Destrutturazione (quando si interviene sulla struttura di un sistema paesaggistico alterandola per frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni strutturali, percezioni o simboliche, ..)</i></p>	<p>Per le considerazioni precedentemente espresse sono da escludere effetti di destrutturazione e decontrazione.</p>
<p><i>Deconnotazione (quando si interviene su un sistema paesaggistico alterando i caratteri degli elementi costitutivi).</i></p>	

Tabella 67: Potenziali alterazioni da DPCM 12/12/2005

8.7 AGENTI FISICI

8.7.1 Rumore

Fase di cantiere/commissioning e decommissioning

Le attività di cantiere produrranno un incremento della rumorosità nelle aree interessate, dovuta essenzialmente all'utilizzo di mezzi meccanici. Tali emissioni sono comunque limitate alle ore diurne e solo a determinate attività tra quelle previste. Tra le attività di maggior impatto in termini di rumore si segnalano quelle di infissione con mezzi meccanici (battipalo) dei pali di sostegno delle strutture dei pannelli e quelle di scavo.

Per la valutazione dell'impatto sul clima acustico riconducibile al progetto, è stata predisposta specifica valutazione previsionale nell'ambito della quale, relativamente alla fase di cantiere (realizzazione degli interventi e dismissione), sono state considerate le sorgenti temporanee potenzialmente attive contemporaneamente ed è stata effettuata la modellazione delle condizioni più impattanti ipotizzabili.

Lo studio, effettuato mediante il modello di simulazione, associato ai dati disponibili ha mostrato che:

- risulta ampiamente rispettato il limite di emissione e di immissione;
- Il criterio differenziale non risulta applicabile.

Per evitare o ridurre al minimo le emissioni sonore dalle attività di cantiere, sia in termini di interventi attivi che passivi, saranno adottati le seguenti tipologie di misure:

- utilizzo attrezzature conformi ai limiti imposti dalla normativa vigente;
- attrezzature idonee dotate di schermature;
- adeguata programmazione temporale dell'attività.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
245 di 267

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto e tenuto conto delle opportune misure di mitigazione messe in atto nella fase di cantiere, l'impatto sulla componente ambientale "fattori fisici-rumore", ed in particolare sull'indicatore selezionato è da ritenersi non significativo. Analoga considerazione vale per la fase di decommissioning.

Fase di esercizio

È stato eseguito uno studio previsionale di impatto acustico (Allegato 4) effettuato mediante il modello di simulazione matematico SoundPLAN®, ed è stata incentrata sulle potenziali sorgenti presenti all'interno delle aree costituenti l'impianto e le sue opere accessorie; le sorgenti sono riconducibili essenzialmente agli inverter e ai trasformatori di potenza in media tensione e in alta tensione.

È stata assunta cautelativamente un'area di influenza pari ad alcune centinaia di metri dalle sorgenti in esame all'interno della quale si sono ricercati possibili ricettori assimilabili ad ambiente abitativi.

La modellizzazione per la fase di esercizio ha mostrato che:

- sono ampiamente rispettati i limiti assoluti e valori limiti, diurni e notturni, presso tutti i ricettori;
- i sopracitati limiti risultano rispettati, anche considerando il livello di pressione sonora misurato ante operam, in corrispondenza di tutti i punti di campionamento presi a riferimento;
- sono verificati i limiti differenziali, dettati dal D.P.C.M. 01/03/1999, laddove applicabili.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto, in fase di esercizio l'impatto sulla componente ambientale "fattori fisici-rumore" ed in particolare sull'indicatore selezionato, è da ritenersi trascurabile.

8.7.2 Vibrazioni**Fase di cantiere/commissioning e decommissioning**

Per quanto concerne le emissioni di vibrazioni in fase di cantiere/commissioning, queste saranno legate alla presenza dei mezzi e delle macchine operanti nello stesso; l'esposizione dei lavoratori avverrà nel rispetto di quanto previsto dalla specifica normativa vigente in materia. (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

In definitiva, in fase di cantiere/commissioning l'impatto sulla componente "agenti fisici-vibrazioni" è da ritenersi non significativo. Analoga considerazione vale per la fase di decommissioning.

Fase di esercizio

In fase di esercizio dell'opera non sono previste emissioni di vibrazioni, pertanto l'impatto sulla componente "agenti fisici-vibrazioni" è da ritenersi nullo.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

246 di 267

8.7.3 Campi Elettrici, Magnetici Ed Elettromagnetici

8.7.3.1 Fase di cantiere/commissioning e decommissioning

In fase di realizzazione dell'opera non sono previste emissioni di radiazioni non ionizzanti pertanto l'impatto su tale componente è da ritenersi nullo. Analoga considerazione vale per la fase di *decommissioning*.

8.7.3.2 Fase di esercizio

Calcolo dei campi elettromagnetici

I risultati dello studio del campo magnetico relativo ai collegamenti in cavo a 30 kV e a 132 kV sono mostrati nell' All. C.14 – "Calcolo campo elettromagnetico".

Di seguito si riassumono i risultati dello studio dei campi elettromagnetici generati dalle linee di trasmissione MT e AT relative all'impianto agrivoltaico "Argenta 2" in conformità alla legislazione vigente:

- il DPCM del 2003 per la protezione della popolazione;
- DLgs 81/08 e s.m.i. per la protezione dei lavoratori.

Le linee a 30 kV sono posate principalmente all'interno dell'impianto, ad eccezione di due che attraversano un corpo idrico tramite trivellazione orizzontale controllata. Anche se la presenza della popolazione è esclusa all'interno del perimetro dell'impianto, è stato calcolato il campo magnetico per garantire il rispetto dei livelli di emissione.

Le linee AT a 132 kV sono posate all'esterno dell'impianto e trasmettono l'energia all'interconnessione con la rete nazionale. Non è necessario calcolare il campo elettrico per questo progetto poiché i cavi sono schermati, garantendo l'assenza di emissioni relative al campo elettrico.

Quadro normativo

Il DPCM del 8 Luglio 2003 stabilisce limiti di esposizione e valori di attenzione per la protezione della popolazione dai campi elettrici e magnetici a 50 Hz. Il limite di esposizione per il campo magnetico è di 100 μ T, con un valore di attenzione di 10 μ T per luoghi con permanenze di almeno quattro ore giornaliere. Per nuovi elettrodotti in prossimità di aree sensibili, l'obiettivo di qualità è di 3 μ T come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore.

All'interno dell'impianto, soggetto alle normative sulla protezione dei lavoratori, il DLgs 159/2016 stabilisce valori di azione (VA) per l'ambiente e valori limite di esposizione (VE) per il corpo umano relativi ai campi elettrici e magnetici. È sufficiente rispettare i valori di azione VA all'interno dell'ambiente di lavoro per garantire il rispetto dei limiti di esposizione. Tuttavia, questi valori di azione VA, 10-20 kV/m per il campo elettrico e 1000-6000 μ T per il campo magnetico, sono notevolmente superiori ai limiti validi per la popolazione.

Modello di calcolo

Nel calcolo del campo magnetico generato dalle linee MT e AT nell'impianto agrivoltaico "Argenta 2", si sono utilizzati metodi standardizzati dal Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI 211-4, fascicolo 2840). Per i cavi interrati, è stato utilizzato un modello bidimensionale, considerando i cavi posati a 1.2 m di profondità con una formazione a trifoglio, e trascurando gli effetti attenuanti dello schermo metallico dei cavi. I calcoli del

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
235701

PAGINA
247 di 267

campo magnetico sono stati eseguiti al livello del suolo, in conformità all'art. 5 del DPCM 08/07/03 e alla guida CEI 211-6. Le assunzioni sono state cautelative, basandosi sui valori massimi delle correnti generate da ciascuna power station per le linee MT e assumendo una corrente maggiore per la linea a 132 kV per considerare la condivisione del cavo con altri produttori e la potenza massima ammissibile della stazione RTN.

Risultati

Per fornire una panoramica dei valori attesi di campo magnetico lungo i percorsi delle linee in cavo interrato, si sono considerate le seguenti sezioni attraversate dai valori di corrente più elevati e caratterizzate dalla presenza di più dorsali, che quindi sono rappresentative dei casi più gravosi.

