

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN  
POTENZA NOMINALE 28,38 MWp  
*Comune di Cartoceto (PU)***

**PROPONENTE:**

**TEP RENEWABLES (BELLOCCHI PV) S.R.L.**  
Via Giorgio Castriota, 9 – 90139 Palermo  
P. IVA e C.F. 06983530822 – REA PA - 429396

**PROGETTISTI:**

**ING. GIULIA GIOMBINI**  
Iscritta all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Viterbo  
al n. A-1009

**ING. MATTEO BERTONERI**  
Iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Massa Carrara  
al n. 669

**PROGETTO DEFINITIVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO**

(art. 23 del D. Lgs 152/2006 e ss. mm. ii)

***Studio di Impatto Ambientale***

| Cod. Documento                  | Data    | Tipo revisione  | Redatto | Verificato | Approvato      |
|---------------------------------|---------|-----------------|---------|------------|----------------|
| 07_SA0502_0-Sintesi Non Tecnica | 12/2021 | Prima emissione | ST/LF   | MB/GG      | F. Battafarano |

## INDICE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. PREMESSA .....</b>   | <b>9</b>  |
| 1.1 PRESENTAZIONE DELL'INTERVENTO.....   | 9         |
| 1.2 DATI GENERALI DEL PROGETTO .....   | 12        |
| 1.3 METODICHE DI STUDIO .....  | 13        |
| <b>2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....</b>  | <b>14</b> |
| <b>2.1 INQUADRAMENTO DEL SITO.....</b>   | <b>14</b> |
| 2.1.1 Inquadramento territoriale .....   | 14        |
| 2.1.2 Inquadramento catastale .....  | 16        |
| <b>2.2 TUTELE E VINCOLI .....</b>  | <b>17</b> |
| 2.2.1 Programmazione energetica .....  | 17        |
| 2.2.2 Pianificazione territoriale .....  | 22        |
| 2.2.3 Pianificazione urbanistica .....   | 35        |
| 2.2.4 Pianificazione settoriale .....  | 47        |
| 2.2.5 Aree Naturali Protette (ANP).....  | 50        |
| 2.2.6 Criteri regionali per le aree non idonee per l'installazione di impianti fotovoltaici a terra..... | 53        |
| 2.2.7 Conclusioni .....  | 59        |
| <b>2.3 INQUADRAMENTO PROGETTUALE .....</b>   | <b>60</b> |
| 2.3.1 Moduli fotovoltaici.....   | 61        |
| 2.3.2 Inverter di stringa .....  | 63        |
| 2.3.3 Cabine di campo o PowerStation.....  | 63        |
| 2.3.4 Quadri BT e MT .....   | 63        |
| 2.3.5 String box .....   | 64        |
| 2.3.6 Cavi di potenza BT, MT, AT.....  | 64        |
| 2.3.7 Cavi di controllo e TLC .....  | 64        |
| 2.3.8 Sistema SCADA.....   | 64        |
| 2.3.9 Monitoraggio ambientale.....   | 64        |
| 2.3.10 BESS .....  | 65        |
| 2.3.11 Sistema di sicurezza e antintrusione.....   | 65        |
| 2.3.12 Strutture di supporto moduli .....  | 65        |
| 2.3.13 Recinzione .....  | 67        |
| 2.3.14 Sistema di drenaggio.....   | 68        |
| 2.3.15 Viabilità interna di servizio e piazzali .....  | 68        |
| 2.3.16 Sistema antincendio.....  | 69        |
| <b>2.4 CUMULO CON ALTRI PROGETTI .....</b>   | <b>70</b> |
| 2.4.1 Introduzione.....  | 70        |

|       |  |            |
|-------|--|------------|
| 2.4.2 | Impatto visivo cumulativo e impatto su patrimonio identitario e culturale.....           | 72         |
| 2.5   | <b>RISCHIO DI GRAVI INCIDENTI E CALAMITÀ .....</b>                                       | <b>75</b>  |
| 3.    | <b>ALTERNATIVE DI PROGETTO .....</b>   | <b>76</b>  |
| 3.1   | <b>ALTERNATIVA ZERO .....</b>  | <b>76</b>  |
| 3.2   | <b>ALTERNATIVE RELATIVE ALLA CONCEZIONE DEL PROGETTO.....</b>                            | <b>77</b>  |
| 3.3   | <b>ALTERNATIVE RELATIVE ALLA TECNOLOGIA.....</b>   | <b>78</b>  |
| 3.4   | <b>ALTERNATIVE RELATIVE ALL’UBICAZIONE .....</b>   | <b>79</b>  |
| 3.5   | <b>ALTERNATIVE RELATIVE ALLE DIMENSIONI PLANIMETRICHE .....</b>                          | <b>79</b>  |
| 4.    | <b>STUDIO DEI FATTORI SOGGETTI A IMPATTI AMBIENTALI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....</b> | <b>80</b>  |
| 4.1   | <b>POPOLAZIONE E SALUTE UMANA .....</b>  | <b>80</b>  |
| 4.1.1 | Descrizione dello scenario base .....  | 80         |
| 4.1.2 | Stima degli impatti potenziali.....  | 86         |
| 4.1.3 | Azioni di mitigazione e compensazione.....   | 89         |
| 4.2   | <b>TERRITORIO .....</b>  | <b>89</b>  |
| 4.2.1 | Descrizione dello scenario base .....  | 89         |
| 4.2.2 | Stima degli impatti potenziali.....  | 92         |
| 4.2.3 | Azioni di mitigazione e compensazione.....   | 93         |
| 4.3   | <b>BIODIVERSITÀ .....</b>  | <b>93</b>  |
| 4.3.1 | Descrizione dello scenario base .....  | 93         |
| 4.3.2 | Stima degli impatti potenziali.....  | 98         |
| 4.3.3 | Azioni di mitigazione e compensazione.....   | 101        |
| 4.4   | <b>SUOLO, SOTTOSUOLO, ACQUE SOTTERRANEE.....</b>   | <b>102</b> |
| 4.4.1 | Descrizione dello scenario base .....  | 102        |
| 4.4.2 | Stima degli impatti potenziali.....  | 109        |
| 4.4.3 | Azioni di mitigazione e compensazione.....   | 111        |
| 4.5   | <b>ACQUE SUPERFICIALI .....</b>  | <b>112</b> |
| 4.5.1 | Descrizione dello scenario base .....  | 112        |
| 4.5.2 | Stima degli impatti potenziali.....  | 116        |
| 4.5.3 | Azioni di mitigazione e compensazione.....   | 118        |
| 4.6   | <b>ARIA E CLIMA .....</b>  | <b>119</b> |
| 4.6.1 | Descrizione dello scenario base .....  | 119        |
| 4.6.2 | Stima degli impatti potenziali.....  | 124        |
| 4.6.3 | Azioni di mitigazione e compensazione.....   | 125        |
| 4.7   | <b>BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE E AGROALIMENTARE, PAESAGGIO .....</b>            | <b>126</b> |
| 4.7.1 | Descrizione dello scenario di base .....   | 126        |
| 4.7.2 | Stima degli impatti potenziali.....  | 142        |
| 4.7.3 | Azioni di mitigazione e compensazione.....   | 152        |

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 5. INTERAZIONE OPERA-AMBIENTE..... | 153 |
| 6. FONTI UTILIZZATE .....          | 154 |
| 7. CONCLUSIONI .....               | 155 |

\*\*\*

## INDICE DELLE FIGURE

|  |    |
|--|----|
| Figura 1.1: Sviluppo di progetti agrovoltaici dal 2010 ad oggi. ....   | 10 |
| Figura 1.4: Impianti agrovoltaici .....  | 11 |
| Figura 2.1: Localizzazione dell'area di intervento .....   | 15 |
| Figura 2.2: PPAR - Tav.1 Vincoli paesistico-ambientali vigenti (estratto non in scala) .....   | 24 |
| Figura 2.3: PPAR – Tav.2 Fasce morfologiche .....  | 25 |
| Figura 2.4: PPAR – Tav.7 Aree di alta percettività visiva.....   | 26 |
| Figura 2.5: PPAR – Tav.10 Luoghi archeologici e di memoria storica .....   | 27 |
| Figura 2.6: PPAR – Tav.12 Classificazione di crinali e spartiacque .....   | 29 |
| Figura 2.7: PPAR – Tav.17 Località di interesse archeologico .....   | 30 |
| Figura 2.8: PTC - Tav. 5A “Progetto matrice ambientale” (estratto non in scala).....   | 34 |
| Figura 2.9: elab. “07_SA0102_0-Inquadramento_PRG” di progetto – Comune di Cartoceto (non in scala).....  | 36 |
| Figura 2.10: elab. “07_SA0102_0-Inquadramento_PRG” di progetto – Comune di Fano (estratto non in scala).....   | 40 |
| Figura 2.11: PGRAAC - AdB Marche - Distretto Appennino Centrale -Pericolosità da alluvioni (non in scala) .....  | 48 |
| Figura 2.12: AdB Distrettuale App.Centrale – PAI bacini Marche – Cartografia PAI AGG 2016 s.m.i. (non in scala) .....  | 50 |
| Figura 2.13: Aree protette e Rete Natura 2000 nel buffer di 5 Km intorno all'area di previsto intervento (fonte: Geoportale nazionale) .....                                     | 52 |
| Figura 2.14: Datasheet modulo .....  | 62 |
| Figura 2.18: Particolare strutture di sostegno moduli.....   | 66 |
| Figura 2.19: Particolare recinzione .....  | 67 |
| Figura 2.20: Particolare accesso .....   | 67 |
| Figura 2.21: Accessi area impianto .....   | 68 |
| Figura 2.22: Localizzazione del progetto su ortofoto .....   | 71 |
| Figura 2.24: Vista aerea - Stato di progetto. In rosso l'impianto fotovoltaico esistente. ....   | 73 |
| Figura 2.25: Veduta da via Cereto – Stato di fatto.....  | 74 |
| Figura 2.26: Veduta da via Cereto – Stato di progetto .....  | 74 |
| Figura 4.1: Andamento demografico popolazione Residente Territori Regione Marche, serie storica anni 2007-2018 (fonte: Profilo di Salute anno 2019 - Regione Marche) .....       | 80 |
| Figura 4.2: Andamento demografico popolazione Residente Regione Marche, Distribuzione di Genere, anni 1982-2018 (fonte: Profilo di Salute anno 2019 - Regione Marche).....       | 80 |
| Figura 4.3: Modello ISTAT P/2 popolazione residente Regione Marche, Distribuzione Territoriale, anno 2017 (fonte: Profilo di Salute anno 2019 - Regione Marche).....             | 81 |
| Figura 4.4: Struttura della popolazione Residente Regione Marche, distribuzione per classi di età e sesso, anno 2018 (fonte: Profilo di Salute anno 2019 - Regione Marche) ..... | 81 |
| Figura 4.5: Piramide dell'età popolazione residente, Marche 2017 (fonte: Profilo di Salute anno 2019 - Regione Marche) .....   | 82 |

|  |            |
|--|------------|
| Figura 4.6: Piramide dell'età, confronto anno 2017 e stime 2047 (fonte: Profilo di Salute anno 2019 - Regione Marche) .....  | 82         |
| Figura 4.9: Numero Occupati in Azienda Industria-Servizi e Agricoltura quadro generale (INAIL), territoriale, Δ% variazione 2013-17 (fonte: Profilo di Salute anno 2019 - Regione Marche) .....  | 83         |
| Figura 4.10: Variazione % imprese attive, Regione Marche, Δ % 2013-17 e 2016-17 (fonte: Profilo di Salute anno 2019 - Regione Marche) .....  | 83         |
| Figura 4.11: Speranza di vita alla nascita, distribuzione Territoriale e di Genere, Regione Marche, anno 2017 (fonte: Profilo di Salute anno 2019 - Regione Marche) .....                        | 84         |
| <i>Figura 4.15: Mortalità Generale M+F, Numero e Tasso STD/10.000, territori Regione Marche, serie storica 2010-2016 (fonte: Profilo di Salute anno 2019 - Regione Marche) .....</i>             | <i>85</i>  |
| Figura 4.16: Causa iniziale di Morte, Mortalità Proporzionale (European Short list, macro), Regione Marche, anno 2016 (fonte: Profilo di Salute anno 2019 - Regione Marche) .....                | 86         |
| Figura 4.20: Uso del suolo nel buffer di 1,5 Km intorno all'area di previsto intervento (fonte: CLC 2018) .....  | 91         |
| Figura 4.21: Aree protette e Rete Natura 2000 nel buffer di 5 Km intorno all'area di previsto intervento (fonte: Geoportale nazionale) .....   | 94         |
| Figura 4.22: Tavola n. 18 "Disegno generale e assetto della rete" (fonte: Quadro propositivo della REM) .....  | 96         |
| Figura 4.25: Individuazione dell'area di studio rispetto alla Classificazione sismica della Regione Marche (fonte: Regione Marche) .....   | 106        |
| Figura 4.27: Tabella tratta dalla Tavola n.01 "Stato chimico delle acque sotterranee della regione Marche – periodo 2015-2017" (fonte ARPAM) .....   | 107        |
| Figura 4.29: Individuazione dell'area di studio rispetto alla Tavola n.1 "Stato attuale bonifica dei siti contaminati - Piano regionale per la bonifica delle aree inquinate" (fonte: PRB) ..... | 108        |
| Figura 4.31: Reticolo idrografico (fonte: Geoportale nazionale) .....  | 113        |
| Figura 4.32: Stato ecologico 2018-2020 dei corpi idrici superficiali (fonte: ARPAM) .....  | 115        |
| Figura 4.33: Stato chimico 2018-2020 dei corpi idrici superficiali (fonte: ARPAM) .....  | 116        |
| Figura 4.40: Individuazione dell'area di studio (cerchiato in rosso) rispetto alla Mappa Energia cumulata annuale nel 2020 (fonte: portale sunRiSE) .....  | 121        |
| Figura 4.41: Localizzazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria con individuazione dell'area di studio cerchiata in rosso (fonte: RRQA) .....                                 | 122        |
| Figura 4.47: Documento preliminare per l'adeguamento del PPAR – Macroambiti .....  | 127        |
| <i>Figura 4.48: Documento preliminare per l'adeguamento del PPAR - Macroambiti .....</i>   | <i>128</i> |
| Figura 4.49 – Elenco delle specie coltivate oggetto di tutela .....  | 133        |
| Figura 4.50 – Elenco e ubicazione delle specie arboree oggetto di tutela e conservazione .....   | 134        |
| Figura 4.51 - Elenco e ubicazione delle specie erbacee oggetto di tutela e conservazione .....   | 134        |
| Figura 4.52: Aerofoto con punti di Scatto .....  | 136        |
| Figura 4.53: Scatto 1 .....  | 136        |
| Figura 4.54: Scatto 2 .....  | 137        |
| Figura 4.55: Scatto 3 .....  | 137        |
| Figura 4.56: Scatto 4 .....  | 138        |

|  |     |
|--|-----|
| Figura 4.57: Scatto 5 .....  | 138 |
| Figura 4.58: Aerofoto con punti di Scatto .....                          | 139 |
| Figura 4.59: Scatto 1 .....  | 139 |
| Figura 4.60: Scatto 2 .....  | 140 |
| Figura 4.61: Scatto 3 .....  | 140 |
| Figura 4.62: Scatto 4 .....  | 141 |
| Figura 4.63: Scatto 5 .....  | 141 |
| Figura 4.64: Scatto 6 .....  | 142 |
| Figura 4.65: Vista aerea - Stato di fatto .....                          | 144 |
| Figura 4.42: Vista aerea - Stato di progetto .....                       | 144 |
| Figura 4.67: Punti di presa fotografica e relativi fotoinserimenti. .... | 145 |
| Figura 4.68: Fotoinserimento 1 Stato di fatto – Via Cereto .....         | 146 |
| Figura 4.69: Fotoinserimento 1 Stato di progetto – Via Cereto.....       | 146 |
| Figura 4.70: Fotoinserimento 2 Stato di fatto – Via Cannelle .....       | 147 |
| Figura 4.71: Fotoinserimento 2 Stato di progetto – Via Cannelle.....     | 147 |
| Figura 4.72: Fotoinserimento 3 Stato di fatto – Via Cannelle .....       | 148 |
| Figura 4.73: Fotoinserimento 3 Stato di progetto – Via Cannelle.....     | 148 |
| Figura 4.74: Planimetria delle opere di mitigazione in progetto .....    | 151 |

## INDICE DELLE TABELLE

|   |     |
|---|-----|
| Tabella 2.1: Verifica dei criteri di incompatibilità di cui all’Allegato I alla Del. n.13/2010 per Impianto FV a terra con potenza superiore a 200 kWp rispetto al sito di impianto (N.I.= Non Idonea; I.= Idonea)..... | 53  |
| Tabella 2.2: Valutazione della conformità del progetto agli strumenti di pianificazione e tutele e vincoli.....   | 59  |
| Tabella 4-1:: ISPRA – Copertura del Suolo su base Regionale – 2017 .....  | 90  |
| Tabella 4-2: Dati registrati PM <sub>10</sub> .....   | 123 |
| Tabella 4-3: Dati registrati NO <sub>2</sub> .....  | 123 |
| Tabella 4-4:Dati registrati CO .....  | 123 |
| Tabella 4-5: Dati registrati SO <sub>2</sub> .....  | 124 |
| Tabella 4-6: Dati registrati C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> .....  | 124 |
| Tabella 4-7: Superficie agricola aziendale per utilizzazione dei terreni nelle Marche - Anno 2010 .....   | 129 |
| Tabella 4-8: Produzioni certificate - dati strutturali ed economici nel 2010 Fonte: Rapporto Qualivita .....  | 131 |

**Gruppo di lavoro:**

| <b>Nome e cognome</b> | <b>Ruolo nel gruppo di lavoro</b>                            |
|-----------------------|--|
| Francesco Battafarano | Rappresentante Legale e Direzione Operativa                  |
| Giulia Giombini       | Coordinamento Progetto                                       |
| Giovanni Saraceno     | Coordinamento Progettazione Elettrica e Connessione alla RTN |
| Alessandra Sulis      | Coordinamento Progettazione Civile e Idraulica               |
| Matteo Bertoneri      | Coordinamento SIA  |
| Pierluigi Riccini     | Coordinamento Rilievo e Esperto CAD                          |
| Andrea Vitali         | Rilievo Topografico e Esperto CAD                            |
| Sara Tonini           | Esperto Ambientale   |
| Matteo Bertoneri      | Ingegnere Ambientale   |
| Fabrizio Brozzi       | Architetto   |
| Michele Pecorelli     | Geologo  |
| Giuseppe Giusti       | Ingegnere strutturista                                       |
| Alberto Dazzi         | Agronomo   |
| Michele Pecorelli     | Indagini Geotecniche   |
| Sebastiano Muratore   | Archeologo   |

## 1. PREMESSA

### 1.1 PRESENTAZIONE DELL'INTERVENTO

TEP Renewables (Foggia 6 PV) S.r.l. è una società italiana del Gruppo TEP Renewables. Il gruppo, con sede legale in Gran Bretagna, ha uffici operativi in Italia, Cipro e USA. Le attività principali del gruppo sono lo sviluppo, la progettazione e la realizzazione di impianti di medie e grandi dimensioni per la produzione di energia da fonti rinnovabili in Europa e nelle Americhe, operando in proprio e su mandato di investitori istituzionali.

Il progetto in questione, che prevede la realizzazione di un impianto solare fotovoltaico da realizzare in **regime agrovoltaico** nel comune di Cartoceto (PU) di potenza pari a 28,38 MW su un'area di circa 45,45 recintati e si inserisce nella strategia di decarbonizzazione perseguita da EGP.

Il progetto nel suo complesso ha contenuti economico-sociali importanti e tutti i potenziali impatti sono stati sottoposti a mitigazione.

L'agrovoltaico prevede l'integrazione della tecnologia fotovoltaica nell'attività agricola permettendo di produrre energia e al contempo di continuare la coltivazione delle colture agricole o l'allevamento di animali sui terreni interessati.

L'idea di combinare la produzione di energia con l'agricoltura fu concepita inizialmente da Adolf Goetzberger e Armin Zastrow, due fisici tedeschi, nel 1981. Lo sviluppo della tecnologia agrovoltaica<sup>1</sup> negli ultimi tempi anni è stato molto dinamico. Oggi consiste nell'applicazione fotovoltaica prevalente in quasi tutte le regioni del mondo. La capacità installata ha aumentato esponenzialmente, da circa 5 megawatt di picco (MWp) nel 2012 ad almeno 2,8 gigawatt di picco (GWp) nel 2020. Ciò è stato possibile grazie ai programmi di finanziamento del governo in Giappone (dal 2013), Cina (circa 2014), Francia (dal 2017), gli Stati Uniti (dal 2018) e, più recentemente, la Corea.

---

<sup>1</sup> Tratto dalla Guida redatta da Fraunhofer Institute For Solar Energy Systems ISE - Agrovoltaici: opportunità per l'agricoltura e la transizione energetica

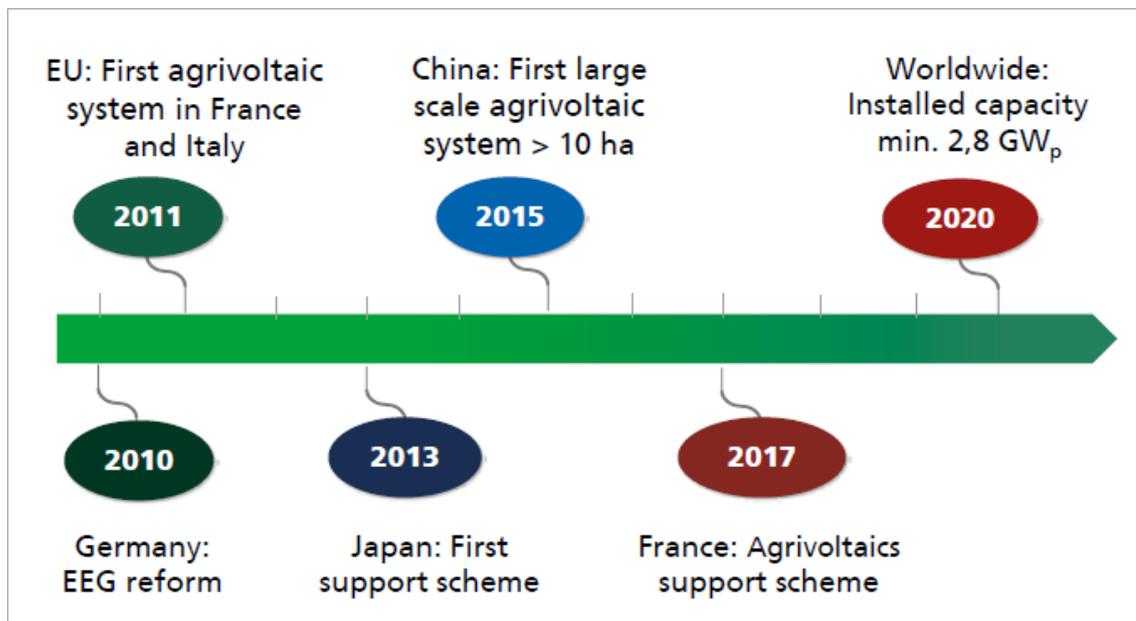


Figura 1.1: Sviluppo di progetti agrovoltaici dal 2010 ad oggi.

In Italia, come riportato dal Rapporto Statistico GSE – Settore Fotovoltaico 2019<sup>2</sup>, al 31 dicembre 2019 risultano installati 29.421 impianti fotovoltaici inseriti nell’ambito di aziende agricole e di allevamento per una potenza complessiva di 2.548 MW ed una produzione di lorda di 2.942 GWh (di cui 674 GWh di autoconsumo).

Gli impianti appartenenti al settore agricolo sono presenti principalmente nelle regioni settentrionali, in particolare Veneto, Lombardia, Piemonte ed Emilia-Romagna.

La necessità di sviluppo di questi sistemi ibridi sia nel mondo che in Italia ha condotto la diffusione in letteratura di valutazioni scientifiche.

il futuro sviluppo del fotovoltaico nel contesto agricolo dovrà basarsi sul pieno coinvolgimento degli imprenditori agricoli che dovranno svolgere un ruolo da protagonisti integrando, quanto più possibile, la capacità di produrre prodotti di qualità con la generazione di energia rinnovabile.

Un nuovo sviluppo del fotovoltaico in agricoltura, con l’integrazione di reddito che ne deriva, potrà quindi essere lo strumento con cui le aziende agricole potranno mantenere o migliorare la produttività e la sostenibilità delle produzioni e la gestione del suolo, riportando, ove ne ricorrano le condizioni, ad attività agro pastorale anche terreni marginali.

Potrà inoltre essere un’occasione di valorizzazione energetica dei terreni abbandonati, marginali o non idonei alla produzione agricola che, in assenza di specifici interventi, sono destinati al totale abbandono oppure, come nel caso in esame, essere una reale opportunità di mantenere produttivi i

<sup>2</sup> Fonte: Rapporto Statistico GSE – Solare Fotovoltaico 2019, in: [https://www.gse.it/documenti\\_site/Documenti%20GSE/Rapporti%20statistici/Solare%20Fotovoltaico%2020Rapporto%20Statistico%202019.pdf](https://www.gse.it/documenti_site/Documenti%20GSE/Rapporti%20statistici/Solare%20Fotovoltaico%2020Rapporto%20Statistico%202019.pdf)

terreni idonei alla coltivazione o, meglio, incrementarne la fertilità, comunque di garantire il proseguo o l'avvio di un'attività agricola/di allevamento o di miglioramento della biodiversità.

Le immagini seguenti illustrano i possibili utilizzi del terreno in seguito alla realizzazione dell'impianto agrovoltaico (coltivazione dei suoli o allevamento) oltre ad una buona integrazione dello stesso con le differenti tecnologie fotovoltaiche (fisse o tracker), meglio approfondite nel paragrafo seguente.



Figura 1.2: Impianti agrovoltaici

Il progetto in esame sarà eseguito in regime Agrovoltaico AGV 4.0 mediante la produzione di energia elettrica “zero emission” da fonti rinnovabili attraverso un sistema integrato con l'attività agricola, garantendo un modello eco-sostenibile che produce contemporaneamente energia pulita e prodotti sani da agricoltura biologica.

L'energia elettrica necessaria dovrà essere parte dell'energia prodotta dal fotovoltaico installato sullo stesso terreno. Perché ciò sia possibile, è necessario che siano adottati nuovi criteri di progettazione degli impianti, nuovi rapporti tra proprietari terrieri/agricoltori, nuovi rapporti economici e nuove tecnologie emergenti nel settore agricolo e fotovoltaico.

L'indice relativo all'utilizzo del terreno è stato contenuto nell'ordine del 31% calcolato sulla superficie utile di impianto. Le strutture saranno infatti posizionate in maniera da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno. I pali di sostegno sono distanti tra loro 9,5 metri per consentire la coltivazione e garantire la giusta illuminazione al terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento.

Nei terreni verranno piantumate delle coltivazioni cerealicole autunno-vernini e foraggere a rotazione in linea con le coltivazioni degli agricoltori locali; su parte del perimetro del sito di impianto verranno coltivati ulivi per la produzione dell'olio Cartoceto DOP; altra coltura sarà quella del Carciofo Violetto Tardivo di Pesaro, tipico delle piccole realtà agricole locali, da inserire come prova tra alcune file di pannelli congiuntamente ad altre colture (Cicerchia di Serra de' Conti, Fava di Fratte Rosa, Cece Quercia di Appignano, Anice verde di Castignano) come dettagliato nell'elaborato *07\_SA0601\_0-Relazione pedo-agronomica*. Infine, l'impianto fotovoltaico sarà tecnicamente connesso mediante una linea di connessione interrata in MT di lunghezza pari a circa 3,3 km fino alla SSE e poi in antenna a 132 kV (gestita a 120kV) alla stazione di trasformazione della RTN 380/132 kV Fano E.T.

## 1.2 DATI GENERALI DEL PROGETTO

Nella Tabella 1.1 sono riepilogate in forma sintetica le principali caratteristiche tecniche dell'impianto di progetto.

Tabella 1.1: Dati di progetto

| ITEM  | DESCRIZIONE  |
|---|--|
| Richiedente                                 | TEP RENEWABLES (BELLOCCHI PV) S.R.L.   |
| Luogo di installazione:                     | Cartoceto (PU)   |
| Denominazione impianto:                     | Bellocchi  |
| Dati catastali area impianto in progetto:   | Foglio 6: particelle 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 26, 27, 29, 75, 80, 81, 82, 84, 85, 107, 120, 143, 144, 145, 146, 148, 167<br>Foglio 97: particelle 10, 12, 13, 55, 57, 85, 86, 142, 143, 176, 178, 246, 247, 248, 249, 250, 251<br>Foglio 98: particelle 7, 49, 322, 324<br>Foglio 99: particella 212 |
| Potenza di picco (MW <sub>p</sub> ):        | 28,38 MW <sub>p</sub>  |
| Informazioni generali del sito:             | Sito ben raggiungibile, caratterizzato da strade esistenti, idonee alle esigenze legate alla realizzazione dell'impianto e di facile accesso   |
| Connessione:                                | Interfacciamento alla rete mediante soggetto privato nel rispetto delle norme CEI  |
| Tipo strutture di sostegno:                 | Strutture metalliche in acciaio zincato tipo Tracker fissate a terra su pali   |
| Inclinazione piano dei moduli:              | +55° - 55°   |
| Azimuth di installazione:                   | 0°   |
| Caratterizzazione urbanistico vincolistica: | I PRG dei Comuni di Cartoceto e Fano collocano l'area di intervento in zona E agricola   |
| Cabine PS:                                  | n. 14 distribuite in campo   |

| ITEM   | DESCRIZIONE   |
|--|---|
| Posizione cabina elettrica di connessione e distribuzione: | n. 1 cabina interna al campo FV e n.1 cabina MT/AT in prossimità della SE esistente |
| Rete di collegamento:                                      | Alta tensione 380/132 kV attraverso la SE esistente di Fano E.T.                    |
| Coordinate:  | 43°47'27.80"N;<br>12°55'36.71"E;<br>Altitudine media 125 m s.l.m.                   |

### 1.3 METODICHE DI STUDIO

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato redatto con la principale finalità di descrivere gli effetti sull'ambiente derivanti dal progetto in esame, nel corso della realizzazione (fase di costruzione) e del funzionamento a regime delle opere (fase di esercizio).

L'approccio utilizzato per lo sviluppo del presente documento è conforme all'articolato dell'Allegato VII alla Parte seconda del D.Lgs. n.152/2006 e sue s.m.i.

Sotto il profilo metodologico le analisi dello stato di fatto e le valutazioni previsionali degli impatti potenziali derivanti dalle opere di progetto hanno tratto fondamento dalle Linee guida del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente "Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale" (LG SNPA, 28/2020).

Gli elaborati di progetto, le relazioni specialistiche e gli studi ambientali hanno costituito le fonti prioritarie di riferimento per il presente documento.

In via generale, l'area di studio è individuata nell'area (lorda) dell'impianto e nell'area vasta, intesa come l'ambito territoriale nel quale sono inseriti i sistemi ambientali interessati dal progetto, identificata come un "buffer" di 1,5 km a partire dal perimetro di progetto.

Si tratta di un'entità areale entro la quale è stata incentrata la descrizione delle componenti ambientali al fine di produrre un'analisi territoriale attraverso la descrizione e la restituzione cartografica di vari contenuti dell'analisi sviluppata nella descrizione dello scenario di base.

Nondimeno, l'area vasta e, dunque, l'area di studio, può assumere un'estensione variabile in relazione alle diverse componenti, a seconda di quanto si ritiene corretto spingersi nell'analisi dello stato di fatto e degli effetti ambientali per ogni matrice analizzata, non dovendosi, quindi ritenere come un riferimento fisso, ma come una zona minima a cui fare riferimento per la descrizione degli aspetti ambientali associati al progetto.

## 2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

### 2.1 INQUADRAMENTO DEL SITO

#### 2.1.1 *Inquadramento territoriale*

L'area di intervento è ubicata a cavallo dei comuni di Cartoceto e Fano, in provincia di Pesaro Urbino, ad oltre 8 km dalla costa adriatica, nella porzione ricompresa tra il fiume Metauro, rispetto al quale si colloca in riva sinistra, e il torrente Arzilla, rispetto al quale si colloca in riva destra, a nord del centro abitato di Lucrezia.

L'area di studio si presenta come un paesaggio collinare a vocazione agricola che declina dolcemente verso la costa, caratterizzate da colline che raramente superano i 200 m s.l.m.; specificatamente nell'area di intervento le quote sono comprese tra i ca. 160 m s.l.m. dove verranno installati i pannelli fotovoltaici e i ca. 50 m s.l.m. dove verranno realizzate le aree SSE e BESS.

L'area sede dell'impianto fotovoltaico, di potenza nominale di 28,38 MWp, completamente recintata, risulta essere pari ad oltre 450.000 mq di cui oltre 141.000 mq per l'installazione del campo fotovoltaico, ove saranno installate altresì le Power Station (o cabine di campo) che avranno la funzione di elevare la tensione da bassa (BT) a media (MT). La connessione dell'impianto alle aree SSE e BESS avverrà, quindi, mediante cavo interrato MT che si estenderà lungo la viabilità pubblica (SP n.80) per un percorso di ca. di 3,3 km.

L'allaccio alla sottostazione di smistamento corrente elettrica di Terna del comune di Fano avverrà mediante cavo interrato AT di ca. 620 m.

Le coordinate del sito sono:

- Latitudine 43°47'27.80"N;
- Longitudine 12°55'36.71"E;
- L'altitudine media del sito è di 125 m.s.l.m.

In Figura 2.1 si riporta la localizzazione dell'intervento di progetto in tutte le sue componenti.

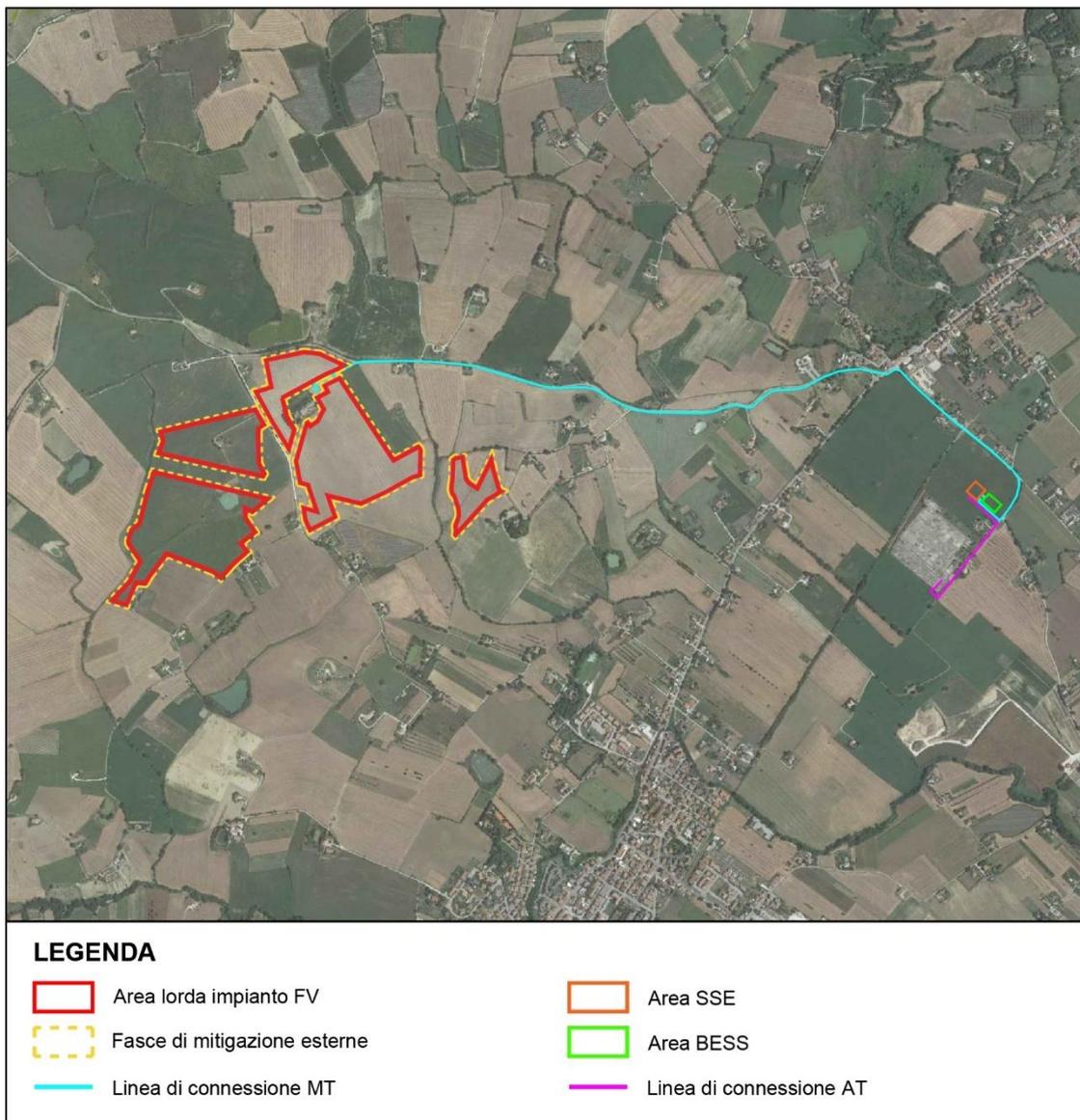


Figura 2.1: Localizzazione dell'area di intervento

La rete stradale, che delimita l'area di intervento, è costituita da:

- Strada Provinciale n.80 a Nord dell'area di intervento che collega i centri abitati di Cuccurano e Mombaroccio;
- Strade della località Cannella ad Est dell'area di intervento;
- Strada locale denominata Via Cannelle passante all'interno dell'area di intervento;
- Strada locale denominata Via Cereto passante a Sud dell'area di intervento;
- Strada locale denominata Via Morola passante ad Ovest dell'area di intervento.

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

### 2.1.2 Inquadramento catastale

In riferimento al Catasto Terreni del Comune di Cartoceto (PU), l'impianto occupa le aree di cui al Foglio 6 sulle particelle indicate nella tabella seguente:

| FOGLIO | PARTICELLA  |
|--------|---|
| 6      | 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 26, 27, 29, 75, 80, 81, 82, 84, 85, 107, 120, 143, 144, 145, 146, 148, 167 |

In riferimento al Catasto Terreni del Comune di Fano (PU), l'impianto occupa le aree di cui al Foglio Fogli 97, 98, 99 sulle particelle indicate nella tabella seguente:

| FOGLIO | PARTICELLA   |
|--------|--|
| 97     | 10, 12, 13, 55, 57, 85, 86, 142, 143, 176, 178, 246, 247, 248, 249, 250, 251 |
| 98     | 7, 49, 322, 324  |
| 99     | 212  |

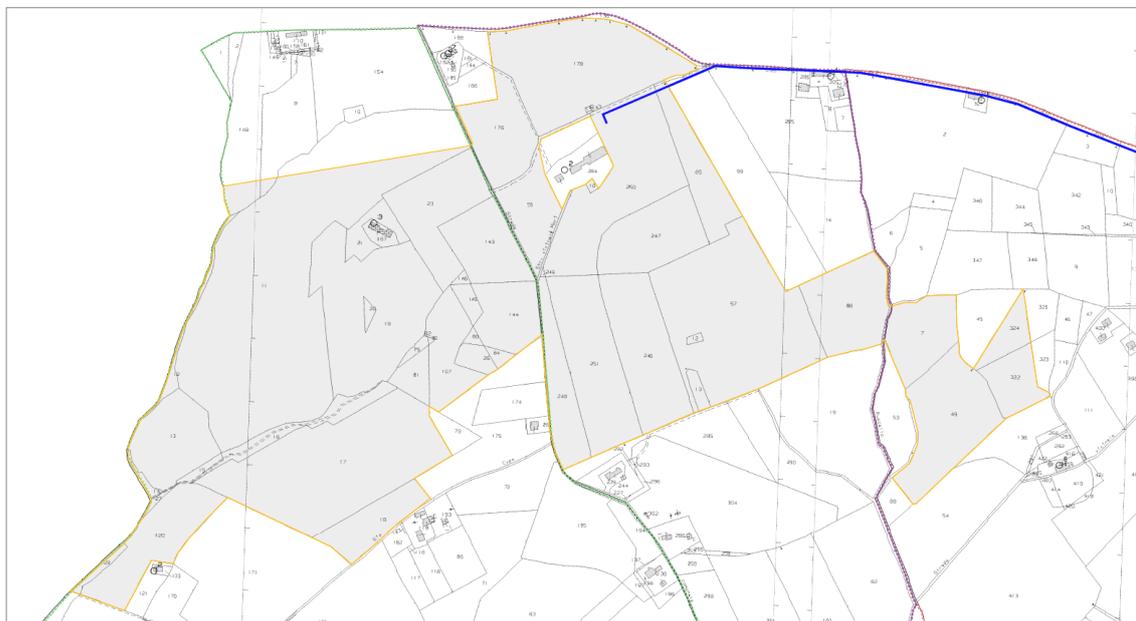


Figura 2.3: Inquadramento catastale area di impianto

## 2.2 TUTELE E VINCOLI

### 2.2.1 Programmazione energetica

Prima di procedere all'analisi della pianificazione energetica regionale pare opportuno fare un accenno al quadro di riferimento normativo energetico, in particolare riguardo alle Fonti Energetiche Rinnovabili (FER), e agli indirizzi comunitari e nazionali di carattere strategico e di indirizzo.

#### 2.2.1.1 Orientamenti ed indirizzi comunitari

- **Roadmap 2050:** guida pratica per la decarbonizzazione degli stati europei. Entro il 2050 si prevede una riduzione delle emissioni di gas a effetto serra dell'80% rispetto ai livelli del 1990 in tutta l'Unione Europea. Entro il 2030 si prevede una riduzione del 40% e entro il 2040 una riduzione del 60%. Si specifica che, **entro il 2050, il settore "Produzione e distribuzione di energia" dovrebbe ridurre quasi annullare le emissioni di CO2 attraverso il ricorso a fonti rinnovabili o a basse emissioni.**
- **Pacchetto Clima-Energia 2030:** tappa intermedia per conseguire gli obiettivi di lungo termine previsti dalla Roadmap 2050. Rispetto agli obiettivi imposti per il 2020 viene alzato al 40% (rispetto al 1990) il taglio delle emissioni di gas serra, **sale al 27 % dei consumi finali lordi la quota percentuale di rinnovabili che compongono il mix energetico** e l'incremento dell'efficienza energetica è fissato al 27%.
- **Direttiva Efficienza Energetica:** risparmio di chilowattora dell'energia primaria utilizzata, riduzione delle emissioni di gas serra, sostenibilità delle fonti energetiche primarie, limitazione dei cambiamenti climatici, rilancio della crescita economica, creazione di nuovi posti di lavoro, aumento della competitività delle aziende.
- **Direttiva Fonti Energetiche Rinnovabili (Direttiva 2009/28/EC):** modifica e abroga le precedenti direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE e crea un quadro comune per l'utilizzo di energie rinnovabili nell'Unione Europea al fine di ridurre le emissioni di gas serra e promuovere trasporti più puliti. L'obiettivo è quello di portare la quota di energia da fonti energetiche rinnovabili al 20% di tutta l'energia dell'UE e al 10% per il settore dei trasporti entro il 2020.
- **Direttiva Emission Trading (Direttiva 2009/29/CE):** regola in forma armonizzata tra tutti gli stati membri le emissioni nei settori energivori, che pesano per circa il 40% delle emissioni europee, stabilendo un obiettivo di riduzione complessivo per tutti gli impianti vincolati dalla normativa del -21% al 2020 rispetto ai livelli del 2005.

#### 2.2.1.2 Orientamenti ed indirizzi nazionali

- **D.Lgs. n.28/2011:** legge quadro sull'energia, recepisce la Direttiva 2009/28 definendo gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi, il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi fino al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e di quota energia da fonti rinnovabili.
- **Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 15 Marzo 2012 "Burden Sharing":** definisce e quantifica gli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili, assegnando a ciascuna Regione una quota minima di incremento dell'energia (elettrica, termica e trasporti) prodotta con fonti rinnovabili (FER), necessaria a raggiungere l'obiettivo nazionale al 2020 del 17% del consumo finale lordo assegnato dall'Unione Europea all'Italia con Direttiva 2009/28.

- **D.M. Sviluppo Economico dell'11 maggio 2015:** formalizza la metodologia di monitoraggio degli obiettivi del "Burden Sharing", comportando l'avvio di una fase che prevede obblighi stringenti a carico di tutte le Regioni in termini di monitoraggio, controllo e rispetto dei propri obiettivi finali e intermedi.
- **D.M. Sviluppo Economico 23 giugno 2016:** incentiva l'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili diverse dal fotovoltaico. Il periodo di incentivazione avrà durata di vent'anni.
- **Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017:** approvata dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto 10 novembre 2017. Focalizzato su tre obiettivi principali al 2030 in linea con il Piano dell'Unione dell'Energia:
  - Migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
  - Raggiungere e superare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
  - Continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche.