Sezione	Descrizione	Dorsali/tratta	Power stations connesse	Corrente max [A]
Sezione 1	Sezione attraversata da 1 linea 132kV	Linea AT (SU – SE RTN)	43	928
Sezione 2	Sezione attraversata da 4 dorsali 30kV	Dorsale 5 (C05 – TR2)	5	345
		Dorsale 6 (C15 – TR2)	5	350
		Dorsale 7 (C25 – TR2)	5	350
		Dorsale 8 (T01 - TR2)	7	489
Sezione 3	Sezione attraversata da 4 dorsali 30kV	Dorsale 1 (C10 – TR1)	5	360
		Dorsale 2 (C20 – TR1)	5	372
		Dorsale 3 (C30 – TR1)	5	367
		Dorsale 4 (C40 – TR1)	6	450

Tabella 68: Dati di progetto per la valutazione del campo magnetico

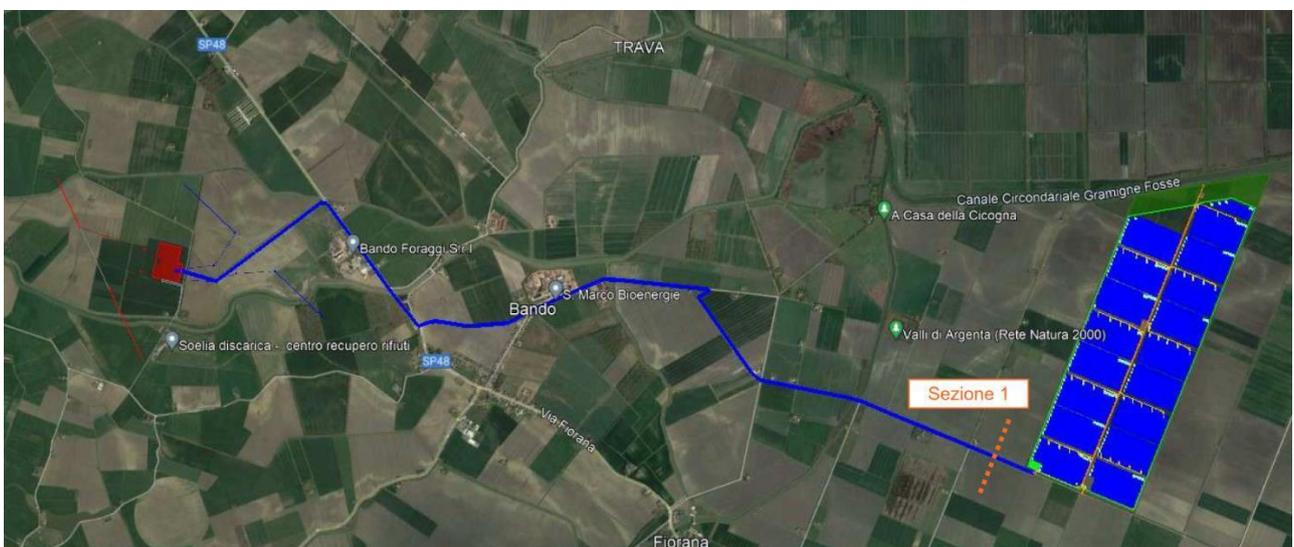


Figura 90: Planimetria con sezione 1 -Linea cavo in alta tensione

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
248 di 267

Figura 91: Dettaglio Sezione 2 e 3: Linee 30 kV dal Campo Agrivoltaico alla Stazione Utente

Nel seguito è riportato l'andamento del campo magnetico generato dal cavo 132 kV e dai cavi 30 kV, calcolato al livello del suolo, rispetto all'asse dello scavo.

Come rappresentato nelle figure successive, in tutte le sezioni considerate il campo magnetico non supera mai il limite di esposizione ($100 \mu\text{T}$) e scende al di sotto dell'obiettivo di qualità ($3 \mu\text{T}$) ad una distanza inferiore ai 3 m dall'asse dello scavo.

Risultano ovviamente ampiamente verificati anche i limiti di esposizione previsti dal DLgs 159/2016 per i lavoratori per le aree interne all'impianto.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
249 di 267

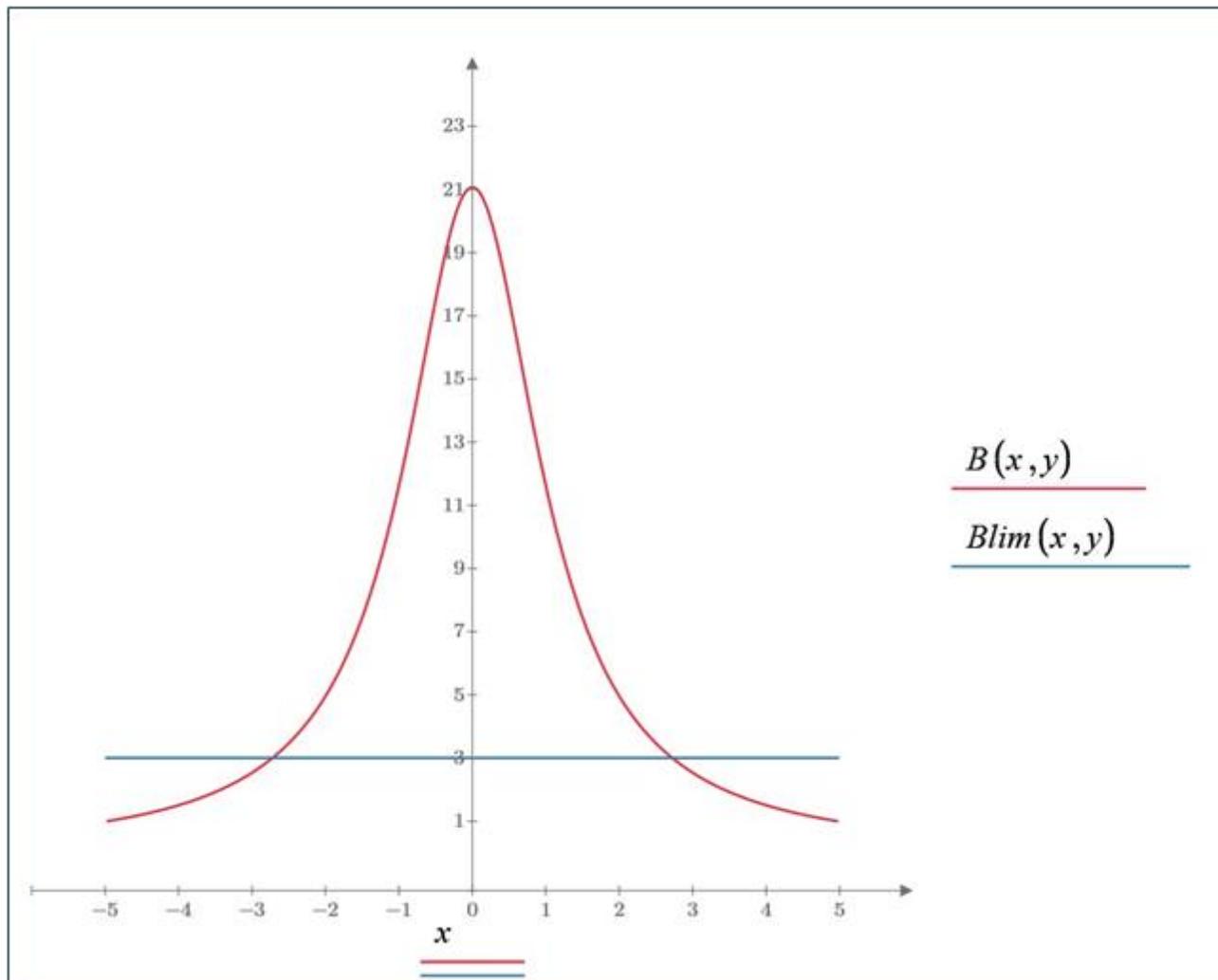


Figura 92: andamento del campo magnetico sezione 1

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
250 di 267

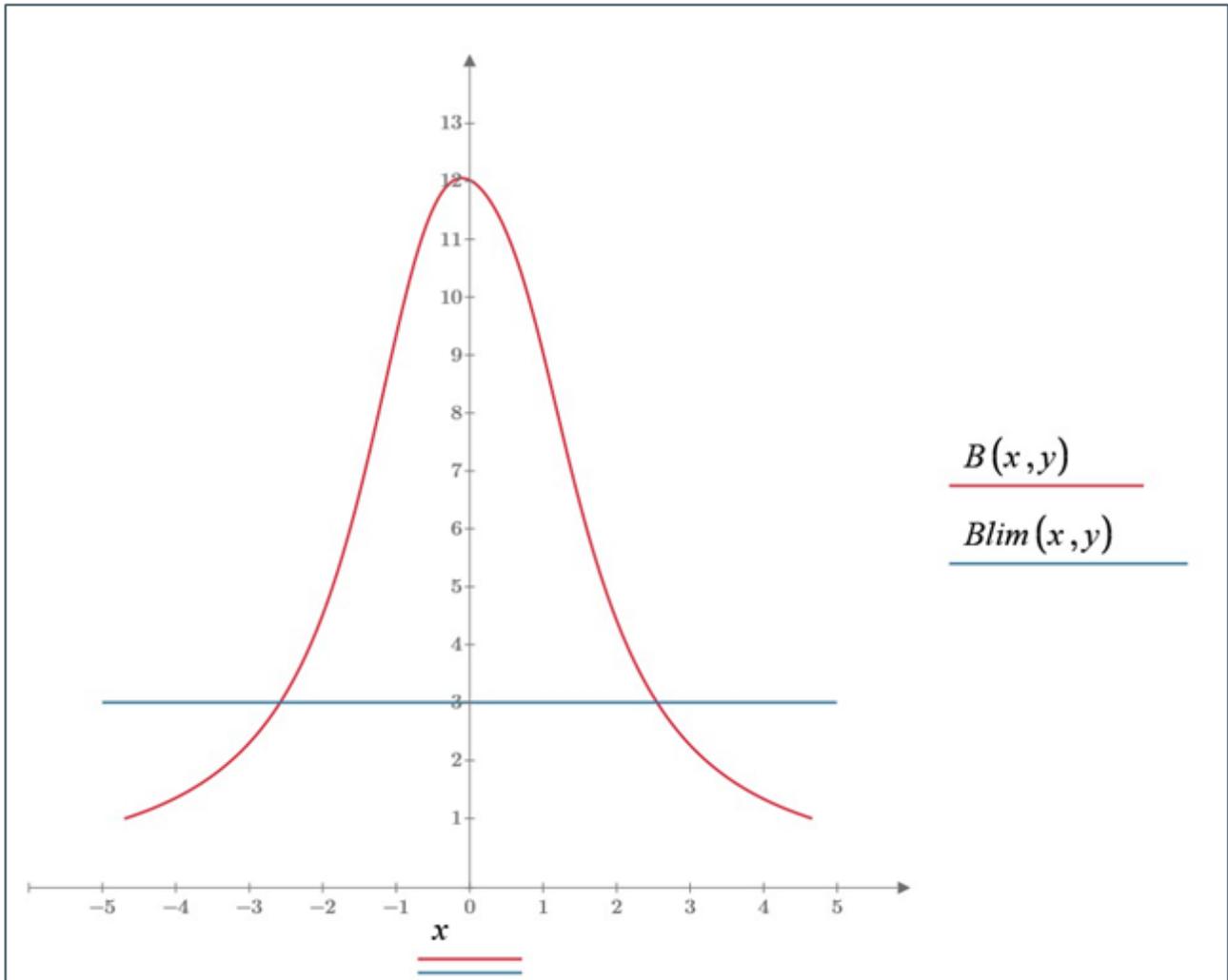


Figura 93: andamento del campo magnetico sezione 2

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
251 di 267

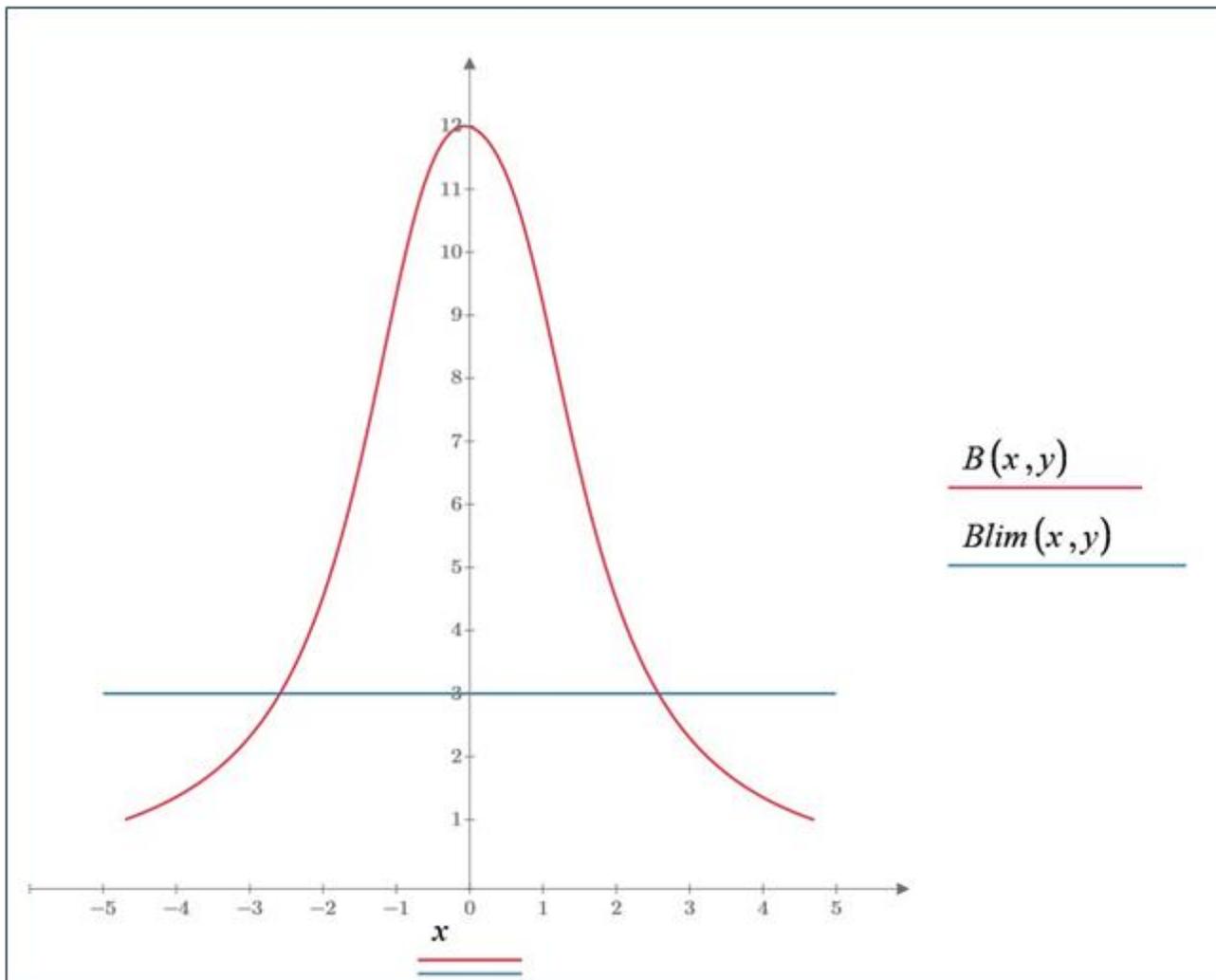


Figura 94: andamento del campo magnetico sezione 3

Determinazione fasce di rispetto

Nella tabella seguente viene mostrato il valore massimo del campo magnetico calcolato al livello del suolo per le diverse sezioni considerate e l'ampiezza delle fasce di rispetto relative alle sezioni in cui viene superato l'obiettivo di qualità di $3\mu T^3$.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
252 di 267

Sezione	Descrizione	Massimo valore di campo magnetico [μ T]	Larghezza fascia [m]
Sezione 1	Sezione attraversata da 1 dorsale AT	21,07	2,75
Sezione 2	Sezione attraversata da 4 dorsali MT	12,05	2,57
Sezione 3	Sezione attraversata da 4 dorsali MT	12,00	2,57

Tabella 69: Dati di progetto per la valutazione del campo magnetico

Per il cavo 132 kV, il cui percorso esterno all'impianto potrebbe interessare potenziali recettori, si riporta in cartografia la fascia di rispetto (per semplicità arrotondata a 3m dall'asse dello scavo), al fine di verificare se qualche luogo adibito a permanenze continuative non inferiori a quattro ore giornaliere ai sensi del DPCM, ricadesse all'interno della stessa.