Il miglioramento della competitività del Paese richiede interventi per ridurre i differenziali di prezzo per tutti i consumatori, il completamento dei processi di liberalizzazione e strumenti per tutelare la competitività dei settori industriali energivori, prevedendo i rischi di delocalizzazione e tutelando l'occupazione. La crescita sostenibile si attua promuovendo ulteriormente la diffusione delle energie rinnovabili, favorendo gli interventi di efficientamento energetico, accelerando la decarbonizzazione e investendo in ricerca e sviluppo. La SEN prevede i seguenti target quantitativi:

- Efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;
- Fonti rinnovabili: 285 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 sui trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;
- Riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2€/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35€/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);
- Cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;
- Razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio verso la decarbonizzazione al 2050; una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050 rispetto al 1990;
- Raddoppio degli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021;
- Promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa;

- Nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e delle rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda;
  - Riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% nel 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.
- **Piano di Azione per l'Efficienza Energetica 2017:** riporta le misure attive introdotte con il decreto di recepimento della direttiva 2012/27/UE e quelle in via di predisposizione, stimando l'impatto atteso in termini di risparmio di energia per settore economico. Nello specifico, descrive le misure a carattere trasversale come il regime obbligatorio di efficienza energetica dei certificati bianchi, le detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del parco edilizio e il conto termico.
  - **Schema di D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico per incentivazione fonti rinnovabili elettriche 2018-2020 (FER 1):** regola, per il triennio 2018-2020, l'incentivazione delle rinnovabili elettriche più vicine alla competitività (eolico onshore, solare fotovoltaico, idroelettrico, geotermia tradizionale, gas di discarica e di depurazione); secondo le previsioni dello schema l'accesso agli incentivi avverrebbe prevalentemente tramite procedure competitive basate su criteri economici, in modo da stimolare la riduzione degli oneri sulla bolletta e l'efficienza nella filiera di approvvigionamento dei componenti; saranno tuttavia valorizzati anche criteri di selezione ispirati alla qualità dei progetti e alla tutela ambientale e territoriale. L'obiettivo è quello di massimizzare la quantità di energia rinnovabile prodotta, facendo leva proprio sulla maggiore competitività di tali fonti; la potenza messa a disposizione sarebbe di oltre 6.000 MW, che potrebbe garantire una produzione aggiuntiva di quasi 11TWh di energia verde.

### 2.2.1.3 Programma Energetico Regionale (PEAR 2020)

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR 2020) è stato approvato dall'Assemblea Legislativa Regionale con Delibera Amministrativa n.42 del 20 dicembre 2016, in aggiornamento del Piano Energetico-Ambientale Regionale approvato dal Consiglio regionale il 16 febbraio 2005 (PEAR 2005) che costituisce il punto di partenza per ogni analisi del nuovo Piano.

Il PEAR 2020 individua le linee di programmazione e di indirizzo della politica energetica ambientale nel territorio regionale consentendo alla Regione Marche di rispettare:

- la normativa "Burden Sharing" (D.M. 15 marzo 2012 e DM 11 maggio 2015 - normativa attuativa della Strategia Europea 20.20.20 in materia di clima ed energia e, in particolare, del D. lgs 28/2011 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili);
- di rispettare la "condizionalità ex ante" per l'utilizzo dei fondi strutturali - settore energia, così come stabilito dal POR Marche e dal Piano di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020.

Il nuovo Piano fornisce un'analisi della situazione energetica attuale, rielaborando il bilancio energetico regionale e valutando i risultati dell'attuazione del PEAR 2005; individua inoltre gli scenari, gli obiettivi, le azioni e gli strumenti per incrementare la quota di energia rinnovabile sui consumi finali lordi e per risparmiare energia in tutti i settori di consumo (Industria, Terziario (Commercio, Trasporti, Pubblica Amministrazione ecc.), Domestico e Agricoltura), puntando sull'efficienza energetica.

Il PAER 2020 si compone della **Relazione di Piano** (Allegato A alla Del. Amministrativa n. 42/2016) e dei relativi **Allegati**, quali:

- 1) Disciplinare di attuazione;
- 2) Criteri e Misure di Mitigazione ambientale;
- 3) Bilancio Energetico Ambientale Regionale (BER);
- 4) Dichiarazione di sintesi del procedimento di VAS.

In quanto alla produzione elettrica da fonte solare, il Piano dichiara che, allo stato attuale delle tecnologie, è la sola fonte fotovoltaica (FER-E) nelle Marche, ritenendo poco realistico, a fronte del quadro degli incentivi vigente, pensare ad installazioni di solare termodinamico in territorio regionale. Di fatto lo sviluppo di tale fonte è stato così rapido in Italia, per via del quadro incentivante via via istituito, tanto che, nelle Marche come altrove, ad esempio, il Piano afferma che la quota di produzione attribuita al fotovoltaico nel 2020 per le Marche (213 GWh) è inferiore del 483% rispetto consuntivo 2014 (1.243,9 GWh).

Su piano prospettico, il Piano conferma i tre pilastri su cui si fonda la strategia energetica regionale aggiornata al 2020, quali:

- i. risparmio energetico, nell'ambito dell'obiettivo Burden Sharing;
- ii. incremento dello sfruttamento diversificato e sostenibile delle fonti di energia rinnovabile;
- iii. ecoefficienza energetica.

In quanto al secondo punto, nel particolare, la strategia di sviluppo delle FER-E si basa in prevalenza sullo sviluppo della fonte fotovoltaica e sulle biomasse. In merito alla **fonte fotovoltaica**, si osserva che lo scenario di efficienza energetica parte dal presupposto che l'installazione di impianti fotovoltaici continui, seppure a ritmi meno sostenuti di quelli degli anni passati, grazie anche a contributi regionali e/o locali in conto capitale/interesse, nel rispetto delle regole della "cumulabilità" e/o norme cogenti volte a favorire l'installazione del fotovoltaico integrato agli edifici (con priorità per gli edifici del settore industriale e terziario), anche in sostituzione delle coperture in amianto e con sistema di accumulo, a copertura dei parcheggi e delle aree di ricarica dei veicoli elettrici e lungo le strade (pensiline fotovoltaiche e barriere fonoassorbenti fotovoltaiche).

Benché l'orizzonte temporale del Piano in analisi arrivi al 2020, il PAER 2020 individua altresì i pilastri portanti sui quali dovrà fondarsi il modello marchigiano di sviluppo energetico nell'orizzonte di lungo periodo (2030 e oltre), anche al fine di preparare la politica energetica regionale agli obiettivi che l'Unione Europea ha già portato al 2030. In tale ottica, non vengono posti obiettivi quantitativi per i risultati attesi, né limiti temporali per il conseguimento dei risultati stessi, ma confermati gli obiettivi di natura qualitativa già espressi dal PAER 2005 che rappresentano una precisa linea di tendenza verso cui la Regione Marche intende orientare il proprio futuro energetico. Di seguito vengono richiamati sinteticamente quelli di rilievo ai fini del presente Studio:

- ✓ Il futuro energetico delle Marche dovrà essere improntato al conseguimento della **autosufficienza energetica coniugata con l'autoconsumo**. Il concetto è che l'energia venga prodotta laddove verrà utilizzata e, almeno in prima approssimazione, nella stessa quantità necessaria agli utilizzatori locali, conservando quindi l'obiettivo di massimizzare la diffusione della generazione distribuita. Nei limiti del possibile, produzione e consumo dovranno essere in fase temporale e, se sarà necessario accumulare energia (perché prodotta, ad esempio, con

- fonti rinnovabili non programmabili), **questo andrà fatto sul territorio utilizzando le migliori tecnologie disponibili** per l'accumulo;
- ✓ Il percorso energetico dovrà essere improntato al perseguimento della **transizione verso un futuro al 100% rinnovabile**. Occorre che tutte le azioni da impostare, anche nell'immediato, la prevedano come risultato finale. Il concetto di fondo da adottare sarà quello di utilizzare tutte le diverse tecnologie rinnovabili, **favorendo quelle maggiormente disponibili sul territorio regionale e quelle che garantiscono il minore impatto ambientale**;
  - ✓ La transizione verso un futuro tutto rinnovabile comporterà la **riduzione del consumo di combustibili fossili**;
  - ✓ L'**energia solare dovrà costituire una delle fonti prioritarie di sfruttamento dell'energia rinnovabile** sia per la produzione di energia elettrica (fotovoltaico) che di energia termica (solare termico) privilegiando e massimizzando l'impiego di superfici già impermeabilizzate o non altrimenti utilizzabili (tetti, parcheggi, discariche, pertinenze di strade, autostrade e ferrovie). Andrà fortemente supportata la realizzazione di quegli impianti, pure piccoli, che consentano alte percentuali di autoconsumo anche mediante l'introduzione di sistemi innovativi di accumulo dell'energia, nonché **la penetrazione di nuove tecnologie a basso impatto** come il fotovoltaico di terza generazione (celle ad alta efficienza, celle ibride organiche-inorganiche, celle organiche);
  - ✓ Il contesto energetico dovrà muoversi verso un **uso massimo e ottimizzato dell'energia elettrica**, prevedendo le opportune modifiche infrastrutturali (in particolare di efficientamento della rete di distribuzione) e comportamentali necessarie a non ottenere effetti collaterali indesiderati (dipendenti dalle modalità con cui l'energia elettrica viene generata).

In Allegato 2) il PEAR fornisce dei criteri e misure di mitigazione ambientale finalizzati ad incrementare la sostenibilità ambientale dell'attuazione del Piano.

Analizzando il progetto al centro del presente SIA con riferimento ai criteri sopra richiamati si devono fare le seguenti considerazioni:

- l'approccio prescelto dell'agrovoltaico consente di limitare al minimo, non solo l'occupazione, ma, nello specifico, l'impermeabilizzazione dei suoli che sarà circoscritta alla posa delle infrastrutture elettriche (SSE e Power Station);
- allo stato attuale nelle aree coinvolte dalla realizzazione degli interventi si presentano come interamente occupate da seminativi non irrigui, in particolare colture di cereali (grano, farro, segale, orzo, ecc.) e foraggere (erba medica); la vegetazione spontanea (siepi, alberature, arbusteti, lembi di bosco) sopravvive ai margini stradali e dei coltivi, delimitati da righe di bosco, siepi e filari di piante costituiti da pochissime specie arboree e arbustive generalmente formati, fra gli alberi, da Roverella e Olmo (*Ulmus minor*) e, fra gli arbusti, da Biancospino (*Crataegus monogyna*), Prugnolo (*Prunus spinosa*), Rose (soprattutto *Rosa canina* e *R. sempervirens*), Ligustro (*Ligustrum vulgare*), Fusaggine (*Euonymus europaeus*), ecc.;
- nell'area di progetto e nella più estesa area vasta (buffer 5km) non sono presenti emergenze naturali, ivi compresi aree naturali protette a vario livello e Siti Natura 2000, in quanto il territorio si presenta notevolmente antropizzato dall'attività agricola che ne ha modificato profondamente i caratteri naturalistici originari nel corso dei decenni;

- la morfologia del terreno presenta condizioni di pendenza accettabili per la meccanizzazione agricola, consentendo in pieno campo di svolgere tutte le lavorazioni meccaniche dalle lavorazioni ai trattamenti fitosanitari;
- la scelta delle colture praticabili in associazione all'impianto fotovoltaico ha tenuto in considerazione diversi aspetti legati all'ambiente agrario e alle caratteristiche tecniche e dimensioni dei pannelli fotovoltaici;
- alla luce delle caratteristiche del paesaggio agrario rilevato nell'area di intervento, è stata fatta una disamina delle potenziali colture agricole praticabili, considerando anche tutta la varietà delle produzioni agricole erbacee tipiche della Regione Marche.
- la fase di ricerca agronomica iniziale ha evidenziato la diffusione, nel comune di Cartoceto interessato dal progetto, di produzioni DOP e IGP e l'interesse di imprese agricole inserite in tale percorso produttivo; nel corso del sopralluogo effettuato è stata verificata la presenza di tali realtà aziendali all'interno dell'ambito geografico di studio, confermando la ricerca di letteratura circa la presenza di produttori di prodotti a Denominazione di Origine Protetta – D.O.P. o ad Indicazione Geografica Protetta – I.G.P.) potenzialmente riconducibili a tali territori;
- oltre all'individuazione delle colture praticate nell'area di intervento e limitrofe, sono state prese in esame le specie tra quelle iscritte al Repertorio Regionale delle specie autoctone a rischio di erosione (D.G.R. 150/2004);
- la verifica di eventuali interferenze, condotta a livello di strumenti di pianificazione sia urbanistica e territoriale, che settoriale, nonché sul paesaggio percepito e sul patrimonio agroalimentare e agroforestale, ha rilevato la fattibilità del progetto;
- grazie alle verifiche di cui al punto precedente, nonché alla disamina dei riferimenti normativi regionali in materia, tra cui emergono l'Allegato II alla Delib. Amministrativa dell'Assemblea legislativa regionale n.13 del 30 settembre 2010 e gli strumenti urbanistici comunali (PRG di Cartoceto e di Fano), sono state messe a punto una serie di opere a verde e interventi di valorizzazione agronomica con lo scopo di mitigare la percepibilità dell'impianto dai principali punti di vista, e comunque, per migliorarne l'inserimento ambientale e paesaggistico nel contesto di appartenenza.

## 2.2.2 Pianificazione territoriale

### 2.2.2.1 Piano paesistico ambientale regionale (PPAR)

Ad oggi, il paesaggio delle Marche è governato dal Piano paesistico ambientale regionale (PPAR) approvato con D.A.C.R. n. 197 del 3.11.1989 e dalle previsioni dei PRG comunali vigenti, elaborati e approvati in adeguamento al PPAR, secondo le indicazioni fornite nelle NTA del Piano stesso.

Il PPAR si compone di una Relazione, le NTA e una cartografia articolata in n.18 Tavole a diversa scala. A tal proposito preme precisare che le tavole sono disponibili sul sito web della Regione<sup>3</sup> dedicato in formato .jpg derivante dalla scansione del supporto cartaceo.

L'elab. "07\_SA0101\_0-Studio di inserimento urbanistico" (d'ora innanzi anche solo SIU) prodotto ai fini del presente procedimento sviluppa la disamina delle carte del PPAR al § 4.2 assumendo come area di

---

<sup>3</sup> Fonte: <https://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Paesaggio-Territorio-Urbanistica-Genio-Civile/Paesaggio#item414>

studio sia l'area di intervento che l'area vasta che si estende in un intorno pari a 5km di raggio dalla medesima. La disamina svolta fornisce un riscontro anche nelle Tavole fuori testo di Analisi del PPAR (elab. serie "07\_SA0105").

Nella TAV. 1 - VINCOLI PAESISTICO-AMBIENTALI VIGENTI (scala 1:100.000) realizzata su n. 2 fogli (Nord e Sud), a copertura dell'intero territorio regionale, sono rappresentati con retinatura in bianco e nero i seguenti elementi:

- Vincoli esistenti (zone con note Legge n.1497/1939);
- Vincoli esistenti (ex Legge n.1497/1939);
- Montagne sopra m.1200 s.l.m.;
- Parchi e foreste;
- Ghiacciai e circhi glaciali;
- Fiumi e corsi d'acqua;
- Limiti della costa e fascia costiera - profondità m.300 dalla battigia;
- Vincoli regionali (Legge n.431/1985, nota come legge "Galasso").

Come si può osservare dall'estratto in Figura 2.3, la tavola conferma la sola intersezione tra la linea di connessione interrata e un vincolo posto dalla fascia di rispetto di 150 m dalle sponde dal corso d'acqua Fosso del Bevano, di cui all'art.142, co1, lett.c) del vigente D.Lgs. n.42/2004.

A tal proposito, valgono le prescrizioni dell'art.29 delle NTA secondo cui: nella fascia contigua di m.10 a partire dalle sponde o dal piede esterno dell'argine è vietata l'aratura di profondità superiore a cm.50 e all'interno del corpo idrico è vietata qualunque trasformazione, manomissione, immissione dei reflui non depurati, salvo gli interventi volti al disinquinamento, al miglioramento della vegetazione ripariale, al miglioramento del regime idraulico limitatamente alla pulizia del letto fluviale, alla manutenzione delle infrastrutture idrauliche e alla realizzazione delle opere di attraversamento sia viarie che impiantistiche.

In ogni caso, compete agli strumenti di pianificazione territoriale subordinati procedere alla verifica e alla perimetrazione definitiva dell'alveo e delle aree esterne all'alveo di diretta pertinenza del corso d'acqua e alla definizione degli ambiti di tutela annessi ai corsi d'acqua e alle prescrizioni per la tutela degli ambiti relativi ai corsi d'acqua, in base a quanto stabilito dal PPAR, sempre nel rispetto delle norme di riferimento vigenti.

Preme anche far presente che, ai fini dell'idoneità del sito rispetto alle aree indicate come non idonee dalle Linee guida della Regione Marche per la tipologia di impianto fotovoltaico in oggetto, di cui alla Del. Amministrativa dell'Assemblea legislativa regionale n.13 del 30 settembre 2010, la rete di connessione rimane esclusa da tale verifica; per approfondimenti si rimanda al Cap. 8 finale dello SIU.

Per altro, come dettagliato nel Progetto elettrico impianto e connessione (elab. serie 05\_PI), si precisa che la connessione sarà realizzata con cavo interrato e l'attraversamento del corso d'acqua sarà eseguita tramite TOC che permettono la posa in opera di tubazioni e cavi interrati senza ricorrere a scavi a cielo aperto.

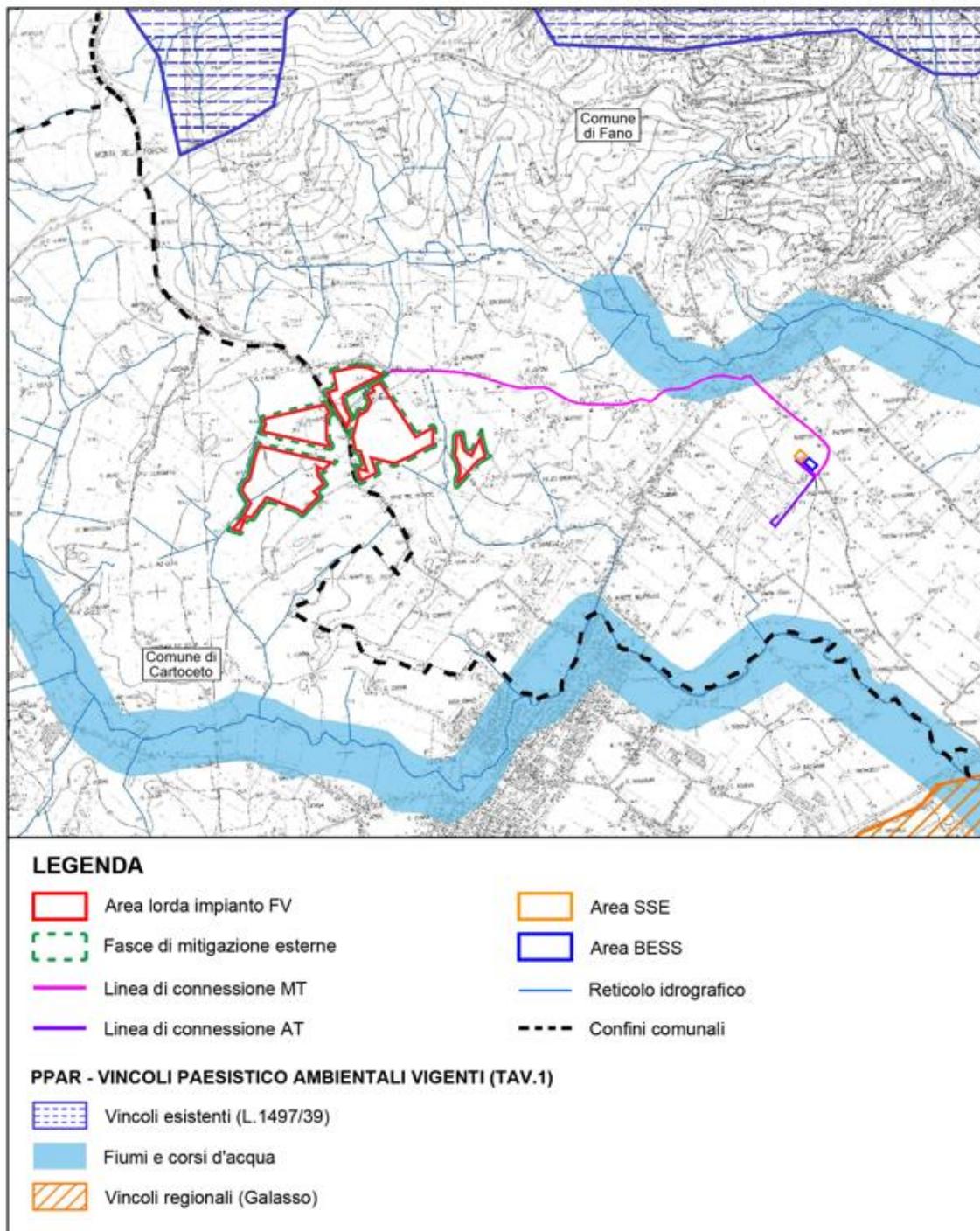


Figura 2.2: PPAR - Tav.1 Vincoli paesistico-ambientali vigenti (estratto non in scala)

La TAV.2 - FASCE MORFOLOGICHE riporta l'idrografia e l'orografia, con copertura dell'intero territorio regionale, anch'essa composta di 2 fogli (Nord e Sud), e rappresenta le tre fasce morfologiche individuate dal PPAR, sulle quali, in via generale, viene declinata la tutela transitoria di talune emergenze del sistema paesistico-ambientale, quali: Fascia appenninica "A"; Fascia pedeappenninica "PA"; Fascia subappenninica "SA".

Come si può osservare dall'estratto della Figura 2.3, l'area di intervento ricade interamente all'interno di una vasta zona di Fascia subappenninica "SA".

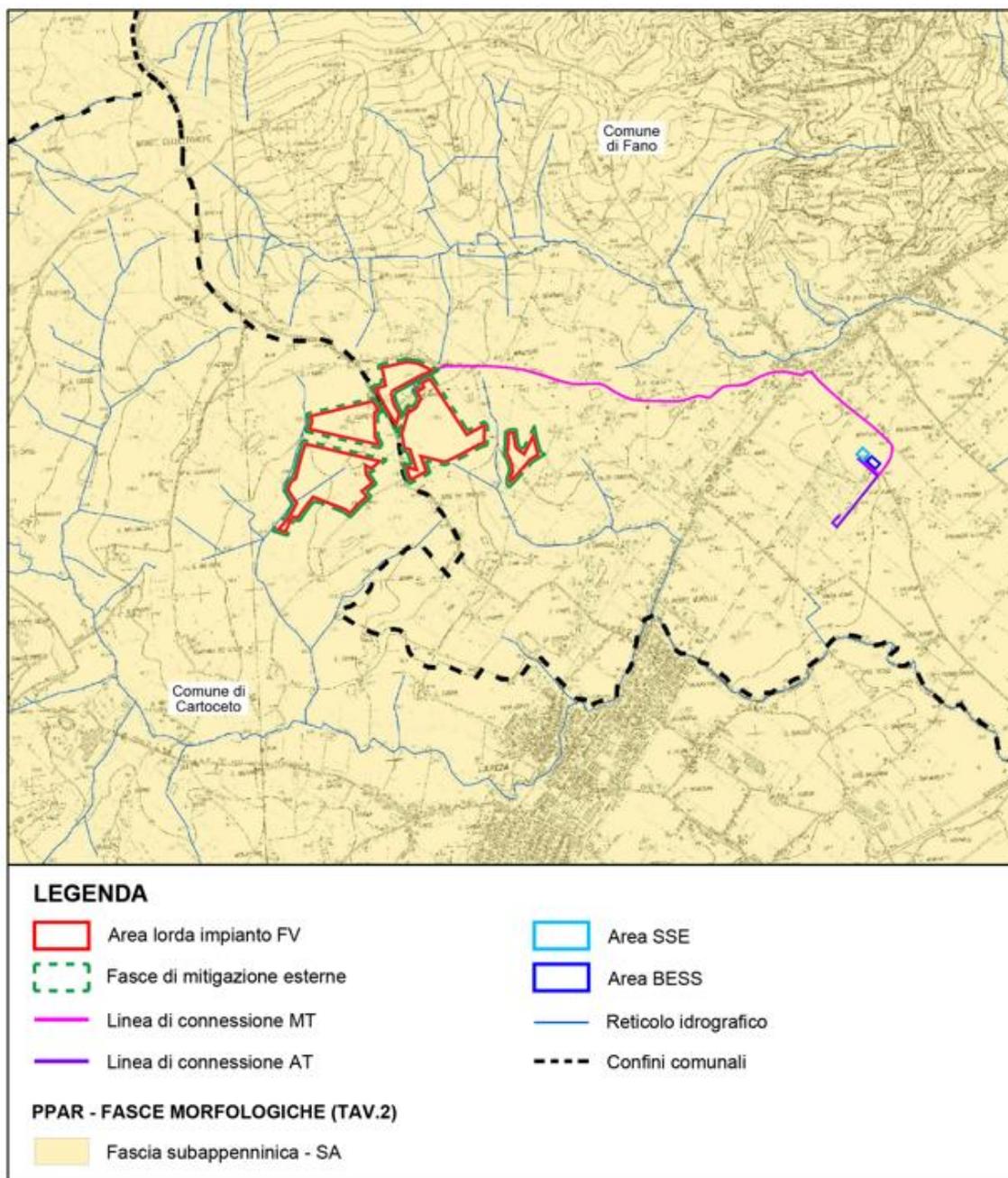


Figura 2.3: PPAR – Tav.2 Fasce morfologiche

L'estratto della TAV. 7 - AREE DI ALTA PERCEZIONE VISIVA in Figura 2.4 mostra che la parte finale della linea di connessione MT, la zona SSE e BESS e la linea di connessione AT ricadono fra gli Ambiti annessi alle infrastrutture a maggiore intensità di traffico - Area "V" di cui all'art.23 delle NTA, che per esse dispone debba venire attuata una politica di salvaguardia, qualificazione e valorizzazione delle visuali panoramiche percepite dai luoghi di osservazione puntuali o lineari. In area vasta, lato Cartoceto in

direzione sud-ovest rispetto all'impianto, la Carta individua un percorso panoramico normato dall'art.43 delle NTA, in ogni caso mai intercettato dagli interventi di progetto.

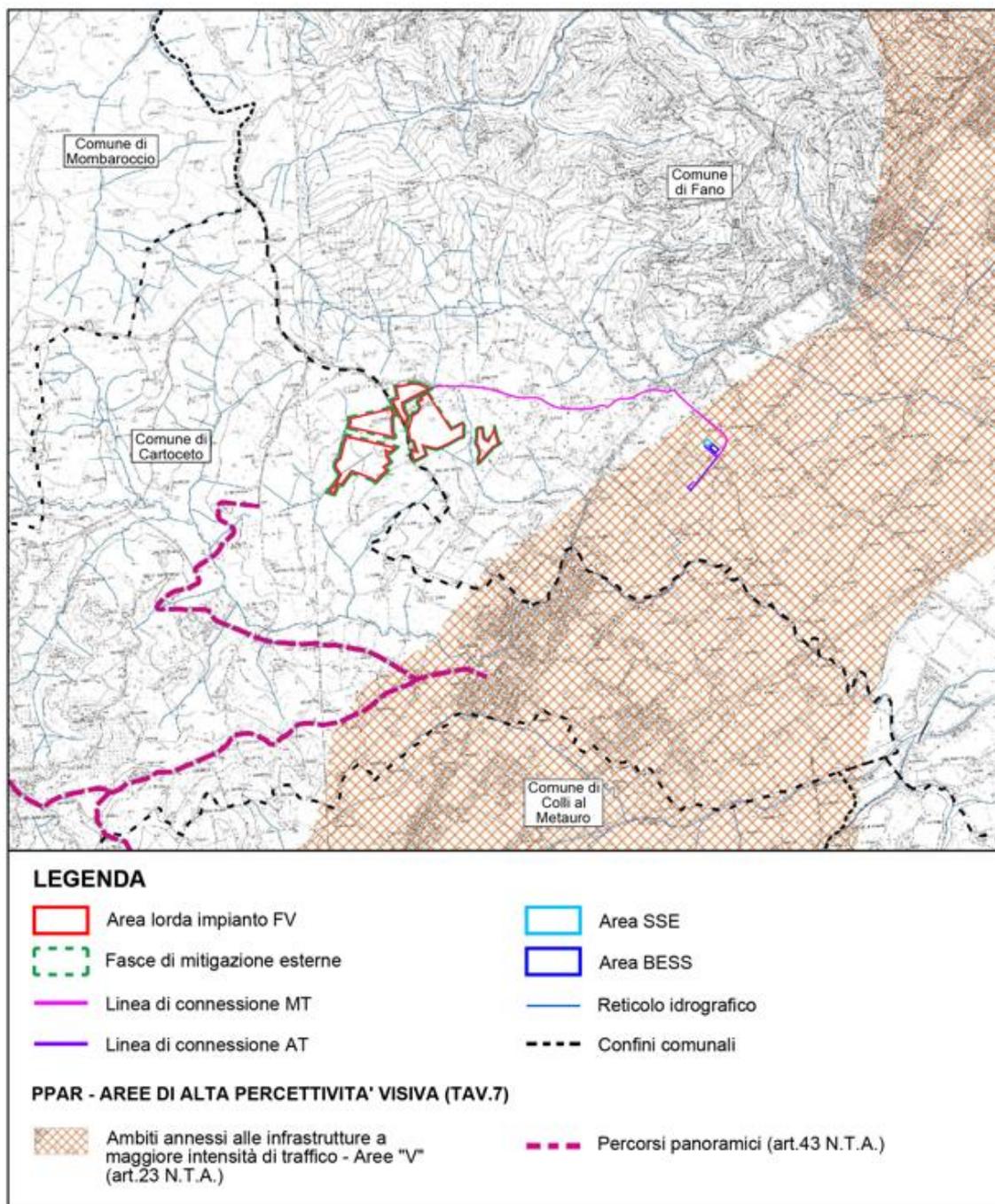


Figura 2.4: PPAR – Tav.7 Aree di alta percettività visiva

La TAV. 10 - LUOGHI ARCHEOLOGICI E DI MEMORIA STORICA rappresentate le aree di interesse archeologico e della memoria storica, quali: aree vincolate, luoghi di memoria storica, aree di particolare interesse archeologico, aree centuriate, strade consolari. Dall'estratto della Figura 2.5 si osserva che: il cavo di connessione MT attraversa la strada consolare Flaminia e la zona SSE e BESS e la connessione AT alla cabina Terna lambiscono un'area centuriata.

A mente tutelate dall'art.41 delle NTA, pertanto: lungo la Via Flaminia è stabilito un ambito provvisorio di tutela di m.10 dal ciglio della strada consolare, mentre nell'area centuriata si applica la tutela integrale, fermo restando che all'interno di essi ogni scavo e aratura di profondità maggiore di cm. 50 devono essere autorizzati dal Sindaco, che ne informa la Soprintendenza archeologica.

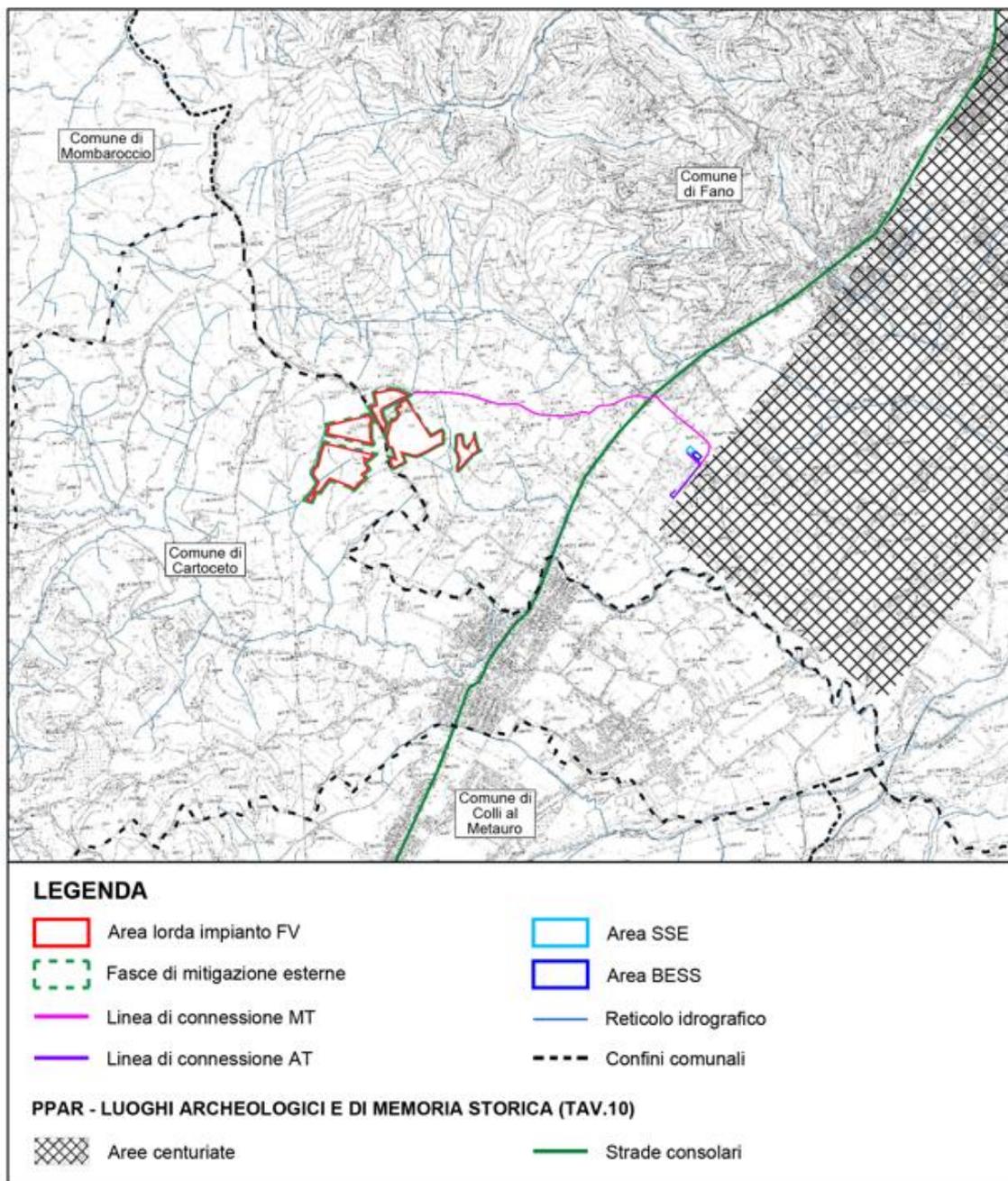


Figura 2.5: PPAR – Tav.10 Luoghi archeologici e di memoria storica

Tralasciando la rappresentazione in figura della TAV. 11 - PARCHI E RISERVE NATURALI, in quanto, come reso evidente anche dell'elab. "07\_SA0701\_0-Aree naturali" prodotto ai fini del presente procedimento di VIA, non evidenzia alcun elemento interno all'area di studio, la successiva Figura 2.6 restituisce un estratto della TAV. 12 - CLASSIFICAZIONE DEI CORSI D'ACQUA E DEI CRINALI.

Tale tavola rappresenta i seguenti elementi costitutivi della struttura geomorfologica regionale individuati dal Piano, quali: crinali e spartiacque, numero d'ordine del bacino, fasce morfologiche.

Ciò che rivela l'estratto di Figura 2.6 è che le due porzioni di impianto che ricadono nel territorio comunale di Fano intersecano un crinale e spartiacque che individuano bacini del IV e V ordine, entro la zona subappenninica, pertanto, a mente dell'art.30 delle NTA, di classe 2, rispetto al quale il Piano fornisce i seguenti elementi di tutela di base provvisori e permanenti.

- a) Prescrizioni di base transitorie: per i crinali interessati da interventi di trasformazione, è stabilito un ambito provvisorio di tutela per lato avente il valore di dislivello rispetto alle corrispondenti quote massime per la classe 2 - fascia subappenninica pari a 15m. All'interno di tali ambiti sono vietati:

- a - gli interventi edilizi di tipo agro-industriale adibiti alla lavorazione, conservazione, trasformazione e commercializzazione di prodotti agricoli;
- b - i silos e depositi agricoli di rilevante entità;
- c - gli edifici ed impianti per allevamenti zootecnici di tipo industriale;
- d - le nuove attività estrattive, depositi e stoccaggi di materiali non agricoli, salvo i casi di interventi compresi nei recuperi ambientali ai sensi del successivo articolo 57. Per le cave esistenti, in atto o dismesse, sono ammessi gli interventi di recupero ambientale di cui agli articoli 57 e 63 bis con le procedure di cui agli articoli 27 e 63 ter;
- e - il decespugliamento ed il disboscamento nella fascia appenninica per un dislivello di m. 20 per lato.

- b) Prescrizioni di base permanenti: nei tratti esterni alle aree urbanizzate è fissata una fascia definitiva di tutela per lato, avente il valore di dislivello rispetto alle corrispondenti quote massime per la classe 2- fascia subappenninica pari a 5 m dove restano fermi i divieti di cui alle lettere precedenti.

Compete poi agli strumenti urbanistici generali identificare in scala adeguata i crinali ed i pianori significativi, in quanto elementi costitutivi del paesaggio e dell'ambiente marchigiano e definire gli ambiti di tutela annessi e le prescrizioni relative.

Ad ogni modo, il complesso delle prescrizioni di base del PPAR non pongono elementi ostativi alla realizzazione del progetto agrovoltico in esame.

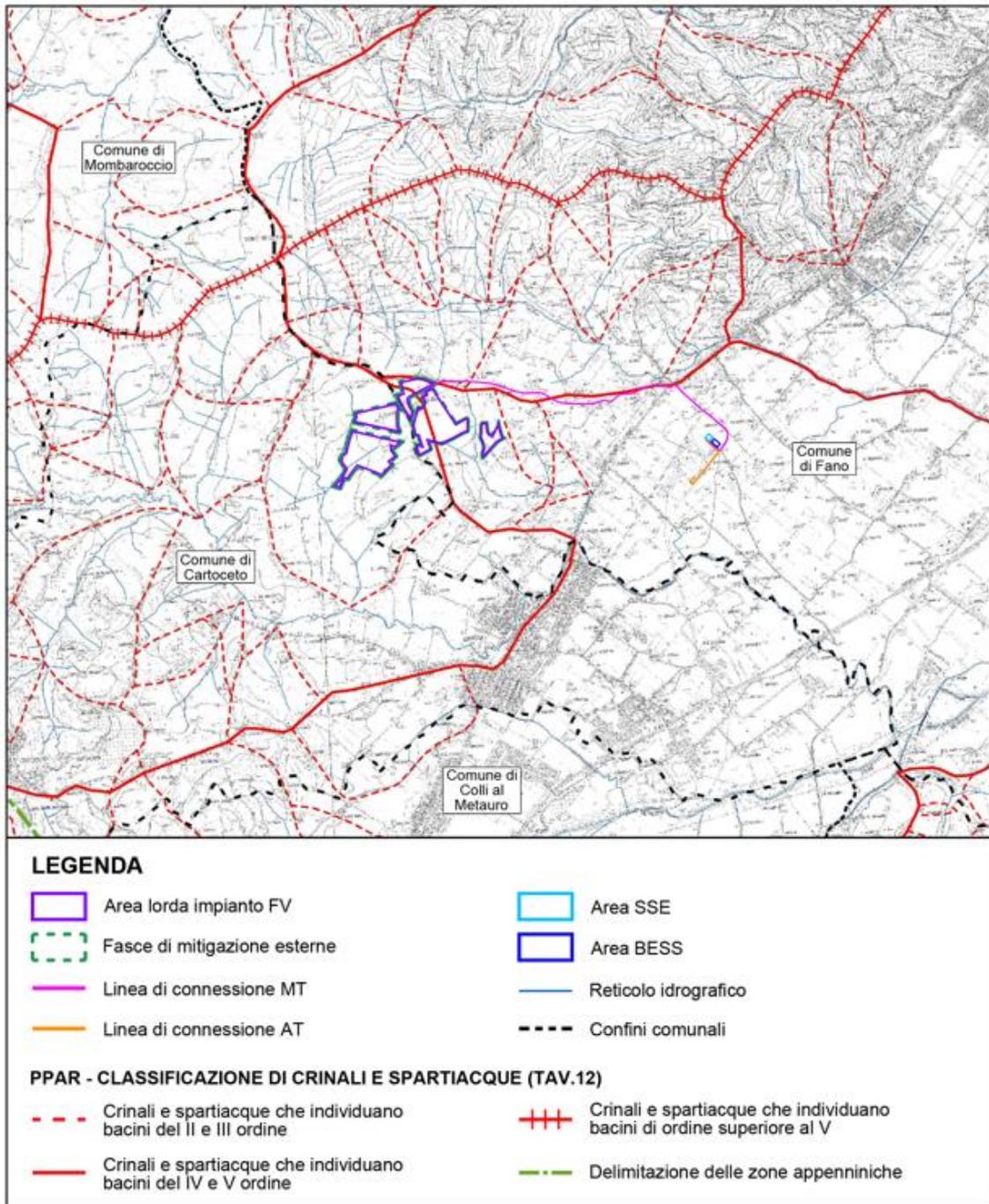


Figura 2.6: PPAR – Tav.12 Classificazione di crinali e spartiacque

L'ultimo elaborato cartografico d'interesse ai presenti fini, costituito dalla TAV. 17 - LOCALITA' DI INTERESSE ARCHEOLOGICO CARTOGRAFICAMENTE DELIMITATE, conferma, per l'area di intervento la prossimità delle infrastrutture terminali dell'impianto al confine occidentale dell'area centuriata di interesse archeologico, che il PPAR delimita in via ipotetica.

A mente dell'art. 42 - Luoghi di memoria storica delle NTA tali ambiti sono soggette a tutela orientata, spettando ai PRG le verifiche puntuali successive e la definizione delle prescrizioni per la tutela definitiva di questi luoghi, al fine di conservarne e valorizzarne i caratteri peculiari.

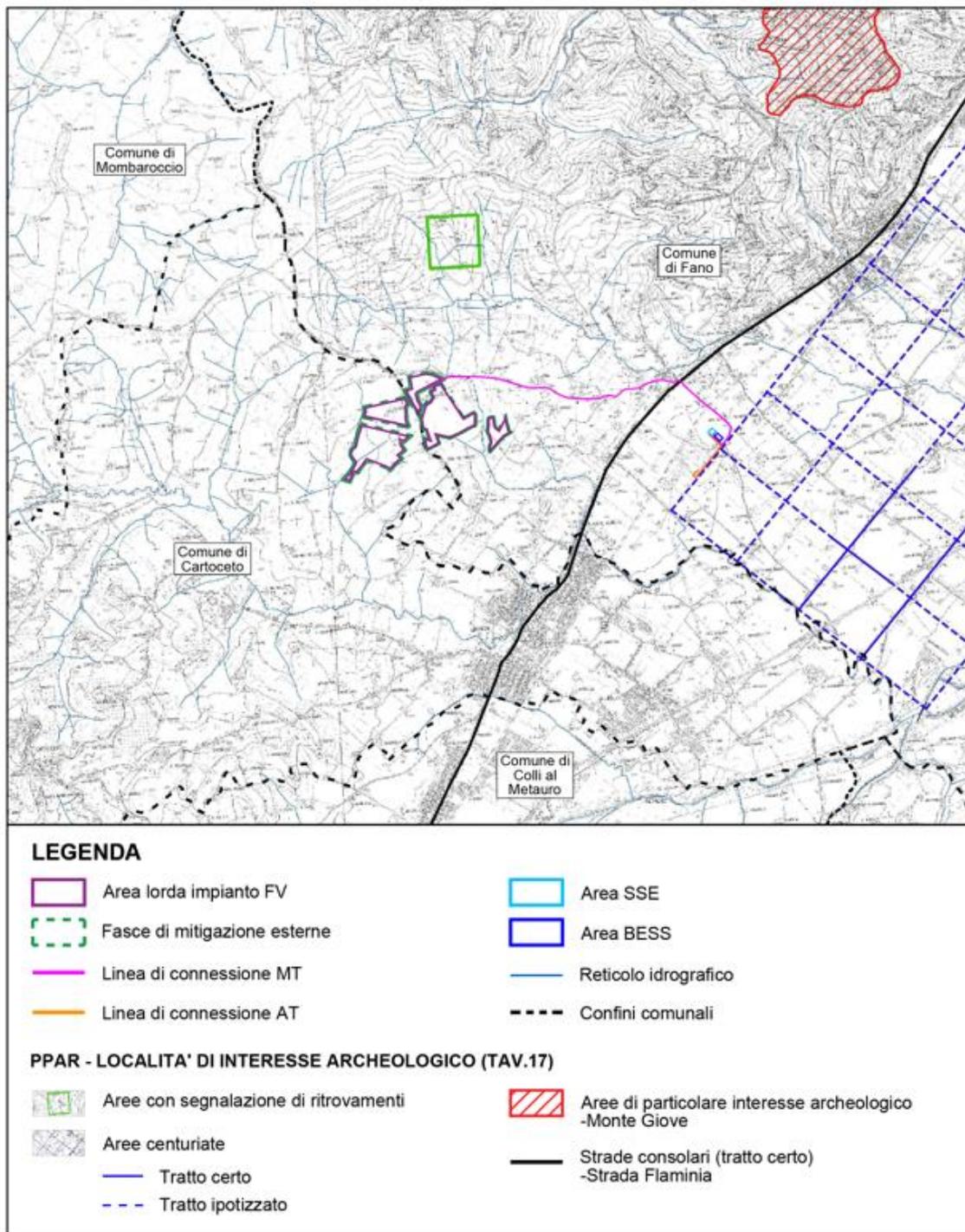


Figura 2.7: PPAR – Tav.17 Località di interesse archeologico

Con la sopravvenuta emanazione del D.Lgs. n.42/2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio”, a mente dell’art.156, co.1, le Regioni dotate di piani paesaggistici hanno dovuto verificare la conformità tra le disposizioni dei propri piani e il Codice e dar seguito, in conseguenza, ad un processo di adeguamento.