Sulla base di quanto evidenziato dalla Tav. 51 "Identificazione su catastale fasce di rispetto (Linea di collegamento a 132 kV)" del Progetto Definitivo dell'Impianto Agrivoltaico ed Opere Elettriche di Utenza, si può concludere che nessun dei luoghi sensibili ai sensi del DPCM 8 luglio 2003, ricade all'interno delle fasce di rispetto e quindi l'impianto è pienamente conforme ai limiti di legge.

8.7.4 Radiazioni ionizzanti

Sulla base della tipologia di impianto si può affermare che lo stesso non genera alcuna emissione di radiazioni ionizzanti né nell'area di inserimento né per la fase di cantiere/*commissioning*/*decommissioning* né per quella di esercizio.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto, il contributo dell'impianto esistente sulla componente ambientale "radiazioni ionizzanti" è da ritenersi nullo.

8.7.5 Radiazioni ottiche

In relazione all'inquinamento luminoso, sulla base della tipologia di impianto si può affermare che lo stesso non genera alcuna emissione luminosa significativa nell'area di inserimento né per la fase di cantiere/*commissioning*/*decommissioning*, in cui le lavorazioni saranno effettuate esclusivamente durante il periodo diurno, né per quella di esercizio.

Nelle altre aree esterne non sono in genere previsti punti di illuminazione. Solo in corrispondenza degli accessi (cancelli di ingresso) saranno installati dei proiettori aggiuntivi sempre con sensore di presenza ad infrarossi.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto, il contributo dell'impianto esistente sulla componente ambientale "radiazioni ottiche" è da ritenersi trascurabile.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
253 di 267

8.8 ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

Il contesto di inserimento esclusivamente rurale è stato interessato, nell'ultimo decennio, dall'introduzione di impianti di produzione di energia (fotovoltaici), sia di piccole dimensioni, rivolti ad uso e consumo delle aziende agricole/zootecniche e sia di dimensioni maggiori rivolti all'esclusiva generazione di energia elettrica. L'introduzione di questi nuovi elementi si è andata quindi ad affiancare alla tradizionale attività agricola.

L'analisi degli impatti cumulativi è stata quindi incentrata in primis nella valutazione dell'occupazione di suolo derivante dalla presenza di iniziative collegate con la produzione di energia elettrica quali altri impianti fotovoltaici.

È stato fatto quindi un confronto tra due scenari principali, l'attuale scenario (ante operam) che descrive l'occupazione di suolo derivante dagli impianti esistenti e quello futuro (post operam) che vede la presenza dell'impianto in oggetto e di quelli in corso di autorizzazione/realizzati.

Il censimento degli impianti è stato eseguito consultando il portale delle valutazioni ambientali della Regione Emilia-Romagna e quello del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.

Per coerenza con le altre valutazioni svolte sono stati considerati i soli impianti inclusi all'interno del buffer di 5 km dal perimetro dell'impianto fotovoltaico, coincidente con l'area di influenza ovvero l'area dove potenzialmente possono verificarsi gli impatti dell'opera in oggetto.

L'analisi ha evidenziato la presenza dei seguenti impianti riportati nella tabella successiva:

Proponente	Potenza di picco (MWp)	Occupazione lorda (ha)
Impianti in corso di istruttoria presso il MITE		
Argenta 1 Oro Rinnovabile Srl (*)	68,3 MW	94,96
EG Dolomiti Srl	38,50 MW	34,38
EG Pascolo Srl	92,7 MW	78,69
Impianti autorizzati (procedura presso la Regione Emilia Romagna)		
EG Tricolore Srl	7,294 MW	10,33
Impianti esistenti		
Impianti esistenti 01	n.d.	7,88
Impianti esistenti 02	n.d.	2,11
Impianti esistenti 03	n.d.	2,35
Totale		230,7 ha
(*) l'impianto Argenta 1 è stato presentato per la VIA ministeriale dalla società Oro Rinnovabile nel mese di novembre 2023. La società Oro Rinnovabile è anch'essa interamente controllata dalla Wood Italiana S.r.l.		

Tabella 70: Impianti fotovoltaici in corso di istruttoria compresi all'interno del buffer di 5 km

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
254 di 267

Sono stati trovati inoltre i seguenti impianti esterni al buffer di 5 km ma immediatamente a ridosso.

Proponente	Potenza di picco (MWp)	Occupazione lorda (ha)
Impianti in corso di istruttoria presso il MITE		
EG Colombo Srl	19,3	20,29
EG Dante Srl	20.29	23,17
EG Pascolo Srl	92.7	22,72
Totale		66,18

Tabella 71: Impianti fotovoltaici in corso di istruttoria/autorizzati ed esistenti esterni e ridosso del buffer di 5 km

Non sono stati considerati i seguenti impianti poiché troppo distanti, ubicati ad oltre 7 km dal perimetro dell'impianto in progetto:

- Argenta Flynis PV2 Srl;
- N. 2 impianti esistenti in loc. Longastrino.

	Consumo di suolo stimato (ha)	Incidenza rispetto al buffer di 5 km % ⁽²⁾
	Esistenti	
Ante Operam Contributo totale impianti Fotovoltaici esistenti	12,34 ha	0,1 %
Contributo Impianto fotovoltaico Argenta 2	265 ha	2,31 %
Post – Operam Contributo totale impianti esistenti e autorizzati/ in corso di autorizzazione	495,7 ha	4,33%
	561,8 ha ⁽¹⁾	4,91 % ⁽¹⁾
(1) <u>Nell'ipotesi di considerare anche gli impianti a ridosso del buffer</u>		
(2) estensione del buffer: 11.452,7 ha		

Tabella 72:Stima consumo di suolo nell'assetto ante e post operam

Come è evidente dalle tabelle precedenti che riportano le stime, il potenziale contributo, nell'ipotesi che vengano realizzati tutti gli impianti in progetto è un % molto bassa dell'intero buffer considerato inferiore al 5 %; risulta leggermente maggiore se vengono considerati anche gli impianti esterni al buffer ma a ridosso.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
255 di 267