Dal confronto effettuato tra il vigente PPAR e la specificazione contenuta nell'art.143 del D.Lgs. n.42/2004 relativamente ai contenuti del piano paesistico, è emersa, di fatti, una sostanziale coerenza e rispondenza del piano delle Marche con la normativa statale. In particolare il PPAR:

- è strumento conoscitivo e di salvaguardia che pianifica l'intero territorio regionale e istituisce un regime di tutele che non comprende i soli beni tutelati dalle leggi nazionali ma ulteriori e numerosi beni paesaggistici e ambientali;
- stabilisce, attraverso la procedura di verifica della compatibilità ambientale, le misure necessarie al corretto inserimento nel paesaggio degli interventi di rilevante trasformazione del territorio;
- applica il principio di sussidiarietà al tema del paesaggio, affidando ai piani regolatori comunali l'approfondimento e la precisa applicazione delle norme regionali ai singoli territori;
- effettua una ricognizione approfondita delle caratteristiche fisico-ecologiche e storicoculturali dei paesaggi marchigiani, anche attraverso la definizione, per la prima volta, di elenchi/inventari di beni naturali e storici presenti sul territorio, ulteriori e diversi da quelli formalmente vincolati a fini paesaggistici.

Nondimeno, a fronte di tale complessiva coerenza tra PPAR e Codice del paesaggio, emergono alcuni importanti elementi di debolezza del Piano, in particolare rispetto alle indicazioni della Convenzione europea del Paesaggio, ratificata dall'Italia con Legge n.14/2006, che motivano la necessità e l'opportunità di una sua revisione, in quanto il PPAR:

- si è occupato prevalentemente di tutela e non contiene indicazioni per un progetto di paesaggio finalizzato alla valorizzazione e alla costruzione di nuova qualità paesaggistica;
- non ha contestualizzato la lettura dei paesaggi regionali rispetto alle diverse parti del territorio e non riesce perciò a leggere e valorizzare le particolarità e le peculiarità dei diversi paesaggi delle Marche;
- non ha attribuito rilevanza all'aspetto percettivo e identitario del paesaggio<sup>2</sup> e, in generale, non ha attivato meccanismi per incentivare la partecipazione dei cittadini alla costruzione di quell'identità tra le popolazioni e il paesaggio in cui vivono<sup>3</sup>;
- non affronta il tema della qualità paesaggistica dei territori dell'urbanizzazione. Tale scelta costituisce uno dei punti di maggiore distanza tra il piano paesistico della Marche e la convenzione europea del paesaggio<sup>4</sup> e più di ogni altra considerazione, anche alla luce della rilettura degli esiti del PPAR, obbliga oggi ad un aggiornamento del PPAR .

Pertanto, con D.G.R. n.578 del 04.06.2007, la Giunta regionale ha provveduto ad avviare un percorso di verifica e aggiornamento del PPAR vigente rispetto al Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e alla Convenzione Europea per il paesaggio che, fino ad oggi, ha prodotto un Documento preliminare approvato dalla Giunta Regionale con propria D.G.R. n.140 del 01.02.2010. Gli elaborati tecnici del "Documento preliminare per l'adeguamento del PPAR al Codice del paesaggio e alla Convenzione europea":

- a) illustrano gli esiti della verifica effettuata in merito alla coerenza del PPAR rispetto alla legislazione nazionale ed europea;

- b) descrivono la metodologia utilizzata per la costruzione del quadro conoscitivo - definiscono e caratterizzano i paesaggi regionali attraverso l'individuazione dei Macroambiti e degli Ambiti di paesaggio (operazione richiesta ai piani regionali dall'art.135 del D.Lgs. n. 42/2004).

Nel merito, il Documento preliminare per l'adeguamento del PPAR legge i paesaggi delle Marche organizzati in 7 Macroambiti e 20 Ambiti, rispetto ai quali organizzare strategie e progetti di paesaggio. Gli ambiti, infatti, pur non potendo essere considerati omogenei al loro interno, comprendono territori connessi e resi simili da relazioni naturalistico-ambientali, storico-culturali, insediative. La loro estensione è tale da poter garantire un'efficiente gestione di progetti definiti sulla base delle caratteristiche paesaggistiche locali.

L'interpretazione del paesaggio per ambiti (anziché per sistemi tematici) è proprio l'elemento che registra una maggiore distanza tra il PPAR vigente e la revisione prevista dalla legge. L'ambito di paesaggio, introdotto dall'art.135 del Codice, va inteso infatti sia come dispositivo interpretativo del territorio, che come dispositivo normativo, attraverso i quali i piani paesaggistici: riconoscono i caratteri peculiari del paesaggio e definiscono apposite prescrizioni e previsioni e attribuiscono adeguati obiettivi di qualità.

Nella formulazione di tale Documento preliminare il sito di impianto ricade all'interno del Macroambito di paesaggio "B - Le Marche settentrionali del Pesarese" e dell'Ambito di paesaggio "B02 Il Fanese e la Valle del Metauro". Il Dossier dell'Ambito B2 fornisce una serie di elementi conoscitivi (Sistema dei beni botanico-vegetazionali e storico-culturali; Struttura degli ecosistemi; Sistema insediativo - infrastrutturale; Aree tutelate ex decreti "Galassini" e art.136 del Codice del Paesaggio, Aree naturali protette, siti Rete natura 2000 e Reticolo idrografico principale) per illustrare in maniera sintetica all'interno di una matrice SWOT i punti di forza e di debolezza e le minacce e opportunità rilevate, senza giungere a delineare una proposta di obiettivi di tutela e di direttive per l'ambito.

#### 2.2.2.2 *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC)*

Il Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) della Provincia di Pesaro e Urbino è stato adottato con Del.C.P. n.24 del 18.03.99 e approvato con Del.C.P. n.109 del 20.07.2000.

Tutti gli elaborati del PTC sono pubblicati sul sito della Provincia di Pesaro e Urbino<sup>4</sup>. Gli elaborati cartografici del PTC vigente sono pubblicati solo nella versione stampata sul BUR Marche ad eccezione delle Tavole "5A Progetto Matrice Ambientale" e "9A- Progetto Matrice Insediativo-Infrastrutturale" pubblicate in versione pdf ad alta risoluzione.

In quanto al rapporto con il Piano Paesistico, il PTC non modifica né sostituisce il PPAR, il quale rimane il quadro di riferimento normativo complessivo (anche per tutti i casi non esplicitamente richiamati dal PTC), prevalente su indirizzi del PTC eventualmente in contrasto; l'adeguamento del PPAR è effettuato per mezzo dei PRG e pertanto le disposizioni del PTC assumono la funzione di indirizzo ai comuni responsabili dell'adeguamento del proprio PRG al PPAR.

Analogamente, i Piani di Bacino di cui alla (previgente) Legge n.183/89 e s.m.i., i contenuti, le scelte, gli indirizzi e le prescrizioni di tali Piani prevalgono sia sul PTC che sui PRG comunali.

---

<sup>4</sup> Cfr.: <http://www.provincia.pu.it/funzioni/pianificazione-territoriale/ptc-piano-territoriale-di-coordinamento/ptc-vigente/>

L'Atlante 1 – Matrice Socio-Economica fornisce una lettura semplice e immediata di alcuni significativi parametri statistico-socio-economici prodotti in relazione al redigendo PTC.

Ai fini del presente procedimento, dunque, lo Studio di inserimento urbanistico (SIU) affronta le proprie valutazioni rispetto agli Atlanti 2 - Matrice ambientale e 3 - Matrice insediativa, sviluppate al § 5.1 dell'elab. "07\_SA0101\_0-Studio di inserimento urbanistico" cit.

Nel particolare, in quanto all'Atlante 2, di cui all'Elaborato 2 del PTC, assumendo e riconfermando i contenuti generali e complessivi del PPAR, il PTC tende a definire e puntualizzare quella che può essere definita la matrice ambientale di rilevanza provinciale, recuperando gli aspetti più significativi del PPAR e sviluppando o integrando quelle parti che nel piano regionale vengono solo accennate o sommariamente sviluppate.

Nell'ambito del presente Studio si richiama qui l'estratto della Tav. 5A "Progetto matrice ambientale", di cui alla Figura 2.8, che costituisce il primo dei due sistemi strutturanti la realtà provinciale individuati dal PTC (sistema geologico-geomorfologico) e individua quei "beni ambientali" che nel contesto provinciale, per il proprio valore o peculiarità, assumono il ruolo di "emergenze" da considerarsi vere e proprie "invarianti territoriali" o quanto meno "contesti ambientali ad elevata sensibilità" per i quali eventuali politiche di valorizzazione o trasformazione non potranno prescindere da precise procedure di concertazione istituzionale.

Inoltre, gli indirizzi di tutela formulati dal PTC per le categorie e i beni trattati vanno intesi come vero e proprio adeguamento al PPAR con le relative implicazioni a livello di integrazione e specificazione.

A livello progettuale il PTC ha operato una sintesi cartografica dei beni di maggior valore individuati dal Piano paesistico e di quelli proposti ex novo dal piano provinciale, aggregandoli secondo due grandi sistemi definiti: "ecologico-naturalistico" e "storico-ambientale".

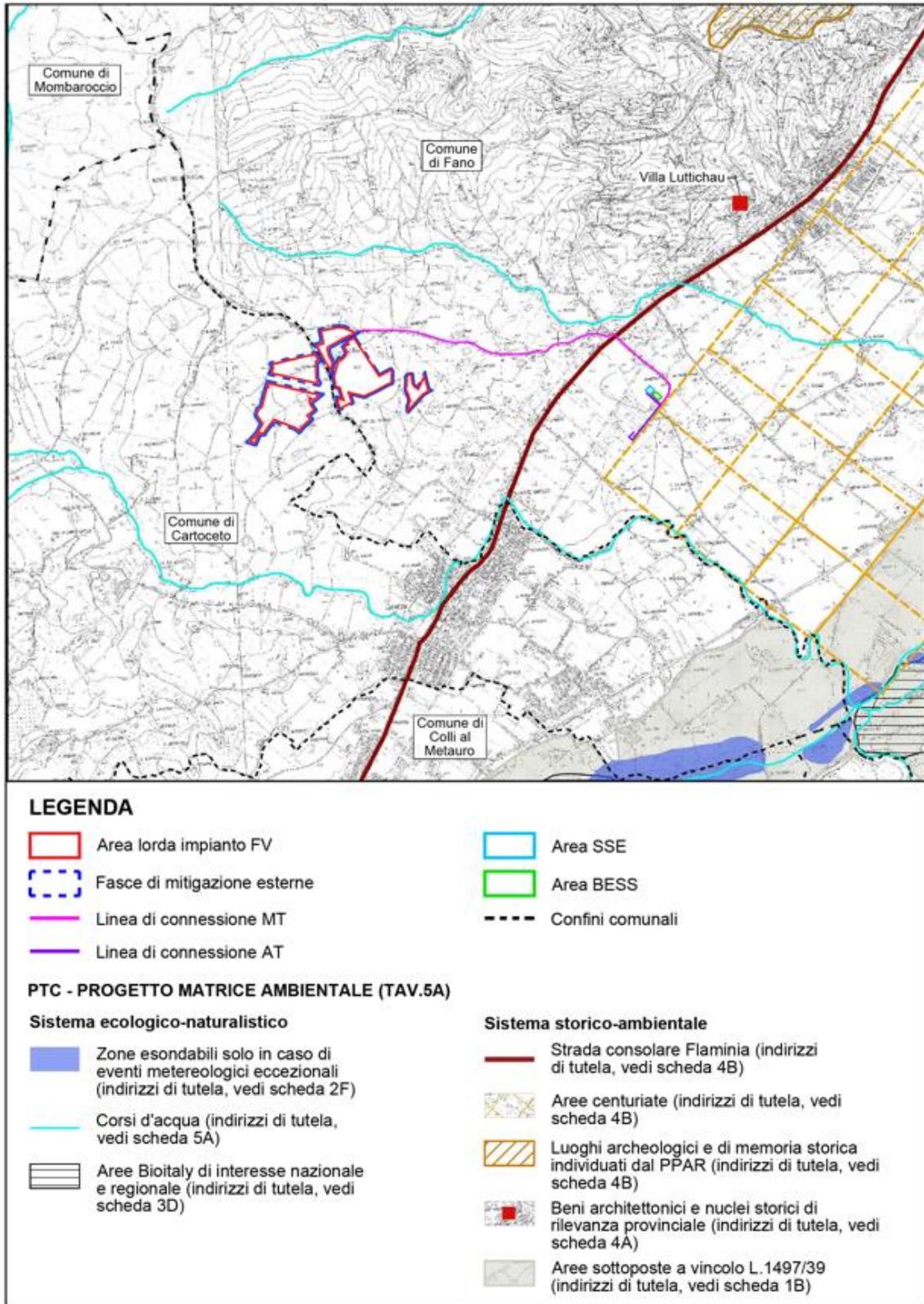


Figura 2.8: PTC - Tav. 5A "Progetto matrice ambientale" (estratto non in scala)

In quanto al sistema “ecologico-naturalistico”, le aree coinvolte dalla realizzazione del progetto non intercettano alcuna emergenza o elemento individuato dal PTC: per quanto riguarda le “zone esondabili solo in caso di eventi meteorologici eccezionali” (di cui alla Scheda 2F e relativa tavola) che si trova a sud-ovest dell’area SSE sul Fiume Metauro, essa dista ca. 3km, analogamente all’Area Bioitaly di interesse nazionale e regionale (di cui alla Scheda 3D e relativa tavola) individuata attorno al medesimo corso d’acqua principale.

Con riferimento, poi, al sistema “storico-ambientale”, gli indirizzi di tutela formulati dal PTC per le categorie e i beni da esso trattati vanno intesi come vero e proprio adeguamento al PPAR con le conseguenze corrispondenti in termini di integrazione e specificazione, rimangono integralmente in vigore le prescrizioni, direttive e indirizzi originari del Piano paesistico per i contenuti non espressamente considerati dal PTC.

Ciò richiamato, merita ribadire qui che, mentre l’Area Centuriata E1 non viene in alcun modo interessata dagli interventi di progetto, la linea di connessione interrata attraverserà la “Strada consolare Flaminia” dovendo, quindi, rispettare le disposizioni di cui al 2° e 3° co. dell’art.41 delle NTA del PPAR, in ogni caso, secondo quanto ulteriormente normato dallo strumento urbanistico generale del Comune di Cartoceto.

### 2.2.3 Pianificazione urbanistica

#### 2.2.3.1 Piano regolatore generale (PRG) del comune di Cartoceto

Lo strumento urbanistico generale vigente di Cartoceto è rappresentato dalla Variante al PRG approvata con Del.C.C. n.55 del 27.11.2008.

Le motivazioni principali di detta variante sono da ricercarsi nel tentativo da parte del Comune di rendere praticabile il complesso sistema di indirizzi e obbligazioni della pianificazione sovraordinata, e di sviluppare una pratica di governo delle trasformazioni richieste dalle locali spinte economiche (piano strategico) in un quadro progettuale generale con chiari riferimenti strutturali.

Il quadro prescrittivo del PGR viene articolato assumendo a riferimento le diverse destinazioni d'uso nelle zone omogenee in cui è suddiviso il territorio comunale.

Rispetto alla disciplina del PPAR, a mente degli artt.11 bis e 11 ter, il PRG recepisce integralmente l’art.60 delle NTA del Piano paesistico relativo alle “Esenzioni”, così come innanzi richiamato nelle parti rilevanti ai fini del presente Studio (cfr. § 2.2.2.2, ultimo capoverso), fatti salvi quei punti la cui applicazione sia in contrasto con i contenuti normativi di tutela introdotti dal P.R.G. adeguato; laddove, invece, PRG non specifichi alcuna norma di tutela per le zone sottoposte a vincolo, si prescrive l’applicazione in toto delle norme e delle forme di tutela previste dal Piano paesistico.

Dall’analisi degli elaborati del PRG resi disponibili sul sito web del Comune<sup>5</sup>, e, in particolare dalla tavola di Piano Tav. 3.0 - Quadro di unione (scala 1:10000), si evince che l’area di intervento appartenente al territorio comunale di Cartoceto è individuata nella Tav. 2.3 - Statuto dei luoghi – nuclei rurali (scala 1:5000). Come mostrato nella carta “07\_SA0102\_0-Inquadramento\_PRG” prodotta ai fini del presente procedimento, e riprodotta per estratto in Figura 2.9, si può osservare che l’area di impianto ricompresa nell’ambito di Cartoceto ricade massimamente in zona agricola non vincolata

<sup>5</sup> Fonte: <http://www.comune.cartoceto.pu.it/c041010/zf/index.php/trasparenza/index/index/categoria/147>

“E1”, di cui all’art.30 delle NTA, intercettando con l’estremità sud-occidentale una zona agricola vincolata sottoposta a tutela integrale “E3”, di cui agli artt.45 e 51 delle NTA. La parte meridionale dell’area del parco fotovoltaico è altresì attraversata da un corso d’acqua, di cui all’art.47 delle NTA. Rimane, infine, lambita, ma non intersecata, la fascia di rispetto al crinale, di cui all’art.48 delle NTA, che si estende ad est, sul confine con il territorio comunale di Fano.

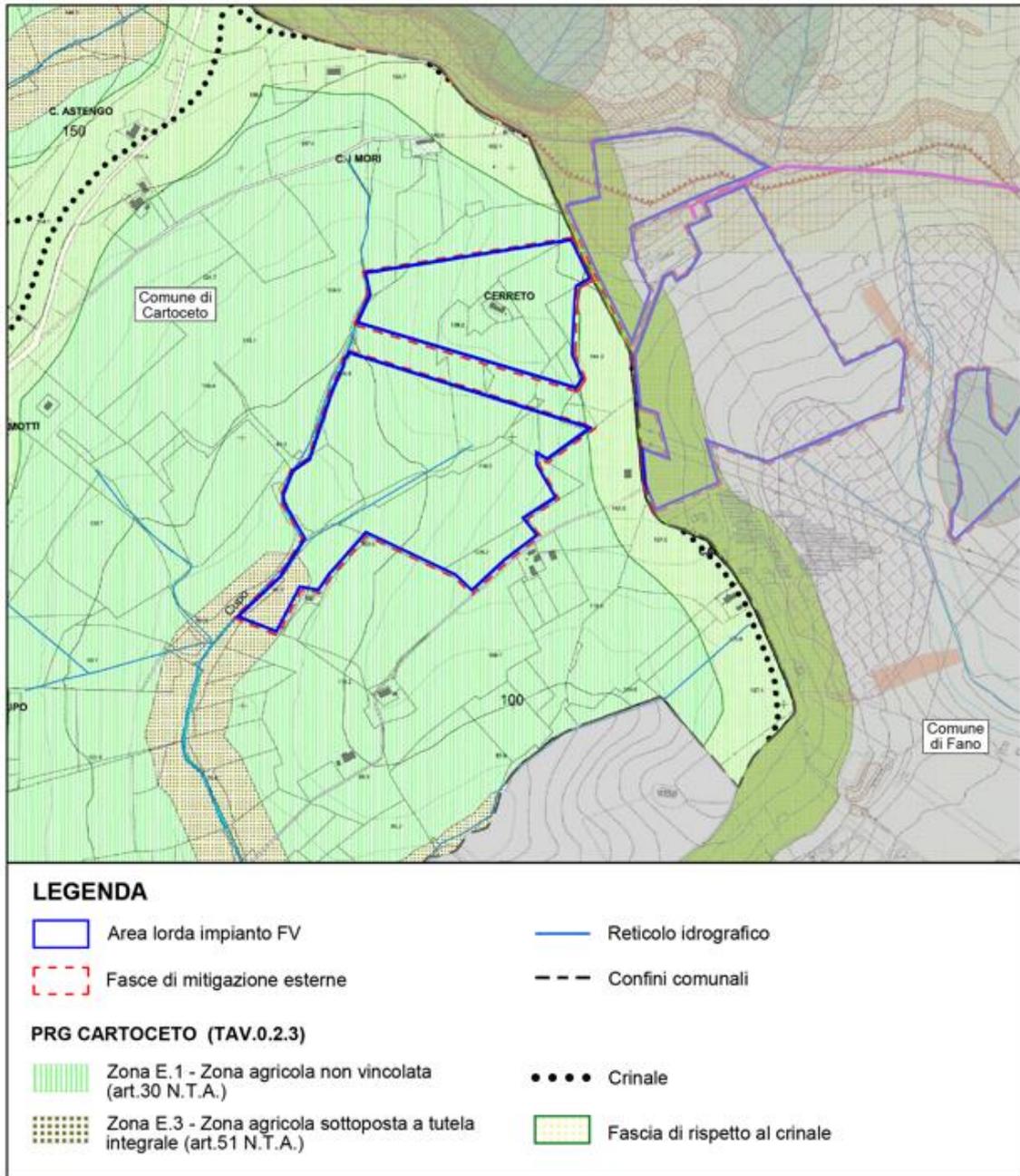


Figura 2.9: elab. “07\_SA0102\_0-Inquadramento\_PRG” di progetto – Comune di Cartoceto (non in scala)

In generale, ai sensi dell'art.3 delle NTA del PRG, le attività insediabili nelle destinazioni d'uso agricole sono le seguenti:

1. Abitazioni rurali (compreso i locali accessori e di servizio contenuti nell'edificio);
2. Accessori agricoli separati dalla abitazione;
3. Allevamenti zootecnici;
4. Lavorazione, conservazione, trasformazione e commercializzazione di prodotti agricoli e forestali.

Fermo rimanendo che (art.3, co.3): *“Le destinazioni d'uso e le attività nelle stesse previste, che non risultano espressamente descritte nella precedente tabella, vengono classificate per analogia dall'Amministrazione Comunale, sentito il Parere della Commissione Edilizia”.*

Per quanto riguarda le aree classificate come zone vincolate di tipo “E.3”, zone destinate alla tutela delle caratteristiche costitutive del paesaggio, alla conservazione dei beni che caratterizzano le categorie stesse e alla loro appropriata utilizzazione, alla salvaguardia e al recupero dell'equilibrio formale e funzionale dei luoghi circostanti, gli interventi edilizi consentiti in tali zone “E.3”, da attuarsi per intervento diretto, sono subordinati al rispetto - oltre che di tutte le prescrizioni previste per le zone agricole non vincolate come sopra richiamate per quanto qui interessa - delle prescrizioni riportate all'art.51 delle NTA del PRG, ai sensi del quale gli interventi consentiti sono i seguenti (co.3):

- a) *il recupero di edifici rurali esistenti senza alcun aumento di volumetria;*
- b) *le costruzioni totalmente interrato connesse con gli edifici esistenti, purché realizzate con una superficie utile lorda (SUL) massima non superiore a mq. 35 e con gli accessi di larghezza non superiore a ml. 3,00 e purché al di sopra del piano di copertura venga ripristinato il manto erboso esistente e non vengano alterate le caratteristiche ambientali della zona;*
- c) *miglioramenti della vegetazione ripariale, consistenti anche nel taglio di alberi caduti, totalmente o parzialmente secchi, pericolanti oppure cresciuti troppo vicini. L'eventuale abbattimento delle piante dovrà comunque essere preceduto dalla loro segnatura effettuata dal Corpo Forestale, che prescriverà nel contempo anche le specie da ripiantumare tra quelle autoctone; [...].*

Con precipuo riferimento agli impianti tecnologici, gli indici edilizi e urbanistici da osservare nella realizzazione degli interventi consentiti sono quelli riportati innanzi per le zone E.1. A mente del co.5, rimangono comunque vietati i seguenti interventi:

- a) *ogni nuova altra edificazione, nonché l'ampliamento degli edifici esistenti;*
- b) *l'abbattimento della vegetazione arbustiva e di alto fusto esistente, tranne le essenze infestanti e le piantate di tipo produttivo-industriale, con la precisazione che il bosco ripariale del fiume Metauro e le alberature lungo il Rio Secco non sono riconoscibili come piantate di tipo industriale, in quanto riconducibili ad un tipo di vegetazione composta da arbusti di molteplici specie, inframmezzata da alberi di alto fusto e che, quindi, in tali ambiti sono ammessi soltanto gli interventi di cui al precedente comma 3, punto c), dove le piante autoctone da utilizzare sono esclusivamente le seguenti: pioppo nero, pioppo bianco, salice bianco, acero campestre, ontano nero (alberi), biancospino, prugnolo, sanguinello, nocciolo (arbusti);*

- c) *il transito con mezzi motorizzati fuori dalle strade statali, provinciali, comunali, vicinali gravate da servitù di passaggio e private esistenti, fatta eccezione per i mezzi di servizio e per quelli occorrenti all'attività agro-silvo-pastorale;*
- d) *l'allestimento di impianti, di percorsi o di tracciati per attività sportiva da esercitarsi con mezzi motorizzati;*
- e) *l'apposizione di cartelli e manufatti pubblicitari di qualunque natura e scopo, esclusa la segnaletica stradale e quella turistica di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. del 09/02/1979, n.ro 400;*
- f) *l'apertura di nuove cave e l'ampliamento di quelle esistenti;*
- g) *la realizzazione di depositi e di stoccaggi di materiali non agricoli;*
- h) *la costruzione di recinzioni delle proprietà se non con siepi e materiali di tipo e colori tradizionali, salvo le recinzioni temporanee a servizio di colture specializzate che richiedono la protezione da specie faunistiche particolari;*
- i) *l'abbattimento di testimonianze di particolari tecniche agricolo-produttive e storiche.*

Tali prescrizioni non pongono elementi ostativi alla realizzazione del progetto agrovoltaiico in esame. Ad ogni modo, particolare attenzione dovrà essere prestata alla movimentazione e al deposito di mezzi e materiali in fase di cantiere, verso gli elementi sensibili della zona quali corso d'acqua e relativa fascia di rispetto e zona agricola E3 a tutela integrale, ancorché suscettibili di dar luogo ad impatti transitori, legati alle sole attività di corso d'opera.

### 2.2.3.2 Piano regolatore generale (PRG) del comune di Fano

Poiché parte dell'impianto FV, nonché la linea di connessione e l'area dedicata all'installazione di BESS e SSE si estendono sul territorio comunale di Fano, è stato indagata anche la pianificazione di tale comune.

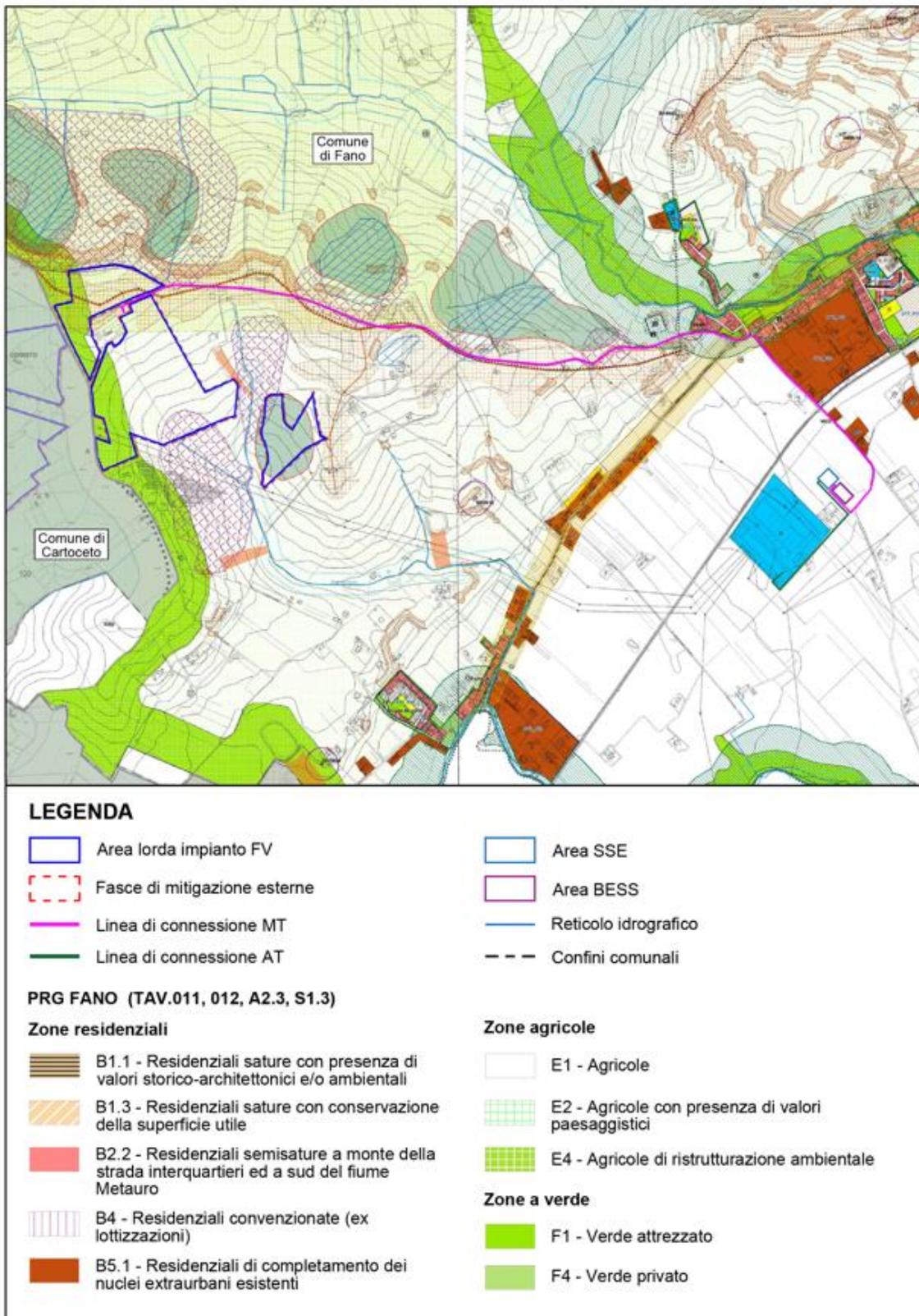
Lo strumento urbanistico vigente nel territorio comunale di Fano è costituito dal PRG approvato con Del.C.C. n.34 del 19.02.2009, con precisazioni introdotte ad opera di atti ulteriori e varianti parziali successive. Analogamente a Cartoceto, anche il PRG di Fano disciplina il territorio comunale suddividendolo secondo le diverse destinazioni d'uso in zone omogenee. Per espressa disposizione di cui all'art.2 delle NTA del PRG<sup>6</sup>, lo strumento urbanistico di Fano individua altresì gli ambiti di tutela definitivi in attuazione del PPAR, pertanto, gli interventi edilizi sono subordinati al rispetto, oltre che di tutte le prescrizioni previste per le rispettive zone omogenee, anche di quelle del Sistema Paesistico – Ambientale riportate in Allegato 1 alle NTA: in caso di contrasto tra le due previsioni, prevarranno comunque queste ultime. L'Allegato 1 alle NTA del PRG tiene fede all'articolazione delle NTA del PPAR delineando, quindi, dopo una serie di norme generali, una disciplina di tutela specifica per le aree e le emergenze afferenti ai Sottosistemi: Geologico-geomorfologico e idrogeologico; Botanico – vegetazionale; Storico – culturale; Territoriali.

Analizzando le tavole di progetto urbanistico del PRG, le aree di intervento ricadono, a seconda della scala (1:5000 e 1:2000) in diversi quadranti: poiché, ai sensi del co.2 dell'art.2 delle NTA per le zone rappresentate in tavole a diversa scala fa sempre testo la scala maggiore, l'elab. "07\_SA0102\_0-

---

<sup>6</sup> Ultima versione consultata datata Ottobre 2021, corrispondente alla Var. n.23 ex D.G.C. n.336 del 26.10.2021.

Inquadramento\_PRG” prodotto ai fini del presente procedimento è stato costruito a partire dalle tavole in formato pdf appartenenti ai quadranti 11, 12, 16 e 17, scala 1:5000.



| Zone per attrezzature di pubblico interesse   | Zone per la viabilità  |
|---|--|
|  F5_IC - Servizi pubblici o di interesse collettivo                          |  P1 - Viabilità veicolare di progetto   |
|  F7 - Attrezzature religiose   |  P2_es - Parcheggi esistenti  |
|  F8_IT - Impianti tecnologici  |  P2_pr - Parcheggi di progetto  |
| <b>Perimetrazioni</b>   |  P3 - Attrezzature di assistenza stradale                                       |
|  Compatti unitari  |  |
|  Centri abitati  |  |
| <b>CATEGORIE ED AMBITI DI TUTELA SISTEMA PAESISTICO AMBIENTALE</b>  |  |
| <b>Sottosistema geologico geomorfologico</b>  |  |
|  Area instabile (art.7 N.T.A.-All.1)   |  Crinali: 2° classe (art.9 N.T.A.-All.1)<br>Dislivello 5 m con ambito di tutela |
|  Area potenzialmente instabile (art.7 N.T.A.-All.1)                          |  Crinali: 3° classe (art.9 N.T.A.-All.1)<br>Dislivello 2 m con ambito di tutela |
|  Area a valle di invaso artificiale di pendio                                |  Versanti (art.10 N.T.A.-All.1)   |
|  Corsi d'acqua (ambito di tutela 50 m)                                       |  |
| <b>Sottosistema storico-culturale</b>   |  |
|  Edifici e manufatti storici (art.19 N.T.A.-All.1)                         |  Edifici e manufatti storici (art.19 N.T.A.-All.1)                            |
| <b>Sottosistema territoriale</b>  |  |
|  Alta percettività visiva  |  Vincolo paesaggistico D.Lgs.42/04  |
| <b>Aree a rischio frane</b>   |  |
|  Area a rischio frane R1 (PAI approvato con D.A.C.R. n.116 del 21.01.2004) |  |

Figura 2.10: elab. "07\_SA0102\_0-Inquadramento\_PRG" di progetto – Comune di Fano (estratto non in scala)

Per quanto riguarda la **ZONIZZAZIONE**, gli interventi di progetto andranno a coinvolgere aree contrassegnate come zone omogenee "E" ai sensi del D.M. n.20/444 del 1968. Nel particolare:

- la gran parte dei moduli dell'impianto ricadono in zona "E2 - Agricola con presenza di valori paesaggistici";
- l'estremità ad ovest dell'impianto al confine con il comune di Cartoceto ricade in una fascia di zona "E4 - Agricola di ristrutturazione ambientale";
- l'ultima parte della linea di connessione e l'area BESS e SSE ricadono in zona "E1 - Agricola".

In prossimità dell'area stazione SSE e BESS la stazione AT di TERNA esistente è indicata come "F8\_IT", ossia come zona destinata ad attrezzature tecnologiche di pubblico interesse, ex art.69 delle NTA.

Nello specifico, per le zone agricole coinvolte dagli interventi, le NTA prescrivono, rispettivamente, quanto illustrato a seguire.

### **E2 - Zone agricole con presenza di valori paesaggistici (art.56 - NTA)**

Tali zone si connotano per la tutela dei valori paesaggistici che le qualificano.

Compatibilmente con quanto previsto dalle prescrizioni prevalenti relative alle tutele delle norme del Sistema Paesistico Ambientale di cui all'All.1 alle NTA, in esse sono ammesse:

- a) ampliamento o ricostruzione di abitazioni preesistenti da parte dell'imprenditore agricolo;  
lotto minimo: 2 ha
- b) attrezzature e infrastrutture necessarie per il diretto svolgimento dell'attività agricola, come silos, serbatoi idrici, depositi per attrezzi, macchine, fertilizzanti, sementi e antiparassitari, ricoveri per bestiame;  
lotto minimo: 5 ha
- c) serre<sup>1</sup>
- d) costruzioni da adibire alla lavorazione, conservazione, trasformazione e commercializzazione di prodotti agricoli ed edifici per industrie forestali;  
lotto minimo: 5 ha  
H MAX = 5 m salvo comprovate necessità
- e) opere di pubblica utilità che debbono sorgere necessariamente in zone agricole;
- f) attività agrituristica e di turismo rurale.

Le opere di impianto sono, quindi, del tutto compatibili con la disciplina del PRG per le zone E2.

#### **E4 – Zone agricole di ristrutturazione ambientale (art.58 - NTA)**

Sebbene destinate all'esercizio dell'attività agricola, le zone E4 ammettono interventi di riqualificazione ambientale finalizzati ad un uso naturalistico-ricreativo nel rispetto dei valori paesaggistici che le caratterizzano.

Compatibilmente con quanto previsto dalle prescrizioni prevalenti relative alle tutele delle norme del Sistema Paesistico Ambientale di cui all'All.1 alle NTA, in esse sono ammesse:

- a) ampliamento o ricostruzione di abitazioni preesistenti da parte dell'imprenditore agricolo;  
lotto minimo: 2 ha
- b) attrezzature e infrastrutture necessarie per il diretto svolgimento dell'attività agricola, come silos, serbatoi idrici, depositi per attrezzi, macchine, fertilizzanti, sementi e antiparassitari, ricoveri per bestiame;  
lotto minimo: 5 ha
- c) serre<sup>1</sup>
- d) opere di pubblica utilità che debbono sorgere necessariamente in zone agricole;
- e) attività agrituristica e di turismo rurale.

Le opere di impianto sono, quindi, del tutto conformi alla disciplina del PRG per le zone E4.

#### **E1 - Zone agricole (art.55 - NTA)**

Tali zone sono destinate esclusivamente agli usi agricoli.

Compatibilmente con quanto previsto dalle prescrizioni prevalenti relative alle tutele delle norme del Sistema Paesistico Ambientale di cui all'All.1 alle NTA, in esse sono ammesse:

- a) abitazioni necessarie per l'esercizio dell'attività agricola;  
lotto minimo: 5 ha  
lotto minimo 3 ha, in caso di attività agricola ad ordinamento colturale intensivo (ortaggi, ulivo, frutteto, vite, fiori, vivai).
- b) ampliamento o ricostruzione di abitazioni preesistenti da parte dell'imprenditore agricolo;  
lotto minimo: 2 ha
- c) attrezzature e infrastrutture necessarie per il diretto svolgimento dell'attività agricola, come silos, serbatoi idrici, depositi per attrezzi, macchine, fertilizzanti, sementi e antiparassitari, ricoveri per bestiami;  
lotto minimo: 5 ha
- d) edifici per allevamenti zootecnici, di tipo industriale, lagoni di accumulo per la raccolta dei liquami di origine zootecnica;  
lotto minimo: 5 ha  
DC = 60 m per allevamenti ovini e suini
- e) serre;
- f) costruzioni da adibire alla lavorazione, conservazione, trasformazione e commercializzazione di prodotti agricoli ed edifici per industrie forestali;  
lotto minimo: 5 ha  
H MAX = 5 m salvo comprovate necessità
- g) opere di pubblica utilità che debbono sorgere necessariamente in zone agricole;
- h) le attività agrituristiche e di turismo rurale.
- i) Allevamento di animali da affezione ed attività annesse e connesse (campi di lavoro o gara, campi di educazione cinofila, colonie feline e ricoveri etc.)
- l) In tali zone è prevista la realizzazione di punti vendita, per poter esercitare l'attività di compravendita di prodotti complementari ed accessori al prodotto base. La superficie di vendita (S.U.V.) dell'attività deve avere una S.U.L. inferiore ai mq 250 e deve essere obbligatoriamente abbinata alla serra di proprietà.

Le opere di impianto sono, quindi, del tutto conformi alla disciplina del PRG per le zone E1.

In prossimità dell'area di intervento il PRG individua, inoltre, un'**area di rischio frana "R1"** nella medesima zona ove insiste il perimetro istituito dal Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), disciplinata, in via generale, nei seguenti termini (art. 100, co.5):

*"Per le aree di piano che interferiscono con le zone cartografate nel P.A.I. dell'Autorità di Bacino Regionale, gli interventi dovranno tenere conto delle relative norme.*

*Nei casi di conflitto tra le presenti norme e le norme prescrittive del P.A.I. prevalgono queste ultime e gli interventi di trasformazione urbanistica del territorio, ovvero i singoli interventi edilizi, sono subordinati ad una verifica di compatibilità con le finalità di tutela del P.A.I."*

A tal proposito si rimanda all'analisi del Cap.8 dello SIU ove non emerge alcun ostacolo alla realizzazione degli interventi di progetto. A conforto di tale affermazione, preme inoltre far presente che le Linee guida della Regione Marche per l'individuazione delle aree non idonee per l'installazione di impianti fotovoltaici a terra approvate con Del. regionale n.13/2010 cit., meglio indagate al cit. Cap.8 dello SIU, all'Allegato I - Cod.10.5 indicano le "Aree a rischio frana P1 o assimilate" individuate dal PAI approvato con DACR n. 116 del 21/01/2004, idonee per impianti fotovoltaici di potenza superiore a 200 kWp.

Venendo all'esame dell'**ALLEGATO 1 "SISTEMA PAESISTICO – AMBIENTALE" alle NTA**, a mente del quale il PRG individua gli ambiti di tutela definitivi, così come richiesto ai Comuni dall'art. 27 bis delle NTA del PPAR, lo strumento urbanistico distingue i livelli di tutela per le zone omogenee (ossia, zone che comprendono ambiti territoriali ove l'attività edilizia è subordinata alla salvaguardia dei caratteri ambientali, alla tutela delle categorie costitutive del paesaggio agrario e al mantenimento della

struttura naturale e antropica esistente, secondo quanto disposto dal PPAR), nei seguenti termini (art.2,co.2 – All.1 alle NTA):

- a) *tutela orientata*, dove sono consentite parziali trasformazioni con modalità di intervento compatibili con gli elementi paesistici e ambientali del contesto;
- b) *tutela integrale*, in cui sono consentiti esclusivamente interventi di conservazione, consolidamento, ripristino delle condizioni ambientali e riqualificazione delle risorse paesistico-ambientali.
- c) *tutela specifica*, in cui sono consentiti interventi particolari, variabili in rapporto al tipo e ai caratteri delle categorie costitutive del paesaggio.

In rapporto alla rilevanza dei valori paesistico-ambientali il territorio comunale viene, quindi, suddiviso nei sottosistemi territoriali:

- B (alto valore),
- C (qualità diffusa),
- V (alta percettività visuale).

Inoltre, il PRG dispone che, allo scopo di accrescere la qualità diffusa del territorio, saranno favoriti interventi, che previa analisi botanico - forestale, consentano (art.2, co.5):

- l'incremento e la diffusione delle formazioni ripariali autoctone, quali i saliceti (sia arborei che arbustivi), i pioppeti e gli ontaneti, al fine di favorire la creazione di un sistema territoriale interconnesso dal punto di vista biologico;
- la riqualificazione delle formazioni già esistenti, attraverso interventi di miglioramento della struttura della vegetazione, della composizione specifica e della disetaneità dei popolamenti vegetali. Andranno inoltre incoraggiati e favoriti interventi di controllo e contenimento di specie esotiche arboreo-arbustive (es. *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Amorpha fruticosa*, ecc.), comunemente rinvenibili lungo i corsi d'acqua. La loro progressiva sostituzione dovrà avvenire con specie autoctone costituenti la vegetazione potenziale di un quel territorio.

L'ampia disamina della cartografia dedicata in corrispondenza delle aree oggetto di intervento rivela la presenza di una serie di emergenze del sistema paesistico – ambientale come di seguito illustrato, seguendo l'ordine dell'articolato normativo.

#### **SOTTOSISTEMA GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO**

##### ***Aree soggette a pericolosità geologica, idrogeologica e sismica (art.7 - All.1 alle NTA)***

Si tratta di due aree vicine poste in prossimità del corso idrico facente parte del reticolo idrografico regionale, l'una che si estende verso nord e l'altra verso sud, connotate come "aree potenzialmente instabili" e perciò assoggettate, a mente del co.2 dell'art.7, a tutela orientata. Pertanto, ai sensi dell'art.3 dell'All.1 alle NTA in dette aree sono consentite le opere minori e complementari relative agli edifici esistenti, ed altre opere edilizie specificatamente realizzate per l'esercizio dell'attività agricola, ivi comprese le nuove abitazioni al servizio delle aziende agro-silvo-pastorali, da realizzarsi con modalità di intervento compatibili con gli elementi paesistico-ambientali del contesto, nel rispetto dei valori paesistici ed architettonici che lo caratterizzano. Sono invece vietati i seguenti interventi (art.3, co2 – All.1 alle NTA):

- a) ogni nuova altra edificazione, compresi gli interventi edilizi di tipo agro-industriale adibiti alla lavorazione, conservazione, trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli; silos e depositi agricoli di rilevante entità; edifici ed impianti per allevamenti zootecnici;
- b) l'abbattimento della vegetazione arbustiva e di alto fusto esistente, tranne le essenze infestanti e le piantate di tipo produttivo - industriale propriamente dette (non rientra in quest'ultima categoria la vegetazione costituita da alberi e arbusti, irregolarmente inframmezzati fra loro), con la precisazione che resta salvo quanto regolamentato dalla L.R. n.ro 8/1987 e successive e integrazioni, nonché quanto previsto dalla L.R. 22-7-2003 n.ro 16 per il solo miglioramento delle tartufige controllate;
- c) l'apertura di nuove cave;
- d) la realizzazione di depositi e di stoccaggi di materiali non agricoli."