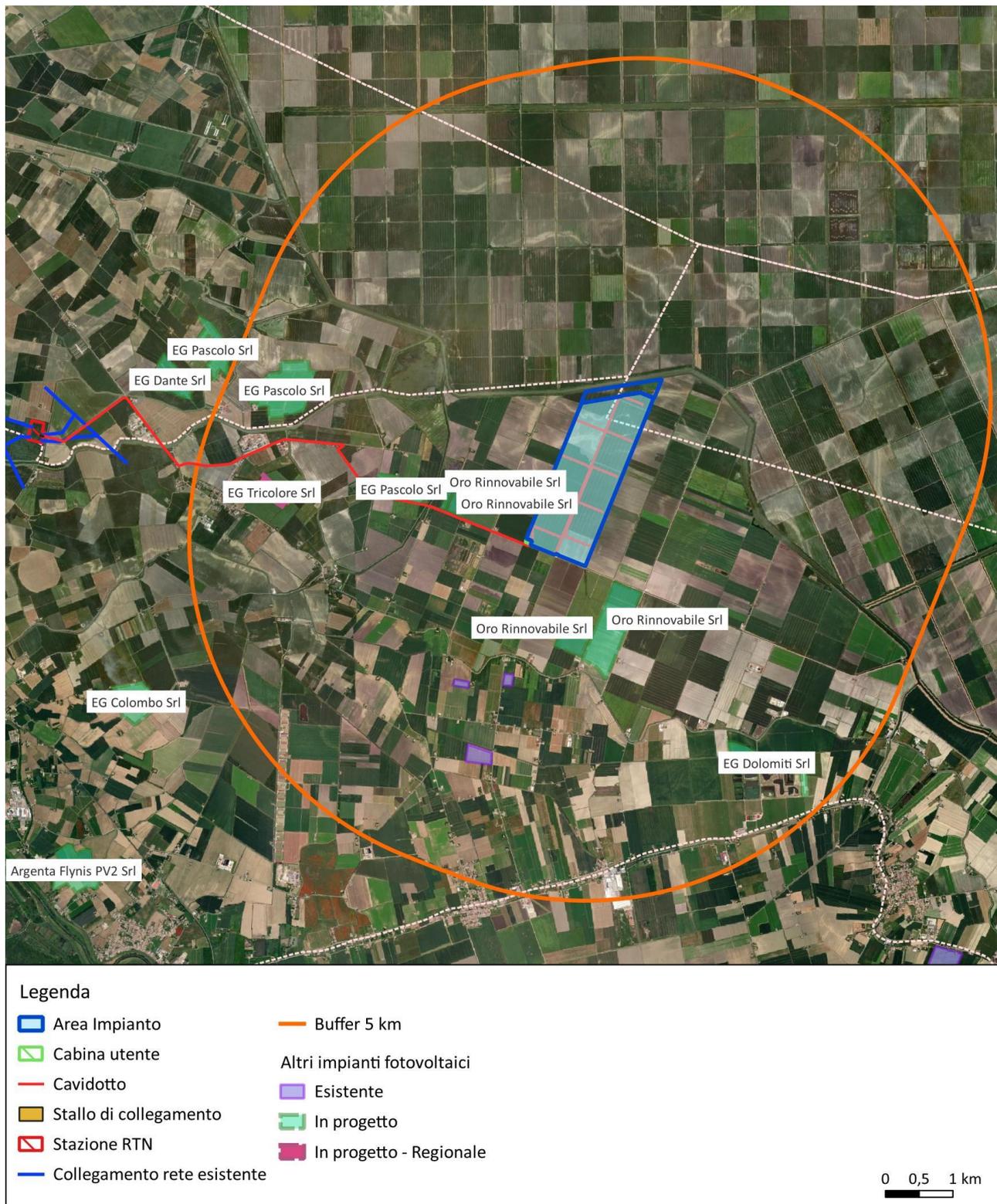


Figura 95: Impianti nel buffer di 5 km

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

256 di 267

8.8.1 Analisi degli impatti cumulativi in relazione all' intervisibilità

Al fine di considerare gli effetti cumulativi derivanti dalla compresenza di più impianti, l'analisi dell'intervisibilità è stata estesa anche agli altri impianti fotovoltaici (esistenti e/o in corso di autorizzazione), individuati nel paragrafo precedente e compresi all'interno del buffer di studio di 5 km e con estensione geometrica simile.

La metodologia di predisposizione delle mappe è la stessa già specificata in precedenza; oltre all'impianto in progetto, in questo caso sono stati considerati gli impianti in progetto e quelli esistenti, messi in relazione con un teorico osservatore (altezza 1.60 m) posto in punto all'interno del bacino visivo prescelto (buffer di 5km).

La valutazione effettuata è da ritenersi ampiamente conservativa, in quanto non tiene conto di importanti parametri che riducono la visibilità dell'impianto, costituendo un ingombro che si frappone tra l'osservatore e l'impianto agrivoltaico (ostacoli, filtro dell'atmosfera, ecc.).

La mappa post operam che rappresenta l'effetto in termini di intervisibilità di tutti gli impianti considerati (di progetto ed esistenti) è riportata nell'**Appendice 1** della Relazione Paesaggistica (Allegato 5 al SIA); si evidenzia che la percentuale di strutture visibili è riferita al totale di tutti gli impianti considerati.

Si ribadisce tuttavia che le mappe predisposte presentano valore puramente teorico in quanto non tengono conto né dell'effetto schermante dato dalla realizzazione della fascia di mitigazione visiva perimetrale, né di tutti gli elementi che si frappongono alla visuale di un osservatore, quali la presenza di ostacoli vegetali (alberi, arbusti, ecc.) e artificiali (case, chiese, ponti, strade, ecc.), l'effetto filtro dell'atmosfera, la quantità e la distribuzione della luce, il limite delle proprietà percettive dell'occhio umano.

Tale considerazione viene confermata dai fotoinserti eseguiti, riportati in dettaglio in **Appendice 2** della Relazione Paesaggistica (Allegato 5 al SIA), dai quali si evince che l'impianto risulta integrato in maniera perfettamente armonica con il paesaggio circostante, e la fascia perimetrale risulta costituire elemento di valorizzazione e arricchimento della qualità percettiva del paesaggio stesso.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
235701

PAGINA
257 di 267

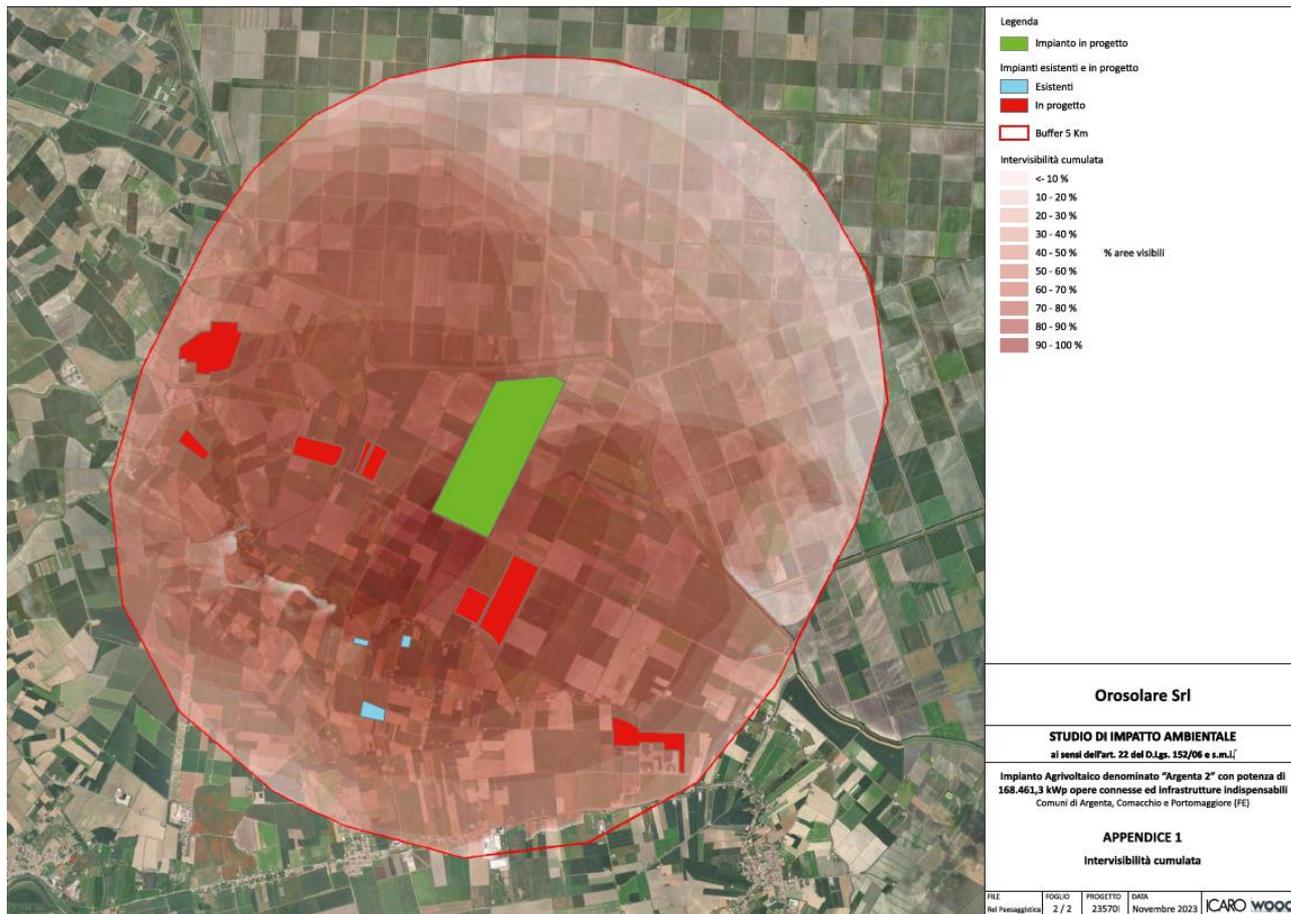


Figura 96: mappa di intervisibilità cumulata nel buffer di 5 km (estratto Appendice 1 della Relazione Paesaggistica)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
258 di 267

9 SINTESI DEGLI IMPATTI ATTESI

Una volta individuate le interazioni del progetto sulle componenti ambientali, sia nella fase di cantiere/commissioning che nella fase di esercizio, in accordo alla metodologia sopra esposta, sono state valutate le eventuali variazioni attese sullo stato di qualità delle componenti ambientali interessate, andando a definire lo stato degli indicatori ambientali nell'assetto post operam.

Come già specificato in precedenza, la valutazione relativa alla fase di cantiere/commissioning è da intendersi cautelativamente rappresentativa anche della fase di decommissioning.

In tabella seguente vengono sinteticamente mostrati i risultati dell'analisi effettuata.

Componente o fattore ambientale interessato		Indicatore	Stato indicatore ANTE OPERAM	Stima indicatore POST-OPERAM
Sistema antropico	Salute pubblica	Indicatori dello stato di salute (tassi di natalità/mortalità, cause di decesso)	La mortalità generale nella Regione Emilia-Romagna nell'anno 2021 (55.091 morti, tasso grezzo 1.236,4) è apparsa in eccesso in entrambi i sessi con le cause cardiocircolatorie e tumorali come 1° e 2° causa di decesso in regione.	Poiché non sussistono impatti significativi sulle componenti ambientali correlabili con l'indicatore in esame (atmosfera, ambiente idrico, ambiente fisico), si ritiene che questo rimarrà inalterato, sia nella fase di cantiere/commissioning che in quella di esercizio dell'opera. Nel lungo periodo sono inoltre da attendersi dei benefici ambientali derivanti dal progetto, espressi in termini di emissioni di inquinanti evitate (ad esempio di CO2) direttamente correlate con una migliore qualità dell'aria e con un'incidenza diretta sulla salute pubblica.
	Aspetti demografici e socio-economici	Indicatori demografici e macroeconomici	A livello demografico si evidenzia un andamento decrescente a partire dal 2010 ad oggi nella popolazione residente nei comuni di Argenta, Portomaggiore e Comacchio. A livello economico da sottolineare dal 2021 un importante aumento del tasso di occupazione.	Globalmente, l'impatto sul sistema economico dell'area è da ritenersi positivo sia nella fase di cantiere/commissioning che nella fase di esercizio, in relazione alle ricadute occupazionali e sociali (legate all'utilizzo di una fonte di produzione energetica rinnovabile) che il progetto comporta. Nel lungo periodo sono inoltre da attendersi dei benefici ambientali derivanti dal progetto, espresse in termini di emissioni di inquinanti evitate (CO2, NOx, SOx) per non aver impiegato combustibili fossili e il conseguente risparmio di combustibile.
	Infrastrutture	Dotazione infrastrutturale	La regione è interessata da una rete viaria estremamente ammodernata negli ultimi 15 anni, una tra le più estese reti ferroviarie italiane ed un sistema aeroportuale di riferimento anche a livello internazionale.	Il traffico generato in fase di esercizio è da ritenersi trascurabile, riconducibile unicamente al personale impiegato nelle operazioni di manutenzione e gestione dell'impianto oltre che per

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
235701

PAGINA
259 di 267

Componente o fattore ambientale interessato		Indicatore	Stato indicatore ANTE OPERAM	Stima indicatore POST-OPERAM
			Le infrastrutture presenti nell'area di interesse sono in grado di garantire adeguati collegamenti verso di essa.	le attività agricole peraltro già in essere nell'area. In fase di cantiere/commissioning, verranno adottate opportune misure di prevenzione e mitigazione che ridurranno al minimo le interferenze con il traffico locale.
Biodiversità	Flora fauna ed ecosistema	Caratterizzazione floristica e faunistica dell'ecosistema terrestre	L'area di progetto è caratterizzata da un valore ecologico ed una sensibilità ecologica molto bassa, una pressione antropica bassa/media ed una fragilità ambientale molto bassa.	L'impatto sulla componente è da ritenersi non significativo nella fase di cantiere/ commissioning; il potenziale disturbo e allontanamento della fauna risulterà temporaneo. È da ritenersi positivo l'impatto in fase di esercizio, in relazione all'utilizzo dello stesso per attività agricole, nonché alla realizzazione delle fasce di mitigazione perimetrale che possono essere utilizzate come rifugio per l'avifauna o per i mammiferi più piccoli o per gli insetti contribuendo al sostentamento della biodiversità. Lo Studio di VINCA effettuato per il progetto in esame ha mostrato come non sussistano interazioni significative e negative con siti appartenenti a Rete Natura 2000.
Suolo e sottosuolo	Stato di contaminazione	Confronto con i limiti parte IV – titolo V (D.Lgs.152/06)	Nessuna procedura in corso ai sensi del Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/2006.	Durante la fase di cantiere saranno adottate opportune misure di prevenzione e protezione per evitare sversamenti accidentali di carburanti e/o sostanze che potrebbero contaminare il suolo. Non si prevede nessuna interazione delle attività legate all'esercizio del progetto con il suolo/sottosuolo. <i>L'impatto globale su tale componente è da ritenersi trascurabile.</i>
	Uso del suolo	Carta Uso del suolo	Il progetto si inserisce in una matrice caratterizzata da una dominanza di seminativi semplici irrigui.	Al termine dei lavori, tutte le aree occupate dal cantiere/commissioning saranno ripristinate nella configurazione ante operam ad eccezione delle aree strettamente necessarie alle strutture in progetto. Le terre e rocce da scavo saranno gestite in accordo alla normativa vigente.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
260 di 267

Componente o fattore ambientale interessato		Indicatore	Stato indicatore ANTE OPERAM	Stima indicatore POST-OPERAM
				<p>Durante la fase di cantiere, l'impatto su tale componente non risulterà significativo.</p> <p>In fase di esercizio, l'occupazione di suolo sarà limitata allo stretto indispensabile per garantire le operazioni di manutenzione e gestione dell'impianto.</p> <p><i>Nel complesso, l'impatto è da ritenersi non significativo permettendo una sinergia tra produzione agricola ed energetica nel medesimo sito.</i></p>
Ambiente idrico	Acque superficiali	Qualità delle acque superficiali	La classificazione dello Stato Ecologico dei corsi d'acqua limitrofi per gli anni 2014-2019 è Sufficiente mentre lo Stato Chimico è Buono.	<p>Gli scarichi dall'Impianto Agrivoltaico e dalla Stazione Utente sono costituiti esclusivamente dalle acque meteoriche che verranno raccolte in vasche di laminazione e rilasciate nei canali e fossi limitrofi. Per quanto riguarda la Stazione Utente non sono previsti scarichi di reflui poichè le acque nere provenienti dai servizi igienici dell'Edificio Utente saranno trattate, con fossa Imhoff, e degrassatore ; la fossa Imhoff verrà svuotata periodicamente tramite autosurgo.</p> <p>Analogamente i reflui della nuova SE RTN "Portomaggiore" saranno raccolti in un apposito serbatoio a vuotamento periodico di adeguate caratteristiche.</p> <p>Le acque meteoriche relative all'area della Stazione Terna verranno trattate nel relativo sistema di trattamento dotato di disoleatore prima di essere scaricate nello scolo limitrofo.</p> <p><i>L'impatto globale su tale componente è da ritenersi trascurabile.</i></p>
	Acque sotterranee	Qualità delle acque sotterranee	I corpi idrici sotterranei di riferimento per l'area in esame hanno registrato per il periodo 2014-2019 uno stato quantitativo Buono ed uno stato chimico Buono tranne per il corpo idrico freatico di pianura.	Il progetto in esame non comporta prelievi idrici dal sottosuolo nella fase di cantiere/ <i>commissioning</i> mentre in quella di esercizio gli unici prelievi previsti sono riconducibili all'attività agricola e per il lavaggio periodico dei moduli fotovoltaici (circa 3 volte anno).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
261 di 267