Il parco agrovoltaiico di progetto interseca tali aree nei dintorni del Fosso del Cerreto. In ogni caso, le prescrizioni indicate dal PRG per tale area non paiono ostative rispetto alla natura degli interventi da realizzare. A tal proposito, preme segnalare che l'area potenzialmente instabile posta a sud dell'impianto, sul lato orientale del Fosso, si sovrappone, sino a ricomprenderne ca. i 2/3, all'impianto fotovoltaico esistente. In un paio di punti la linea di connessione interrata si trova a lambire aree classificate come instabili, per le quali vige la tutela integrale ex art.4. A tal proposito, preme rammentare che tale linea correrà massimamente lungo la S.P. n.80 "della Serra", attraversando la S.S. n.3 "Flaminia" sempre lungo la viabilità locale in loc. Carrara, per raggiungere la stazione SSE posta in loc. Torno in adiacenza all'esistente impianto di Terna.

#### ***Corsi d'acqua (art.8 - All.1 alle NTA)***

I corsi d'acqua sono rappresentati dal reticolo idrografico dei bacini imbriferi, composto da fiumi, torrenti, sorgenti e foci, laghi artificiali, esclusi i lagoni d'accumulo a servizio delle aziende agricole, i fossi intubati, i laghi di cava, nonché i canali artificiali.

Le aree caratterizzate dalla presenza di corsi d'acqua sono individuate sempre nella Tav.10 di sintesi, ove è indicata la perimetrazione degli ambiti di tutela.

Nel caso in analisi, trattasi del Fosso del Cerreto e dell'ambito di tutela che lo contorna, così tutelati (co.3 e seguenti):

- a) all'interno del corpo idrico è vietata qualunque trasformazione, manomissione, immissione dei reflui non depurati, salvo gli interventi volti al disinquinamento, al miglioramento della vegetazione riparia, al miglioramento del regime idraulico limitatamente alla pulizia del letto fluviale, alla manutenzione delle infrastrutture idrauliche e alla realizzazione delle opere di attraversamento sia viarie che impiantistiche. I lavori di pulizia fluviale (eliminazione delle piante ed arbusti, di depositi fangosi e l'eventuale riprofilatura dell'alveo) possono essere eseguiti solo nei casi di documentata e grave ostruzione dell'alveo al deflusso delle acque e comunque senza alterare l'ambiente fluviale qualora vi siano insediate specie faunistiche e/o botaniche protette o di evidente valore paesaggistico;
- b) nella fascia contigua di 10m a partire dalle sponde o dal piede esterno dell'argine è vietata l'aratura di profondità superiore a 50cm; inoltre, la fascia stessa deve essere lasciata libera da ogni tipo di manufatto, così come prescritto dalla Legge n.523/1904;

- c) per i corsi d'acqua, nei tratti esterni alle aree urbanizzate è fissata una zona di rispetto inedificabile per lato, avente il valore minimo pari a 50 m, relativo alla classe 2 - fascia SA in cui ricade l'area di intervento,<sup>7</sup> dove sono ammessi esclusivamente:
- interventi di recupero ambientale di cui al successivo art. 33;
  - l'esercizio delle attività agro-silvo-pastorali;
  - le opere di attraversamento sia viarie che impiantistiche e i lagoni di accumulo a fini irrigui, realizzati all'interno degli ambiti di tutela dei corsi d'acqua di 2a e 3a classe;
  - il recupero degli edifici rurali esistenti senza alcun aumento di volumetria;
  - miglioramenti della vegetazione ripariale, consistenti anche nel taglio di alberi caduti, totalmente o parzialmente secchi, pericolanti oppure cresciuti troppo vicini; l'eventuale abbattimento delle piante dovrà comunque essere sempre preceduto dalla loro segnatura effettuata dal Corpo Forestale, che prescriverà nel contempo anche le specie da ripiantumare tra quelle autoctone;
  - i progetti di recupero ambientale delle aree interessate dalle cave dismesse.

Sono fatti salvi i lagoni di accumulo a fini irrigui realizzati all'interno degli ambiti di tutela dei corsi d'acqua di 2a e 3a classe. Eventuali opere, riguardanti i corsi d'acqua o interessanti la falda idrica di subalveo, dovranno comunque sempre essere sottoposte alla preventiva autorizzazione del Servizio Decentrato Opere Pubbliche e Difesa del Suolo di Pesaro.

Nel caso di studio, il corso d'acqua Fosso del Cerreto, la fascia contigua di 10m e l'ambito di tutela di 50m identificati in tavola sono ricompresi nel perimetro dell'impianto, ma non vengono intersecati né dai moduli fotovoltaici né dalle infrastrutture annesse ivi posizionate, rimanendo a disposizione della sola attività agricola, nel rispetto delle disposizioni sopra richiamate.

#### ***Crinali (art.9 - All.1 alle NTA)***

Trattasi della parte con rilievo morfologico della linea degli spartiacque dei bacini idrografici, suddivisi in tre classi in rapporto al ruolo nel bacino idrografico e in tre classi in rapporto all'appartenenza alla fascia appenninica, pedeappenninica e subappenninica.

Nel caso in analisi, la porzione posta a più a nord e la parte settentrionale della più estesa porzione di impianto a sud lambiscono un ambito di tutela dei crinali, nello specifico, di seconda classe (5m), pertanto, all'interno di tali ambiti di tutela che si trovano nei tratti esterni alle aree urbanizzate, è fissata una zona di rispetto inedificabile per lato, avente il valori di dislivello pari a 5m rispetto alle corrispondenti quote massime, che dovrà essere verificata puntualmente in occasione di richieste di interventi soggetti ad autorizzazione o concessione edilizia, dove sono vietati (co.5):

- a) gli interventi edilizi di tipo agro-industriale adibiti alla lavorazione, conservazione, trasformazione e commercializzazione di prodotti agricoli;
- b) i silos e depositi agricoli di rilevante entità;
- c) gli edifici ed impianti per allevamenti zootecnici di tipo industriale;
- d) le nuove attività estrattive, depositi e stoccaggi di materiali non agricoli, salvo i casi di interventi compresi nei recuperi ambientali di cui all'art.33.

---

<sup>7</sup> Cfr.: PPAR - TAV. 12 - CLASSIFICAZIONE DEI CORSI D'ACQUA E DEI CRINALI riprodotta per estratto in Figura 2.6.

Tali prescrizioni non pongono elementi ostativi alla realizzazione delle opere di progetto agrovoltaiico in esame, ancorché particolare attenzione dovrà essere prestata alla movimentazione e al deposito di mezzi e materiali in fase di cantiere, ancorché suscettibili di dar luogo ad impatti del tutto transitori, legati alle sole attività di corso d'opera.

L'ambito di tutela dei versanti (area con pendenza > 30%) disciplinato all'art.10 dell'All.1 alle NTA identificato in tavola è prossimo alla parte sommitale dell'impianto, ma non intersecato da questo.

All'estremità orientale della porzione più ampia del parco agrovoltaiico si estende un ambito di tutela dei crinali di 3° classe (dislivello 2m), in ogni caso esterno al perimetro dello stesso.

#### **SOTTOSISTEMA BOTANICO – VEGETAZIONALE**

Nessuna emergenza del Sottosistema botanico – vegetazionale ricade nelle zone di intervento, come testimoniato anche dall'elab. "07\_SA0701\_0-Aree naturali" prodotto ai fini del presente procedimento di VIA nazionale.

#### **SOTTOSISTEMA STORICO - CULTURALE**

##### ***Zone archeologiche e strade consolari (art.20 - All.1 alle NTA)***

Confermando il PPAR, il PRG individua la SS n.3 "Via Flaminia" come strada consolare e un ambito di tutela delle zone archeologiche e delle strade consolari ex art.41 del PPAR attorno ad essa. Pertanto, per tale ambito di tutela valgono le seguenti prescrizioni (art.20, co.2.3 e seguenti): lungo le strade consolari è stabilito un ambito di tutela integrale dell'ampiezza di ml. 10 dal ciglio delle strade consolari come attualmente configurato; in tale ambito - e per una fascia di ml. 50 relativa alla strada consolare Flaminia nel tratto tra Ponte Murello e il centro storico di Fano - ogni scavo e aratura di profondità maggiore di cm. 50 devono essere autorizzati dal Comune, che ne informa la Soprintendenza Archeologica ai sensi di legge. Così, a norma del D.Lgs. n.42/2004, art.90, co.1, in caso di rinvenimenti archeologici è fatto obbligo di sospendere immediatamente i lavori dandone tempestiva comunicazione alla Soprintendenza, settore Archeologia ed al Comune. Ciò vale anche per aree oggetto di rinvenimenti successivi e non ancora cartografati dal PRG. Di tali disposizioni, occorrerà tenerne conto in fase di realizzazione delle opere, specificatamente degli scavi connessi all'interramento della linea di connessione e alla costruzione della cabina di trasformazione MT/AT.

##### **SOTTOSISTEMI TERRITORIALI (art. 23 e 24 - All.1 alle NTA)**

L'intero impianto e la linea di connessione interrata ricadono in "**Area V di alta percettività visiva**", così definita in rapporto alla rilevanza dei valori paesistico-ambientali presenti nel territorio comunale e facendo riferimento ai criteri di classificazione indicati dal PPAR individuabile, nel caso di specie, in relazione alle vie di comunicazione ferroviarie, autostradali e stradali di maggiore intensità di traffico. In via generale, in tali aree deve essere attuata una politica di salvaguardia, qualificazione e valorizzazione delle visuali panoramiche percepite dai luoghi di osservazione puntuali o lineari. A tal proposito preme anche far presente che, ai fini dell'idoneità del sito rispetto alle aree indicate come non idonee dalle Linee guida della Regione Marche di cui alla Del. regionale n.13/2010 cit., l'Allegato I - Cod. 22.4 indica le "Aree V di alta percettività visuale" dei Sottosistemi territoriali di cui all'art.20 delle NTA del PPR idonee per impianti fotovoltaici di potenza superiore a 200 kWp. Per i necessari approfondimenti si rimanda comunque al Cap.8 dello SIU.

## 2.2.4 Pianificazione settoriale

### 2.2.4.1 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale (PGRAAC)

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale, redatto ai sensi della Direttiva 2007/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2007, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni (nota come Direttiva "alluvioni") recepita nell'ordinamento italiano con il D.Lgs. n.49/2010, è stato adottato il 17 dicembre 2015 con Del. n.6 dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere, costituito ai sensi dell'art.12, co.3, della Legge n.183/1989 e integrato dai componenti designati dalle Regioni il cui territorio ricade nel Distretto Idrografico non già rappresentante nel medesimo Comitato.

Il Piano è stato successivamente approvato il 3 marzo 2016, con Del. C.I. n.9 e il 27 ottobre 2016 dal Presidente del Consiglio dei Ministri con DPCM pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 28 del 3 febbraio 2017 recante "approvazione del piano di gestione del rischio di alluvioni del distretto idrografico dell'Appennino Centrale".

Il PGRAAC è stato preceduto da una lunga fase di attività preparatorie tra le quali emergono, per rilevanza, quelle attinenti alla fase di mappatura della pericolosità e del rischio del Distretto idrografico dell'Appennino centrale.

A tal proposito, preme rammentare che inizialmente, con l'emanazione della Parte terza del D.Lgs. n.152/2006 (e s.m.i.), l'articolazione territoriale del Distretto comprendeva i seguenti bacini idrografici, rispetto ai quali venne elaborato il Piano, con le relative mappe di pericolosità e di rischio:

- Tevere, già bacino nazionale ai sensi della legge n. 183 del 1989;
- Tronto, già bacino interregionale ai sensi della legge n. 183 del 1989;
- Sangro, già bacino interregionale ai sensi della legge n. 183 del 1989;
- Bacini del Lazio, già bacini regionali ai sensi della legge n. 183 del 1989;
- Bacini dell'Abruzzo, già bacini regionali ai sensi della legge n. 183 del 1989;
- Potenza, Chienti, Tenna, Ete, Aso, Menocchia, Tesino e bacini minori delle Marche, già bacini regionali ai sensi della legge n. 183 del 1989.

In seguito, con la Legge n.221/2015 l'articolazione dei distretti idrografici precedentemente definiti è stata modificata e al Distretto dell'Appennino Centrale sono stati assegnati i bacini dei seguenti fiumi che appartenevano fino ad allora al Distretto dell'Appennino settentrionale:

- Fiora, già bacino interregionale ai sensi della legge 18 maggio 1989, n. 183;
- Foglia, Arzilla, Metauro, Cesano, Misa, Esino, Musone e altri bacini minori, già bacini regionali ai sensi della legge 18 maggio 1989, n. 183.

Pertanto, le mappe e il Piano corrispondenti a tali territori sono stati elaborati dell'Autorità di Distretto dell'Appennino settentrionale<sup>8</sup> e sono in corso le procedure di acquisizione.

---

<sup>8</sup> Cfr.: [https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page\\_id=2025](https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=2025)

Dalle mappe prodotte dall'AdB distrettuale ai fini della formazione del Piano (I° ciclo di pianificazione) e del suo aggiornamento (II° ciclo di pianificazione) secondo quanto previsto dalla Direttiva alluvioni, rese disponibili anche mediante apposito portale webgis del Geoportale Nazionale a seguito di specifico protocollo di intesa tra AdB regionale e MiTE, di cui all'estratto cartografico in Figura 2.11 si può notare che l'area di studio rimane totalmente estranea alla zona in classe di pericolo "P2" (media probabilità - alluvioni poco frequenti) mappata sul fiume Metauro.

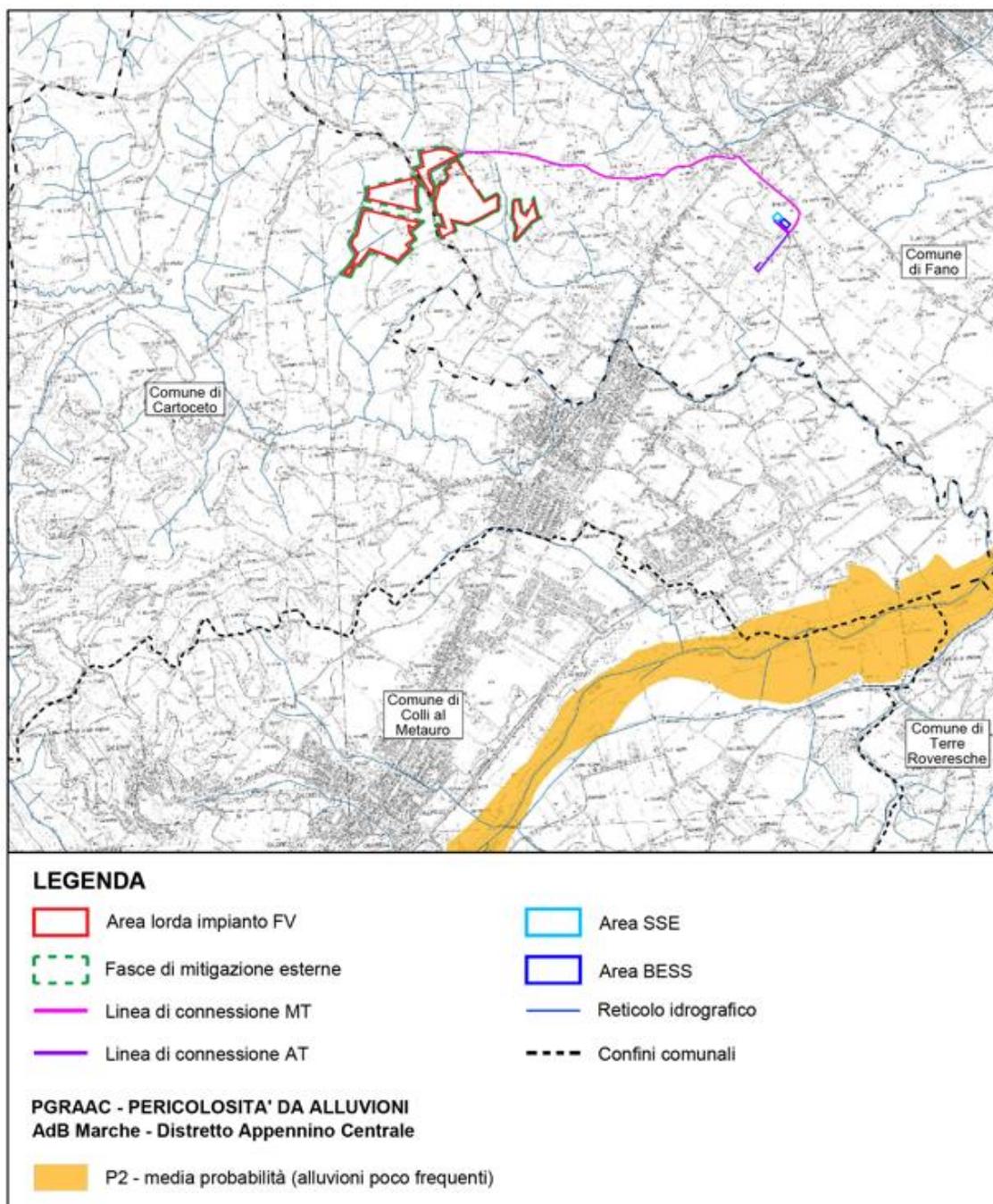


Figura 2.11: PGRAAC - AdB Marche - Distretto Appennino Centrale -Pericolosità da alluvioni (non in scala)

#### 2.2.4.2 Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano per l'assetto idrogeologico (PAI), richiesto dalle LL. 267/98 e 365/00, si configura come stralcio funzionale del settore della pericolosità idraulica ed idrogeologica del Piano generale di bacino previsto dalle previgenti Legge n.183/89 e dalla L.R. 13/99.

Il PAI dei bacini di rilievo regionale ex AdB Regione Marche venne approvato con D.A.C.R. n.116 del 21.01.2004.

A seguito di conferimento al Segretario generale dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale della delega ad operare, con proprio decreto, aggiornamenti dei PAI vigenti nel distretto che non si configurino come modifiche generali di piano, con Del. C.I. n.68 del 08.08.2016 è stato approvato, in prima adozione, l'aggiornamento 2016 al PAI, che deve essere considerato ad integrazione del PAI vigente (PAI AGG 2016).

Nondimeno, le tavole cartografiche in pdf del PAI AGG 2016 adottato nel 2016 non sono più attuali: di fatti, la cartografia allegata al PAI AGG 2016 è stata successivamente aggiornata in virtù delle modifiche introdotte dai tavoli tecnici e dalla conferenza programmatica e da una serie di singoli atti di modifica del PAI VIGENTE, successivi all'adozione del PAI AGG 2016.

Ad oggi, pertanto, la cartografia del PAI Marche vigente risulta aggiornata alla data del 27/10/2021.

Lo strato informativo PAI AGG 2016 e sue s.m.i. è consultabile mediante:

- link al Web GIS dedicato;<sup>9</sup>
- accesso open data ai dati vettoriali di frane/esondazioni e valanghe in formato OGC (wms e wfs) con i vari software GIS, tra i quali ad es. l'open source QGIS.<sup>10</sup>

Sulla base, dunque, degli strati informativi aggiornati resi disponibili dall'AdB è stata prodotta la tavola in Figura 2.12 la quale mostra che l'estrema porzione a sud-est dell'impianto intercetta un'area a rischio frana classificata come "R1". Trattasi di un'area di versante in dissesto a rischio moderato, laddove l'individuazione del livello di rischio deriva dalla combinazione del livello di pericolosità dei fenomeni gravitativi e dal livello di interferenza dei fattori antropici o dal valore degli elementi esposti, in relazione alla vulnerabilità degli elementi stessi, come da art.11, co.1, lett.b) delle NTA del PAI.

A tal proposito, si fa presente che il PAI prevede una disciplina diretta solo per le aree di versante a rischio frana con livello di pericolosità elevata (art.12 delle NTA), ritenendosi pertanto non sussistere alcun elemento ostativo alla realizzazione del progetto in esame. L'art.23, per altro, detta disposizioni e prescrizioni ai fini della trasposizione dei perimetri delle aree in dissesto e per l'attuazione del piano nel settore urbanistico da parte dei Comuni, come recepito dal PRG di Fano di cui si è detto a riguardo nell'ambito del § 2.2.3.2, ove si è citato anche l'Allegato I – Cod.10.5 della Del. Amministrativa dell'Assemblea legislativa regionale n.13 del 30 settembre 2010 indagato nel seguito.

Infine, l'art.18 indica i casi in cui gli Enti locali e i soggetti privati possono presentare istanza all'AdB ai fini dell'inserimento, modifica parziale o eliminazione di aree e per la variazione dei livelli di rischio e di pericolosità indicati dal Piano.

<sup>9</sup> Cfr.: [http://webgispcn.autoritabacino.marche.it/mapserverPCFS/viewer.php?BBOX=-1&winwidth=1536&winheight=722&sysrif=&service=../maps/rit\\_PAI-AGG2016-ssmm](http://webgispcn.autoritabacino.marche.it/mapserverPCFS/viewer.php?BBOX=-1&winwidth=1536&winheight=722&sysrif=&service=../maps/rit_PAI-AGG2016-ssmm)

<sup>10</sup> Cfr.: <http://goodpa.regione.marche.it/dataset/piano-di-assetto-idrogeologico-pai-versione-vigente>

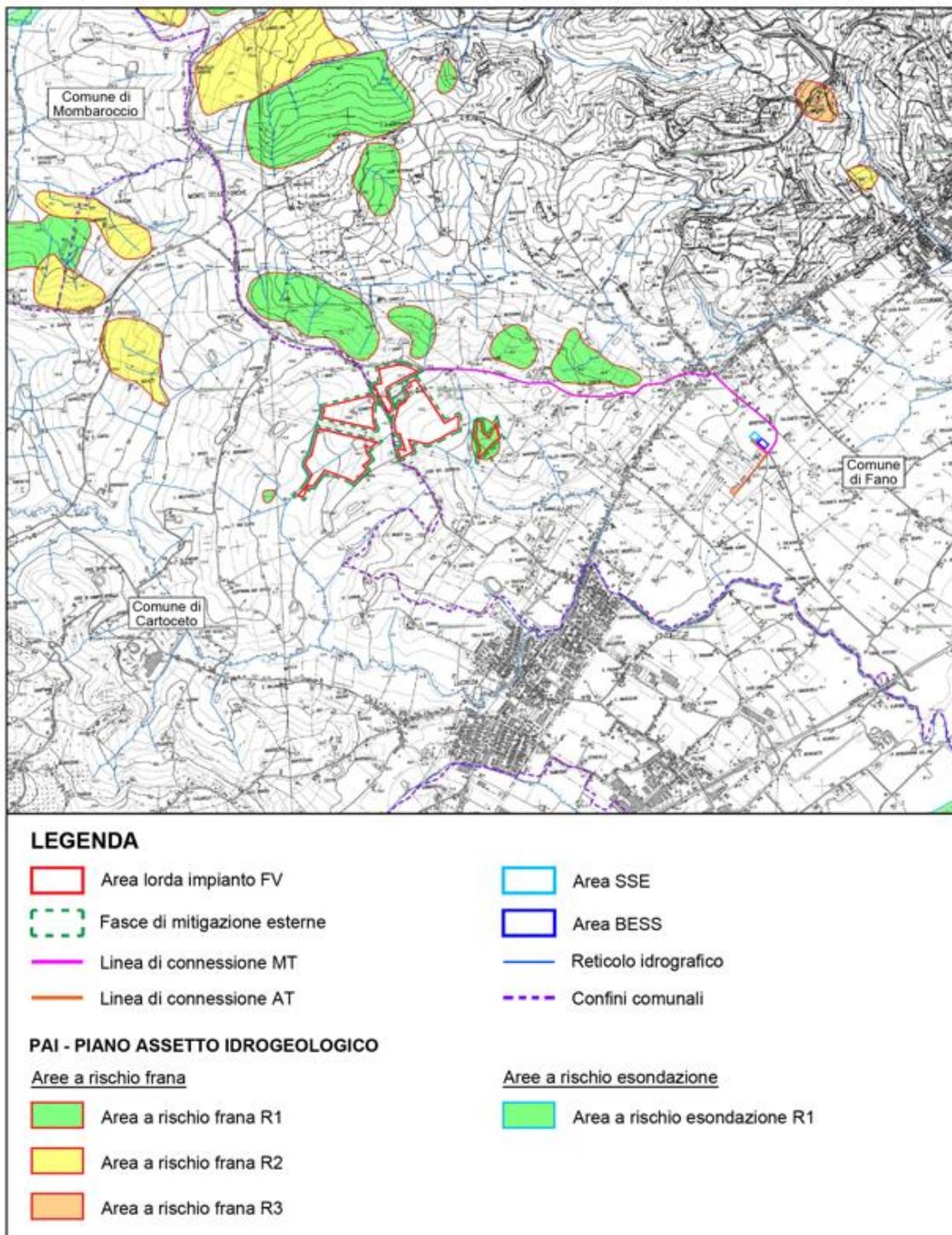


Figura 2.12: AdB Distrettuale App.Centrale – PAI bacini Marche – Cartografia PAI AGG 2016 s.m.i. (non in scala)

### 2.2.5 Aree Naturali Protette (ANP)

Ai fini della localizzazione dei siti di tutela nei dintorni dell'area di intervento è stato consultato il Geoportale nazionale gestito dal MiTe, precisamente il tematismo "Progetto Natura" mediante il quale è possibile individuare: Zone umide di importanza internazionale (Ramsar), Rete Natura 2000 – SIC/ZSC e ZPS, Important Bird Areas (IBA) e Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP).

La restituzione di tale interrogazione è rappresentata dall'elab. "07\_SA0701\_0-Aree naturali" prodotta nell'ambito del presente procedimento.

Come si evince dall'estratto cartografico su ortofoto di cui alla Figura 4.13, si può osservare che il sito di intervento ricade totalmente al di fuori di qualsiasi Area Naturale Protetta (ANP) e Sito Natura 2000.

All'interno del buffer di 5 km nell'intorno dell'area nel quale è localizzato l'impianto si individuano i seguenti Siti Natura 2000:

- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) coincidente con Zona a Protezione Speciale (ZPS) IT5310022 "Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce" - dista ca. 2,7 km dal sito di intervento;
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT5310015 "Tavernelle sul Metauro" che è compreso nell'omonima ZPS IT5310028 - dista ca. 2,7 km dal sito di intervento;
- Zona a Protezione Speciale (ZPS) IT5310028 "Tavernelle sul Metauro" - dista ca. 2,7 km dal sito di intervento;
- Zona a Protezione Speciale (ZPS) IT5310027 "Mombaroccio e Beato Sante" - dista ca. 3,3 km dal sito di intervento;
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT5310008 "Corso dell'Arzilla" - dista ca. 3,8 km dal sito di intervento;
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT5310013 "Mombaroccio" che è compreso nella ZPS IT5310027 "Mombaroccio e Beato Sante" - dista ca. 4,7 km dal sito di intervento.

Maggiori dettagli circa tali siti sono riportati al Par. "Biodiversità" della Sez. 4. "STUDIO DEI FATTORI SOGGETTI A IMPATTI AMBIENTALI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI" del presente SIA.

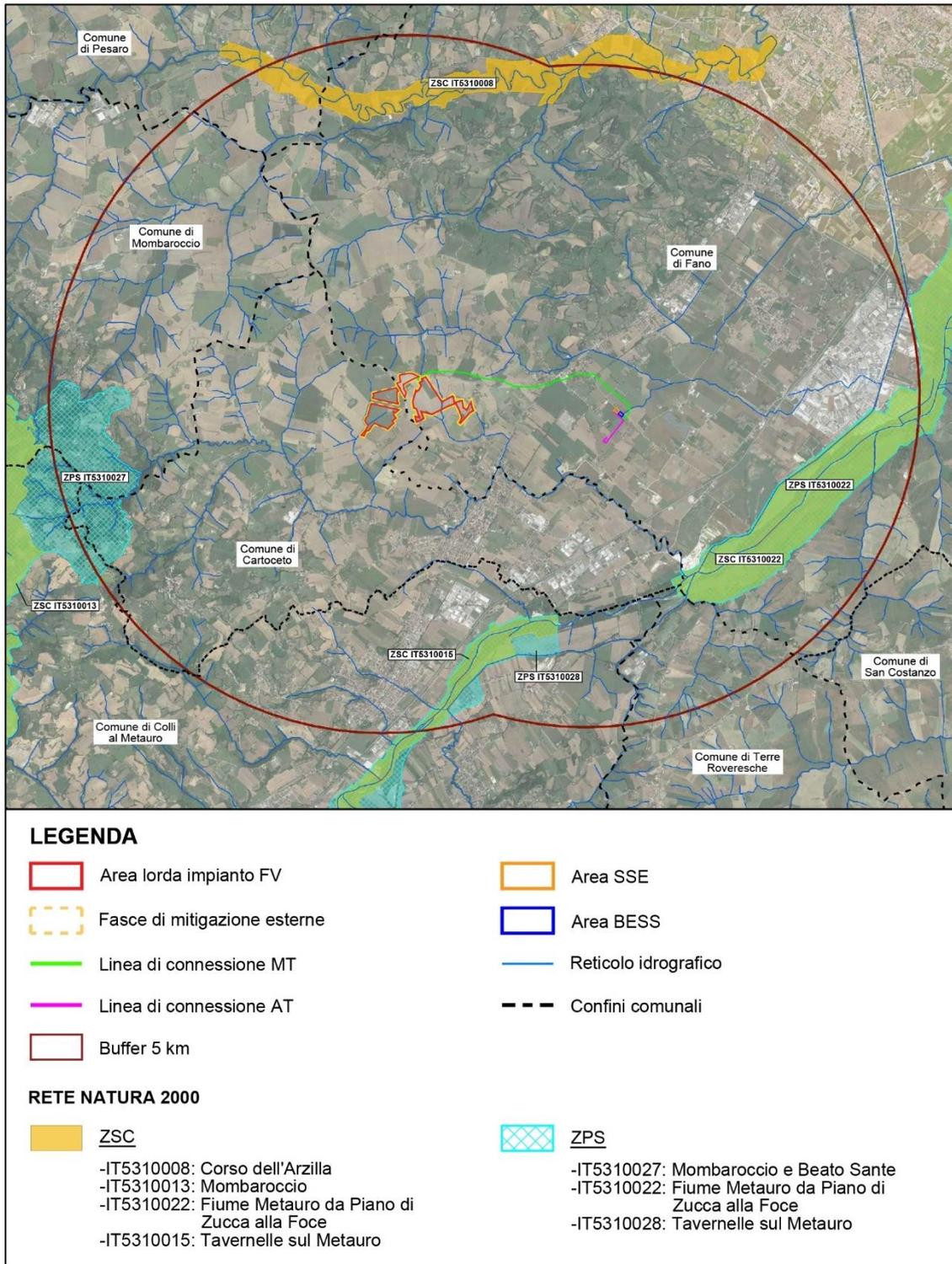


Figura 2.13: Aree protette e Rete Natura 2000 nel buffer di 5 Km intorno all'area di previsto intervento (fonte: Geoportale nazionale)

## 2.2.6 Criteri regionali per le aree non idonee per l'installazione di impianti fotovoltaici a terra

Come indicato al Cap.8 dello SIU, la Regione Marche ha disciplinato l'individuazione delle aree non idonee per l'installazione di impianti fotovoltaici a terra, nel rispetto delle linee guida previste dall'art.12 del D.Lgs. n.387/2003, ed emanate poi con D.M. 10.09.2010, e della L.R. n.12/2010, con propria Deliberazione Amministrativa dell'Assemblea legislativa regionale n.13 del 30 settembre 2010. A seguire, con D.G.R. n.1756 del 06.12.2010, la Giunta Regionale ha approvato delle indicazioni tecnico-amministrative contenute nell'Allegato A alla Delibera, a supporto, specificamente, di una serie di punti di tale Deliberazione, tra i quali emerge, in primo luogo, la **inapplicabilità della Del. n.13/2010 alle opere di connessione alla rete elettrica** ai sensi delle Linee guida ministeriali sopra citate, stante la necessità di accettare, da parte del proponente, la soluzione tecnica indicata dal gestore di rete (All.A, Punto 9).

Pertanto, nella tabella successiva si dà conto della **conformità del sito prescelto ai fini della localizzazione dell'impianto agro-voltaico alla luce dei codici ex Allegato I alla Del. n.13/2010 relativi ad impianti FV a terra con potenza superiore a 200 kWp.**

La verifica della presenza o meno nel sito di impianto dei criteri codificati dalla Delibera in esame è restituita graficamente dalle **Tavole** prodotte ai fini del presente procedimento di VIA, quali:

- 07\_SA0102\_0-Inquadramento\_PRG
- 07\_SA0103\_0-Vincoli\_beni paesaggistici
- 07\_SA0104\_0-Vincoli\_PAI
- 07\_SA0106\_0-Elaborato Analisi PPAR

a cui vanno aggiunti gli estratti cartografici e le analisi del presente documento, nonché degli elaborati "07\_SA0601\_0 - Relazione pedo-agronomica" e "07\_SA0401\_0-Relazione Paesaggistica".

A tal proposito merita rammentare che la Del. n.13/2010 in argomento non è accompagnata da alcuna tavola, ma demanda ai Comuni la successiva individuazione cartografica delle aree di cui all'Allegato I, entro il termine di 60 gg dalla sua approvazione, richiesta a cui, ad oggi, né Cartoceto né Fano hanno dato seguito. Nondimeno, il punto 7) della D.G.R. n.1756/2010 chiarisce che la mancata trasposizione cartografica da parte dei Comuni ciò non comporta l'inefficacia della Deliberazione dell'Assemblea legislativa regionale, la quale è valida e vigente sin dalla sua approvazione.

Tabella 2.1: Verifica dei criteri di incompatibilità di cui all'Allegato I alla Del. n.13/2010 per Impianto FV a terra con potenza superiore a 200 kWp rispetto al sito di impianto (N.I.= Non Idonea; I.= Idonea)

| AREE DESUNTE DAL D.M. 30.09.2010, ALLEGATO 3, LETT.F)  | DETTAGLI   | COD.       | PRESENZA NEL SITO (SI/NO) |
|--|--|------------|---------------------------|
| 1) I siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte II del D.Lgs.42/2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art.136 del Decreto | <i>i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO</i>   | 1.1 – N.I. | NO                        |
|  | <i>le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.Lgs.42/2004</i>                   | 1.2 - N.I. | NO                        |
|  | <i>gli immobili dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004, lett. a) e b)</i> | 1.3 – N.I. | NO                        |

| AREE DESUNTE DAL D.M. 30.09.2010, ALLEGATO 3, LETT.F)  | DETTAGLI   | COD.       | PRESENZA NEL SITO (SI/NO)           |
|--|--|------------|-------------------------------------|
|  | <i>le aree dichiarate di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. n.42/2004, lett. c) e d)</i>  | 1.4 – N.I. | NO                                  |
| 2) Zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica  | <i>zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica</i>    | 2 – N.I.   | NO                                  |
| 3) Zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso  | <i>zone situate in prossimità di parchi archeologici</i>   | 3.1 - N.I. | NO                                  |
|  | <i>fascia di rispetto parchi archeologici</i>  | 3.2 - N.I. | NO                                  |
|  | <i>aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso</i>  | 3.3 – N.I. | NO                                  |
| 4) Le Aree naturali protette (ANP) ai diversi livelli istituite ai sensi della Legge 394/91 e inserite nell'Elenco Ufficiale delle ANP, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata ex art.12, co.2,lett. a) e b) della Legge 394/91 ed equivalenti a livello regionale | <i>Parco Area A</i>  | 4.1 - N.I. | NO                                  |
|  | <i>Parco Area B</i>  | 4.2 - N.I. | NO                                  |
|  | <i>Parco Area C</i>  | 4.3 - N.I. | NO                                  |
|  | <i>Parco Area D</i>  | 4.4 - N.I. | NO                                  |
|  | <i>Riserva naturale integrale</i>  | 4.5 - N.I. | NO                                  |
|  | <i>Riserva naturale orientata</i>  | 4.6 - N.I. | NO                                  |
| 5) Le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar   | <i>zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar</i>  | 5          | Non presenti nella Regione Marche   |
| 6) Le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 92/43/CEE (SIC-ZSC) e alla Direttiva 79/409/CEE (ZPS)   | <i>le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 92/43/CEE (SIC-ZSC)</i>   | 6.1 - N.I. | NO                                  |
|  | <i>le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 79/409/CEE (ZPS)</i>  | 6.2 - N.I. | NO                                  |
| 7) Le Important Bird Areas (I.B.A.)  | <i>le Important Bird Areas (I.B.A.);</i>   | 7 - N.I.   | NO                                  |
| 8) Le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità   | <i>fasce di rispetto o aree contigue delle ANP</i>   | 8.1 - N.I. | NO                                  |
|  | <i>istituende ANP oggetto di proposta del Governo o di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta</i>   | 8.2 - N.I. | NO                                  |
|  | <i>aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali</i>  | 8.3 - N.I. | NO                                  |
|  | <i>aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette</i>   | 8.4        | Non individuate a livello regionale |
|  | <i>aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convezioni internazionali (Bern, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona)</i> | 8.5        | Non individuate a livello regionale |

| AREE DESUNTE DAL D.M. 30.09.2010, ALLEGATO 3, LETT.F)  | DETTAGLI  | COD.        | PRESENZA NEL SITO (SI/NO)                                   |
|--|---|-------------|---|
|  | <i>aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE),</i>   | 8.6 - N.I.  | NO  |
|  | <i>aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione</i>   | 8.7 - N.I.  | NO  |
| 9) Le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art.12, co.7, del D.Lgs. n.387/2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo | <i>le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità ex art.12, co.7, D.Lgs.387/2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo</i> | 9.1 – N.I.  | NO<br>Si veda elab. 07_SA0601_0 - Relazione pedo-agronomica |
|  | <i>Oliveti</i>  | 9.2 – N.I.  |   |
|  | <i>Lenticchia di Castelluccio IGP</i>   | 9.3 – N.I.  |   |
|  | <i>Produzioni biologiche certificate</i>  | 9.4 - N.I.  |   |
|  | <i>Produzione integrata certificata</i>   | 9.5 - N.I.  |   |
| 10) Le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrare nei P.A.I. adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. 180/98 e s.m.i.   | <i>DACR n. 116 del 21/01/2004 - Aree a rischio esondazione R1 o assimilate</i>  | 10.1 - N.I. | NO  |
|  | <i>DACR n. 116 del 21/01/2004 - Aree a rischio esondazione R2 o assimilate</i>  | 10.2 – N.I. | NO  |
|  | <i>DACR n. 116 del 21/01/2004 - Aree a rischio esondazione R3 o assimilate</i>  | 10.3 – N.I. | NO  |
|  | <i>DACR n. 116 del 21/01/2004 - Aree a rischio esondazione R4 o assimilate</i>  | 10.4 – N.I. | NO  |
|  | <i>DACR n. 116 del 21/01/2004 - Aree a rischio frana P1 o assimilate</i>  | 10.5 – I.   | SI (R1)   |
|  | <i>DACR n. 116 del 21/01/2004 - Aree a rischio frana P2 o assimilate</i>  | 10.6 – I.   | NO  |
|  | <i>DACR n. 116 del 21/01/2004 - Aree a rischio frana P3 o assimilate</i>  | 10.7 – N.I. | NO  |
|  | <i>DACR n. 116 del 21/01/2004 - Aree a rischio frana P4 o assimilate</i>  | 10.8 – N.I. | NO  |
|  | <i>DACR n. 116 del 21/01/2004 - Aree a rischio valanga P4 o assimilate</i>  | 10.9 - N.I. | NO  |
| 11) Zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n.42/2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti  | <i>a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare</i>   | 11.1 - N.I. | NO  |
|  | <i>b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di</i>   | 11.2 – N.I. | NO  |

| AREE DESUNTE DAL D.M. 30.09.2010, ALLEGATO 3, LETT.F)  | DETTAGLI   | COD.         | PRESENZA NEL SITO (SI/NO)                            |
|--|--|--------------|--|
|  | <i>battigia, anche per i territori elevati sui laghi</i>   |              |  |
|  | <i>c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici, approvato con R.D.1775/1933 e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna [con rif. ai PRG dei Comuni e agli ambiti di tutela definitivi, come ad Punto 2), All.A alla D.G.R. 1756/2010]</i> | 11.3 – N.I.  | SI<br>Area comunque non interferita dall'impianto FV |
|  | <i>d) le montagne per la parte eccedente 1.200 m sul livello del mare per la catena appenninica</i>  | 11.4 - N.I.  | NO   |
|  | <i>e) i ghiacciai e i circhi glaciali</i>  | 11.5 - N.I.  | NO   |
|  | <i>f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi</i>   | 11.6 - N.I.  | NO   |
|  | <i>g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti da art.2, co.2 e 6, D.Lgs.227/2001</i>   | 11.7 - N.I.  | NO   |
|  | <i>h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici</i>  | 11.8 - N.I.  | NO   |
|  | <i>i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 448/1976</i>   | 11.9 - N.I.  | NO   |
|  | <i>l) i vulcani</i>  | 11.10        | Nella Marche non sono presenti vulcani               |
|  | <i>m) le zone di interesse archeologico</i>  | 11.11 - N.I. | NO   |
| 17.3. Nelle more dell'emanazione del decreto di cui all'art.8 bis della Legge 13/2009 di conversione del D.L. n.208/2008, le Regioni possono individuare le aree non idonee senza procedere alla contestuale programmazione di cui al punto 17.2. Entro 180 gg dall'entrata in vigore del D.M. le Regioni provvedono a coniugare le disposizioni relative alle aree non idonee nell'ambito dell'atto di programmazione di cui al punto | <i>Sottosistema geologico geomorfologico ed idrogeologico Art. 6 – aree di eccezionale valore GA</i>   | 20.1 - N.I.  | NO   |
|  | <i>Sottosistema geologico geomorfologico ed idrogeologico Art. 6 – aree di rilevante valore GB</i>   | 20.2 - N.I.  | NO   |
|  | <i>Sottosistema geologico geomorfologico ed idrogeologico Art. 6 – aree di qualità diffusa GC</i>  | 20.3 – I.    | NO   |
|  | <i>Sottosistema botanico vegetazionale Art.11 – aree di eccezionale valore BA</i>  | 21.1 - N.I.  | NO<br>Si veda elab. 07_SA0601_0 -                    |

| AREE DESUNTE DAL D.M. 30.09.2010, ALLEGATO 3, LETT.F)                            | DETTAGLI  | COD.        | PRESENZA NEL SITO (SI/NO)  |
|--|---|-------------|--|
| 17.2, anche attraverso opportune modifiche e integrazioni di quanto già disposto | <i>Sottosistema botanico vegetazionale Art.11 – aree di rilevante valore BB</i>   | 21.2 - N.I. | Relazione pedo-agronomica  |
|  | <i>Sottosistema botanico vegetazionale Art.11 – aree di qualità diffusa BC</i>  | 21.3 - N.I. |  |
|  | <i>Sottosistemi territoriali Art.20 Aree A di eccezionale valore paesaggistico ambientale</i>   | 22.1 - N.I. | NO   |
|  | <i>Sottosistemi territoriali Art.20 Aree B di rilevante valore paesaggistico ambientale</i>   | 22.2 - N.I. | NO   |
|  | <i>Sottosistemi territoriali Art.20 Aree C di qualità diffusa</i>   | 22.3 – I.   | NO   |
|  | <i>Sottosistemi territoriali Art.20 Aree V di alta percezione visuale</i>   | 22.4 – I.   | SI   |
|  | <i>Categorie costitutive del paesaggio Art.28 – emergenze geologiche</i>  | 23.1 - N.I. | NO   |
|  | <i>Categorie costitutive del paesaggio Art.28 – emergenze geomorfologiche</i>   | 23.2 - N.I. | NO   |
|  | <i>Categorie costitutive del paesaggio Art. 28 – emergenze idrogeologiche</i>   | 23.3        | Non individuate a livello regionale  |
|  | <i>Categorie costitutive del paesaggio Art.29 – ambiti di tutela dei corsi d’acqua [con rif. ai PRG dei Comuni e agli ambiti di tutela definitivi, Punto 2), All.A alla D.G.R. n.1756/2010]</i> | 24 - N.I.   | SI<br>Area comunque non interferita dall’impianto FV                                   |
|  | <i>Categorie costitutive del paesaggio Art.30 – ambiti di tutela dei crinali</i>  | 25 - N.I.   | SI<br>PRG Fano - Sottosistema geo.-geomorfol. e idrogeo. - Crinali (NTA, All.1, art.9) |
|  | <i>Categorie costitutive del paesaggio Art.31 – versanti</i>  | 26 - N.I.   | NO   |
|  | <i>Categorie costitutive del paesaggio Art.32 – litorali marini</i>   | 27 - N.I.   | NO   |
|  | <i>Categorie costitutive del paesaggio Art.33 – aree floristiche</i>  | 28 - N.I.   | NO   |
|  | <i>Categorie costitutive del paesaggio Art.34 – foreste demaniali regionali e boschi</i>  | 29 - N.I.   | NO   |
| <i>Categorie costitutive del paesaggio Art.35 – pascoli</i>                      | 30 - N.I.   | NO          |  |
| <i>Categorie costitutive del paesaggio Art.36 – zone umide</i>                   | 31 - N.I.   | NO          |  |

| AREE DESUNTE DAL D.M. 30.09.2010,<br>ALLEGATO 3, LETT.F) | DETTAGLI   | COD.        | PRESENZA NEL SITO<br>(SI/NO) |
|--|--|-------------|------------------------------|
|  | <i>Categorie costitutive del paesaggio Art.37 – elementi diffusi del paesaggio agrario</i>   | 32 – I.     | NO                           |
|  | <i>Categorie costitutive del paesaggio Art.38 – paesaggio agrario di interesse storico ambientale</i>  | 33 - N.I.   | NO                           |
|  | <i>Categorie costitutive del paesaggio Art.39 – centri e nuclei storici</i>  | 34 - N.I.   | NO                           |
|  | <i>Categorie costitutive del paesaggio Art.40 – edifici e manufatti storici</i>  | 35 - N.I.   | NO                           |
|  | <i>Categorie costitutive del paesaggio – zone archeologiche e strade consolari Art.41 – aree archeologiche identificate in base ai vincoli imposti dal D.Lgs.42/2004 (ex L.1089/1939)</i>  | 36.1 - N.I. | NO                           |
|  | <i>Categorie costitutive del paesaggio – zone archeologiche e strade consolari Art.41 – altre aree archeologiche di particolare interesse</i>  | 36.2 - N.I. | NO                           |
|  | <i>Categorie costitutive del paesaggio – zone archeologiche e strade consolari Art.41 – aree in cui l'organizzazione delle colture agricole e del territorio conserva elementi della centuriazione relativa alle tracce della maglia podereale stabilita dagli insediamenti coloniali romani</i> | 36.3 - N.I. | NO                           |
|  | <i>Categorie costitutive del paesaggio zone archeologiche e strade consolari Art.41 – le strade consolari romane</i>   | 36.4 - N.I. | NO                           |
|  | <i>Categorie costitutive del paesaggio zone archeologiche e strade consolari Art.41 – aree con segnalazioni di ritrovamenti archeologici</i>   | 36.5 – I.   | NO                           |
|  | <i>Categorie costitutive del paesaggio Art.42 – luoghi di memoria storica</i>  | 37 - N.I.   | NO                           |
|  | <i>Categorie costitutive del paesaggio Art.43 – punti panoramici e strade panoramiche</i>  | 38 - N.I.   | NO                           |
|  | <i>Art.53 – Parchi naturali regionali</i>  | 39 - N.I.   | NO                           |
|  | <i>Art.54 – Riserve naturali regionali</i>   | 40 - N.I.   | NO                           |
|  | <i>Art.55 – Parchi archeologici e storico culturali</i>  | 41 - N.I.   | NO                           |

## 2.2.7 Conclusioni

La Tabella successiva riassume sinteticamente il rapporto tra il progetto e il sistema di tutele e vincoli indagato innanzi.

Tabella 2.2: Valutazione della conformità del progetto agli strumenti di pianificazione e tutele e vincoli

| ATTO/PIANO/PROGRAMMA  | CONFORMITÀ | NOTE  |
|---|------------|---|
| Programma Energetico Regionale (PEAR 2020)<br><i>Approvato con Del. Amm.va dell'Assemblea leg.va reg.le n.42/2016</i> | Si         | Il progetto coglie gli obiettivi del PEAR e la maggior parte dei criteri ambientali – Gli interventi di mitigazione sono conformi all'Allegato II alla Del. Amm.va dell'Assemblea leg.va reg.le n.13/2010   |
| Piano paesistico ambientale regionale (PPAR)<br><i>Approvato con D.A.C.R. n. 197 del 3.11.1989/1989</i>               | Si         | Progetto accompagnato da Verifica di compatibilità paesistico-ambientale, Relazione Archeologica e elab. descrittivo delle Opere di Mitigazione e Compensazione   |
| Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC)<br><i>Approvato con Del.C.P. n.109 del 20.07.2000</i>           | Si         | Progetto accompagnato da Verifica di compatibilità paesistico-ambientale, Relazione Archeologica e elab. descrittivo delle Opere di Mitigazione e Compensazione   |
| PRG del Comune di Cartoceto<br><i>Variante al PRG approvata con Del.C.C. n.55 del 27.11.2008</i>                      | Si         | Le tutele per il corso d'acqua demaniale sono rispettate.<br>Le prescrizioni previste per la zone agricola a non ostacolano la realizzazione del progetto. Progetto accompagnato da Verifica di compatibilità paesistico-ambientale, Relazione Archeologica e elab. descrittivo delle Opere di Mitigazione e Compensazione. Particolare attenzione dovrà essere prestata alla movimentazione e al deposito di mezzi e materiali in fase di cantiere, ancorché suscettibili di dar luogo ad impatti transitori, legati alle sole attività di corso d'opera                           |
| PRG del Comune di Fano<br><i>Variante al PRG approvata con Del.C.C. n.34 del 19.02.2009</i>                           | Si         | Le prescrizioni previste per la zone agricola a non ostacolano la realizzazione del progetto. Le tutele per le categorie tutelate del Sistema paesistico-ambientale sono rispettate. Progetto accompagnato da Verifica di compatibilità paesistico-ambientale, Relazione Archeologica e elab. descrittivo delle Opere di Mitigazione e Compensazione. Particolare attenzione dovrà essere prestata alla movimentazione e al deposito di mezzi e materiali in fase di cantiere, ancorché suscettibili di dar luogo ad impatti transitori, legati alle sole attività di corso d'opera |

| ATTO/PIANO/PROGRAMMA  | CONFORMITÀ | NOTE  |
|---|------------|---|
| Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale (PGRAAC)<br><i>Approvato con DPCM del 27 ottobre 2016 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 28 del 3 febbraio 2017</i> | Si         | --  |
| Piano per l'assetto idrogeologico (PAI) dei bacini di rilievo regionale ex AdB Regione Marche<br><i>Approvato con D.A.C.R. n.116 del 21.01.2004</i>   | Si         | il PAI prevede una disciplina diretta solo per le aree di versante a rischio frana con livello di pericolosità elevata (art.12 delle NTA), ritenendosi pertanto non sussistere alcun elemento ostativo alla realizzazione del progetto in esame   |
| Aree Naturali Protette e Siti Natura 2000 istituiti<br><i>Fonte: Geoportale nazionale - "Progetto Natura"</i>   | Si         | --  |
| Criteri regionali per le aree non idonee per l'installazione di impianti fotovoltaici a terra<br><i>Approvati con Del.Amm.va Assemblea leg.va reg.le n.13 del 30 settembre 2010</i>                               | Si         | Le aree oggetto di tutela non risultano interferite dall'impianto di progetto.<br>Ai sensi del D.M. 10.09.2010, come ribadito dalla D.G.R. n.1756/2010, la Del. n.13/2010 è inapplicabile alle opere di connessione alla rete elettrica.<br>Progetto accompagnato da Verifica di compatibilità paesistico-ambientale, Relazione Archeologica e elab. descrittivo delle Opere di Mitigazione e Compensazione |

### 2.3 INQUADRAMENTO PROGETTUALE

L'impianto fotovoltaico ha una potenza in DC di 28,38 MW.

L'impianto è così costituito:

- n.1 cabina di consegna MT posizionata nell'area Nord. Nella stessa area all'interno della cabina sarà presente il quadro QMT contenente i dispositivi generali DG di interfaccia DDI e gli apparati SCADA e telecontrollo;
- n.1 cabina principale (SSE, sottostazione elettrica) di trasformazione MT/AT in prossimità della SE Fano contenente le apparecchiature dell'Ente Distributore e il punto di misura fiscale;
- n. 1 sistema di accumulo di energia a batterie (BESS – Battery Energy Storage System) collocato nei pressi dell'area stazione;
- n. 14 Power Station (PS) o cabine di campo aventi la funzione principale di elevare la tensione da bassa (BT) a media tensione (MT).;
- i moduli fotovoltaici saranno installati su apposite strutture metalliche di sostegno tipo tracker fondate su pali infissi nel terreno;

L'impianto è completato da:

- tutte le infrastrutture tecniche necessarie alla conversione DC/AC della potenza generata dall'impianto e dalla sua consegna alla rete di distribuzione nazionale;
- opere accessorie, quali: impianti di illuminazione, videosorveglianza, monitoraggio, cancelli e recinzioni.

L'impianto dovrà essere in grado di alimentare dalla rete tutti i carichi rilevanti (ad es: quadri di alimentazione, illuminazione). Inoltre, in mancanza di alimentazione dalla rete, tutti i carichi di emergenza verranno alimentati da un generatore temporaneo di emergenza, che si ipotizza possa essere rappresentato da un generatore diesel.

I manufatti destinati a contenere la cabina di consegna MT, gli uffici e il magazzino verranno realizzati in opera e saranno in muratura con copertura a falda, al fine di richiamare le tipologie edilizie ed architettoniche del luogo. Questo coerentemente con quanto prescritto nelle misure di prevenzione mitigazione riportate all'interno delle "indicazioni generali di carattere tecnico" della Deliberazione Amministrativa dell'Assemblea legislativa regionale n.13 del 30 settembre 2010 in cui è prescritto (paragrafo 6.12) che: *"In caso di impianti ubicati su aree agricole, i locali tecnici necessari alla trasformazione e connessione alla rete elettrica devono essere realizzati con tipologie edilizie in assonanza con il contesto paesaggistico circostante e secondo gli indirizzi delle Norme Tecniche di Attuazione dei PRG. Sono da evitare le strutture prefabbricate"*.

Di seguito si riporta la descrizione dei principali componenti d'impianto; per dati tecnici di maggior dettaglio si rimanda all'elaborato specifico.

### 2.3.1 Moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici utilizzati per la progettazione dell'impianto, saranno di prima scelta, del tipo silicio monocristallino a 72 celle con tecnologia bifacciale, indicativamente della potenza di 545 Wp, dotati di scatola di giunzione (Junction Box) installata sul lato posteriore del modulo, con cavetti di connessione muniti di connettori ad innesto rapido, al fine di garantire la massima sicurezza per gli operatori e rapidità in fase di installazione.

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

La tecnologia di moduli fotovoltaici bifacciali utilizzata è progettata appositamente per impianti di grande taglia connessi alla rete elettrica. E' realizzata assemblando, in sequenza, diversi strati racchiusi da una cornice in alluminio anodizzato, come di seguito descritto:

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

Il modulo selezionato è provvisto di:

- certificazione TUV su base IEC 61215;
- certificazione TUV su base IEC 61730;

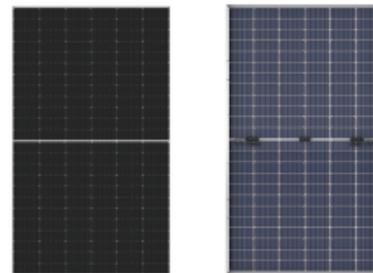
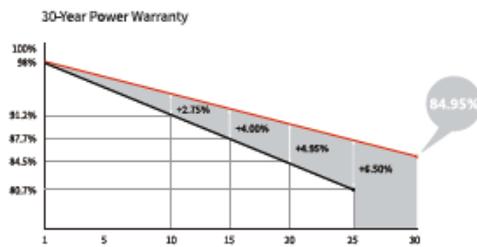
- certificazione TUV su base UL 61730;
- cavi precablati e connettori rapidi tipo MC4;
- certificazione IP68 della scatola di giunzione.

## Hi-MO 5

## LR5-72HBD 525~545M

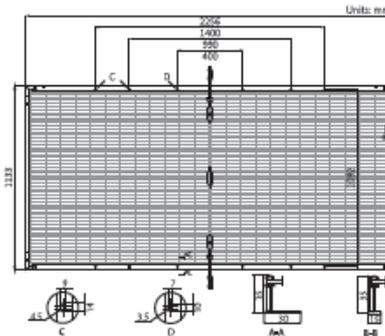
|  |                                    |  |  |   |
|--|------------------------------------|--|--|---|
| <b>21.3%</b><br>MAX MODULE<br>EFFICIENCY | <b>0~+5W</b><br>POWER<br>TOLERANCE | <b>&lt;2%</b><br>FIRST YEAR<br>POWER DEGRADATION | <b>0.45%</b><br>YEAR 2-30<br>POWER DEGRADATION | <b>HALF-CELL</b><br>Lower operating temperature |
|--|------------------------------------|--|--|---|

### Additional Value



### Mechanical Parameters

|                  |   |
|------------------|---|
| Cell Orientation | 144 (6x24)  |
| Junction Box     | IP68, three diodes  |
| Output Cable     | 4mm <sup>2</sup> , +400, ±200mm/±1400mm<br>length can be customized |
| Glass            | Dual glass, 2.0mm coated tempered glass                             |
| Frame            | Anodized aluminum alloy frame                                       |
| Weight           | 32.3kg  |
| Dimension        | 2296×1133×35mm  |
| Packaging        | 31pcs per pallet / 155pcs per 20' GP / 620pcs per 40' HC            |



### Electrical Characteristics

| Module Type                      | STC : AM1.5 1000W/m <sup>2</sup> 25°C |                | NOCT : AM1.5 800W/m <sup>2</sup> 20°C 1m/s |                | STC            |                | NOCT           |                | STC            |                | NOCT           |  |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--|
|                                  | LR5-72HBD-525M                        | LR5-72HBD-530M | LR5-72HBD-535M                             | LR5-72HBD-540M | LR5-72HBD-545M | LR5-72HBD-535M | LR5-72HBD-540M | LR5-72HBD-545M | LR5-72HBD-535M | LR5-72HBD-540M | LR5-72HBD-545M |  |
| Maximum Power (Pmax/W)           | 525                                   | 392.1          | 530  | 395.8          | 535            | 399.5          | 540            | 403.3          | 545            | 407.0          |                |  |
| Open Circuit Voltage (Voc/V)     | 49.05                                 | 45.89          | 49.20                                      | 46.03          | 49.35          | 46.17          | 49.50          | 46.31          | 49.65          | 46.46          |                |  |
| Short Circuit Current (Isc/A)    | 13.65                                 | 11.03          | 13.71                                      | 11.08          | 13.78          | 11.14          | 13.85          | 11.19          | 13.92          | 11.24          |                |  |
| Voltage at Maximum Power (Vmp/V) | 41.20                                 | 38.41          | 41.35                                      | 38.55          | 41.50          | 38.69          | 41.65          | 38.83          | 41.80          | 38.97          |                |  |
| Current at Maximum Power (Imp/A) | 12.75                                 | 10.21          | 12.82                                      | 10.27          | 12.90          | 10.33          | 12.97          | 10.39          | 13.04          | 10.44          |                |  |
| Module Efficiency (%)            | 20.5                                  |                | 20.7                                       |                | 20.9           |                | 21.1           |                | 21.3           |                |                |  |

### Operating Parameters

|                                    |                  |
|------------------------------------|------------------|
| Operational Temperature            | -40°C ~ +85°C    |
| Power Output Tolerance             | 0 ~ +5 W         |
| Voc and Isc Tolerance              | ±3%              |
| Maximum System Voltage             | DC1500V (IEC/UL) |
| Maximum Series Fuse Rating         | 30A              |
| Nominal Operating Cell Temperature | 45±2°C           |
| Protection Class                   | Class III        |
| Fire Rating                        | UL type 29       |
| Bifaciality                        | 70±5%            |

### Mechanical Loading

|                                   |                                      |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Front Side Maximum Static Loading | 5400Pa                               |
| Rear Side Maximum Static Loading  | 2400Pa                               |
| Hailstone Test                    | 25mm Hailstone at the speed of 23m/s |

### Temperature Ratings (STC)

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| Temperature Coefficient of Isc  | +0.050%/°C |
| Temperature Coefficient of Voc  | -0.284%/°C |
| Temperature Coefficient of Pmax | -0.350%/°C |



No.8369 Shangyuan Road, Xi'an Economic And Technological Development Zone, Xi'an, Shaanxi, China.  
Web: en.longi-solar.com

Specifications included in this datasheet are subject to change without notice. LONGI reserves the right of final interpretation. (20210508V13)

Figura 2.14: Datasheet modulo

### 2.3.2 Inverter di stringa

Gli inverter di stringa hanno la funzione di convertire l'energia elettrica dal campo fotovoltaico da corrente continua (DC) a corrente alternata (AC).

Vengono collegati a stringhe di pannelli consentendo di non inficiare l'utilizzo delle altre in caso di ombreggiamenti ai pannelli di una stringa. Inoltre, tale configurazione indipendente, consente una settorializzazione totale dell'impianto utile per manutenzione e riparazioni.

Si prevede di impiegare inverter tipo SUN2000-215KTL-H0 o similare.

### 2.3.3 Cabine di campo o PowerStation

Le Power Station (o cabine di campo) hanno la funzione di elevare la tensione da bassa (BT) a media tensione (MT).

Le cabine sono costituite da un package precablato che non può essere costruito in opera. Saranno progettate per garantire la massima robustezza meccanica e durabilità. L'apparato avrà le dimensioni indicative riportate negli elaborati grafici e sarà posato su un basamento in calcestruzzo di adeguate dimensioni.

Le cabine saranno collegate tra di loro in configurazione radiale e in posizione per quanto possibile baricentrica rispetto ai sottocampi fotovoltaici in cui saranno convogliati i cavi provenienti dalle String Box che a loro volta raccoglieranno i cavi provenienti dai raggruppamenti delle stringhe dei moduli fotovoltaici collegati in serie.

Per ognuna delle cabine è indicativamente prevista la realizzazione di un impianto di ventilazione naturale che utilizzerà un sistema di griglie posizionate nelle pareti in due differenti livelli e un impianto di condizionamento e/o di ventilazione forzata adeguato allo smaltimento dei carichi termici introdotti nel locale dalle apparecchiature che entrerà in funzione nel periodo di massima temperatura estiva.

All'interno del sistema saranno presenti:

- Trasformatore BT/MT;
- Quadro di parallelo in bassa tensione per protezione dell'interconnessione tra gli inverter e il trasformatore;
- Interruttori di media tensione;
- Quadri servizi ausiliari;
- Sistema di dissipazione del calore;
- Dotazioni di sicurezza;
- UPS per servizi ausiliari;
- Rilevatore di fumo;
- Sistema centralizzato di comunicazione con interfacce RS485/USB/ETHERNET.

Per i dettagli tecnici si rimanda all'elaborato O2\_ST0801\_0-Power station Station.

### 2.3.4 Quadri BT e MT

Sia all'interno delle Power Station che nella cabina di consegna MT saranno presenti dei quadri MT e BT necessari per il trasporto dell'energia prodotta nonché per l'alimentazione dei carichi ausiliari dell'impianto.

La cabina di consegna MT sarà contenuta in un manufatto realizzato in opera suddiviso in più ambienti. La cabina sarà progettata per garantire la massima robustezza meccanica e durabilità. Il locale avrà le dimensioni indicative riportate negli elaborati grafici e sarà posato su un basamento in calcestruzzo di adeguate dimensioni.

### 2.3.5 String box

La String Box è un apparato che permette il collegamento in parallelo delle stringhe di un campo fotovoltaico e nel contempo la protezione delle stesse attraverso un opportuno fusibile. L'apparato sarà dotato di un sistema di monitoraggio che permetterà di conoscere lo stato di ciascun canale di misura. L'apparecchiatura sarà progettata per installazione esterna.

### 2.3.6 Cavi di potenza BT, MT, AT

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

### 2.3.7 Cavi di controllo e TLC

Sia per le connessioni dei dispositivi di monitoraggio che di security verranno utilizzati prevalentemente due tipologie di cavo: in rame multipolari twistati e non; in fibra ottica.

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

### 2.3.8 Sistema SCADA

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

Il sistema sarà connesso a diversi sistemi e riceverà informazioni:

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

### 2.3.9 Monitoraggio ambientale

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

I parametri rilevati puntualmente dalla stazione di monitoraggio ambientale saranno inviati al sistema di monitoraggio SCADA e, abbinati alle specifiche tecniche del campo FTV, contribuiranno alla

valutazione della producibilità teorica, parametro determinante per il calcolo delle performance dell'impianto FTV.

I dati monitorati verranno gestiti e archiviati da un sistema di monitoraggio SCADA. Il sistema nel suo complesso avrà ottime capacità di precisione di misura, robusta insensibilità ai disturbi, capacità di autodiagnosi e autotuning.

I dati ambientali monitorati saranno:

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

### 2.3.10 BESS

Il BESS è un impianto di accumulo elettrochimico di energia, ovvero un impianto costituito da sottosistemi, apparecchiature e dispositivi necessari all'immagazzinamento dell'energia ed alla conversione bidirezionale della stessa in energia elettrica in media tensione.

La tecnologia di accumulatori (batterie al litio) è composta da celle elettrochimiche. Le singole celle sono tra loro elettricamente collegate in serie ed in parallelo per formare moduli di batterie. I moduli, a loro volta, vengono elettricamente collegati in serie ed in parallelo tra loro ed assemblati in appositi armadi in modo tale da conseguire i valori richiesti di potenza, tensione e corrente.

Ogni "assemblato batterie" è gestito, controllato e monitorato, in termini di parametri elettrici e termici, dal proprio sistema BMS.

La struttura dei containers sarà del tipo autoportante metallica, per stazionamento all'aperto, costruita in profilati e pannelli coibentati. La struttura consentirà il trasporto, nonché la posa in opera in un unico blocco sui supporti, con tutte le apparecchiature già installate a bordo e senza che sia necessario procedere allo smontaggio delle varie parti costituenti il singolo container. L'unica eccezione riguarderà i moduli batteria, che se necessario, saranno smontati e trasportati a parte.

Nei container sarà previsto dove necessario, un impianto di condizionamento e ventilazione, idoneo a mantenere le condizioni ambientali interne ottimali per il funzionamento dei vari apparati.

L'intervento prevede la presenza di 16 moduli.

### 2.3.11 Sistema di sicurezza e antintrusione

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

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

### 2.3.12 Strutture di supporto moduli

Il progetto prevede l'impiego di una struttura metallica di tipo tracker con fondazione su pali infissi nel terreno ed in grado di esporre il piano ad un angolo di tilt pari a  $+55^\circ$   $-55^\circ$ .

Le peculiarità delle strutture di sostegno sono:

- riduzione dei tempi di montaggio alla prima installazione;

- facilità di montaggio e smontaggio dei moduli fotovoltaici in caso di manutenzione;
- meccanizzazione della posa;
- ottimizzazione dei pesi;
- miglioramento della trasportabilità in sito;
- possibilità di utilizzo di bulloni anti furto.

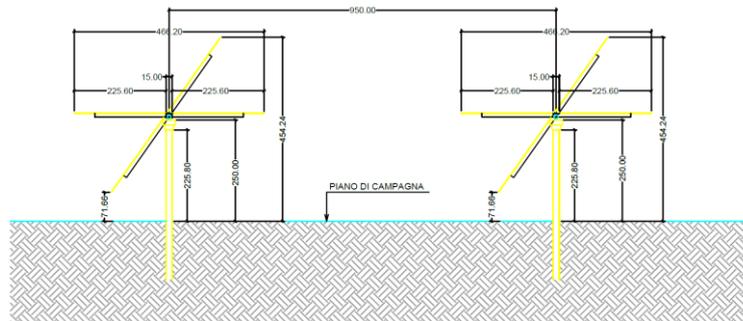


Figura 2.15: Particolare strutture di sostegno moduli

Indicativamente il portale tipico della struttura progettata è costituito da 28 moduli montati con una disposizione su due file in posizione verticale. Tale configurazione potrà variare in conseguenza della scelta del tipo di modulo fotovoltaico.

I materiali delle singole parti saranno armonizzati tra loro per quanto riguarda la stabilità, la resistenza alla corrosione e la durata nel tempo.

Considerate le caratteristiche del terreno in sito è stata valutata una soluzione tecnologica alternativa al palo infisso costituita da pali a elica.

- Lunghezza pali a elica: 2,5 m
- Lunghezza pali infissi: posizione estremità 5 m, posizione centrale 6 m.

Durante la fase esecutiva, sulla base della struttura tacker scelta saranno definite le fondazioni e scelta la soluzione tecnologica di fondazione più adatta.

### 2.3.13 Recinzione

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

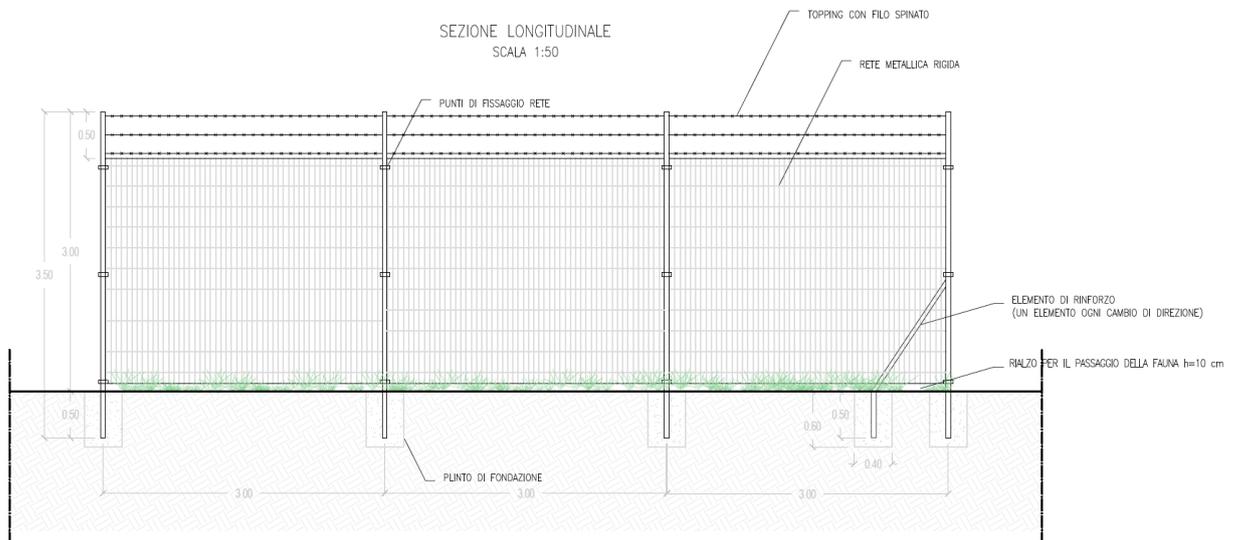


Figura 2.16: Particolare recinzione

Si prevede che la recinzione sia opportunamente sollevata da terra di circa 10 cm per non ostacolare il passaggio della fauna selvatica.

La recinzione sarà posizionata ad una distanza minima di 3 metri dai pannelli; esternamente ad essa sarà posizionata una fascia di mitigazione all'interno del sito catastale.

Ad integrazione della recinzione di nuova costruzione, è prevista l'installazione di cancelli carrabili per un agevole accesso alle diverse aree dell'impianto.

Nella figura seguente si riporta il particolare dell'accesso al campo FV.

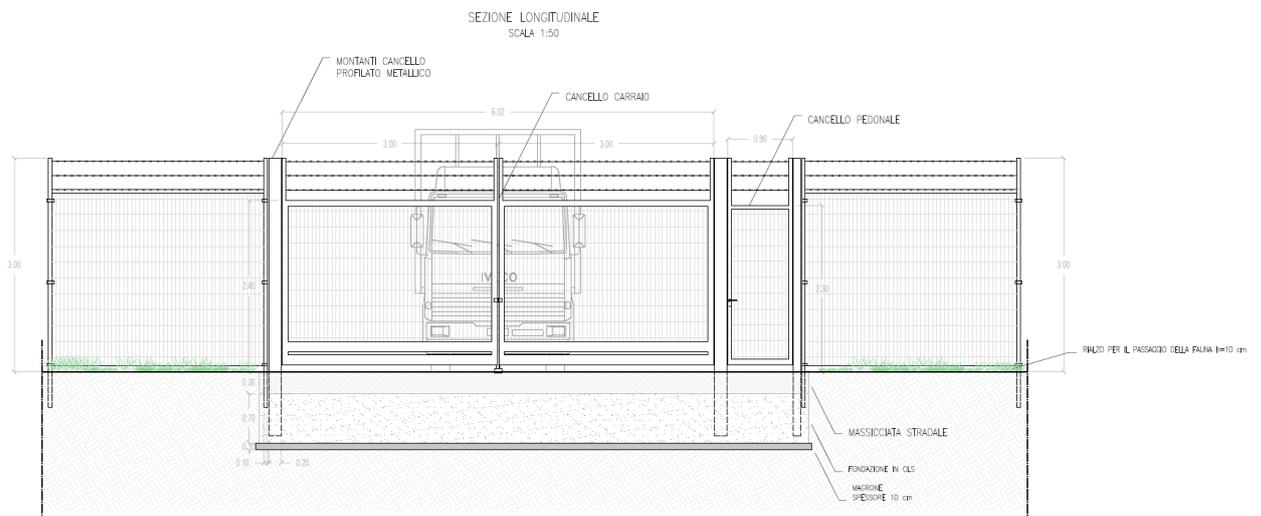


Figura 2.17: Particolare accesso

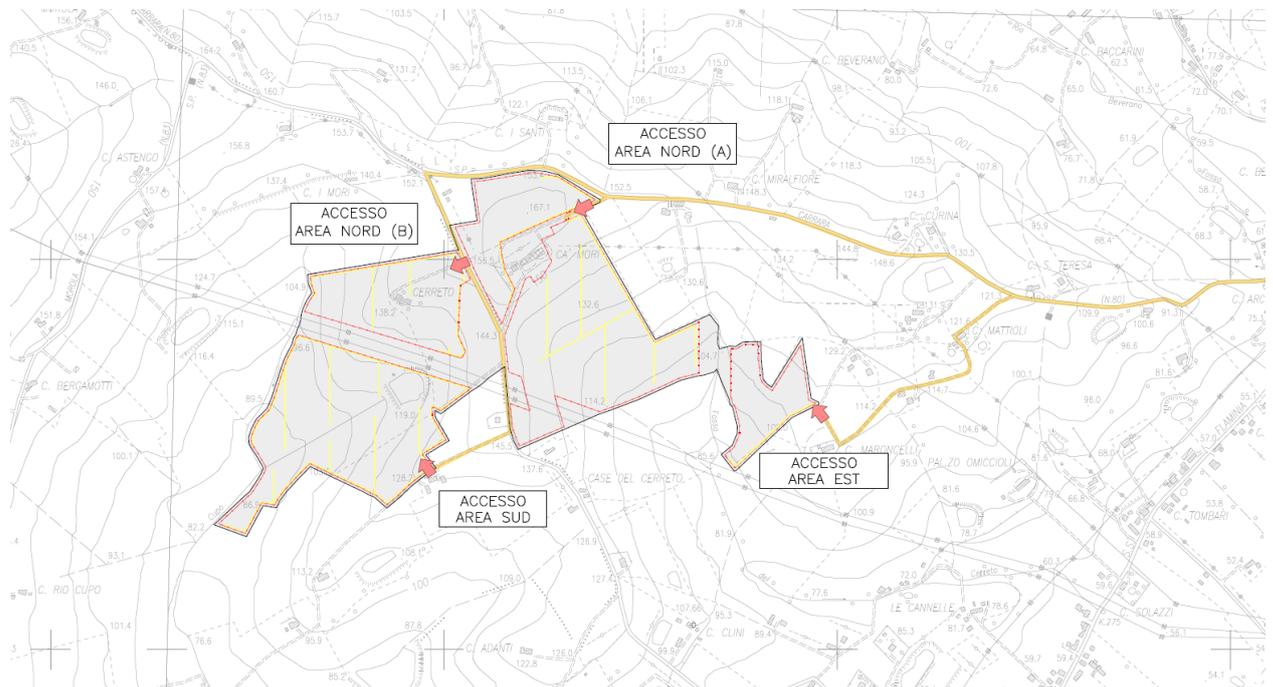


Figura 2.18: Accessi area impianto

### 2.3.14 Sistema di drenaggio

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

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

In particolare, le canalette di drenaggio sono costituite da semplici fossi di drenaggio ricavati sul terreno a seguito della sistemazione superficiale definitiva dell'area mediante la semplice sagomatura del terreno ed il posizionamento di un rivestimento litoide eseguito con materiale grossolano a protezione dell'erosione del fondo e delle scarpatine laterali.

La disposizione planimetrica delle canalette è stata studiata in relazione alla loro funzione, ubicando le canalette primarie lungo il perimetro delle aree d'impianto ed a protezione delle stesse rispetto alle portate eventualmente provenienti dall'esterno; le canalette secondarie sono invece disposte ad interdistanza pressochè costante all'interno delle aree di installazione al fine di scongiurare i fenomeni di ruscellamento incontrollato e nel contempo al fine di garantire la corretta confluenza delle acque verso le canalette principali ed i relativi corpi ricettori più a valle.

### 2.3.15 Viabilità interna di servizio e piazzali

In assenza di viabilità esistente adeguata sarà realizzata una strada (larghezza carreggiata netta 3 m) per garantire l'ispezione dell'area di impianto dove necessario e per l'accesso alle piazzole delle cabine. La viabilità è stata prevista lungo gli assi principali di impianto.

Le opere viarie saranno costituite da una regolarizzazione di pulizia del terreno per uno spessore adeguato, dalla fornitura e posa in opera di geosintetico tessuto non tessuto (se necessario) ed infine sarà valutata la necessità della fornitura e posa in opera di pacchetto stradale in misto granulometrico di idonea pezzatura e caratteristiche geotecniche costituito da uno strato di fondo e uno superficiale. Durante la fase esecutiva sarà dettagliato il pacchetto stradale definendo la soluzione ingegneristica più adatta anche in relazione alle caratteristiche geotecniche del terreno, alla morfologia del sito, alla posizione ed accessibilità del sito.

#### 2.3.16 Sistema antincendio

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

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

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

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

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

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

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

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

Per maggiori dettagli in merito alle caratteristiche progettuali si rimanda all’elaborato specifico *01\_PG0101\_0-Relazione descrittiva generale di progetto*

## 2.4 CUMULO CON ALTRI PROGETTI

### 2.4.1 Introduzione

In via generale, la tipologia di impianto in esame non è suscettibile di generare impatti legati alla produzione di emissioni (in atmosfera, rumore, rifiuti) e scarichi idrici. Gli effetti cumulativi più significativi potrebbero derivare dall'interazione con altri impianti simili su talune tematiche ambientali quali: biodiversità (fauna, flora, ecosistemi), suolo e sottosuolo (consumo di suolo, rischio idrogeologico, rischio sismico), patrimonio culturale, agricolo e paesaggio (colture di pregio, beni tutelati, impatto visivo).

Allo scopo di individuare altri progetti esistenti e/o approvati nell'area di studio, è stato consultato il portale nazionale del MiTe dedicato alle valutazioni e autorizzazioni ambientali (VAS - VIA – AIA)<sup>11</sup> con riguardo sia ai procedimenti in corso al 21.12.2021 che a procedimenti conclusi tra il 01.01.2014 e il 31.03.2018 relativi a progetti fotovoltaici, con il risultato che nella Regione Marche non ne è presente nessuno.

È stato altresì consultato il sito che la Regione dedica alle procedure di VIA<sup>12</sup>: tra i progetti in corso al 21.12.2021 non ne figura alcuno relativo ad impianti a FER.

Dal rilievo fotografico e fotosimulazioni di cui all'elab. "07\_SA0402\_0-Documentazione Fotografica con planimetria e foto simulazioni e impatti cumulativi con altri impianti" riprodotto per estratto nella successiva Figura 2.19 si può osservare che l'impianto fotovoltaico in progetto risulta limitrofo rispetto ad una installazione realizzata e operativa posta a sud che affaccia su Via Cannelle, nel territorio comunale di Fano.

---

<sup>11</sup> Fonte: <https://va.minambiente.it/it-IT/Ricerca/Via>

<sup>12</sup> Fonte: [https://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Ambiente/Controlli-e-Autorizzazioni/Valutazioni-di-impatto-ambientale-VIA#16008\\_Ricerca-Procedimenti](https://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Ambiente/Controlli-e-Autorizzazioni/Valutazioni-di-impatto-ambientale-VIA#16008_Ricerca-Procedimenti)



Figura 2.19: Localizzazione del progetto su ortofoto

Dai sopralluoghi effettuati risulta essere l'unico impianto visibile e dal quale si vede l'impianto in progetto. Pertanto l'analisi degli impatti visivi cumulativi è stata fatta considerando esclusivamente l'impianto sopra indicato.

Con l'obiettivo, dunque, di enucleare gli effetti cumulativi degli interventi di progetto, viene sviluppata qui un'analisi dell'interazione dell'impatto visivo dei due impianti.

Riteniamo corretto sottolineare che l'impianto in progetto ha dimensioni considerevoli che verranno tuttavia compensate grazie al progetto di opportune opere di mitigazione e compensazione, per le quali si rimanda all'apposito elaborato "07\_SA0201\_0-Opere di Mitigazione e Compensazione", consistenti, in estrema sintesi, nelle seguenti:

Opere di mitigazione a verde:

1. realizzazione di siepe arbustiva con funzione di mitigazione dell'impatto visivo in corrispondenza delle principali strade pubbliche di accesso all'area, realizzata mediante la messa a dimora di specie arbustive appartenenti a ecotipi locali tipiche del contesto d'intervento in modo tale da proporre sistemazioni coerenti con l'agroecosistema d'inserimento, evitando di creare un "effetto barriera" e contribuendo a creare una rete locale di connettività ecologica;
2. coltivazione di cereali autunno-vernini in rotazione con foraggere nelle aree libere dell'impianto fotovoltaico utilizzando la tecnica della semina su sodo;
3. piantumazione di olivi lungo il perimetro dell'impianto e nelle aree più ampie non occupate dall'installazione dei pannelli finalizzata al miglior inserimento paesaggistico dell'impianto e al mantenimento della funzione produttiva di produzione di qualità (*Olio DOP Cartoceto*). Dal punto

di vista paesaggistico, al fine di mitigare la percezione dell'impianto lungo le principali strade carrabili di accesso all'impianto, si prevede di effettuare la piantumazione di una siepe campestre dello spessore medio di 3 m lungo al margine delle strade che affacciano sui pannelli; lungo gli altri perimetri dell'impianto si effettuerà invece la piantumazione di olivi con varietà appartenenti alla DOP Cartoceto.

Preme precisare che la progettazione di tali interventi, come risultante dal sopracitato elab. "07\_SA0201\_0-Opere di Mitigazione e Compensazione" e dall'elab. "07\_SA0601\_0-Relazione pedo-agronomica" prodotti ai fini del presente procedimento, risponde alle indicazioni regionali e comunali ai fini della salvaguardia e del mantenimento della vegetazione esistente e degli elementi diffusi del paesaggio agrario.

#### Misure di compensazione:

La società, anche nell'ambito di altre iniziative realizzate dal Gruppo Tep Renewables, propone per le Amministrazioni Comunali interessate dall'installazione dell'impianto agri-voltaico, una serie di interventi di recupero, riqualificazione energetica, mobilità sostenibile e gestione del verde urbano; tali interventi sono finalizzati a garantire una maggiore sostenibilità all'interno del territorio del Comune di Cartoceto e saranno regolati tramite apposite convenzioni da stipulare con l'Ente stesso in modo da garantire il maggior coinvolgimento possibile da parte della cittadinanza.

#### **2.4.2 Impatto visivo cumulativo e impatto su patrimonio identitario e culturale**

Al fine di ottenere un inserimento paesaggistico non invasivo sul territorio risulta indispensabile valutare attentamente la disposizione, il disegno, i materiali dell'intero impianto e la sistemazione delle aree a contorno che saranno previste all'interno di un'idea progettuale apposita che valorizzerà le preesistenze e apporterà valore aggiunto all'area. Risulta inoltre importante rispettare la maglia dei territori agricoli precedenti alla realizzazione dell'impianto, il reticolo idrografico e la viabilità interpodereale esistente.

Al fine di mantenere la fertilità e la vocazione agricola dei suoli il progetto prevede:

- Evitare le operazioni di scotico durante la preparazione del terreno e la costruzione dell'impianto;
- Disposizione dei pannelli ad una quota media pari a circa 2,5 metri da terra. La loro proiezione sul terreno sarà complessivamente pari a circa 14 ettari. Pertanto rimangono disponibili più di 29 ettari interni alla recinzione e più di 14 ettari esterni alla recinzione che permetteranno di proseguire le attività agricole;

Il progetto prevede di prendere accordi con agricoltori locali per la messa a colture delle aree nelle disponibilità del proponente. A seguito dei colloqui intercorsi con gli agricoltori locali si è quindi optato per realizzare il seguente avvicendamento culturale negli spazi liberi tra le fila dei pannelli:

- Cereali autunno-vernini (grano, farro, avena, segale, ecc.)
- Prati permanenti per la produzione di foraggio (erba medica, prati polifiti, ecc.)

In via sperimentale su piccole porzioni dell'impianto saranno praticate le seguenti colture:

- Carciofo violetto tardivo di Pesaro
- Cicerchia di Serra de' Conti
- Fava di Fratte Rosa

- Cece Quercia di Appignano
- Anice verde di Castignano

I comparti del progetto rispettano il disegno del paesaggio agrario, del reticolo idrografico, compresa la fascia di rispetto di 150 m dalle sponde dei corsi d'acqua, ove prevista dal PPAR e dal Codice. Come già detto, la sola intersezione esistente è quella tra la linea di connessione interrata MT e il vincolo posto dalla fascia di rispetto di 150 m dalle sponde dal corso d'acqua Fosso del Bevano. Si precisa che per la realizzazione di tale infrastruttura si procederà con tecnologia TOC, limitando il più possibile gli scavi e senza alcuna modifica morfologica del contesto.

Come evidenziato dall'immagine seguente, nelle immediate vicinanze dell'impianto oggetto del presente studio, esiste un impianto fotovoltaico che affaccia su via Cereto. Questo risulta essere l'unico impianto visibile e dal quale si vede l'impianto di progetto.

Data la vicinanza tra i due impianti, si possono ritenere invariate le considerazioni fatte in tema di visibilità dell'opera. La stretta vicinanza, poi, tra i due impianti farà sì che si abbia la percezione di un unico impianto.



*Figura 2.20: Vista aerea - Stato di progetto. In rosso l'impianto fotovoltaico esistente.*

Di seguito si propone un fotoinserimento da via Cereto, dove è possibile apprezzare l'effetto cumulativo dei due impianti (esistente e di progetto).



Figura 2.21: Veduta da via Cereto – Stato di fatto



Figura 2.22: Veduta da via Cereto – Stato di progetto

## 2.5 RISCHIO DI GRAVI INCIDENTI E CALAMITÀ

Gli incidenti a cui può essere oggetto l'impianto in progetto è il rischio di incendio, in particolare l'incendio può essere di natura elettrica principalmente legato a guasti al trasformatore all'interno delle cabine o alle connessioni lente dei cablaggi generando un arco elettrico che potrebbe dare origine a fiamme.

Il rischio di incendio sarà mitigato applicando un'adeguata strategia antincendio composta da misure di prevenzione, di protezione e gestionali, attraverso l'identificazione dei relativi livelli di protezione in funzione degli obiettivi di sicurezza da raggiungere e della valutazione del rischio dell'attività. Per i compartimenti che comprendono al proprio interno attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, saranno valutate, in ogni caso, alcune misure di strategia antincendio al fine di uniformare la struttura ai rischi residui presenti.

La verifica dei cablaggi può essere effettuata durante le attività di manutenzione ordinaria periodica a cui sarà soggetto l'impianto FV nel corso della sua vita utile.

Si precisa che l'unica attività soggetta a CPI è connessa alla presenza di olio nel trasformatore AT/MT collocato nella cabina MT/AT in prossimità della SE 380/132 kV di Fano E.T. in località Torno nel comune di Foggia e fuori dall'area dell'impianto FV.

Il Rischio Ambiente, come indicato dal DM 3 agosto 2015, può ritenersi mitigato dall'applicazione di tutte le misure antincendio connesse ai profili di rischio vita e beni, in quanto l'attività produttiva oggetto di studio non rientra nel campo di applicazione della Direttiva "Seveso". In aggiunta si precisa che, il principale elemento potenzialmente inquinante presente in progetto è l'olio di raffreddamento impiegato nel trasformatore MT/AT, le cui eventuali perdite saranno raccolte e contenute dalla vasca di contenimento prevista ed in grado di contenere l'intero sversamento.

L'area interessata allo sviluppo dell'impianto fotovoltaico risulta particolarmente idonea allo scopo in quanto si segnala la quasi totale assenza di rischi legati a fenomeni di calamità naturali, come testimoniato anche dalle tavole di rischio dei Piani sovraordinati (PGRAAC e PAI) e dalle relazioni specialistiche elaborate ai fini del presente procedimento.