Componente o fattore ambientale interessato		Indicatore	Stato indicatore ANTE OPERAM	Stima indicatore POST-OPERAM
				<i>L'impatto globale è da ritenersi trascurabile.</i>
Atmosfera: Aria e Clima	Qualità dell'aria	Confronto con i limiti di qualità dell'aria	I dati di monitoraggio della qualità dell'aria registrati nelle stazioni più prossime (Ostellato e Gherardi) per il 2021 mostrano che non sussistono particolari criticità in termini di qualità dell'aria per nessuno degli inquinanti monitorati (NO ₂ , PM10, PM2.5, O ₃).	<p>Le emissioni di polveri attese nella fase di cantiere/commissioning saranno minimizzate con misure opportune.</p> <p>L'impatto sulla componente ambientale "atmosfera" in fase di cantiere/decommissioning è da ritenersi trascurabile.</p> <p>In fase di esercizio, le uniche emissioni in atmosfera, estremamente contenute, sono legate ai mezzi utilizzati dal personale addetto alla manutenzione dell'impianto e dai mezzi agricoli durante l'attività di coltivazione.</p> <p>Nel lungo periodo sono da attendersi dei benefici ambientali derivanti dal progetto, espresse in termini di emissioni di inquinanti evitate (CO₂, NO_x, SO_x) e risparmio di combustibile; pertanto, può considerarsi una variazione positiva dell'indicatore.</p> <p><i>Nel complesso l'impatto sulla componente ambientale "atmosfera" in fase di esercizio è da ritenersi positivo, per i benefici ambientali attesi dall'utilizzo di una fonte rinnovabile per la produzione di energia elettrica.</i></p>
Paesaggio, Patrimonio culturale e beni materiali	Conformità a piani paesaggistici		In base alla cartografia del piano territoriale paesaggistico regionale le aree interessate dall'impianto agrivoltaico ricadono all'interno dell'Ambito paesaggistico dell'Ambito di paesaggio 12 – Basso Ferrarese e bonifiche recenti, mentre la nuova stazione RTN "Portomaggiore" ricade nell'Ambito di paesaggio 13 – Bonifiche Bolognesi a Sud del Reno; entrambi sono compresi nell'aggregazione d'ambito "Pianura Fluviale – Pianura Ferrarese".	<p>Durante la fase di cantiere le possibili interazioni sulla componente paesaggio saranno trascurabili, poiché temporanee.</p> <p>Il progetto in esame non presenta elementi di contrasto con la pianificazione territoriale ed urbanistica inerenti la tutela del paesaggio e dei beni culturali.</p> <p>Nel complesso, l'inserimento paesaggistico dell'impianto in progetto, considerando anche le opere di mitigazione previste, risulta compatibile con il contesto attuale di riferimento, e <i>l'impatto generato in fase di esercizio sulla componente ambientale in oggetto è da ritenersi non significativo.</i></p>

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
262 di 267

Componente o fattore ambientale interessato		Indicatore	Stato indicatore ANTE OPERAM	Stima indicatore POST-OPERAM
Ambiente fisico	Rumore	Confronto con i limiti di immissione previsti da zonizzazione acustica	Dai Piani di zonizzazione acustica dell'unione dei Comuni di Valli e Delizie e da quella del comune di Comacchio, si evince che l'area adibita all'impianto agrivoltaico, la relativa stazione di utenza e la futura stazione RTN ricadono in Classe III-aree di tipo misto. L'indagine fonometrica ante operam ha mostrato il pieno rispetto dei valori limite di riferimento applicabili nel periodo diurno, mentre per quello notturno in alcuni punti le misure sono state influenzate dal rumore di grilli e cicale, molto attivi durante la stagione estiva nei contesti rurali, come quello in oggetto.	Sia in fase di cantiere che in fase di esercizio è stata effettuata specifica valutazione previsionale di impatto acustico che ha evidenziato il rispetto dei limiti presso tutti i punti considerati; l'impatto sulla componente ambientale "fattori fisici-rumore" ed in particolare sull'indicatore selezionato, è da ritenersi <i>non significativo durante la fase di cantiere e trascurabile durante l'esercizio.</i>
Ambiente fisico	Campi elettrici e magnetici	Superamento dei limiti di esposizione	Presso le aree oggetto di intervento le uniche sorgenti di CEM sono rappresentate dagli elettrodotti (media tensione e alta tensione) che comunque sufficientemente distanti da fabbricati o comunque da aree in cui è prevista una permanenza superiore alle 4 ore giornaliere.	Nelle immediate vicinanze delle aree di intervento non sono presenti né aree sensibili ai fini del DPCM 08/07/03, quali aree di gioco per l'infanzia, né ambienti abitativi, ambienti scolastici e ambienti soggetti a permanenze non inferiori a 4 ore. Le fasce di rispetto calcolate in sede di progetto mostrano come nessuno dei luoghi sensibili di cui al DPCM 8 luglio 2003 ricada all'interno delle stesse, pertanto, i campi elettromagnetici prodotti dall'impianto agrivoltaico e dalle relative opere connesse risultano conformi ai limiti di legge. <i>L'impatto sulla componente è da ritenersi non significativo.</i>
Ambiente fisico	Radiazioni ottiche	Superamento dei limiti di esposizione	Gli interventi ricadono all'interno di aree di interesse da tutelare dall'inquinamento luminoso poiché prossimi ad osservatori astronomici e ad Aree Naturali Protette, Siti della Rete Natura 2000.	Il progetto non comporta alcuna emissione luminosa significativa né in fase di cantiere/commissioning né in fase di esercizio pertanto; l'impatto sull'indicatore selezionato è da ritenersi trascurabile. <i>L'impatto è da ritenersi trascurabile sia durante la fase di cantiere che durante l'esercizio.</i>
Ambiente fisico	Radiazioni ionizzanti	Superamento dei limiti di esposizione	Per l'anno 2020, i livelli di radiocontaminazione evidenziati dall'attività delle Rete regionale di monitoraggio della radioattività ambientale non sono significativi e la stima della dose assorbita per	Il progetto non comporta alcuna emissione di radiazioni ionizzanti né in fase di cantiere/commissioning né in fase di esercizio; pertanto, <i>l'impatto</i>

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
263 di 267

Componente o fattore ambientale interessato	Indicatore	Stato indicatore ANTE OPERAM	Stima indicatore POST-OPERAM
		ingestione di alimenti permene del tutto trascurabile rispetto al limite fissato dalla normativa nazionale per la popolazione, pari a 1 mSv/anno.	<i>sull'indicatore selezionato è da ritenersi nullo.</i>

Tabella 73: Sintesi degli aspetti ambientali

In funzione delle analisi effettuate, in tabella seguente sono riassunti, in forma sintetica, gli impatti attesi.

Componente o fattore ambientale interessato	Indicatore	Valutazione complessiva impatto Fase cantiere/ <i>decommissioning</i>	Valutazione complessiva impatto Fase esercizio
Sistema antropico	Salute pubblica	Indicatori dello stato di salute (tassi di natalità/mortalità, cause di decesso)	Impatto positivo (*)
	Aspetti socio-economici	Indicatori macroeconomici	Impatto positivo
	Infrastrutture	Dotazione infrastrutturale	Impatto trascurabile
Biodiversità	Flora, Fauna, ecosistemi	Caratterizzazione floristica e faunistica dell'ecosistema terrestre	Impatto positivo
Suolo e sottosuolo	Stato di contaminazione	Confronto con i limiti parte IV – titolo V D. Lgs.152/06 e s.m.i.)	Impatto nullo
	Uso del suolo	Carta Uso del suolo	Impatto non significativo
Ambiente idrico	Acque superficiali	Qualità delle acque superficiali	Trascurabile
	Acque sotterranee	Qualità delle acque sotterranee	Trascurabile
Atmosfera: Aria e clima	Qualità dell'aria	Confronto con i limiti di qualità dell'aria	Impatto positivo (*)
Paesaggio e beni culturali	Conformità a piani paesaggistici	Transitorio trascurabile	Non significativo
Ambiente fisico	Rumore	Confronto con i limiti di immissione previsti da zonizzazione acustica	trascurabile
	Campi elettrici e magnetici	Superamento dei limiti di esposizione	Non significativo
	Radiazioni ottiche	Superamento dei limiti di esposizione	trascurabile
	Radiazioni ionizzanti	Superamento dei limiti di esposizione	Impatto nullo

(*) IN RELAZIONE AI BENEFICI AMBIENTALI ATTESI, ESPRESSI IN TERMINI DI MANCATE EMISSIONI E RISPARMIO DI COMBUSTIBILE.

Tabella 74: Sintesi degli indicatori ambientali nell'assetto ante operam e post operam

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
264 di 267

10 MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE

Scopo del presente capitolo è l'esame delle misure di prevenzione e mitigazione previste per limitare le interferenze con l'ambiente da parte dell'impianto di progetto, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio.

10.1 MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE IN FASE DI COSTRUZIONE

10.1.1 Emissioni in atmosfera

Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

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

Al fine di ridurre il sollevamento polveri derivante dalle attività di cantiere, verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

- circolazione degli automezzi a bassa velocità per evitare il sollevamento di polveri;
- nella stagione secca, eventuale bagnatura con acqua delle strade e dei cumuli di scavo stoccati, per evitare la dispersione di polveri.