### 3. ALTERNATIVE DI PROGETTO

#### 3.1 ALTERNATIVA ZERO

L'alternativa zero consiste nell'evitare la realizzazione del progetto proposto; una soluzione di questo tipo porterebbe ovviamente a non avere alcun tipo di impatto mantenendo la immutabilità del sistema ambientale.

La non realizzazione del progetto dell'impianto fotovoltaico andrebbe nella direzione opposta rispetto a quanto previsto dal "Pacchetto per l'energia pulita (*Clean Energy Package*)" presentato dalla Commissione europea nel novembre 2016 contenente gli obiettivi al 2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica e da quanto previsto dal Decreto 10 novembre 2017 di approvazione della Strategia energetica nazionale emanato dal Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

Nel quadro delineato dal "Pacchetto per l'energia pulita (*Clean Energy Package*)" e dal Decreto interministeriale 10 novembre 2017 si inserisce il piano di sviluppo di Enel Green Power S.p.a. (di seguito EGP), il più grande player mondiale privato nel settore delle rinnovabili, con oltre 43 GW di capacità rinnovabile gestita e l'impegno a ridurre del 70%, rispetto ai valori del 2017, le proprie emissioni dirette di gas a effetto serra per kWh entro il 2030, come certificato dalla Science Based Targets initiative (SBTi).

Il raggiungimento di questo ambizioso obiettivo, che permetterà a EGP di portare al 62% la quota di energia generata senza emissioni entro il 2021, richiederà la costruzione da parte di EGP circa 11,6 GW di nuovi impianti da fonti rinnovabili (pari a un aumento di oltre il 25%), e la riduzione al contempo della capacità termoelettrica per circa 7 GW (con una diminuzione di oltre il 15%). In Italia sono quattro i siti a carbone per i quali EGP ha chiesto l'autorizzazione al ministero dell'Ambiente per la riconversione a gas e la trasformazione di parte della capacità termoelettrica in rinnovabile. I siti sono La Spezia, Fusina (Venezia), Torre Nord (Civitavecchia) e la centrale Federico II di Cerano-Brindisi, la più grande delle quattro con 2640 MW installati.

Per la costruzione dei nuovi impianti da fonti rinnovabili, EGP ha sottoscritto accordi di co-sviluppo con primari operatori di settore, quali TEP, che prevedono la progettazione e l'ottenimento delle autorizzazioni necessarie per la costruzione, l'avviamento e la gestione di impianti di fonti rinnovabili da parte del partner ingegneristico.

Evitare la realizzazione del progetto in questione, e degli altri progetti portati avanti da EGP nel quadro della decarbonizzazione, oltre ad aggravare il deficit energetico a livello nazionale esporrebbe la Regione al rischio di venirsi a trovare essa stessa in una situazione di deficit energetico, in contrasto con gli obiettivi di sicurezza energetica (Sen) e del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e per il Clima.

Unitamente a ciò, e considerando l'attuale assetto agricolo del sito, si vuole sottolineare che il progetto prevede la possibilità di prendere accordi con agricoltori locali per la messa a colture delle aree nelle disponibilità del proponente. Nello specifico:

- Le aree esterne alla recinzione di progetto (area lorda di impianto pari a ca. 45,45 ha) non saranno introdotte modifiche rispetto alle attività correnti;

- Per le aree interne alla recinzione dell'impianto, nelle interfila dei moduli fotovoltaici, è prevista la possibilità che agricoltori locali possano seminare foraggi da destinate all'alimentazione del bestiame; inoltre verranno piantumate delle coltivazioni cerealicole autunno-vernini e foraggere a rotazione in linea con le coltivazioni degli agricoltori locali; su parte del perimetro del sito di impianto verranno coltivati ulivi per la produzione dell'olio Cartoceto DOP; altra coltura sarà quella del carciofo, tipico delle piccole realtà agricole locali, da inserire come prova tra alcune file di pannelli, congiuntamente ad altre colture (Cicerchia di Serra de' Conti, Fava di Fratte Rosa, Cece Quercia di Appignano, Anice verde di Castignano) come dettagliato nell'elab. "07\_SA0601\_0-Relazione pedo-agronomica".

Infatti, le strutture saranno posizionate in maniera da poter eventualmente rendere possibile il proseguo dello sfruttamento agricolo del terreno e, ove non praticabile, si prevede l'inerbimento spontaneo dell'area. I pali di sostegno sono distanti tra loro circa 9,5m, il che consente di mantenere e garantire una giusta illuminazione del terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento.

L'area netta nella quale si prevede che sarà possibile il proseguo dell'attività agricola ha una superficie pari a circa ca. 31ha interni alla recinzione, con una distanza pari a ca. 5m di spazio tra una fila e l'altra. A questa devono poi aggiungersi le particelle acquisite che rimangono esterne all'area recintata che saranno dedicate alla coltivazione, pari ad oltre 14ha.

### 3.2 ALTERNATIVE RELATIVE ALLA CONCEZIONE DEL PROGETTO

La concezione del progetto prevede il connubio tra la realizzazione di un impianto fotovoltaico e la continuazione dell'attività agricola, secondo il regime agrovoltaiico prescelto. E' importante tenere presente che per impianti fotovoltaici di larga taglia si necessita di ampie superfici, non disponibili in zone industriali e non accessibili dal punto di vista economico.

Considerando che l'area si colloca in un contesto agricolo il progetto prevede:

- Allo scopo di preservare la fertilità dei terreni la preparazione del terreno di posa sarà limitata ad operazioni di regolarizzazione che interesseranno il solo strato più superficiale di terreno e le porzioni del sito che presentano pendenze importanti;
- La possibilità di prendere accordi con agricoltori locali per la messa a colture delle aree nelle disponibilità del proponente, nello specifico:
  - o per le aree esterne alla recinzione di progetto, vista la presenza della DOP Cartoceto, si prevede di inserire al margine dell'impianto dei **filari di ulivi** delle varietà locali, considerando una fascia di circa 15m lungo il filare, in un'alternanza compositiva e produttiva sostenibile dal punto di vista paesaggistico ed economico-produttivo, coniugando la funzione agricola con la presenza di un impianto di dimensioni significative;
  - o per le aree interne alla recinzione dell'impianto si è optato per realizzare il seguente avvicendamento colturale negli spazi liberi tra le fila dei pannelli: cereali autunno-vernini (grano, farro, avena, segale, ecc...) e, per le aree interne alla recinzione dove non è possibile coltivare foraggere, si prevede di conservare e ove necessario integrare l'inerbimento a prato permanente per la produzione di foraggio (erba medica, prati polifiti, ecc.). La manutenzione dell'inerbimento verrà effettuata con sfalcio periodico

e rilascio in loco del materiale sfalciato. In via sperimentale su piccole porzioni dell'impianto saranno praticate le seguenti colture: Carciofo violetto tardivo di Pesaro, Cicerchia di Serra de' Conti, Fava di Fratte Rosa, Cece Quercia di Appignano, Anice verde di Castignano;

Infatti, si ritiene fondamentale il mantenimento della fertilità dei suoli e ove possibile consentire il proseguo dell'attività agricola. In particolare, un adeguato avvicendamento o "rotazione colturale" è estremamente importante in quanto apporta all'azienda agricola che lo applica correttamente molti vantaggi sia di natura agronomica che di carattere economico-gestionale, come descritto nell'elab. "07\_SA0601\_0-Relazione pedo-agronomica" a cui si rimanda per i necessari approfondimenti.

La scelta è quella di realizzare un impianto di grande taglia, costruito e gestito da un operatore come EGP, leader mondiale privato nel settore delle rinnovabili, con forti competenze sviluppate per impianti a generazione concentrata, in grado di ottimizzare la successiva distribuzione di energia sul territorio. Inoltre, si uniscono alla maggiore efficienza nella gestione di impianti di questa taglia, una massimizzazione nell'utilizzo dell'area disponibile e una migliore capacità nell'implementazione di sistemi di mitigazione degli impatti ambientali generati dalla costruzione ed esercizio dell'impianto.

Anche l'inserimento di un'area dedicata ad un sistema di accumulo di energia a batterie (BESS – Battery Energy Storage System) collocato nei pressi dell'area stazione contribuisce positivamente consentendo una migliore gestione della distribuzione in rete, aiutando così a superare il limite dei progetti fotovoltaici la cui produzione istantanea è legata solo ad ore diurne.

### 3.3 ALTERNATIVE RELATIVE ALLA TECNOLOGIA

Per quanto riguarda le tecnologie scelte si è deciso di puntare alla massimizzazione della captazione della radiazione solare annua. Per questo motivo si è deciso di utilizzare trackers monoassiali anche valutando che, oramai, questa risulta essere una tecnologia consolidata che consente di massimizzare la produzione di energia, mantenendo il bilancio economico positivo sia in considerazione del costo di installazione che quello di O&M.

Inoltre, sempre nell'ottica di una massimizzazione della captazione della radiazione solare, si è deciso di utilizzare moduli fotovoltaici bifacciali di ultima generazione.

L'utilizzo di altre tecnologie come strutture fisse e pannelli monofacciali, non consentirebbero, a fronte della medesima superficie occupata la medesima quantità di radiazione solare captata e conseguentemente di energia elettrica prodotta.

Per quanto riguarda gli inverter, poi, l'alternativa prescelta di inverter di stringa consente di convertire l'energia elettrica dal campo fotovoltaico da corrente continua (DC) a corrente alternata (AC).

Gli inverter vengono collegati a stringhe di pannelli consentendo di non inficiare l'utilizzo delle altre in caso di ombreggiamenti ai pannelli di una stringa. Inoltre, tale configurazione indipendente, consente una settorializzazione totale dell'impianto utile per manutenzione e riparazioni.

Nel merito, si prevede di impiegare inverter tipo SUN2000-215KTL-H0 o similare.

### 3.4 ALTERNATIVE RELATIVE ALL'UBICAZIONE

Da una analisi territoriale è facile notare che il territorio dei comuni coinvolti dalle opere di progetto si presenta fortemente antropizzato a motivo degli insediamenti residenziali e produttivi, dello sfruttamento agricolo intensivo dei suoli e dell'infrastrutturazione dei luoghi.

Nei pressi delle zone di impianto sono altresì presenti diverse emergenze tutelate ai sensi del PPAR, del PTC e dei PRG comunali.

Di conseguenza, si è scelto di localizzare il progetto in un'area che non fosse di pregio e lontano da elementi sensibili quali vincoli paesaggistici, aree naturali protette e colture di pregio locali, decidendo di utilizzare terreni marginali e poco sfruttati.

Le emergenze che insistono sul sito, individuabili esclusivamente in corsi idrici oggetto di vincolo a mente sia degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica che del D.Lgs. n.42/2004 (e s.m.i.), sono tutelati dalla configurazione di progetto, sia per quanto riguarda il corso principale che le rispettive fasce di rispetto.

Tali scelte sono funzionali alla possibilità di conservare e valorizzare l'attività agricola tra le interfila dei pannelli come è nella natura del progetto in questione ("agrovoltaico").

### 3.5 ALTERNATIVE RELATIVE ALLE DIMENSIONI PLANIMETRICHE

Il progetto ha puntato ad ottimizzare l'interfila tra le strutture dei traker monoassiali, in maniera da poter rendere possibile il proseguo dello sfruttamento agricolo del terreno e ove non praticabile consentire l'inerbimento spontaneo dell'area.

I pali di sostegno sono distanti tra loro circa 9,5 m per mantenere e garantire una giusta illuminazione del terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento.

Si consideri che l'indice di consumo del suolo del sito, internamente all'area recintata, è stato contenuto nell'ordine del 31% calcolato sulla superficie utile di impianto.

La realizzazione di un impianto di grande taglia consente di concentrare in un unico sito i potenziali impatti, al fine di poter meglio gestire gli interventi gestionali e compensatori connessi.

In tal senso, anche dal punto di vista ambientale e paesaggistico risulta più efficiente gestire interventi di mitigazione e compensazione, che, per l'efficienza dei grandi impianti, consentono di disporre di maggiori risorse per implementare opere di compensazione quali quelle precedentemente descritte.

## 4. STUDIO DEI FATTORI SOGGETTI A IMPATTI AMBIENTALI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

### 4.1 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

#### 4.1.1 Descrizione dello scenario base

All'interno del presente paragrafo viene effettuata la caratterizzazione dello stato attuale di salute della popolazione su base regionale con alcuni dati su base provinciale sulla base delle informazioni tratte dal documento "Profilo di Salute anno 2019 - Regione Marche".

##### 4.1.1.1 Aspetti demografici

###### Profilo demografico

La Regione Marche si estende su un territorio di 9.401 Km<sup>2</sup> (2,6% del territorio nazionale) con struttura geomorfologica molto varia. La popolazione residente è pari a 1.531.753 (al 01/01/2018, ISTAT); il delta di variazione dal 2017 è di -3.151 unità, un decremento dello 0,2%/anno.

| Provincia      | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | 2016    | 2017    | 2018    |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Pesaro-Urbino  | 373348  | 379026  | 373759  | 366376  | 364820  | 363032  | 363887  | 363869  | 362457  | 361136  | 360418  | 360125  |
| Ancona         | 468753  | 473366  | 477168  | 479674  | 477335  | 474569  | 477385  | 478584  | 477042  | 475158  | 473364  | 472603  |
| Macerata       | 317932  | 321074  | 323434  | 324866  | 322369  | 319897  | 320866  | 321610  | 321107  | 319615  | 317616  | 316310  |
| Fermo          | -       | -       | -       | 177697  | 176364  | 174978  | 175776  | 176394  | 176003  | 175237  | 174594  | 174338  |
| Ascoli Piceno  | 384549  | 387855  | 390200  | 213827  | 212125  | 210447  | 211234  | 211511  | 210666  | 209758  | 208914  | 208377  |
| Regione Marche | 1544581 | 1561321 | 1564560 | 1562439 | 1553012 | 1542922 | 1549147 | 1551967 | 1547274 | 1540904 | 1534904 | 1531753 |

Figura 4.1: Andamento demografico popolazione Residente Territori Regione Marche, serie storica anni 2007-2018 (fonte: Profilo di Salute anno 2019 - Regione Marche)

Nel 2018 la struttura della popolazione Marchigiana mostra una tendenza di generale calo delle nascite ed un progressivo invecchiamento della popolazione. L'età media dei Marchigiani corrisponde a 46,3 anni e la percentuale di individui di 65 anni e oltre è pari al 24,4% del totale della popolazione (22,3% in Italia). Gli over 75 sono pari al 13,2% della popolazione, a fronte dell'11,4% in Italia.

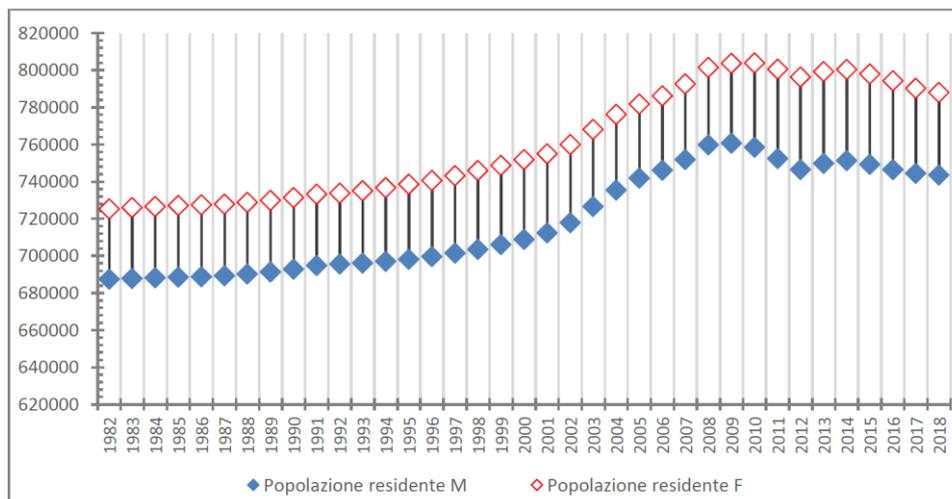


Figura 4.2: Andamento demografico popolazione Residente Regione Marche, Distribuzione di Genere, anni 1982-2018 (fonte: Profilo di Salute anno 2019 - Regione Marche)

In Figura 4.3 si riporta il dettaglio della popolazione residente sulla base della distribuzione territoriale.

| Indicatori                          | Pesaro-Urbino    | Ancona           | Macerata         | Fermo           | Ascoli Piceno    |
|-------------------------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|
| Popolazione al 1° gennaio           | 360711           | 474124           | 318921           | 174849          | 209450           |
| Nati                                | 2528             | 3244             | 2330             | 1203            | 1364             |
| Morti                               | 3932             | 5648             | 4002             | 2335            | 2532             |
| Saldo Naturale                      | -1404            | -2404            | -1672            | -1132           | -1168            |
| Iscritti da altri comuni            | 7859             | 9910             | 5482             | 3833            | 4183             |
| Iscritti dall'estero                | 2268             | 2730             | 2049             | 1388            | 1083             |
| Altri iscritti                      | 536              | 658              | 533              | 233             | 263              |
| Cancellati per altri comuni         | 7499             | 9781             | 6006             | 3835            | 4328             |
| Cancellati per l'estero             | 1042             | 1250             | 1410             | 477             | 513              |
| Altri cancellati                    | 1304             | 1384             | 1587             | 521             | 593              |
| Saldo Migratorio e per altri motivi | 818              | 883              | -939             | 621             | 95               |
| Popolazione residente in famiglia   | 357551           | 470231           | 314535           | 173850          | 207383           |
| Popolazione residente in convivenza | 2574             | 2372             | 1775             | 488             | 994              |
| Popolazione al 31 dicembre          | 360125           | 472603           | 316310           | 174338          | 208377           |
| Numero di Famiglie                  | 152819           | 205419           | 130227           | 71640           | 86715            |
| Numero di Convivenze                | 263              | 246              | 210              | 57              | 114              |
| N. medio di componenti per famiglia | 2,3              | 2,3              | 2,4              | 2,4             | 2,4              |
| Tasso di natalità                   | 7,02 nati/1000   | 6,86 nati/1000   | 7,36 nati/1000   | 6,9 nati/1000   | 6,54 nati/1000   |
| Tasso Grezzo Mortalità              | 10,92 Morti/1000 | 11,95 Morti/1000 | 12,65 Morti/1000 | 13,4 Morti/1000 | 12,15 Morti/1000 |

Figura 4.3: Modello ISTAT P/2 popolazione residente Regione Marche, Distribuzione Territoriale, anno 2017  
(fonte: Profilo di Salute anno 2019 - Regione Marche)

L'analisi delle consistenze e delle grandezze riguardanti l'età, della popolazione residente nella Regione Marche, permette di sintetizzare la distribuzione della popolazione attraverso l'utilizzo di indicatori significativi, chiamati indici di struttura. Questi indici come l'età media, l'indice di vecchiaia, le proporzioni delle popolazioni infantili e anziane essendo delle grandezze relative, ci permettono di operare dei confronti con entità territoriali e situazioni storiche differenti.

| Classe di età | Maschi        | Femmine       | Totale         |
|---------------|---------------|---------------|----------------|
| 0-4           | 30268         | 28564         | 58832          |
| 5-9           | 35312         | 33345         | 68657          |
| 10-14         | 35452         | 33384         | 68836          |
| 15-19         | 36449         | 33270         | 69719          |
| 20-24         | 37523         | 34175         | 71698          |
| 25-29         | 39703         | 37982         | 77685          |
| 30-34         | 41020         | 40795         | 81815          |
| 35-39         | 47767         | 47636         | 95403          |
| 40-44         | 56738         | 57174         | 113912         |
| 45-49         | 59693         | 60955         | 120648         |
| 50-54         | 60031         | 61778         | 121809         |
| 55-59         | 53516         | 55977         | 109493         |
| 60-64         | 46776         | 50959         | 97735          |
| 65-69         | 44406         | 48204         | 92610          |
| 70-74         | 37840         | 42490         | 80330          |
| 75-79         | 33874         | 41848         | 75722          |
| 80-84         | 25717         | 36064         | 61781          |
| 85-89         | 14824         | 25707         | 40531          |
| 90-94         | 5612          | 13873         | 19485          |
| >95 ANNI      | 1124          | 3928          | 5052           |
| <b>Totale</b> | <b>743645</b> | <b>788108</b> | <b>1531753</b> |

Figura 4.4: Struttura della popolazione Residente Regione Marche, distribuzione per classi di età e sesso, anno 2018 (fonte: Profilo di Salute anno 2019 - Regione Marche)

Le stime ISTAT evidenziano per i prossimi anni un progressivo invecchiamento della popolazione con l'aumento dell'aspettativa di vita, la distribuzione della piramide dell'età indica una previsione nel 2047 dei soggetti residenti  $\geq 65$  anni del 35,94% sulla popolazione totale residente (514.080 anziani), gli over 75 rappresenteranno più del 21%.

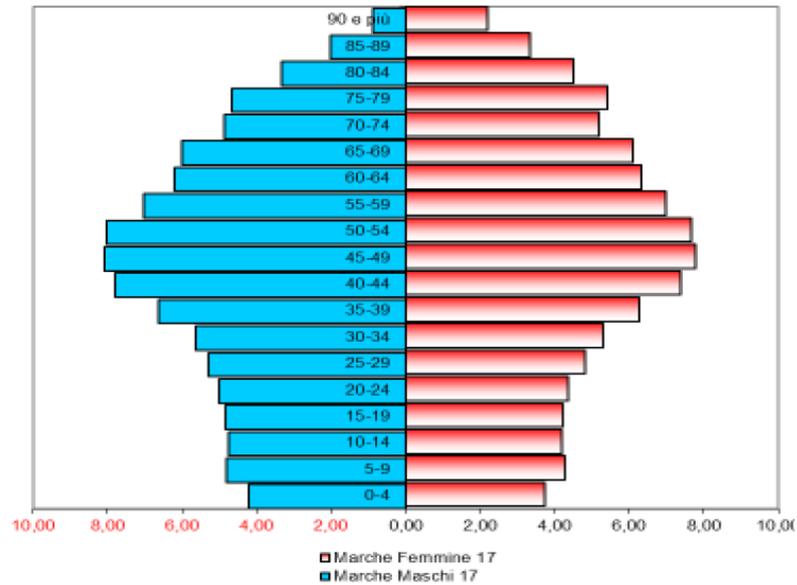


Figura 4.5: Piramide dell'età popolazione residente, Marche 2017 (fonte: Profilo di Salute anno 2019 - Regione Marche)

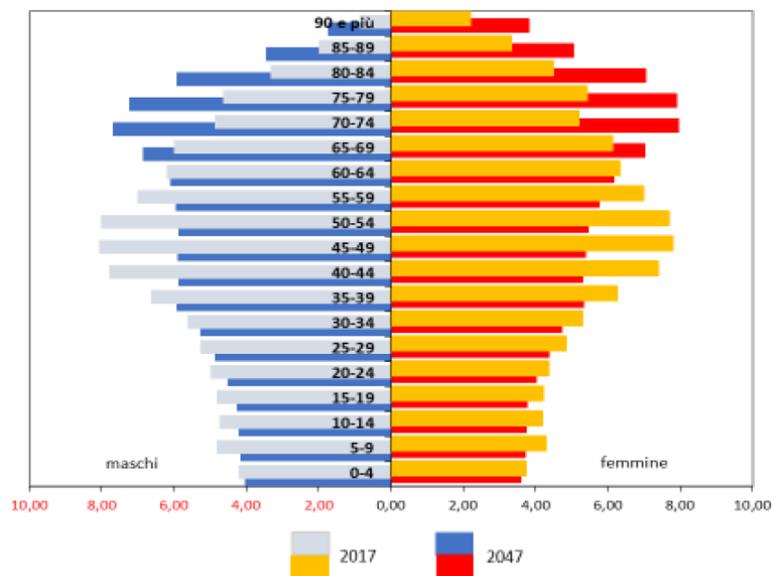


Figura 4.6: Piramide dell'età, confronto anno 2017 e stime 2047 (fonte: Profilo di Salute anno 2019 - Regione Marche)

La popolazione straniera residente nella Regione Marche risulta essere l'8,88% (136.045 residenti nel 2018). L'aspetto più importante dell'immigrazione attuale in Italia può essere individuato nel processo di stabilizzazione del fenomeno e nel processo di consolidamento strutturale con le seconde generazioni.

#### 4.1.1.2 Struttura produttiva e occupazionale

##### Lavoro

Al lavoro di buona qualità è universalmente riconosciuta la potenzialità di migliorare la vita dell'individuo e della sua famiglia, in quanto fonte sia di reddito e di possibili vantaggi economici, sia di identità e realizzazione personale.

Il numero di occupati, al 31-12-2017, nel territorio della Regione Marche, secondo i dati INAIL (occupati in industria-servizi e agricoltura) risultano essere 402.836, una variazione dal 2016 di +4.062 unità, un delta di crescita di +1,01%. Dal 2016 al 2017 La variazione maggiore si è registra nella Provincia di Pesaro-Urbino +6,20% (2016 97.552 occupati e 2017 103.357).

| Distribuzione territoriale | Numero lavoratori ditta serie storica, territorio Regione Marche |         |         |         |         |                           |                           |
|----------------------------|--|---------|---------|---------|---------|---------------------------|---------------------------|
|                            | 2013   | 2014    | 2015    | 2016    | 2017    | Δ % di Variazione 2013/17 | Δ % di Variazione 2016/17 |
| Pesaro-Urbino              | 93.608   | 92.132  | 96.675  | 97.552  | 103.357 | 10,41%                    | 6,20%                     |
| Ancona                     | 130.120  | 127.425 | 127.839 | 130.212 | 126.950 | -2,44%                    | -2,51%                    |
| Macerata                   | 75.629   | 75.366  | 75.591  | 78.299  | 78.572  | 3,89%                     | 0,36%                     |
| Fermo                      | 46.392   | 46.910  | 45.146  | 46.060  | 45.104  | -2,78%                    | -2,06%                    |
| Ascoli Piceno              | 47.658   | 47.404  | 47.606  | 46.651  | 48.853  | 2,51%                     | 4,62%                     |
| Regione Marche             | 393.407  | 389.238 | 392.858 | 398.774 | 402.836 | 2,40%                     | 1,03%                     |

Figura 4.7: Numero Occupati in Azienda Industria-Servizi e Agricoltura quadro generale (INAIL), territoriale, Δ% variazione 2013-17 (fonte: Profilo di Salute anno 2019 - Regione Marche)

##### Imprese e insediamenti produttivi

. Il totale degli insediamenti produttivi nella Regione Marche (inclusivo anche delle sedi secondarie, filiali, stabilimenti ecc., senza considerare i PAT) al 31/12/2017 è di 95.936, un incremento del +0,68% sul 2016 (Δ numerico di +655 ditte sul 2016).

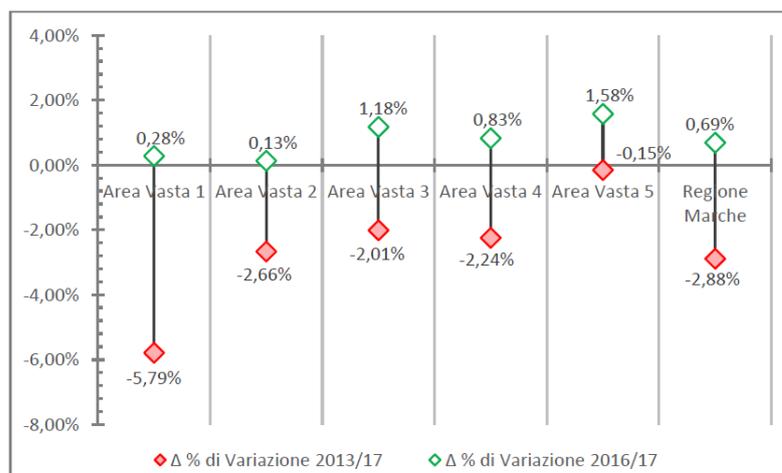


Figura 4.8: Variazione % imprese attive, Regione Marche, Δ % 2013-17 e 2016-17 (fonte: Profilo di Salute anno 2019 - Regione Marche)

#### 4.1.1.3 Aspetti sanitari

##### Speranza di vita

La speranza di vita fornisce una misura dello stato sociale, ambientale e sanitario in cui vive una popolazione. Essa è inversamente correlata con il livello di mortalità di una popolazione, perciò, oltre a rappresentare un indice demografico, è utile anche per valutare lo stato di sviluppo di un paese o di un territorio.

La speranza di vita alla nascita rappresenta il numero medio degli anni di vita vissuti in un determinato territorio e periodo temporale. I dati ISTAT rilevazione anno 2017, indicano nella Regione Marche una speranza di vita alla nascita di 85,5 anni nel sesso femminile e 81,1 anni nel sesso maschile inserendo la Regione Marche nelle prime regioni Italiane per età media di vita per entrambi i sessi.

Per quanto riguarda la provincia di Pesaro-Urbino la speranza di vita alla nascita è di 86,02 anni nel sesso femminile e 81,95 anni nel sesso maschile.

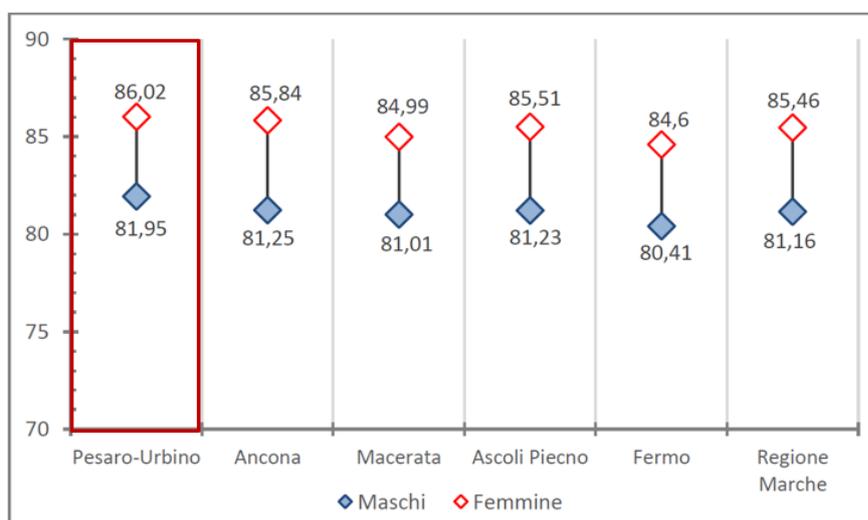


Figura 4.9: Speranza di vita alla nascita, distribuzione Territoriale e di Genere, Regione Marche, anno 2017  
(fonte: Profilo di Salute anno 2019 - Regione Marche)

##### Mortalità evitabile

La mortalità precoce (entro i 74 anni) è da considerarsi evitabile quando dovuta a fattori modificabili: stili di vita, adesione a interventi di prevenzione come vaccinazioni e screening, qualità ed efficacia dell'assistenza sanitaria. È quindi evitabile la mortalità per quelle cause alle quali è associato un rischio di mortalità che può essere ridotto, o addirittura azzerato, con l'adozione di stili di vita sani e raggiungendo buoni livelli quali-quantitativi di intervento pubblico sulla salute, dalla prevenzione alla cura e riabilitazione.

La tabella della mortalità evitabile sesso Maschile nel caso della Regione Marche (rilevazione 2018) evidenzia un valore al di sotto della media nazionale, sia per la componente Amenable AD (Marche 9,67gg persi pro-capite e media Italia 11,36gg persi pro-capite) e sia per la componente Preventable PD (Marche 16,8 giorni pro capite persi, media Italia 18,5 gg pro-capite persi). L'indicatore "Mortalità evitabile totale sesso Maschile TD" inserisce la regione Marche come 2° migliore regione per minori giorni persi pro-capite.

La tabella della mortalità evitabile nel sesso Femminile, nel caso della Regione Marche, evidenzia un valore al di sotto della media nazionale, sia per la componente Amenable AD (Marche 7,38gg persi pro-capite e media Italia 8,95gg persi pro-capite) e sia per la componente Preventable PD (Marche 9,6gg giorni pro capite persi, media Italia 10,16gg pro-capite persi). Complessivamente nell'indicatore "Mortalità evitabile totale sesso Femminile TD" la Regione Marche è la terza migliore Regione per minori giorni persi pro-capite.

La mortalità è uno degli indicatori di carattere epidemiologico più solidi e rappresentativi dello stato di salute di un determinato territorio.

La mortalità Generale nella Regione Marche nel 2003 rilevava un totale di 16.472 decessi, nel 2016 di 17.237; considerando l'aumento della popolazione  $\geq 65$  anni, il Tasso STD/10.000 di Mortalità Generale è passato da 101,66/10.000 nel 2003 a 79,4/10.000 nel 2016.

Il continuo processo di invecchiamento della popolazione ha modificato nel tempo la struttura della mortalità per causa ed età. Il decesso, sempre meno probabile in gioventù e in età adulta, è un evento che va progressivamente spostandosi verso età più elevate (il 49% di tutti i decessi nel 2016 è avvenuto tra i 65 e gli 84 anni e il 37% dopo gli 85 anni).

In Figura 4.10 si riporta il Numero e il Tasso di mortalità generale M+F STD/10.000, serie storica 2010-2016 differenziando su base provinciale; nel caso di Pesaro Urbino si rileva una diminuzione del numero dei decessi dal 2003 (3570) al 2016 (3850) e, dunque, una diminuzione del Tasso STD/10.000 dal 2003 (83,41) al 2016 (78,76).

| Anni | Pesaro e Urbino |               | Ancona |               | Macerata |               | Fermo  |               | Ascoli Piceno |               |
|------|-----------------|---------------|--------|---------------|----------|---------------|--------|---------------|---------------|---------------|
|      | Numero          | T. STD 10.000 | Numero | T. STD 10.000 | Numero   | T. STD 10.000 | Numero | T. STD 10.000 | Numero        | T. STD 10.000 |
| 2010 | 3570            | 83,41         | 4978   | 84,11         | 3483     | 86,39         | 1929   | 89,69         | 2107          | 83,24         |
| 2011 | 3707            | 83,71         | 5036   | 82,8          | 3568     | 85,6          | 1770   | 79,96         | 2263          | 86,56         |
| 2012 | 3844            | 85,62         | 5294   | 85,56         | 3799     | 88,88         | 1858   | 81,85         | 2206          | 82,02         |
| 2013 | 3801            | 83,44         | 5187   | 81,73         | 3575     | 82,5          | 1868   | 80,35         | 2217          | 80,61         |
| 2014 | 3654            | 78,42         | 5215   | 80,08         | 3636     | 81,77         | 1932   | 80,36         | 2246          | 79,06         |
| 2015 | 3961            | 82,93         | 5582   | 84,51         | 3888     | 85,06         | 2161   | 87,85         | 2513          | 86,61         |
| 2016 | 3850            | 78,76         | 5292   | 78,25         | 3659     | 79,25         | 2011   | 80,35         | 2425          | 82,57         |

Figura 4.10: Mortalità Generale M+F, Numero e Tasso STD/10.000, territori Regione Marche, serie storica 2010-2016 (fonte: Profilo di Salute anno 2019 - Regione Marche)

Le maggiori cause di mortalità sono le malattie cronico degenerative legate al tempo di esposizione e al processo di invecchiamento dell'organismo con un contributo ben più elevato di tutte le altre cause di decesso. Come si può vedere dalla Figura 4.11, per le Marche nel 2016, come ormai da anni, le prime due più frequenti cause di morte sono le malattie del sistema circolatorio e i tumori, queste nel 2016 sono state responsabili di ben circa 7 decessi su 10 (11.222 su 17.237 decessi totali).

| Causa Iniziale di Morte - European Short List (Macro) | Maschi      |                | Femmine     |                | Totale       |                |
|---|-------------|----------------|-------------|----------------|--------------|----------------|
|   | N.          | %              | N.          | %              | N.           | %              |
| Malattie del sistema circolatorio                     | 2843        | 33,97%         | 3646        | 40,57%         | 6489         | 37,39%         |
| Tumori  | 2666        | 31,86%         | 2067        | 23,00%         | 4733         | 27,27%         |
| Malattie del sistema respiratorio                     | 702         | 8,39%          | 564         | 6,28%          | 1266         | 7,29%          |
| Malattie del sistema nervoso e organi senso           | 409         | 4,89%          | 537         | 5,98%          | 946          | 5,45%          |
| Cause di traumatismo e avvelenamento                  | 429         | 5,13%          | 336         | 3,74%          | 765          | 4,41%          |
| Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche        | 317         | 3,79%          | 415         | 4,62%          | 732          | 4,22%          |
| Malattie dell'apparato digerente                      | 326         | 3,90%          | 337         | 3,75%          | 663          | 3,82%          |
| Disturbi psichici e comportamentali                   | 226         | 2,70%          | 420         | 4,67%          | 646          | 3,72%          |
| Alcune malattie infettive e parassitarie              | 171         | 2,04%          | 212         | 2,36%          | 383          | 2,21%          |
| Malattie dell'apparato genitourinario                 | 122         | 1,46%          | 168         | 1,87%          | 290          | 1,67%          |
| Sintomi, segni, risultati anomali, cause mal def      | 74          | 0,88%          | 147         | 1,64%          | 221          | 1,27%          |
| Altro   | 83          | 0,99%          | 138         | 1,54%          | 221          | 1,27%          |
| <b>Totale</b>   | <b>8368</b> | <b>100,00%</b> | <b>8987</b> | <b>100,00%</b> | <b>17237</b> | <b>100,00%</b> |

Figura 4.11: Causa iniziale di Morte, Mortalità Proporzionale (European Short list, macro), Regione Marche, anno 2016 (fonte: Profilo di Salute anno 2019 - Regione Marche)

#### 4.1.2 Stima degli impatti potenziali

##### 4.1.2.1 Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali ricettori

Nel medesimo paragrafo si descrivono i principali impatti prodotti dall'installazione dell'impianto fotovoltaico sulla salute pubblica che risultano essere riconducibili quasi completamente alle fasi di cantiere e dismissione:

- emissioni atmosferiche e sonore derivanti dalle attività di cantiere e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale;
- potenziale aumento del numero di veicoli e, dunque, del traffico nell'area di progetto e conseguente potenziale incremento del numero di incidenti stradali durante la fase di cantiere;
- emissioni atmosferiche e sonore derivanti dalle attività di manutenzione dell'impianto.
- variazione delle emissioni elettromagnetiche durante la fase di esercizio.

Tuttavia, durante la fase di esercizio si prevede il beneficio sulla salute pubblica derivante dalle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali (fonti fossili).

I potenziali recettori presenti nell'area di progetto, sebbene la maggior parte non direttamente interessati dato il contesto agricolo nel quale si localizza il progetto, sono identificabili principalmente

- con la popolazione residente nei centri abitati di Lucrezia (a ca. 1,3 km di distanza), Cuccurano (a ca. 1,5 km di distanza), Bellocchi (a ca. 3 km di distanza), Calcinelli (a ca. 3,2 km di distanza), Cartoceto (a ca. 3,7 km di distanza) e nelle case sparse ubicate nell'area circostante alla sede dell'impianto e, in particolare, lungo le reti viarie interessate dal movimento dei mezzi di cantiere;
- i lavoratori del cantiere stesso.

#### 4.1.2.2 *Impatto sulla componente – Fase di cantiere*

Per quanto riguarda i potenziali impatti sui lavoratori del cantiere, questi saranno trattati nell'ambito delle procedure e della legislazione che regola la tutela e la salute dei lavoratori esposti. Infatti, la valutazione e la gestione degli impatti sugli addetti dell'impianto rientrano tra gli adempimenti richiesti in materia di sicurezza (D.Lgs. 81/08 e s.m.i.), che verranno espletati in fase di progettazione successiva e di esercizio dell'impianto. Pertanto, in tale ambito si effettuerà la valutazione dei rischi e l'individuazione delle relative misure di prevenzione e protezione finalizzata a garantire le condizioni di sicurezza per il personale che opererà presso il sito.

Per quanto riguarda gli impatti sulla popolazione residente durante la fase di cantiere, questi saranno principalmente riconducibili alle emissioni atmosferiche derivanti dai gas di scarico di veicoli e macchinari a motore (PM, CO, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>) compresi quelli derivanti dai veicoli che trasportano il materiale da e verso l'area di cantiere, dalle lavorazioni di movimentazione terra per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>) e dal transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente sospensione di polveri in atmosfera.

Le lavorazioni di cantiere insieme al movimento di veicoli e mezzi inevitabilmente produrrà anche un aumento del disturbo sonoro.

Altro impatto sulla salute dei residenti nell'area in questione è legato a potenziali rischi per la sicurezza stradale dovuti al potenziamento del traffico veicolare a causa dello spostamento dei lavoratori e del trasporto merci e a possibili incidenti connessi all'accesso di persone non autorizzate al sito di cantiere. A tal proposito, si fa presente che gli spostamenti dei lavoratori avverranno prevalentemente durante le prime ore del mattino e di sera, in corrispondenza dell'apertura e della chiusura del cantiere.

Altro aspetto sono le modifiche che subirà il paesaggio durante la fase di cantiere che potrebbe incidere sul benessere psicologico della comunità residente; tuttavia, data la natura dell'intervento, tale impatto si ritiene trascurabile.

In conclusione, sebbene durante la fase di cantiere si individuano degli effetti che potrebbero incidere sulla salute umana, data la temporaneità di tale fase e la natura dell'intervento di tipo localizzato, l'impatto si ritiene contenuto. In più è necessario considerare che i ricettori prossimi all'area di intervento e, dunque, direttamente coinvolti sono limitati; il centro abitato più prossimo è ad oltre 1 km di distanza.

Oltre a ciò, preme evidenziare l'impatto positivo dal punto di vista economico che l'apertura del cantiere potrebbe avere sulla popolazione locale derivante dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale e dall'opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto per le maestranze locali ed eventuale loro miglioramento delle competenze.

#### 4.1.2.3 *Impatto sulla componente – Fase di esercizio*

In fase di esercizio l'impatto principale sulla salute pubblica è riconducibile a quello generato dai campi elettromagnetici prodotti dall'impianto durante il suo periodo di vita. In tal senso, si prevede l'utilizzo di apparecchiature e l'eventuale installazione di locali chiusi conformi alla normativa CEI; in più, si fa presente che i cavi MT e AT saranno interrati in modo tale da ridurre l'intensità del campo elettromagnetico generato tale da poter essere considerato sotto i valori soglia della normativa vigente.

In ogni caso per un'analisi dettagliata si rimanda all'elaborato *05\_PC0801\_0-Relazione campi elettromagnetici impianto e connessione*.

Sulla componente in analisi non sono attesi potenziali impatti negativi significativi generati dalle emissioni atmosferiche e rumorose. Di fatti, le prime sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico: dato il numero limitato dei mezzi coinvolti e la saltuarietà di tali attività, le emissioni attese sono da ritenersi non significative. In merito alle seconde, le uniche fonti di rumore presenti, sebbene di lieve entità, deriveranno dalle emissioni dei sistemi di raffreddamento dei cabinati e dei trasformatori e dalle attività di manutenzione.

Pertanto, gli impatti dovuti alle emissioni atmosferiche e rumorose possono ritenersi non significative e trascurabili.

La presenza della struttura tecnologica potrebbe creare alterazioni visive che potrebbero influenzare il benessere psicologico della comunità. Tuttavia, tale possibilità è remota dal momento che le strutture saranno mobili e varieranno l'inclinazione dei pannelli risultando difficilmente percepibili dai centri abitati, distanti dall'area di progetto. Si assume che i potenziali impatti sul benessere psicologico della popolazione derivanti dalle modifiche apportate al paesaggio abbiano estensione locale ed entità limitata, sebbene siano di lungo termine.

Durante la fase di esercizio, gli impatti positivi sull'economia deriveranno dalle attività di manutenzione dell'impianto, seppur in maniera ridotta, ma soprattutto dalla manodopera agricola necessaria per le coltivazioni dell'area in questione.

In conclusione, gli impatti negativi sulla salute pubblica durante il periodo di vita dell'impianto fotovoltaico si ritengono trascurabili. In più, è necessario tenere in considerazione l'impatto positivo che un impianto di questo tipo esercita rispetto ad un impianto tradizionale che produce energia mediante combustibili fossili, consentendo un notevole risparmio di emissioni sia di gas ad effetto serra che di macro inquinanti.

#### *4.1.2.4 Impatto sulla componente – Fase di Dismissione*

Durante la fase di dismissione si prevede la stessa tipologia di impatti prodotti durante la fase di cantiere, sebbene di minor entità.

Di fatti, gli impatti saranno principalmente rappresentati dalle emissioni sonore e atmosferiche derivanti dalle lavorazioni di smantellamento nonché dai potenziali rischi per la sicurezza stradale dovuti all'aumento del traffico veicolare sia di mezzi pesanti per le attività di dismissione sia di mezzi leggeri per il trasporto di personale e a possibili incidenti connessi all'accesso di persone non autorizzate al sito di cantiere. Rispetto alla fase di cantiere, il numero di mezzi di cantiere sarà inferiore e la movimentazione di terreno coinvolgerà quantitativi limitati.

In ogni caso, i lavori di smantellamento saranno effettuati secondo un piano che terrà conto della normativa vigente e tali impatti saranno adeguatamente contenuti dalle stesse misure adottate in fase di cantiere. Al termine di tale fase verrà ripristinata la situazione *ante-operam*. In conclusione, l'impatto sulla salute pubblica si ritiene trascurabile. Anzi, come durante la fase di cantiere, anche qui si avranno impatti economici positivi derivanti dalle spese dei lavoratori, dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale e dall'opportunità di lavoro temporaneo alla popolazione locale.