10.1.2 Emissioni di rumore

Al fine della mitigazione dell'impatto acustico in fase di cantiere sono previste le seguenti azioni:

- il rispetto degli orari imposti dai regolamenti comunali e dalle normative vigenti per lo svolgimento delle attività rumorose;
- la riduzione dei tempi di esecuzione delle attività rumorose utilizzando eventualmente più attrezzature e più personale per periodi brevi;
- la scelta di attrezzature meno rumorose e insonorizzate rispetto a quelle che producono livelli sonori molto elevati (ad es. apparecchiature dotate di silenziatori);
- attenta manutenzione dei mezzi e delle attrezzature (eliminare gli attriti attraverso periodiche operazioni di lubrificazione, sostituire i pezzi usurati e che lasciano giochi, serrare le giunzioni, porre attenzione alla bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive, verificare la tenuta dei pannelli di chiusura dei motori), prevedendo una specifica procedura di manutenzione programmata per i macchinari e le attrezzature;
- divieto di utilizzo in cantiere dei macchinari senza opportuna dichiarazione CE di conformità e l'indicazione del livello di potenza sonora garantito, secondo quanto stabilito dal D.Lgs. 262/02.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

265 di 267

10.1.3 Misure durante la movimentazione e la manipolazione di sostanze chimiche

L'attività di cantiere può comportare l'utilizzo di prodotti chimici sia per l'esecuzione delle attività direttamente connesse alla realizzazione dell'opera, opere di cantiere (acceleranti e ritardanti di presa, disarmanti, prodotti vernicianti), sia per le attività trasversali, attività di officina, manutenzione e pulizia mezzi d'opera (oli idraulici, sbloccanti, detergenti, prodotti vernicianti, ecc.).

Prima di iniziare la fase di cantiere, al fine di minimizzare gli impatti, la Società Proponente si occuperà di:

- verificare l'elenco di tutti i prodotti chimici che si prevede di utilizzare;
- valutare le schede di sicurezza degli stessi e verificare che il loro utilizzo sia compatibile con i requisiti di sicurezza sul lavoro e di compatibilità con le componenti ambientali;
- valutare eventuali possibili alternative di prodotti caratterizzati da rischi più accettabili;
- in funzione delle frasi di rischio, delle caratteristiche chimico – fisiche del prodotto e delle modalità operative di utilizzo, individuare l'area più idonea al loro deposito (ad esempio in caso di prodotti che tendano a formare gas, evitare il deposito in zona soggetta a forte insolazione);
- nell'area di deposito, verificare con regolarità l'integrità dei contenitori e l'assenza di dispersioni.

Inoltre, durante la movimentazione e manipolazione dei prodotti chimici, la Società Proponente si accerterà che:

- si evitino percorsi accidentati per presenza di lavori di sistemazione stradale e/o scavi;
- i contenitori siano integri e dotati di tappo di chiusura;
- i mezzi di movimentazione siano idonei e/o dotati di pianale adeguatamente attrezzato;
- i contenitori siano accuratamente fissati ai veicoli in modo da non rischiare la caduta anche in caso di urto o frenata;
- si adotti una condotta di guida particolarmente attenta e con velocità commisurata al tipo di carico e alle condizioni di viabilità presenti in cantiere;
- si indossino, se previsti, gli idonei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI);
- gli imballi vuoti siano ritirati dai luoghi di lavorazione e trasportati nelle apposite aree di deposito temporaneo;
- i prodotti siano utilizzati solo per gli usi previsti e solo nelle aree previste.

10.1.4 Misure di prevenzione su suolo e sottosuolo

Per la prevenzione del rischio di contaminazione, la Società Proponente prevedrà che le attività quali manutenzione e ricovero mezzi e attività varie di officina, nonché depositi di prodotti chimici o combustibili liquidi, siano effettuate in aree pavimentate e coperte, dotate di opportuna pendenza che convogli eventuali sversamenti in pozzetti ciechi a tenuta.

Analogamente, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio dell'opera, sarà individuata un'adeguata area adibita ad operazioni di deposito temporaneo di rifiuti; gli stessi saranno raccolti in appositi contenitori consoni alla tipologia stessa di rifiuto e alle relative eventuali caratteristiche di pericolo.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
266 di 267**10.1.5 Impatto visivo, inquinamento luminoso e impatto paesaggistico**

La Società Proponente metterà in atto tutte le misure necessarie per ridurre al minimo l'impatto visivo del cantiere, prevedendo in particolare di:

- mantenere l'ordine e la pulizia quotidiana nel cantiere, stabilendo chiare regole comportamentali;
- depositare i materiali esclusivamente nelle aree a tal fine destinate, scelte anche in base a criteri di basso impatto visivo: qualora sia necessario l'accumulo di materiale, garantire la formazione di cumuli contenuti, confinati ed omogenei. In caso di mal tempo, prevedere la copertura degli stessi;
- ricavare le aree di carico/scarico dei materiali e stazionamento dei mezzi all'interno del cantiere.

Per quanto concerne l'impatto luminoso, si avrà cura di ridurre, ove possibile, l'emissione di luce nelle ore crepuscolari invernali, nelle fasi in cui tale misura non comprometta la sicurezza dei lavoratori, ed in ogni caso eventuali lampade presenti nell'area cantiere, vanno orientate verso il basso e tenute spente qualora non utilizzate.

10.2 MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO DELL'OPERA**10.2.1 Contenimento delle emissioni sonore**

Come già specificato in precedenza, la fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico comporterà unicamente emissioni di rumore limitatamente al funzionamento dei macchinari elettrici (inverter, trasformatori ecc.), progettati e realizzati nel rispetto dei più recenti standard normativi, già di entità trascurabile, in prossimità della sorgente stessa.

Potenziati sorgenti rumorose potrebbero essere i motori dell'inseguitore a rotolio (tracker) che però lavorando con una frequenza molto bassa e non percepibile, inseguendo la direzione del sole nel suo percorso quotidiano, possono essere considerati di entità trascurabile.

Occorre inoltre considerare che tutte le strutture in progetto risultano inserite in un contesto rurale- agricolo all'interno del quale è presente un numero molto limitato di fabbricati adibiti ad ambiente abitativo; la maggior parte infatti sono utilizzati per lo svolgimento delle attività agricole e/o zootecniche o comunque sono fabbricati in disuso.

In base alla valutazione previsionale effettuata presso i principali ricettori individuati non sono stati riscontrati superamenti dei limiti di emissione, immissione e del limite differenziale, allo stato attuale quindi non risulta necessario prevedere l'impiego di misure di mitigazione; specifiche indagini verranno comunque effettuate a valle della messa in esercizio dell'impianto, al fine di valutare il rispetto dei valori limite applicabili.

10.2.2 Contenimento dell'impatto visivo

È stata prevista la realizzazione di una fascia arborea-arbustiva lungo il perimetro delle aree dove sarà realizzato l'impianto agrivoltaico, e la Stazione Utente, al fine di mitigare l'impatto paesaggistico delle nuove strutture. Dall'analisi preliminare delle specie vegetali più idonee all'impiego, la scelta è stata di realizzare una fascia vegetale mista con piante autoctone, rilevate nelle zone di impianto durante i vari sopralluoghi.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23570I

PAGINA

267 di 267

La scelta preliminare è ricaduta per l'impianto di un ficheto semi intensivo, cultura antica del territorio e tipica delle zone di impianto e della macchia mediterranea, lungo la fascia perimetrale. La coltura si adatta perfettamente alle caratteristiche pedoclimatiche del sito e, ad eccezione del primo anno, può essere condotta perfettamente in asciutta.

La coltivazione di fico svolge la sua funzione di mitigazione raggiungendo una altezza di 3,5-4,5 m. Inoltre, per omogenizzare la fascia di mitigazione nella sua funzione, si è previsto l'inserimento di una fascia di vegetazione di specie a carattere cespitoso e di taglia contenuta, il cui sviluppo è previsto entro i 0,50 e 1,20 m dal suolo a completamento della parte inferiore della fascia di mitigazione.

Le opere elettriche dell'impianto sono state progettate avendo cura di minimizzarne l'impatto sul territorio, è stata prevista infatti l'installazione delle linee elettriche di vettoriamento dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico alla Stazione di Utente, e da questa alla SE RTN "Portomaggiore", non in aereo, ma interrate (minimizzazione dell'impatto visivo).