#### 4.1.3 Azioni di mitigazione e compensazione

Come detto innanzi, gli impatti sono principalmente riconducibili alle fasi di cantiere e dismissione, al fine di minimizzarli si prevedono le seguenti misure di mitigazione, prettamente gestionali:

- al fine di minimizzare il rischio di incidenti, tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgeranno;
- saranno eseguiti specifici corsi di formazione del personale addetto al fine di incrementare la sensibilizzazione alla riduzione del rumore e dell'inquinamento atmosferico mediante specifiche azioni comportamentali (ad esempio, non tenere i mezzi in esercizio se non strettamente necessario e ridurre i giri del motore quando possibile) e promuovere una guida sicura e responsabile dei mezzi: ciò in modo tale da garantire buone condizioni operative;
- verranno previsti percorsi stradali che limiteranno l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del progetto durante gli orari di punta del traffico allo scopo di ridurre i rischi stradali sia per la comunità locale che per i lavoratori;
- i mezzi e macchinari di lavoro utilizzati saranno caratterizzati da una ridotta emissione sonora e dotati di marcatura CE. Sarà garantito il loro corretto utilizzo e una loro regolare manutenzione.
- tutti i mezzi dovranno rispettare il limite di velocità imposto (sulle strade di cantiere non asfaltate tipicamente pari a 20 km/h) che limiterà notevolmente la produzione di rumori durante il transito dei mezzi;
- al fine di contenere il sollevamento di polveri nei periodi di siccità di provvederà alla bagnatura delle gomme degli automezzi e all'umidificazione del terreno.

In più, è importante sottolineare che, essendo il progetto eseguito in regime "agri-voltaico", questo impianto comporterà produzione di energia elettrica "zero emission" da fonti rinnovabili mediante un sistema integrato con l'attività agricola garantendo un modello eco-sostenibile che produce contemporaneamente energia pulita e prodotti sani da agricoltura biologica.

Infine, in merito alla sicurezza sul luogo di lavoro durante la fase di cantiere si rimanda all'elaborato specialistico *03\_SPO101\_0-Prime indicazioni e disposizioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento*.

## 4.2 TERRITORIO

### 4.2.1 Descrizione dello scenario base

Per consumo di suolo si intende l'occupazione di superfici originariamente agricole, naturali o seminaturali, a favore di coperture artificiali (edifici, infrastrutture, etc.), mentre per espansione forestale quel processo naturale che, attraverso diverse fasi comporta l'insediamento di popolamenti forestali su aree precedentemente classificate come "altre terre boscate" ("*other wooded land*").

Il paesaggio italiano negli ultimi decenni è stato interessato da tre principali dinamiche tra loro interconnesse:

- l'aumento della superficie forestale, in primis a discapito di terreni coltivati nelle zone collinari e dei prati e pascoli a quote più elevate;

- la riduzione dei terreni seminativi, dovuta principalmente all’espansione urbana nelle zone pianeggianti, alla conversione in impianti di arboricoltura da frutto nelle zone collinari e alla ricolonizzazione forestale alle quote più elevate;
- l’aumento delle superfici edificate e delle infrastrutture (consumo di suolo), sia in ambito urbano (densificazione), sia in ambito rurale.

Attualmente le zone montane (quota superiore ai 600 m s.l.m.), che coprono circa il 35% della superficie italiana, ospitano appena il 12% della popolazione; mentre nelle aree di pianura si riscontra la più alta densità abitativa, dove vive circa la metà della popolazione sebbene rappresentino solo il 23% della superficie totale nazionale (Istat, 2017). Ciò ha acuito i processi di marginalizzazione di tali aree, che sono andate incontro a successioni vegetazionali spontanee che hanno portato, in ultima fase, all’insediamento di popolamenti di neoformazione.

La superficie italiana è occupata maggiormente da coperture vegetate: per il 45,94% da copertura arborea (considerando anche gli alberi in ambito urbano e quelli in ambito agricolo), per il 38,70% da copertura erbacea e per il 4,61% da copertura arbustiva. Le superfici artificiali occupano il 7,65% mentre le superfici naturali non vegetate, acque e zone umide coprono rispettivamente l’1,63% e l’1,47%.

Dal 2012 le coperture artificiali sono aumentate dell’1,09%; si registra un aumento anche nella copertura arborea, aumentata del 4,70%. Le altre classi invece sono state soggette a una diminuzione della superficie; in particolare la percentuale di perdita maggiore si osserva per le superfici arbustive, di cui si è perso il 10,18% della superficie, seguite dalle coperture erbacee (-3,96%), dalle acque e zone umide (-1,05%) e dalle superfici naturali non vegetate (-0,53%).

Di seguito si riportano i risultati registrati dall’ISPRA sulla Regione Marche circa la copertura del suolo nel 2017 (dati tratti dal Rapporto ISPRA “Territorio - Processi e trasformazioni in Italia”, 2018).

Tabella 4-1:: ISPRA – Copertura del Suolo su base Regionale – 2017

| COPERTURA DEL SUOLO                 | SUPERFICIE (HA) | SUPERFICIE (%) |
|-------------------------------------|-----------------|----------------|
| Superfici artificiali e costruzioni | 67.561          | 7,20 %         |
| Superfici naturali non vegetate     | 2.858           | 0,30 %         |
| Alberi                              | 323.596         | 34,49 %        |
| Arbusti                             | 21.820          | 2,33 %         |
| Vegetazione erbacea                 | 521.497         | 55,58 %        |
| Acque e zone umide                  | 936             | 0,10 %         |

Come riportano i dati ISPRA dal 2012 al 2017 (ultimo anno di aggiornamento) si osserva un sostanziale aumento delle superfici artificiali e delle costruzioni in tutte le Regioni italiane compresa le Marche che, tuttavia non rientra tra quelle maggiormente coinvolte. In dettaglio, in questo periodo di osservazione le Marche mostra, come quasi tutte le Regioni, diminuzione della copertura di arbusti ed è l’unica a mostrare diminuzione anche della copertura di alberi; di contro mostra un lieve incremento nella copertura erbacea. Degno di menzione è l’incremento di Acque e zone umide che si registra nelle Marche rispetto alle altre.

Il sito oggetto di studio ricade totalmente in territorio a vocazione agricola; in dettaglio, nella figura seguente si riporta un estratto della Carta dell’uso e copertura del suolo (Corin Land Cover – CLC 2018)

che mostra l'uso del suolo nell'ambito di un buffer di 1,5 Km nell'intorno dell'area nel quale è localizzato l'impianto. L'intera opera ricade quasi completamente in "Colture intensive", solo una parte del cavo MT ricade in "Sistemi colturali e particellari complessi" e, una minima porzione dello stesso, in "Zone residenziali a tessuto discontinuo". A nord del campo fotovoltaico, sempre all'interno del buffer considerato, è presente un'area coltivata a "Vigneto".

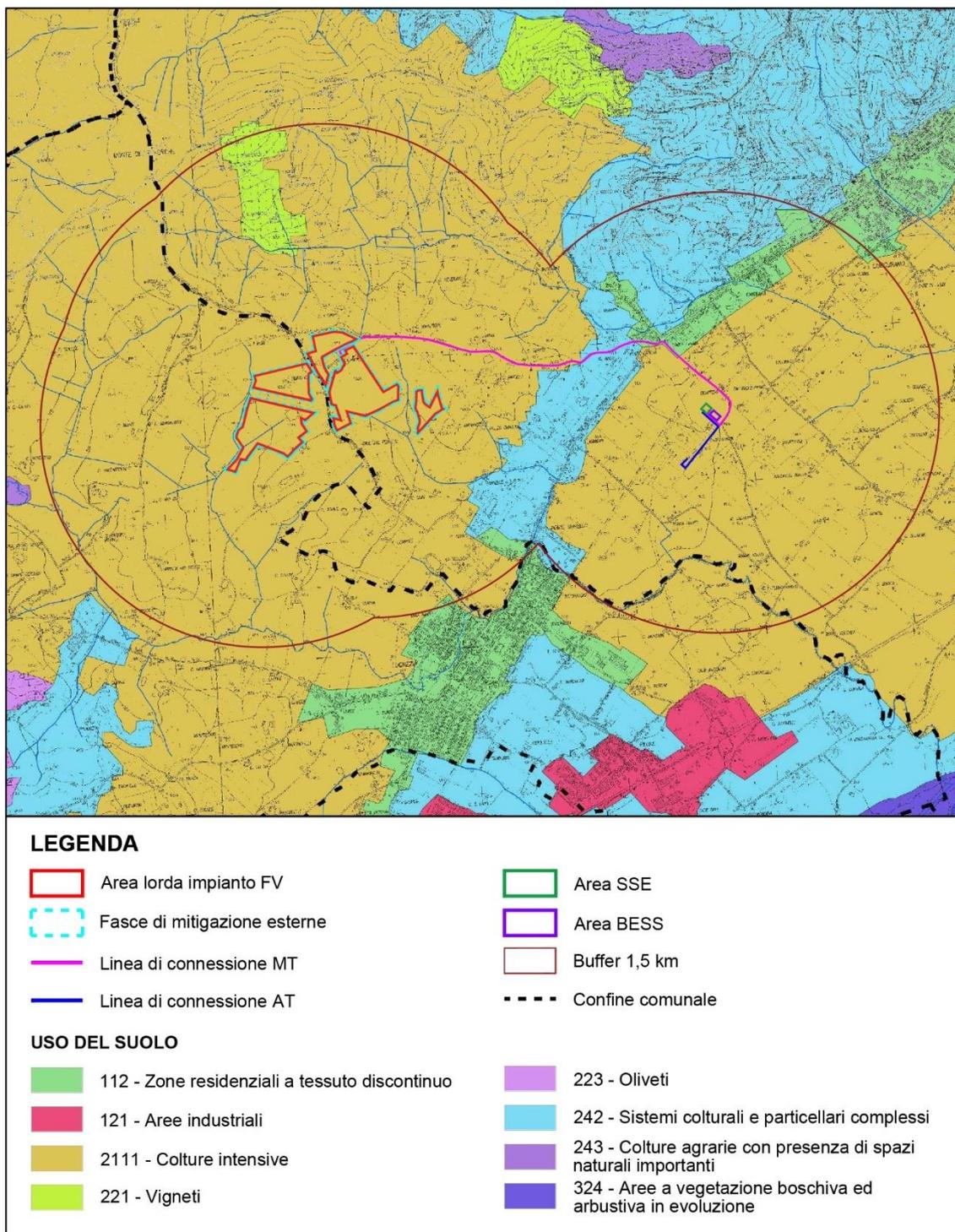


Figura 4.12: Uso del suolo nel buffer di 1,5 Km intorno all'area di previsto intervento (fonte: CLC 2018)

#### 4.2.2 Stima degli impatti potenziali

L'opera di progetto si collocherà in un contesto territoriale antropizzato, in particolare su suolo agricolo interessato da coltivazioni intensive che, sulla base di quanto riportato nell'elaborato specialistico 07\_SA0601\_0-Relazione pedo-agronomica, sono rappresentate prevalentemente da colture di cereali (grano, farro, segale, orzo, ecc.) e foraggere (erba medica).

Nell'area di intervento non sono presenti emergenze naturali in quanto il territorio si presenta notevolmente antropizzato dall'attività agricola che ne ha modificato profondamente i caratteri naturalistici originari.

Ai fini dell'analisi degli impatti, in fase di cantiere sulla componente territorio, si rilevano le caratteristiche dimensionali delle aree che, pur in via temporanea, andranno a sovrapporsi a quelle attualmente esistenti, sottraendole dagli usi attuali. Tuttavia, tale impatto è destinato a cessare con il termine del cantiere, in seguito al quale verrà ripristinata la situazione *ante-operam*.

Per quanto concerne il consumo di suolo permanente, che rappresenta il maggior impatto prodotto dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico sulla componente in analisi, si stima la sottrazione completamente a carico delle "Colture intensive" da parte principalmente del campo fotovoltaico e delle aree SSE e BESS; i cavi MT e AT, essendo interrati, non determineranno alcun consumo di suolo. In dettaglio:

- la somma delle aree recintate è pari a ca.454.465,13 mq;
- l'area SSE è pari a ca.2.480 mq;
- l'area BESS è pari a ca.3.272 mq.

A tal proposito, si fa presente che, mentre in fase di cantiere il soggetto proponente intende procedere all'occupazione temporanea delle aree di lavorazione, senza esproprio delle superfici, tale procedura dovrà, invece, essere seguita con riguardo ad alcune aree su cui andrà ad insistere l'installazione dell'impianto. Le aree restanti non verranno espropriate, ma saranno soggette a servitù. Per maggior dettaglio in merito si rimanda all'elaborato 01\_PG0501\_0-Piano particellare e disponibilità giuridica.

Rispetto alle aree indicate sopra, preme far presente che la superficie reale di suolo sottratta agli usi attuali è inferiore in quanto i pannelli fotovoltaici non ricoprono l'intera superficie recintata; la superficie coperta dai pannelli fotovoltaici si stima pari a ca. 141.704,10 mq: l'area coperta dai pannelli corrisponde, dunque, a ca. il 31% dell'area recintata.

Per tale ragione, come è nella natura del progetto in questione ("agrovoltaico"), si prevede il mantenimento dell'attività agricola sia all'esterno che all'interno dell'area recintata. Il quantitativo di superficie coltivabile interna alle recinzioni è pari a ca. 294.548,03 mq e per i dettagli in merito alle colture previste si rimanda al Par. 4.3.3. Anche nella superficie esterna alle recinzioni, corrispondente a ca. 145.788,56 mq, si prevede il mantenimento dell'attività agricola.

In più, come risulta evidente da quanto detto, non si avrà impermeabilizzazione di suolo all'interno dell'area recintata; le uniche aree che comporteranno impermeabilizzazione di suolo sono le aree SSE e BESS.

Infine, al termine della vita utile dell'impianto, lo stesso sarà interamente smantellato e l'area restituita così come presente allo stato di fatto attuale.

In conclusione, per quanto detto sopra, gli impatti sulla componente analizzata dovuti all'installazione dell'impianto possono essere definiti trascurabili, soprattutto in ragione del fatto che l'intervento di progetto consiste nella realizzazione di un "agrovoltaico" ossia un'opera in cui le risorse rinnovabili si fondono con l'agricoltura per far sì che i terreni agricoli possano essere utilizzati per produrre energia elettrica pulita, lasciando spazio alle colture agricole. La realizzazione del progetto in esame permetterà, infatti, di produrre energia pulita e al contempo di continuare le colture agricole.

#### 4.2.3 Azioni di mitigazione e compensazione

In merito alla componente in esame non si prevede alcuna misura di mitigazione specifica, in quanto si rimanda a quelle elaborate per le altre componenti analizzate di seguito.

### 4.3 BIODIVERSITÀ

Per quanto riguarda la componente biodiversità, molte delle informazioni riportate di seguito per definire lo scenario di base sono tratte dallo Studio specialistico *07\_SA0601\_0-Relazione pedo-agronomica*, nel quale è stata altresì effettuata l'analisi delle interferenze e sono state individuate le misure di mitigazione paesaggistico-ambientale e di valorizzazione agronomica, e al quale si rimanda per gli approfondimenti in merito a tutti questi aspetti.

#### 4.3.1 Descrizione dello scenario base

##### 4.3.1.1 Aree protette, Rete Natura 2000 e Rete Ecologica

Per la localizzazione e i confini dei siti di tutela nei dintorni dell'area in cui è prevista l'installazione dell'impianto è stato consultato il Geoportale nazionale, precisamente il tematismo "Progetto Natura" mediante il quale si individuano: Zone umide di importanza internazionale (Ramsar), Rete Natura 2000 – SIC/ZSC e ZPS, Important Bird Areas (IBA) e Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP).

Come si evince dalla tavola riportata in Figura 4.13, si ribadisce qui che il sito di intervento ricade totalmente al di fuori di qualsiasi Area protetta e Sito Natura 2000. All'interno del buffer di 5 km nell'intorno dell'area nel quale è localizzato l'impianto si individuano i seguenti Siti Natura 2000:

- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) coincidente con Zona a Protezione Speciale (ZPS) IT5310022 "Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce" - dista ca. 2,7 km dal sito di intervento;
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT5310015 "Tavernelle sul Metauro" che è compreso nell'omonima ZPS IT5310028 - dista ca. 2,7 km dal sito di intervento;
- Zona a Protezione Speciale (ZPS) IT5310028 "Tavernelle sul Metauro" - dista ca. 2,7 km dal sito di intervento;
- Zona a Protezione Speciale (ZPS) IT5310027 "Mombaroccio e Beato Sante" - dista ca. 3,3 km dal sito di intervento;
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT5310008 "Corso dell'Arzilla" - dista ca. 3,8 km dal sito di intervento;
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT5310013 "Mombaroccio" che è compreso nella ZPS IT5310027 "Mombaroccio e Beato Sante" - dista ca. 4,7 km dal sito di intervento.

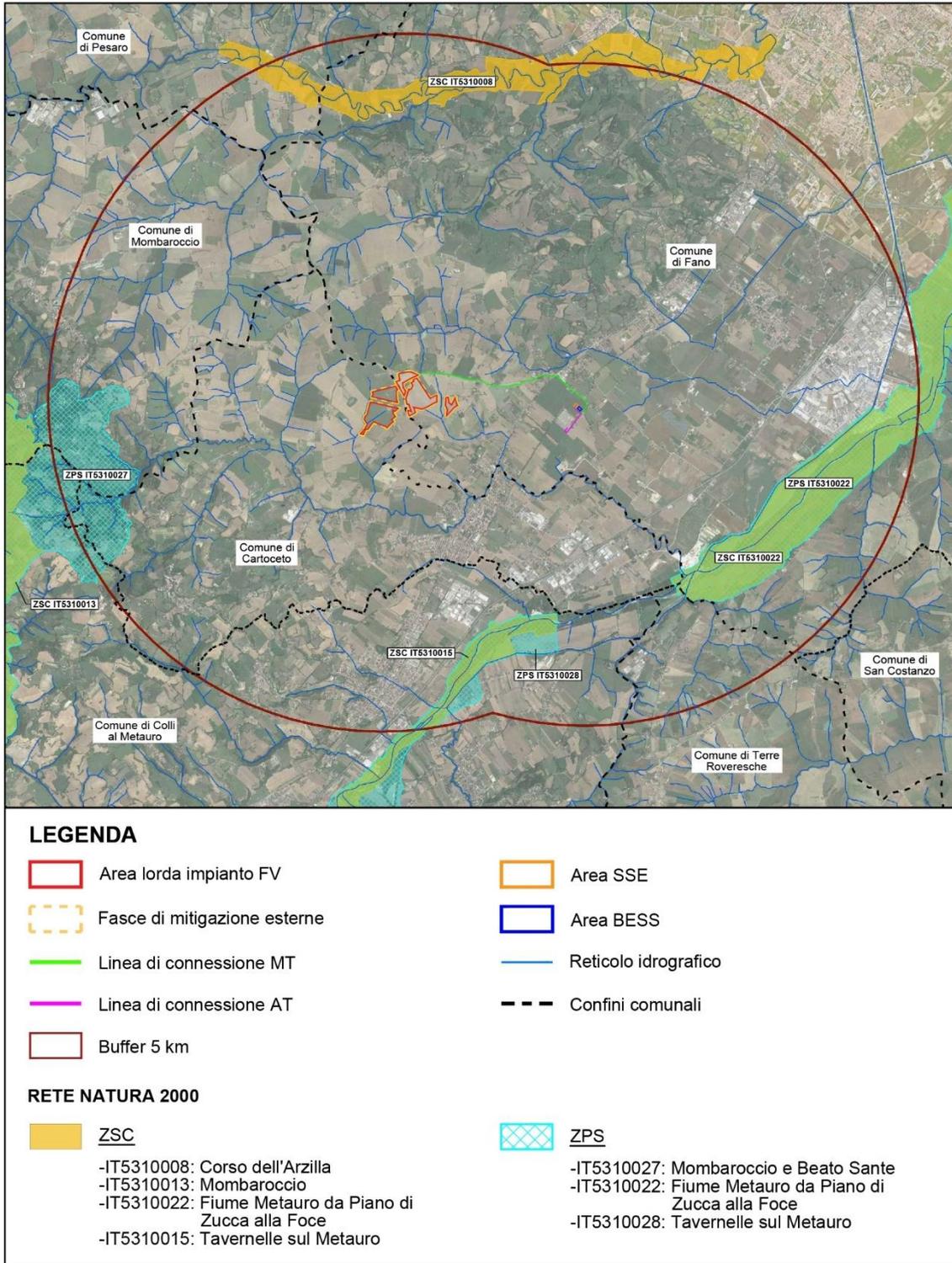


Figura 4.13: Aree protette e Rete Natura 2000 nel buffer di 5 Km intorno all'area di previsto intervento (fonte: Geoportale nazionale)

Con la L.R. n. 2 del 5 febbraio 2013 la Regione Marche si è dotata di una norma che istituisce e disciplina la Rete ecologica Marche (REM). La REM rappresenta lo strumento di analisi, interpretazione e gestione della realtà ecologica regionale più completo e avanzato, da mettere a disposizione dei vari livelli di programmazione e pianificazione del territorio, al fine di integrare concretamente la conservazione della biodiversità, richiesta in sede internazionale e nazionale, con le politiche di sviluppo.

In Figura 4.14 si riporta l'estratto della Tavola n. 18 "*Disegno generale e assetto della rete*" del Quadro propositivo della REM.

Da tale tavola si evince che l'area in cui si collocherà l'impianto fotovoltaico ricade all'interno di un'*area buffer* - zona cuscinetto o di transizione collocata attorno ad un'area ad alta naturalità al fine di garantire l'indispensabile gradualità degli habitat, all'interno della quale sono presenti delle aree identificate come *stepping stone* - aree di piccola superficie che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, rappresentano elementi importanti del paesaggio per sostenere specie in transito su un territorio oppure ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici.

A debita distanza dall'impianto, senza interferire con lo stesso, si ravvisano due *nodi* - aree ad alta naturalità.

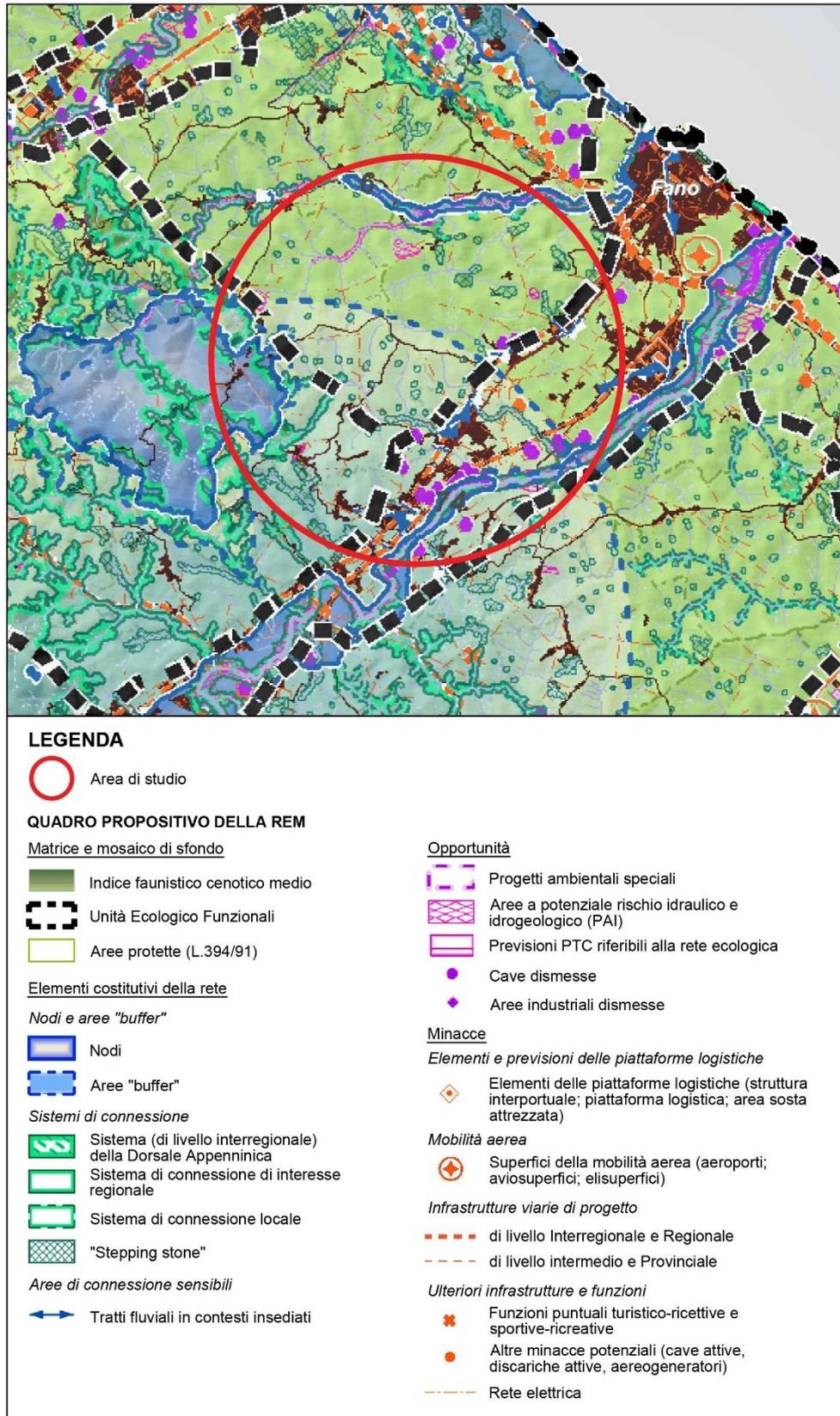


Figura 4.14: Tavola n. 18 "Disegno generale e assetto della rete" (fonte: Quadro propositivo della REM)

#### 4.3.1.2 Flora e Vegetazione

Come si evince dalla consultazione, mediante il geoportale dedicato, della Carta della Natura, elaborata da ISPRA, l'area all'interno della quale si colloca il sito di intervento è caratterizzata da un valore naturalistico molto basso in quanto si presenta come un'area antropizzata.

In dettaglio, l'area è totalmente destinata ad usi agricoli, divisa in appezzamenti regolari di dimensioni variabili e inframmezzata da numerosi centri abitati di piccole dimensioni collegati da una fitta rete viaria, tra cui una strada statale e la linea ferroviaria; la vegetazione forestale risulta ormai rilegata a piccole aree circoscritte o presente nelle formazioni lineari che dividono gli appezzamenti agricoli.

L'attività agricola ha portato nel tempo a regressioni e riduzioni delle superfici occupate da vegetazione spontanea e determinato la semplificazione degli ecosistemi vegetali in termini sia specifici che strutturali. Le aree pianeggianti, una volta ricche di boschi, sono quelle che nel tempo hanno subito le maggiori trasformazioni antropiche a causa dell'attività agricola.

Solo allontanandosi dall'area di interesse e salendo di altitudine verso le aree collinari e montane circostanti si rileva ancora un buon grado di naturalità e si può ancora apprezzare la copertura vegetale originaria.

Dalla Carta della Natura<sup>13</sup> non si rinvencono habitat regionali di interesse nell'area di studio, motivo per il quale non si ritiene necessario produrre alcun elaborato cartografico.

Ciò è altresì confermato dalle due Carte del PPAR relative all'argomento in merito:

- Tav. n.4 "Sottosistemi tematici del sottosistema botanico vegetazionale" e
- Tav. n.5 "Valutazione qualitativa del sottosistema botanico vegetazionale" dalle quali emerge la completa estraneità e la debita distanza del sito di intervento da Zone di valore vegetazionale.

Nell'area di studio, completamente dedicata all'attività agricola, non sono presenti emergenze naturali in quanto il territorio si presenta notevolmente antropizzato dall'attività agricola che ne ha modificato profondamente i caratteri naturalistici originari.

Infine, abbondante risulta ovunque la presenza dell'alloctona e invasiva robinia (*Robinia pseudoacacia*) che costituisce una delle minacce più gravi per la vegetazione autoctona in quanto colonizza facilmente i suoli privi di vegetazione e poveri di nutrienti entrando in competizione con le specie autoctone che hanno un'adattabilità minore ai cambiamenti ambientali. Questo effetto è dovuto anche all'utilizzo di antiparassitari e diserbanti che, accumulandosi nel terreno, rendono il suolo non adatto alle specie più sensibili.

#### 4.3.1.3 Fauna

Come sopraccitato, la naturalità dell'area oggetto di intervento è stata alterata prevalentemente dall'attività agricola e il cambiamento vegetazionale unito alla sempre maggior presenza umana ha inevitabilmente modificato anche la cenosi faunistica che nel tempo si è fortemente ridotta e ritirata nelle aree meno antropizzate.

---

<sup>13</sup> Fonte:

<https://sinacloud.isprambiente.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=885b933233e341808d7f629526aa32f6>

Tuttavia, l'ambiente agricolo, benché sistema d'origine antropico, ospita svariate specie faunistiche attratte qui dalla risorsa trofica; nonostante ciò, in genere tali specie non costituiscono fauna di particolare pregio.

La maggior parte delle specie presenti nelle aree antropizzate sono, infatti, specie cosmopolite ovvero che, non necessitando di particolari condizioni per sopravvivere, si adattano ad ogni tipo di ambiente e perciò non costituiscono particolare rilievo naturalistico.

Le specie rinvenute in area di studio sono molto diffuse in Italia e il loro status di conservazione non è a rischio.

#### 4.3.1.4 *Ecosistemi*

Con il termine ecosistema: "s'individua un determinato spazio fisico nel quale le componenti biotiche e abiotiche interagiscono e si relazionano; per componenti biotiche s'intendono tutti gli organismi animali (zoocenosi) e vegetali (fitocenosi), mentre per componenti abiotiche le caratteristiche fisiche e chimiche del posto. Il concetto di ecosistema s'incentra sulla considerazione che una determinata specie animale o/e vegetale ha bisogno di ben precise caratteristiche fisiche o/e chimiche per riuscire a vivere in un posto; ogni specie, sia animale, sia vegetale è, quindi, specifica di un determinato ambiente nel quale si è adeguata a vivere".

Nell'area di studio, come è evidente da quanto fin qui descritto, l'ecosistema individuato è l'agroecosistema ossia un sistema d'origine antropico le cui dinamiche, pur svolgendosi secondo le leggi dell'ecologia, sono controllate artificialmente; è rappresentato principalmente da coltivazioni intensive, oltre a sistemi colturali e particellari complessi, oliveti e vigneti. All'interno di tale ambiente vivono specie faunistiche di piccola taglia per lo più ubiquitarie ovvero che non richiedono particolari condizioni ambientali e quindi non necessitano di un habitat specifico, in particolar modo uccelli come la tortora, il merlo, il cuculo, ma si possono ravvisare anche varie specie di mammiferi di piccola-media taglia come volpi, topi selvatici e un'erpetofauna rappresentata da specie come il rospo comune e la lucertola muraiola.

Si ravvisa la presenza di insediamenti radi caratteristici dei poderi agricoli con casa padronale e annessi funzionali alla conduzione agraria.

Come già detto innanzi, il valore naturalistico dell'area è basso.

#### 4.3.2 *Stima degli impatti potenziali*

##### 4.3.2.1 *Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali ricettori*

Nel medesimo paragrafo si descrivono i principali impatti prodotti dall'installazione dell'impianto fotovoltaico sulla componente biodiversità che risultano essere:

- emissioni aeriformi e sonore prodotte durante le lavorazioni di cantiere;
- disturbo antropico derivante da traffico veicolare, movimentazione mezzi e personale durante la realizzazione dell'opera;
- introduzione di specie vegetali alloctone in seguito a lavorazioni di movimentazione terra e scavi;
- sottrazione di suolo e quindi perdita di naturalità e di habitat durante la fase di esercizio;
- disturbo visivo e luminoso in periodo diurno durante il periodo di vita dell'opera;

- variazione delle emissioni elettromagnetiche.

I ricettori presenti nell'area di progetto sono identificabili principalmente con le essenze agricole per quanto riguarda la vegetazione in quanto le specie forestali presenti risultano limitate e circoscritte a piccole aree o a formazioni lineari; anche dal punto di vista faunistico i ricettori non si identificano con specie di particolare pregio faunistico. Solo allontanandosi dall'area di intervento, a quasi 3 km di distanza, i ricettori sia dal punto di vista floristico che faunistico diventano di maggior pregio.

#### 4.3.2.2 *Impatto sulla componente – Fase di cantiere*

Durante la fase di cantiere si ravvisa sottrazione di suolo e la rimozione degli esemplari vegetali a ciò connessa che la realizzazione dell'opera stessa implica. Durante tale fase è inevitabile la sottrazione di suolo in eccesso rispetto alla superficie di ingombro della sede dell'opera, nonché l'occupazione temporanea delle superfici dedicate ad ospitare le aree di cantiere e la viabilità di cantiere.

A tal proposito, preme sottolineare che gli impatti prevalenti sono stimabili a carico dell'ambiente agricolo e che per quanto riguarda il suolo occupato dalle aree e viabilità di cantiere, al termine di tale fase verrà ripristinata la situazione *ante-operam*.

Gli impatti sulla flora hanno come effetto indiretto quello di creare ripercussioni anche sulla fauna mediante la perdita di habitat.

Da tenere in considerazione sono altresì gli effetti su flora e fauna connessi al rilascio di gas e polveri in atmosfera, nonché alle relative ricadute di inquinanti al suolo, derivanti dal gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione dell'impianto e dalle polveri prodotte dal movimento mezzi, dai movimenti terra e dagli scavi. Tali effetti, in ogni caso temporanei, saranno minimizzati grazie all'adozione di criteri procedurali idonei, nel rispetto della normativa e delle linee di indirizzo ARPAT vigenti in materia di gestione dei cantieri, di concerto con l'Autorità competente.

Relativamente alla sola fauna, nell'area di interesse si prevede un incremento del disturbo sonoro, legato ai rumori delle attività lavorative e della presenza umana, che, tuttavia, dato il tipo di intervento, non si ritiene di grande rilievo e, comunque, legato alle sole attività transitorie di cantiere. Altro impatto sulla sola fauna è quello derivante dagli investimenti della stessa da parte dei mezzi di lavoro in transito; tuttavia, si prevede un esiguo passaggio di mezzi e a velocità limitata e, data l'assenza di specie faunistiche di pregio, il rischio si ritiene basso.

Infine, altro potenziale impatto è quello di introdurre specie vegetali alloctone durante le operazioni di scavo, movimentazione terra, scotico e trasporto materiale. A tal proposito, come si vedrà più oltre, tale impatto sarà limitato il più possibile provvedendo all'adozione di criteri procedurali idonei conformi alla normativa vigente.

Gli effetti sulla componente biotica in fase di cantiere sono limitati nel tempo e reversibili a breve termine, tali da ritenere l'impatto sulla componente in esame contenuto. Infatti, per quanto riguarda la sottrazione temporanea di suolo, al termine della fase di cantiere, verrà ripristinata la situazione *ante-operam*, con rinaturalizzazione delle superfici coinvolte, nello specifico si provvederà a ripristinare le colture esistenti. Stessa cosa vale, si ribadisce, per gli impatti legati al disturbo della fauna, che si configurano sempre come reversibili poiché destinati a cessare con l'allontanamento del presidio di cantiere.

#### 4.3.2.3 *Impatto sulla componente – Fase di esercizio*

Durante il periodo di vita dell'impianto fotovoltaico l'impatto principale è quello della sottrazione permanente di suolo e quindi perdita di cenosi vegetale e habitat da parte della fauna dovuto alla superficie di ingombro della sede dell'opera; tuttavia, si ribadisce che l'occupazione di suolo è di entità limitata in quanto i moduli fotovoltaici non sono posizionati a terra, ma su pali di sostegno (tracker) e i cavi MT e AT sono interrati. In più, ricadendo l'area di progetto all'interno di un territorio prevalentemente antropizzato, a matrice agricola, non si ravvisa perdita di specie di pregio naturalistico. Inoltre, data la quota media di 2,5 m dei pannelli da terra e la loro disposizione, sia all'interno dell'area recintata dell'impianto che all'esterno, come risulta evidente dalla natura del progetto in questione ("agrovoltaico"), sarà possibile continuare l'attività agricola per i quali dettagli in merito si rimanda al Par.4.3.3 dello SIA. Inoltre, anche per quanto riguarda l'impatto sulla fauna legato alla limitazione della libera circolazione della stessa nello svolgimento delle proprie funzioni vitali all'interno dell'area di intervento e, dunque, alla frammentazione degli habitat, si fa presente che tale impatto verrà minimizzato dall'adozione delle misure riportate nel Par. dedicato.

Per quanto riguarda gli impatti relativi alle emissioni sonore e atmosferiche, queste sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico e della sottostazione e, dunque, data la saltuarietà delle operazioni, tale impatto può essere ritenuto trascurabile.

Per quanto concerne le emissioni elettromagnetiche generate da alcune parti d'impianto che aumenteranno in seguito alla realizzazione dell'impianto, si prevede l'utilizzo di apparecchiature e l'eventuale installazione di locali chiusi conformi alla normativa CEI; in più, si fa presente che i cavi MT e AT saranno interrati in modo tale da ridurre l'intensità del campo elettromagnetico generato e, dunque, dell'impatto sulle cenosi faunistiche.

Altro impatto è ravvisabile nel disturbo visivo e luminoso derivante di giorno dalla luce e dall'abbaglio prodotto dai pannelli fotovoltaici: questo potrà provocare variazioni comportamentali e nell'esplicazione delle normali funzioni biologiche da parte della fauna presente nell'area; tale impatto sarà minimizzato grazie all'adozione di idonee misure. Di notte, data l'installazione di luci artificiali in aree limitate, tale impatto si ritiene trascurabile.

In conclusione, data la natura dell'opera di progetto e dell'area in cui quest'ultima si collocherà, ossia priva di particolare pregio naturalistico, l'impatto sulle componenti biotiche si ritiene contenuto escludendo il verificarsi dell'arretramento e della ridefinizione dei territori in cui le specie faunistiche esplicano le normali funzioni biologiche.

#### 4.3.2.4 *Impatto sulla componente – Fase di Dismissione*

Per quanto concerne la fase di dismissione, si prevede lo stesso tipo di impatti prodotti durante la fase di cantiere ossia principalmente rappresentati dalle emissioni sonore e atmosferiche e dal disturbo antropico. Tuttavia, rispetto alla fase di cantiere l'impatto si ritiene minore a causa dell'utilizzo di un numero inferiore di mezzi e della movimentazione di un quantitativo di materiale pulverulento limitato. In ogni caso, i lavori di smantellamento saranno effettuati secondo un piano che terrà conto della normativa vigente e tali impatti saranno adeguatamente contenuti dalle stesse misure adottate in fase di cantiere. Al termine di tale fase verrà ripristinata la situazione ante-operam. In conclusione, l'impatto si ritiene trascurabile.

#### 4.3.3 Azioni di mitigazione e compensazione

Sebbene gli impatti prevedibili sia in fase di cantiere che in fase di esercizio risultino contenuti, al fine di limitarli il più possibile, si prevede l'adozione di specifiche misure di mitigazione che permetteranno di garantire un grado di funzionalità ecologica sufficiente ad evitare l'allontanamento dal sito delle specie faunistiche ad oggi presenti e variazioni sostanziali delle cenosi vegetazionali presenti nell'area.

Per quanto riguarda la fase di cantiere si prevedono le seguenti misure:

- qualora durante le fasi di realizzazione dovessero essere necessarie lavorazioni nelle ore notturne, si prevede un basso grado di illuminazione dell'infrastruttura per diminuire il più possibile l'inquinamento luminoso e mitigare la compromissione della qualità degli ambienti circostanti e quindi il loro grado di funzionalità ecologica;
- le operazioni di movimentazione del terreno saranno eseguite nel rispetto della normativa e delle linee di indirizzo ARPAT vigenti in materia di gestione dei cantieri, di concerto con l'Autorità competente; in particolare, durante i tagli della vegetazione dovranno essere adottate delle misure per evitare la contaminazione degli sfalci e, di conseguenza, la propagazione delle specie alloctone;
- qualora sia necessario un apporto di terreno dall'esterno, il prelievo dello stesso da aree esterne al cantiere dovrà essere preferibilmente effettuato presso siti privi di specie invasive;
- i residui vegetali prodotti nelle eventuali operazioni di taglio, sfalcio ed eradicazione delle specie alloctone invasive saranno gestiti in modo tale da impedirne la dispersione nelle aree circostanti (sia nelle aree di deposito che durante il trasporto dovranno essere adeguatamente coperti con teloni). Le superfici di terreno in cui sono state effettuate le operazioni di rimozione dovranno essere adeguatamente ripulite dai residui vegetali;
- nel caso di deposito temporaneo di cumuli di terreno, saranno necessari interventi di copertura con inerbimenti in modo da contrastare i fenomeni di dilavamento e creare condizioni sfavorevoli all'insediamento di eventuali specie alloctone;
- i mezzi coinvolti nell'installazione dei moduli fotovoltaici e nel trasporto circoleranno a velocità ridotte e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari;
- prima dell'inizio lavori, nel corso delle indagini per la ricerca di ordigni bellici, si raccomanda di mitigare l'impatto sugli esemplari di piccole dimensioni dovuto ai fori lasciati durante le fasi di sondaggio che fungono da "trappola mortale".

Per quanto riguarda la fase di esercizio si prevedono le seguenti misure:

- in conformità all'*Allegato II alla Deliberazione Amministrativa dell'Assemblea legislativa regionale n.13 del 30 settembre 2010*, la recinzione perimetrale prevista a delimitazione del campo fotovoltaico sarà realizzata con particolari accorgimenti funzionali a salvaguardare la permeabilità ecologica del contesto, garantendo lo spostamento in sicurezza piccoli mammiferi o altre specie animali di taglia contenuta (anfibi, rettili, ecc.), mediante il mantenimento di una 'luce' inferiore di altezza pari a 10 cm;
- qualora necessario, per evitare gli impatti sulla fauna minore dovuti alla caduta di esemplari nei sistemi di drenaggio (canalette e pozzetti a cielo aperto con pareti verticali etc.) che comportano "l'effetto trappola", si prevede l'applicazione di specifiche soluzioni come la

- copertura di tali strutture o la realizzazione di pareti ruvide con un'inclinazione di almeno 1:3 per consentire la risalita autonoma degli individui dal fondo fino alla superficie;
- al fine di mitigare l'aspetto ambientale-paesaggistico si prevede la piantumazione di olivi lungo quasi tutto il perimetro dell'impianto. Nelle porzioni restanti, in corrispondenza delle principali strade pubbliche di accesso all'area, al fine di mitigare l'impatto visivo, si prevede la realizzazione di siepe arbustiva mediante messa a dimora di specie arbustive appartenenti a ecotipi locali (biancospino, olmo, orniello, prugnolo, ligustro etc.);
  - al fine di rispettare i caratteri paesistico-ambientali del contesto, alcune aree saranno mantenute a prato;
  - come è chiaro dalla natura del progetto ("agrovoltaico") si prevede il mantenimento dell'attività agricola sia all'interno (294.548,03 mq) che all'esterno (145.788,56 mq) della superficie recintata del campo fotovoltaico;
  - si prevede l'uso esclusivo di specie autoctone adatte alle condizioni dell'area in oggetto;

Rispetto al mantenimento dell'attività agricola all'interno della superficie recintata del campo fotovoltaico, negli spazi liberi tra le fila dei pannelli si prevede il seguente avvicendamento colturale:

- Cereali autunno-vernini (grano, farro, avena, segale, etc..)
- Prati permanenti per la produzione di foraggio (erba medica, prati polifiti, etc..)

Come anticipato innanzi, in via sperimentale su piccole porzioni di superficie interna all'area recintata dell'impianto saranno praticate le seguenti colture:

- Carciofo violetto tardivo di Pesaro
- Cicerchia di Serra de' Conti
- Fava di Fratte Rosa
- Cece Quercia di Appignano
- Anice verde di Castignano

Inoltre, in alcune porzioni interne alla recinzione di progetto, vi è la possibilità di concessione in uso ad aziende agricole locali per la coltivazione a Oliveto DOP di Cartoceto e Vigneto DOC dei Colli Pesaresi.

Si fa presente che nella previsione delle misure di mitigazione sopra riportate si è tenuto conto di quanto indicato all'*Allegato II alla Deliberazione Amministrativa dell'Assemblea legislativa regionale n.13 del 30 settembre 2010*.

Per maggiori dettagli si rimanda allo Studio specialistico *07\_SA0601\_0-Relazione pedo-agronomica* in cui è stata effettuata una descrizione di dettaglio delle misure che si prevede adottare.

## 4.4 SUOLO, SOTTOSUOLO, ACQUE SOTTERRANEE

### 4.4.1 Descrizione dello scenario base

#### 4.4.1.1 Inquadramento geomorfologico

Dal punto di vista geomorfologico l'area di studio, ricompresa tra i comuni di Cartoceto e Fano, in provincia di Pesaro Urbino, si presenta come un paesaggio collinare che declina dolcemente verso la costa; risulta piuttosto regolare, con forme dolci e arrotondate, caratterizzate da colline che

raramente superano i 200 m s.l.m. costituite da terreni plio-pleistocenici prevalentemente argilloso-siltosi. Specificatamente nell'area dove verrà installato l'impianto fotovoltaico, le quote sono comprese tra i ca. 160 m s.l.m. dove verranno installati i pannelli fotovoltaici e i ca. 50 m s.l.m. dove verranno realizzate le aree SSE e BESS.

Il reticolo idrografico ha uno schema generale orientato verso Est in direzione del Mare Adriatico, e ha caratteristiche di drenaggio che possono variare in funzione dell'assetto geostrutturale e dei litotipi affioranti oltre che della tettonica.

L'elemento dominante del reticolo idrografico è rappresentato dal Fiume Metauro, che, come tutti i principali corsi d'acqua dell'area appenninica, scorre in una valle stretta e molto incisa che tende ad ampliarsi solo in prossimità del litorale adriatico.

Dalla Carta geologica regionale, si può vedere come dal punto di vista geomorfologico a nord del sito si ravvisa un conoide alluvionale e da debris flow, il quale nn interferisce in alcun modo con l'intervento di progetto.

Per quanto riguarda la pericolosità geomorfologica si fa presente che l'estrema porzione a sud-est dell'impianto posta nel territorio comunale di Fano intercetta un'area a rischio frana classificata come "R1", come indicato dalla tavola *07\_SA0104\_0-Vincoli\_PAI* prodotta ai fini del presente procedimento. In specie, trattasi di un'area di versante in dissesto a rischio moderato. A tal proposito, il PAI (approvato con DACR n. 116 del 21/01/2004) prevede una disciplina diretta solo per le aree di versante a rischio frana con livello di pericolosità elevata (art.12 delle NTA), ritenendosi pertanto non sussistere alcun elemento ostativo alla realizzazione del progetto in esame. Per altro, come dettagliato nell'elaborato *07\_SA0101\_0-Studio di inserimento urbanistico* a cui si rimanda per maggiori approfondimenti, le Linee guida della Regione Marche per l'individuazione delle aree non idonee per l'installazione di impianti fotovoltaici a terra approvate con Del. regionale n.13/2010, meglio indagate al Cap.8 del medesimo documento, all'Allegato I - Cod.10.5 indicano le "Aree a rischio frana P1 o assimilate" individuate dal PAI, idonee per impianti fotovoltaici di potenza superiore a 200 kWp.

Per la definizione delle caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione interessati dall'installazione dell'impianto fotovoltaico, sono state condotte indagini geognostiche in sito.

La campagna di indagini ha previsto l'esecuzione di prospezioni come di seguito elencate:

- n. 3 prospezioni sismiche superficiali con tecnica MASW (Multi-Channel Analysis of Surface Waves);
- n. 3 prospezioni sismiche a rifrazione.
- n. 1 prospezione E.R.T. (Electrical Resistivity Tomography).

Infine, sono state eseguite n. 5 prove penetrometriche dinamiche con penetrometro PENNI 30 della COMPAC di Fermignano (PU).

Sulla base dei dati ottenuti e di studi pregressi realizzati nello stesso ambito di riferimento, è stato possibile ricostruire l'assetto litostratigrafico e identificare i principali orizzonti litologici caratteristici del substrato dell'area d'intervento. Le unità litotecniche omogenee per litologia e geotecnica individuate sono le seguenti:

- Unità Litotecnica "A": è rappresentata da suoli di copertura, di natura prevalentemente limo-argillosa con sabbia, localmente arricchiti di sostanza organica. È considerato un suolo coesivo, poco consistente e scarsamente permeabile. Lo spessore è compreso tra 1,6 metri.
- Unità Litotecnica "B": è costituita da depositi eluviali costituiti da limo argilloso con sabbia. È un suolo tendenzialmente coesivo, moderatamente consistente, poco o nulla permeabile. Lo spessore è compreso tra 3,40 e 4,80 metri;
- Unità litotecnica "C": è formata prevalentemente da argille franche a comportamento coesivo, moderatamente consistenti, scarsamente permeabili.

Per ulteriori dettagli in merito si rimanda agli Studi specialistici *06\_RS0201\_0-Relazione Geologica* e *06\_RS0301\_0-Relazione Geotecnica* redatti ai fini del presente procedimento.

#### 4.4.1.2 Inquadramento idrogeologico

L'idrografia sotterranea è strettamente correlata alle caratteristiche fisiche delle unità stratigrafiche quali l'estensione, la litologia, la permeabilità, l'alimentazione, diretta e/o indiretta (travasi idrici), ecc., le diversità litologiche e strutturali condizionano, infatti, i caratteri idrogeologici in quanto controllano i processi di infiltrazione e la circolazione sotterranea.

Al fine di individuare le unità idrogeologiche che caratterizzano l'area di studio è stata consultata la Tavola n.1 "*Schema Idrogeologico della Regione Marche - FOGLIO NORD*" del Piano di Tutela delle Acque (PTA): dalla tavola si evince come l'area di studio risulti principalmente interessata dal "*Complesso idrogeologico delle argille, argille marnose e marne argillose*" risalente al Pleistocene-Pliocene-Messiniano. I corpi arenacei affiorano nei versanti ove hanno giacitura e reggipoggio e spesso costituiscono il substrato di fossi e torrenti. La loro geometria presenta notevoli variazioni di spessore ed essi tendono a chiudersi a lente nelle peliti, procedendo dall'area appenninica verso la costa adriatica, creando le condizioni per la formazione di acquiferi confinati.

Nella zona sono presenti diverse sorgenti di acqua dolce a regime stagionale e perenne, le cui portate minime possono superare 1 l/s. Il regime delle sorgenti è tipico di bacini poco profondi con modesti volumi immagazzinati e a circolazione veloce. L'alimentazione dell'acquifero è dovuta principalmente alle piogge ed in alcuni casi alle acque superficiali dei fossi e torrenti che insistono sui corpi arenacei. Queste acque in passato erano utilizzate a scopo idropotabile, ad oggi molte risultano inquinate data la loro alta vulnerabilità soprattutto nelle zone interessate da pratiche agricole, zootecniche e abitative. La vulnerabilità risulta alta a causa dei potenziali apporti diretti di acque di piogge circolanti nelle coperture eluvio-colluviali presenti sui versanti e che vengono rapidamente veicolate alle sorgenti.

In dettaglio, il campo fotovoltaico e una parte del cavo MT ricadono all'interno dell'*Unità 4a - Argille marnose e marne argillose pleistoceniche* che corrisponde alla formazione più recente risalente al Pleistocene. Le argille costituiscono il substrato impermeabile dell'acquifero.

La parte sud-orientale dell'impianto, costituita dall'ultimo tratto del cavo MT, dalle aree SSE e BESS e dal cavo AT, insiste su un altro complesso idrogeologico risalente all'Olocene-Pleistocene sup. e medio: "*Complesso delle pianure alluvionali e dei depositi fluvio-lacustri e lacustri*". Questo complesso è formato essenzialmente da depositi terrazzati recenti (2a) ed antichi (2b) delle pianure alluvionali, costituiti da lenti di estensione e spessore variabili, argilloso-limose e sabbiose-limose, frequenti in prossimità della costa. Nella parte medio-alta delle pianure (come nel caso in oggetto) gli acquiferi di

subalveo sono caratterizzati da falde monostrato a superficie libera; invece, in prossimità della costa possono essere presenti acquiferi multistrato con falde confinate e semiconfinate. Questi ultimi risaltano di notevole importanza per l'approvvigionamento idrico ad uso civile, industriale e agricolo. La vulnerabilità di questi acquiferi è alta vista l'elevata concentrazione: degli insediamenti umani, delle attività produttive e della fitta rete infrastrutturale e tecnologica presenti nella zona.

Si precisa che le aree SSE e BESS e il cavo AT insistono sull'Unità 2a- *Depositi alluvionali terrazzati recenti* e la porzione terminale del cavo MT sull'Unità 2b – *Depositi alluvionali terrazzati antichi*.

Infine, come riportato nella Relazione Geologica e nella Relazione Geotecnica citate innanzi, si fa presente che la falda freatica nell'area di studio si attesta a quote prossime a -100 metri rispetto al piano di campagna.

#### 4.4.1.3 Inquadramento sismico

Il rischio sismico esprime l'entità dei danni derivanti dal verificarsi di un evento sismico su un certo territorio in un dato periodo di tempo. Il rischio sismico dipende da tre fattori:

- la pericolosità sismica, cioè la probabilità che in un dato periodo di tempo possano verificarsi terremoti dannosi;
- la vulnerabilità sismica degli edifici, cioè la capacità che hanno gli edifici o le costruzioni in genere di resistere ai terremoti;
- l'esposizione, ovvero una misura dei diversi elementi antropici che costituiscono la realtà territoriale: popolazione, edifici, infrastrutture, beni culturali, eccetera che potrebbero essere danneggiati, alterati o distrutti.

Con l'introduzione dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri (O.P.C.M.) n. 3274 del 20 Marzo 2003 "*Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica*" (pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 105 dell'8 maggio 2003.) e s.m.i. sono stati rivisti i criteri per l'individuazione delle zone sismiche e definite le nuove norme tecniche per la progettazione di nuovi edifici, di nuovi ponti, per le opere di fondazione, per le strutture di sostegno, ecc.

Nel 2003 sono stati emanati i criteri di nuova classificazione sismica del territorio nazionale, basati sugli studi e le elaborazioni più recenti relative alla pericolosità sismica del territorio, ossia sull'analisi della probabilità che il territorio venga interessato in un certo intervallo di tempo (generalmente 50 anni) da un evento che superi una determinata soglia di intensità o magnitudo.

Il provvedimento detta i principi generali sulla base dei quali le Regioni, a cui lo Stato ha delegato l'adozione della classificazione sismica del territorio (Decreto Legislativo n. 112 del 1998 e Decreto del Presidente della Repubblica n. 380 del 2001 - "*Testo Unico delle Norme per l'Edilizia*"), hanno compilato l'elenco dei comuni con la relativa attribuzione ad una delle quattro zone, a pericolosità decrescente, nelle quali è stato riclassificato il territorio nazionale.

- Zona 1 – È la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti
- Zona 2 – Nei comuni inseriti in questa zona possono verificarsi terremoti abbastanza forti
- Zona 3 – I comuni inseriti in questa zona possono essere soggetti a scuotimenti modesti
- Zona 4 – È la zona meno pericolosa

Di fatto, viene eliminato il territorio “non classificato”, che diviene zona 4, nel quale è facoltà delle Regioni prescrivere l’obbligo della progettazione antisismica. A ciascuna zona, inoltre, viene attribuito un valore dell’azione sismica utile per la progettazione, espresso in termini di accelerazione massima su roccia (zona 1=0.35 g, zona 2=0.25 g, zona 3=0.15 g, zona 4=0.05 g).

In Figura 4.15 si riporta la Classificazione sismica della Regione Marche elaborata ai sensi dell’O.P.C.M. n.3274 del 20 marzo 2003, dalla quale si può osservare come i comuni di Cartoceto e Fano, all’interno dei quali si colloca il sito di intervento (cerchiato in rosso), ricadono in Zona sismica 2.

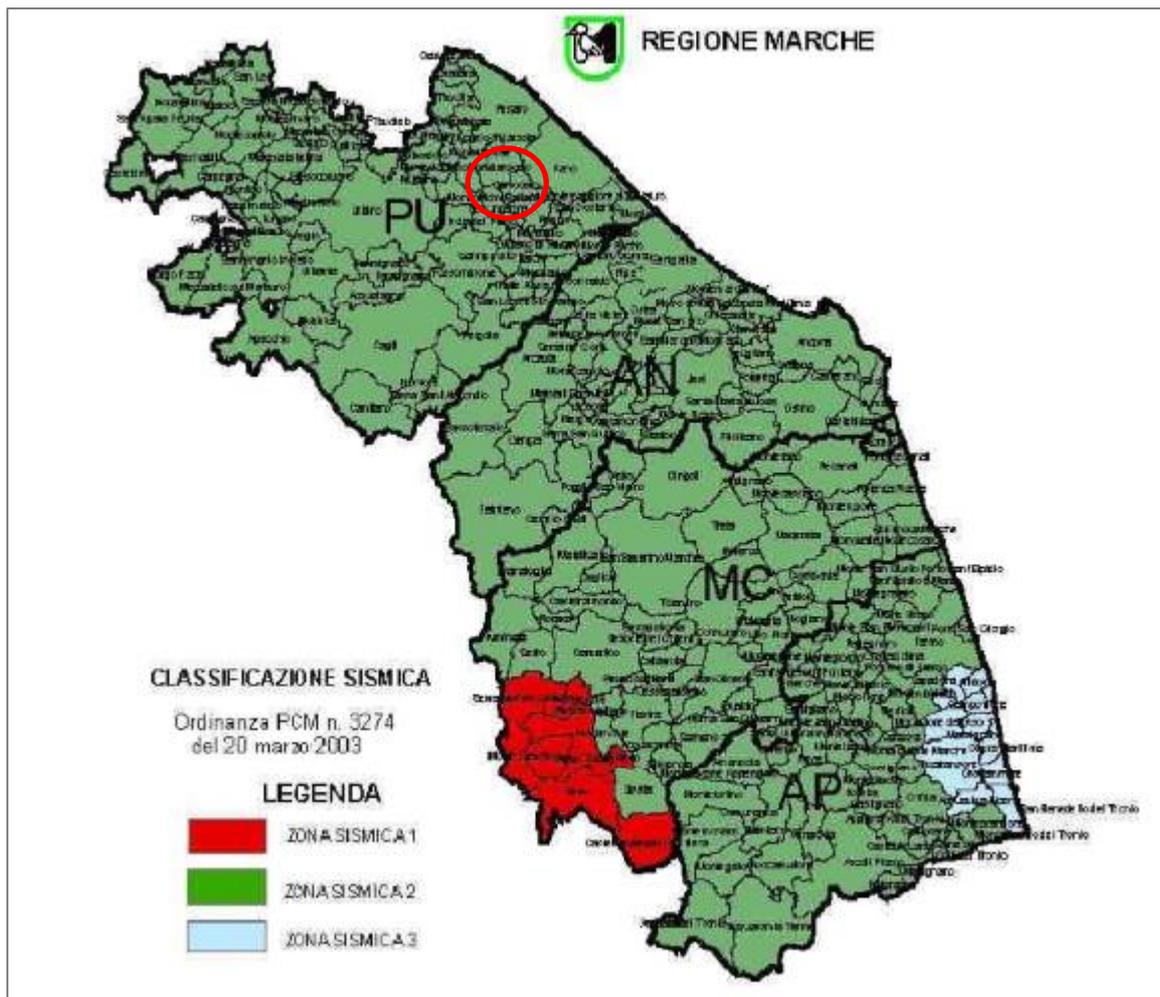


Figura 4.15: Individuazione dell’area di studio rispetto alla Classificazione sismica della Regione Marche (fonte: Regione Marche)

Per un’analisi di dettaglio si rimanda allo Studio specialistico 06\_RS0301\_0-Relazione Geotecnica redatta ai fini del presente procedimento.

#### 4.4.1.4 Stato qualitativo delle acque sotterranee

La caratterizzazione e l’individuazione dei corpi idrici sotterranei vengono definite dal D. Lgs 30/2009, che recependo le direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE e modificando contestualmente il D. Lgs 152/2006, stabilisce i valori soglia e gli standard di qualità per definire il buono stato chimico delle

acque sotterranee, definisce i criteri per il monitoraggio quantitativo e per la classificazione dei corpi idrici sotterranei.

Nella Regione Marche sono presenti 49 i corpi idrici sotterranei (CIS) di cui 24 a rischio (identificati dalla D.G.R. n.2224/2009) che sono tenuti sotto controllo da una rete di monitoraggio che consiste in 233 stazioni di monitoraggio sia dello stato quantitativo che qualitativo.

Per la valutazione delle acque sotterranee sono stati analizzati i risultati tratti da ARPA Marche.

ARPAM effettua il monitoraggio delle acque sotterranee in maniera sistematica sull'intero territorio regionale e a partire dal 2009 il monitoraggio è stato gradualmente adeguato ai criteri stabiliti a seguito del recepimento della Direttiva 2000/60/CE.

In particolare, ARPAM svolge le seguenti attività:

- gestisce il piano di monitoraggio triennale;
- effettua il piano attraverso campionamenti e misure di livello della falda e portata;
- esegue le analisi di laboratorio;
- trasmette informazioni e dati ad ISPRA attraverso il sistema SINTAI;
- elabora i dati e produce report relativi alla classificazione.

Dall'analisi della Tavola n.01 "Stato chimico delle acque sotterranee della regione Marche – periodo 2015-2017", che restituisce l'individuazione dei corpi idrici sotterranei e la caratterizzazione qualitativa degli stessi sulla base dei dati più aggiornati disponibili, si evince che il sito di intervento si colloca per una parte (una porzione del cavo MT, le aree SSE e BESS e il cavo AT) al di sopra del corpo idrico delle alluvioni vallive identificato come AV\_MET che si estende perpendicolare alla costa. A tale acquifero nel 2015-2017 è stato attribuito uno stato chimico "scarso" per il superamento del valore soglia dell'azoto nitrico, confermando i dati del triennio precedente (2013-2015).

Quanto detto è riportato in dettaglio nella figura seguente tratta dalla Tav. n.01.

| ALLUVIONI VALLIVE |    |    | STATO CHIMICO ANNUALE |     |        |     |        |     | STAO CHIMICO DEL TRIENNIO |       |             | CONFRONTO CON IL TRIENNIO PRECEDENTE |                        |
|-------------------|----|----|-----------------------|-----|--------|-----|--------|-----|---------------------------|-------|-------------|--------------------------------------|------------------------|
| CIS               | R  | N. | 2015                  | %   | 2016   | %   | 2017   | %   | 2015_2017 STATO           | Stab. | Border Line | 2013_2015 STATO                      | 2015-2017 VS 2013-2015 |
| AV_ARZ            | SI | 1  | BUONO                 | 100 | BUONO  | 100 | BUONO  | 100 | BUONO                     | A     | A           | BUONO                                | ↔                      |
| AV_ASO            | SI | 7  | SCARSO                | 27  | SCARSO | 22  | BUONO  | 100 | SCARSO                    | B     | B           | BUONO                                | ⬇                      |
| AV_ASP            | SI | 6  | BUONO                 | 98  | SCARSO | 24  | SCARSO | 24  | SCARSO                    | B     | B           | BUONO                                | ⬇                      |
| AV_CAN            | NO | 2  | BUONO                 | 100 | BUONO  | 100 | BUONO  | 100 | BUONO                     | A     | -           | SCARSO                               | ⬆                      |
| AV_CES            | SI | 5  | SCARSO                | 66  | SCARSO | 55  | SCARSO | 57  | SCARSO                    | A     | A           | SCARSO                               | ↔                      |
| AV_CHI            | SI | 14 | SCARSO                | 72  | SCARSO | 49  | SCARSO | 42  | SCARSO                    | A     | A           | SCARSO                               | ↔                      |
| AV_CON            | NO | 1  | SCARSO                | 100 | BUONO  | 100 | BUONO  | 100 | BUONO                     | B     | A           | BUONO                                | ↔                      |
| AV_ESI            | SI | 21 | SCARSO                | 56  | SCARSO | 40  | SCARSO | 46  | SCARSO                    | A     | A           | SCARSO                               | ↔                      |
| AV_ETV            | SI | 2  | SCARSO                | 100 | BUONO  | 100 | BUONO  | 100 | BUONO                     | B     | A           | SCARSO                               | ⬆                      |
| AV_FOG            | SI | 6  | BUONO                 | 93  | BUONO  | 100 | BUONO  | 100 | BUONO                     | A     | B           | SCARSO                               | ⬆                      |
| AV_MEN            | SI | 1  | SCARSO                | 100 | BUONO  | 100 | SCARSO | 100 | SCARSO                    | B     | A           | SCARSO                               | ↔                      |
| AV_MET            | SI | 7  | SCARSO                | 55  | SCARSO | 66  | SCARSO | 31  | SCARSO                    | A     | B           | SCARSO                               | ↔                      |

Figura 4.16: Tabella tratta dalla Tavola n.01 "Stato chimico delle acque sotterranee della regione Marche – periodo 2015-2017" (fonte ARPAM)

La Tavola n.02 “Stato quantitativo delle acque sotterranee della regione Marche – periodo 2009-2017” restituisce la caratterizzazione quantitativa degli acquiferi sulla base dei dati più aggiornati disponibili che in questo caso si riferiscono al periodo 2009-2017. Anche in questo caso sono stati analizzati i dati relativi all’acquifero identificato come AV\_MET al quale, come si evince dalla figura sopra, tra il 2009 e il 2017 per i valori di soggiacenza è stato attribuito un “trend stabile” in tutte le stazioni eccetto una (070343\_PS) dove il “trend è in diminuzione”.

#### 4.4.1.5 Stato qualitativo della matrice suolo

Con Deliberazione Amministrativa del Consiglio Regionale (D.A.C.R.) n. 11 del 14 settembre 2010 è stato approvato il Piano Regionale per la Bonifica delle aree inquinate (PRB). Con D.A.C.R. n. 128 del 14 aprile 2015 è stato approvato il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, all’interno del quale è contenuta la sezione relativa all’aggiornamento del PRB, precisamente al capitolo 11 della Parte Seconda - Proposta pianificatoria.

Con Decreto n. 133/CRB del 23/06/2021 è stato approvato l’aggiornamento della valutazione del rischio dei siti di interesse pubblico.

Nella figura seguente si riporta la Tavola n.1 “Stato attuale bonifica dei siti contaminati” del PRB da cui si può vedere la completa estraneità dell’area di intervento ai siti sottoposti a procedura di bonifica; i più prossimi collocati in prossimità della costa del comune di Fano e all’interno del comune di Serrungarina sono a debita distanza.

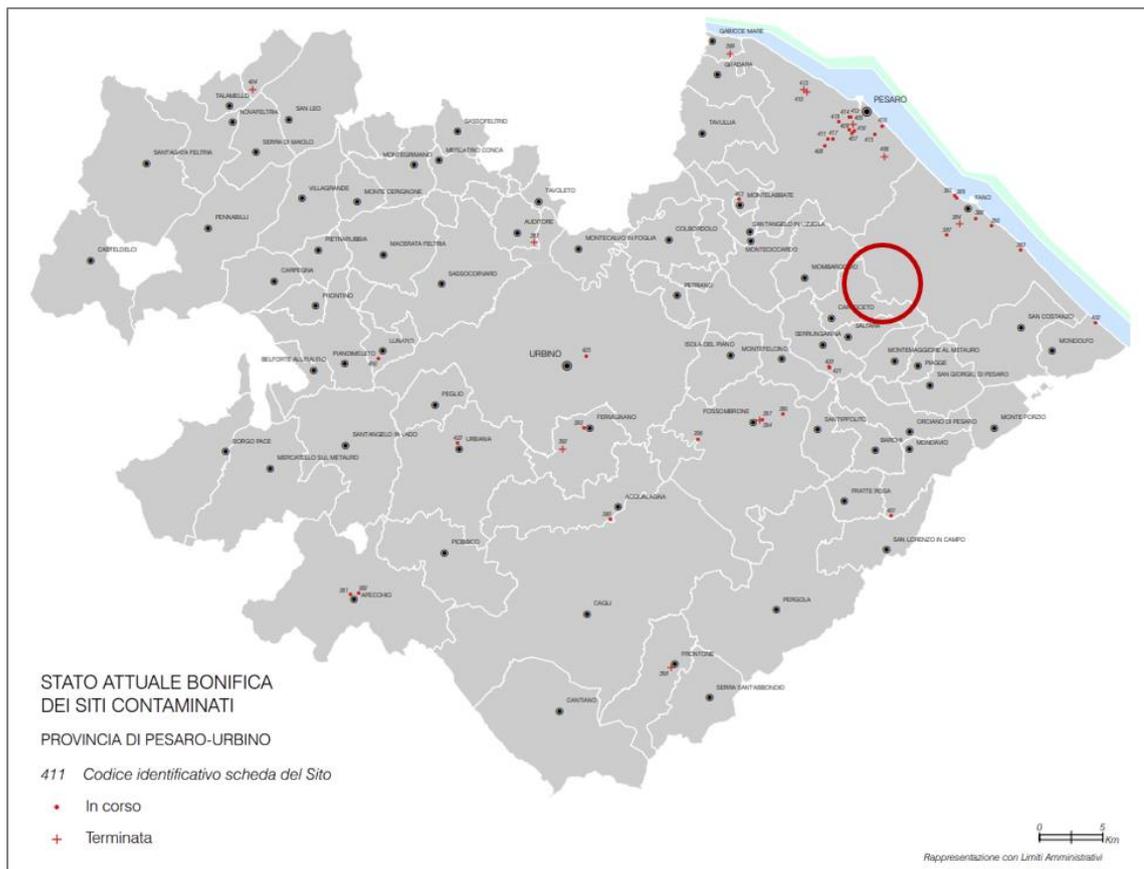


Figura 4.17: Individuazione dell’area di studio rispetto alla Tavola n.1 “Stato attuale bonifica dei siti contaminati - Piano regionale per la bonifica delle aree inquinate” (fonte: PRB)

#### 4.4.2 *Stima degli impatti potenziali*

##### 4.4.2.1 *Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali ricettori*

Nel medesimo paragrafo si descrivono i principali impatti prodotti dall'installazione dell'impianto fotovoltaico sulla componente in analisi che risultano essere:

- sottrazione di suolo temporaneo da parte dei mezzi atti all'approntamento del cantiere e permanente da parte del campo fotovoltaico e delle aree SSE e BESS;
- possibile contaminazione prodotta da sversamento accidentale di idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore di emergenza;
- possibile compattamento del terreno con modifica della pedologia dei suoli.

Si fa presente che i lavori di preparazione dell'area non avranno alcuna influenza sulla conformazione morfologica dei luoghi.

##### 4.4.2.2 *Impatto sulla componente – Fase di cantiere*

I possibili impatti prodotti dalla realizzazione dell'opera di progetto sulla componente suolo e sottosuolo, si prevedono in maggioranza durante fase di cantiere, in particolare, si concentrano sulle fasi di allestimento dei cantieri e durante le fasi di scavo, benché limitate.

La prima interferenza sul suolo avviene in fase di allestimento delle aree di cantiere, in quanto lo stesso viene sottratto ad altri usi. È infatti inevitabile, durante la fase di cantiere, la sottrazione di suolo in eccesso rispetto alla superficie di ingombro della sede dell'opera, nonché l'occupazione temporanea delle aree dedicate ad ospitare i cantieri e la viabilità di cantiere.

In questa fase necessariamente si prevedono modifiche sull'utilizzo del suolo derivanti dal peso dei mezzi d'opera sul terreno che, tuttavia, saranno circoscritte alle aree interessate dalle operazioni di cantiere. L'occupazione di suolo derivante dai mezzi di cantiere non produrrà significative limitazioni o perdite d'uso dello stesso. Inoltre, il criterio di disposizione delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza. Le aree di cantiere saranno collocate il più possibile adiacenti alle opere da realizzare, così da ottimizzare i percorsi e le movimentazioni, di dimensioni adeguate a consentire buoni livelli di operatività e dunque limitare i rischi sul suolo e ridurre le tempistiche, collocate in aree a scarso pregio ambientale e paesaggistico.

In ogni caso, al termine delle operazioni di costruzione, saranno attuati interventi atti a ripristinare la struttura dei suoli.

Si prevede che gli impatti potenziali su suolo e sottosuolo siano attribuibili all'utilizzo dei mezzi d'opera quali gru di cantiere e muletti, gruppo elettrogeno (se non disponibile energia elettrica), furgoni e camion per il trasporto del materiale.

Nell'area in cui verranno installati i pannelli fotovoltaici non sono previsti scavi, ma solamente livellamenti del terreno e movimentazioni superficiali di terra al fine di effettuare una pulizia generale e preparare il piano sede dei pannelli. Gli scavi verranno effettuati per la costruzione delle fondazioni necessarie alla realizzazione delle aree SSE e BESS, delle cabine PS e della cabina magazzini/ufficio e per la disposizione dei cavi interrati delle linee di connessione MT e AT nonché per la realizzazione delle canalette di regimazione delle acque e della viabilità interna al cantiere: in corrispondenza di queste lavorazioni si ritiene che si manifesteranno le maggiori criticità.

Per quanto concerne il consumo di risorsa, il volume di sterro, qualora possibile, sarà riutilizzato in situ, previa caratterizzazione, in modo da minimizzare il conferimento a discarica e ridurre al minimo l'approvvigionamento dall'esterno. Qualora non possibile sarà smaltito presso idoneo centro di raccolta del materiale di risulta.

Le operazioni di rimozione del terreno in fase di costruzione saranno eseguite nel rispetto della normativa e delle linee di indirizzo ARPAT vigenti in materia di gestione dei cantieri, di concerto con l'Autorità competente.

Un potenziale impatto sia sul suolo che sulle acque di falda potrà essere rappresentato dalla contaminazione degli stessi a causa di sversamenti accidentali di idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo. A tal proposito si fa presente che le quantità d'idrocarburi trasportati saranno contenute e che in caso di contaminazione il terreno incidentato sarà prontamente rimosso ai sensi della legislazione vigente; in ogni caso tali potenziali impatti saranno limitati il più possibile provvedendo ad una corretta gestione di tutto il cantiere.

Inoltre, dato che la falda freatica si attesta a quote prossime a -100 metri rispetto al piano di campagna, si può escludere l'insorgenza di interferenze con la stessa durante gli scavi e, dunque, di potenziali contaminazioni.

In conclusione, tenendo a mente il carattere di temporaneità e reversibilità della fase di cantiere, si ritiene che non vi siano rischi specifici né per il suolo né per le acque sotterranee in quanto i possibili impatti si ritengono limitati al punto di contatto (impatto locale) e di entità trascurabile.

#### *4.4.2.3 Impatto sulla componente – Fase di esercizio*

Per quanto riguarda gli impatti sulla componente suolo e sottosuolo prodotti in fase di esercizio questi saranno relativi soprattutto all'occupazione permanente di suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto, delle aree SSE e BESS; tuttavia, l'occupazione di suolo da parte del campo fotovoltaico deriverà esclusivamente dai pali di sostegno dei pannelli che non inducono significative limitazioni o perdite d'uso del suolo stesso. Il criterio di posizionamento delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi disponibili, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza. Per quanto concerne la stima relativa al consumo di suolo che produrrà la realizzazione dell'impianto si rimanda al Par. 4.2.2. Si ribadisce qui che le strutture a tracker saranno poste a una quota media di 2,5 m da terra e la proiezione dell'impianto sul terreno occuperà meno di un terzo del terreno disponibile, questo permetterà il proseguo dell'attività agricola come è evidente dalla natura del progetto ("agrovoltaico") sia all'esterno che all'interno della superficie recintata: l'impatto sulla componente in esame in termini di sottrazione di suolo sarà, dunque, alquanto ridotta.

Un altro impatto ravvisabile in tale fase è quello derivante dall'erosione dovuto all'eventuale pioggia battente sui pannelli e ruscellamento; al fine di minimizzarne l'effetto è previsto l'inerbimento dell'area e la realizzazione di apposite cunette e canali di drenaggio in cui convogliare l'acqua.

Inoltre, periodicamente verrà effettuato il lavaggio dei pannelli, ma si fa presente che ciò non avrà nessun tipo di impatto sulla falda acquifera in quanto la stessa è posizionata in profondità (-100 metri rispetto al piano di campagna) rispetto al piano campagna e, in ogni caso, il lavaggio avverrà senza l'uso di detersivi.

Anzi, le acque meteoriche e derivanti dal lavaggio dei pannelli saranno utili all'irrigazione della vegetazione e delle colture previste tra i pannelli.

Altro impatto è potenzialmente ravvisabile nello sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno durante l'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di manutenzione della vegetazione e per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici nonché dal serbatoio di alimentazione del generatore di emergenza. Ciò nonostante, data la periodicità e la durata limitata di questo tipo di operazioni, l'impatto si ritiene trascurabile; inoltre, in caso di incidente, il suolo contaminato sarà immediatamente asportato e smaltito.

Dunque, anche durante la fase di esercizio gli impatti si ritengono contenuti.

#### 4.4.2.4 *Impatto sulla componente – Fase di Dismissione*

Si prevede che gli impatti potenziali derivanti dalle attività di dismissione siano assimilabili a quelli previsti durante fase di cantierizzazione ossia occupazione temporanea di suolo e potenziale contaminazione dello stesso a causa di sversamenti accidentali.

L'impatto principale deriva dall'occupazione del suolo da parte delle aree e dei mezzi atti al ripristino della situazione *ante-operam* ed alla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici. Il ripristino del terreno superficiale e la dismissione dei moduli fotovoltaici darà luogo a una nuova modificazione dell'utilizzo del suolo sull'area di intervento. In tale fase saranno rimosse tutte le strutture ponendo la massima attenzione a non asportare porzioni di suolo e saranno ripristinate le condizioni esistenti.

Altro impatto deriva dalla potenziale contaminazione del suolo in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in caso di incidenti, tuttavia, in caso di incidente si interverrà prontamente alla risoluzione del problema limitandone il danno.

In definitiva, gli impatti si ritengono localizzati e limitati nel tempo tali da essere ritenuti trascurabili.

#### 4.4.3 *Azioni di mitigazione e compensazione*

I principali accorgimenti e cautele previsti come mitigazione riguardano essenzialmente soluzioni progettuali e procedure gestionali di cantiere.

In fase di cantiere e dismissione si provvederà ad un'ottimizzazione del numero di mezzi di cantiere allo scopo di minimizzare gli impatti derivanti dal traffico veicolare indotto e, in particolare, evitare il più possibile lo sversamento accidentale di inquinanti nel terreno. In ogni caso, in sito o a bordo dei mezzi sarà presente un kit anti-inquinamento che permetterà di intervenire in maniera tempestiva alla rimozione del terreno contaminato in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. In più, al fine di prevenire fenomeni di inquinamento del suolo e della falda acquifera si ritiene di fondamentale importanza la corretta manutenzione dei macchinari impiegati.

Inoltre, le strutture a tracker saranno poste ad una quota media di 2,5 m da terra e la proiezione dell'impianto sul terreno occuperà meno di un terzo del terreno disponibile, questo permetterà il proseguo dell'attività agricola all'interno della superficie recintata.

In ogni caso tali potenziali impatti saranno limitati il più possibile provvedendo ad una corretta gestione di tutto il cantiere.

Al termine delle attività di cantiere si provvederà a ricostituire la situazione *ante-operam* dell'area in modo tale da mantenere la fertilità dei suoli: gli stessi verranno arati in modo tale da permettere la crescita e l'attecchimento della vegetazione. Come più volte detto, infatti, il progetto prevede il mantenimento dell'attività agricola all'interno dell'area recintata dell'impianto.

Come già anticipato, durante la fase di esercizio dell'opera, il lavaggio dei pannelli fotovoltaici avverrà senza utilizzo di detersivi al fine di evitare contaminazioni del terreno e della falda acquifera che ad ogni modo si attesta a -100 m da piano campagna.

## 4.5 ACQUE SUPERFICIALI

### 4.5.1 Descrizione dello scenario base

#### 4.5.1.1 Idrografia superficiale

L'area di studio rientra all'interno del Bacino Idrografico del fiume Metauro appartenente al Distretto idrografico dell'Appennino Centrale: il sito di intervento si colloca in riva sinistra del fiume Metauro, ad oltre 3 km di distanza dallo stesso. Il Metauro, uno dei fiumi più importanti delle Marche, nasce dall'Alpe della Luna ed in particolare dai torrenti Meta e Auro, confluenti a Borgo Pace, viene poi alimentato dal Burano in prossimità di Acqualagna e dal Candigliano in prossimità di Calmazzo. Il percorso è di Km. 121 e l'estensione del bacino imbrifero è di Km<sup>2</sup>.1.325, il più vasto delle Marche. Il Bacino del fiume Metauro è caratterizzato dalla presenza di litotipi prevalentemente permeabili nella porzione appenninica ed impermeabili nel tronco collinare e vallivo. La porzione permeabile raggiunge pertanto circa 300 Km<sup>2</sup> pari al 22% della intera superficie.

Nell'ambito del bacino sono presenti 3 invasi pari rispettivamente a 2x10<sup>6</sup> Mq. (diga del Furlo, Fiume Candigliano) 0,5x10<sup>6</sup> Mc. (diga di S.Lazzaro fiume Metauro) 2x10<sup>6</sup> Mc. (diga di Tavernelle, fiume Metauro). Il regime del fiume risente delle piogge stagionali anche se mantiene tutto l'anno una certa portata.

L'altro corpo idrico degno di menzione è il torrente Arzilla che si estende a nord dell'area di studio, rispetto al quale il sito dell'impianto si colloca in riva destra, a quasi 4 km di distanza dallo stesso. L'Arzilla, che scorre nei comuni di Monteciccardo, Mombaroccio, Pesaro e Fano, è un modesto corso d'acqua che dalla sorgente alla foce si estende per ca. 20 km lineari. Nasce dalla zona alto-collinare nei pressi di Montegaudio (Comune di Monteciccardo) e si versa in Adriatico alla periferia N.O. di Fano. Il suo bacino idrografico ha un'estensione di 105 km<sup>2</sup>. I rilievi da cui raccoglie acqua vanno dai 500 m circa verso le sorgenti ai 100-200 m delle colline litoranee. L'ultimo tratto della sua piana alluvionale si fonde con quella contigua assai più ampia del fiume Metauro.

Venendo alla zona strettamente interessata dall'intervento, non sono presenti corpi idrici di rilievo che interferiscono direttamente con il sito di intervento, il corpo idrico più prossimo è rappresentato dal Rio Secco che si estende a sud del sito, a ca. 1 km dallo stesso. Il Rio Secco è un'affluente di sinistra del fiume Metauro, uno degli ultimi corsi che getta le sue acque nel Metauro prima che lo stesso arrivi alla foce; il Rio Secco si estende per il primo tratto con andamento NO-SE per poi invertirlo nei pressi del centro abitato di Lucrezia e, dopo averlo attraversato, riprendere l'andamento iniziale fino a sfociare nel fiume Metauro.

La Figura 4.18 restituisce il Reticolo idrografico dell'area di studio dalla quale si può vedere la presenza del Rio Secco innanzi citato e di altri numerosi corpi idrici minori come rio Beverano, rio di San Cesareo, fosso del Cerceto le Cannelle, rio Cupo. Il sito di intervento, pur non interferendo con corpi idrici di rilievo, risulta intersecato da alcuni fossi demaniali.

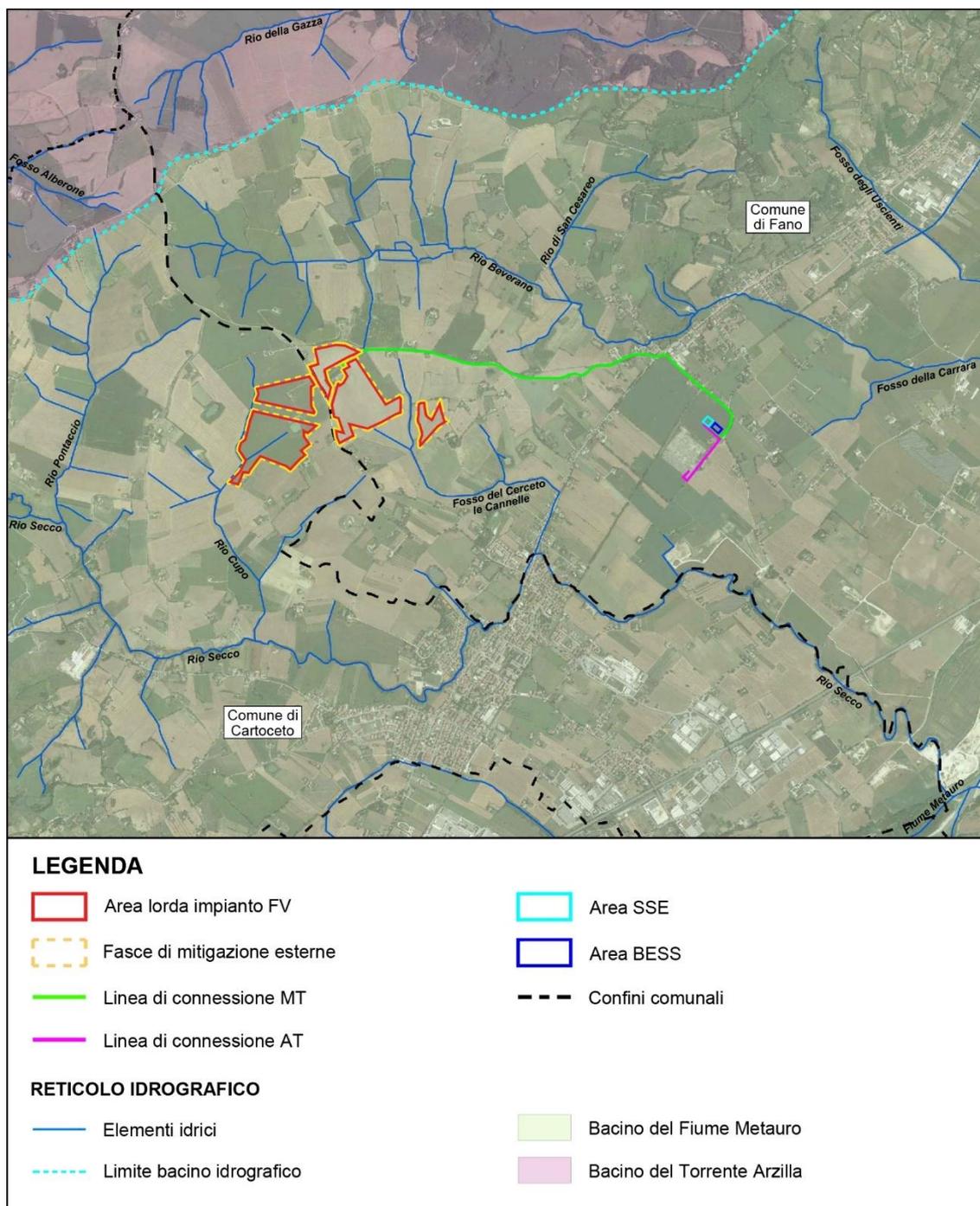


Figura 4.18: Reticolo idrografico (fonte: Geoportale nazionale)

Per quanto riguarda la pericolosità idraulica si fa presente che le mappe prodotte dall'AdB del distretto idrografico dell'Appennino Centrale ai fini della formazione del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni,

redatto ai sensi della Direttiva 2007/60/CE e del suo aggiornamento (PGRAAC I° e II° ciclo) rivelano che l'area di studio rimane totalmente estranea alla zona in classe di pericolo "P2" (media probabilità - alluvioni poco frequenti) mappata sul fiume Metauro. Per un'analisi di dettaglio si rimanda all'elab. 07\_SA0101\_0-Studio di inserimento urbanistico.

#### 4.5.1.2 Caratteristiche qualitative

Lo stato di qualità dei corpi idrici superficiali viene definito, in accordo con quanto previsto dal D.M. 8 novembre 2010, n. 260 "Criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali" (modifica norme tecniche D.Lgs. n. 152/2006), sulla base di valutazioni sulla funzionalità degli ecosistemi e sul grado di contaminazione delle sostanze pericolose.

ARPA Marche effettua, per conto della Regione Marche, il monitoraggio dei 185 corpi idrici fluviali individuati e tipizzati; la rete di monitoraggio ARPAM è composta da 124 stazioni di campionamento.

ARPAM effettua il monitoraggio degli indicatori individuati dalla normativa per valutare lo stato di qualità dei corpi idrici fluviali: indicatori biologici; parametri chimico fisici; sostanze chimiche prioritarie e non prioritarie. I risultati del monitoraggio contribuiscono alla definizione dello Stato ecologico e dello Stato chimico.

Lo Stato ecologico esprime la qualità della struttura e del funzionamento dell'ecosistema acquatico attraverso il monitoraggio di una serie di indicatori (biologici, chimici, chimico fisici ed idromorfologici) rappresentativi delle diverse condizioni dell'ecosistema fluviale. È espresso in 5 classi di qualità: *elevato, buono, sufficiente, scarso, cattivo*, che rappresentano un progressivo allontanamento dalle condizioni di riferimento corrispondenti allo stato indisturbato. L'ultimo ciclo triennale di monitoraggio si è concluso al termine dell'anno 2020, permettendo di ottenere la classificazione dei corpi idrici fluviali proposta alla Regione Marche.

Lo Stato chimico è classificato sulla base della presenza delle sostanze chimiche prioritarie individuate dalla normativa (metalli pesanti, pesticidi, inquinanti industriali, ecc.) in concentrazioni superiori a standard di qualità ambientale; lo stato chimico è valutato in due classi, *buono* e *non buono*.

In Figura 4.19 si riporta un estratto dell'immagine che restituisce lo Stato ecologico del triennio 2018-2020 dei corpi idrici superficiali, dalla quale si evince che al fosso Secco, corpo idrico più prossimo all'area di intervento, è stato attribuito uno Stato ecologico "sufficiente" così come all'ultimo tratto del fiume Metauro prima di sfociare nel Mar Adriatico, il quale risulta peggiore rispetto al tratto precedente che si presenta "buono". A nord dell'area di interesse è presente il torrente Arzilla al quale è stato attribuito uno stato ecologico "scarso".

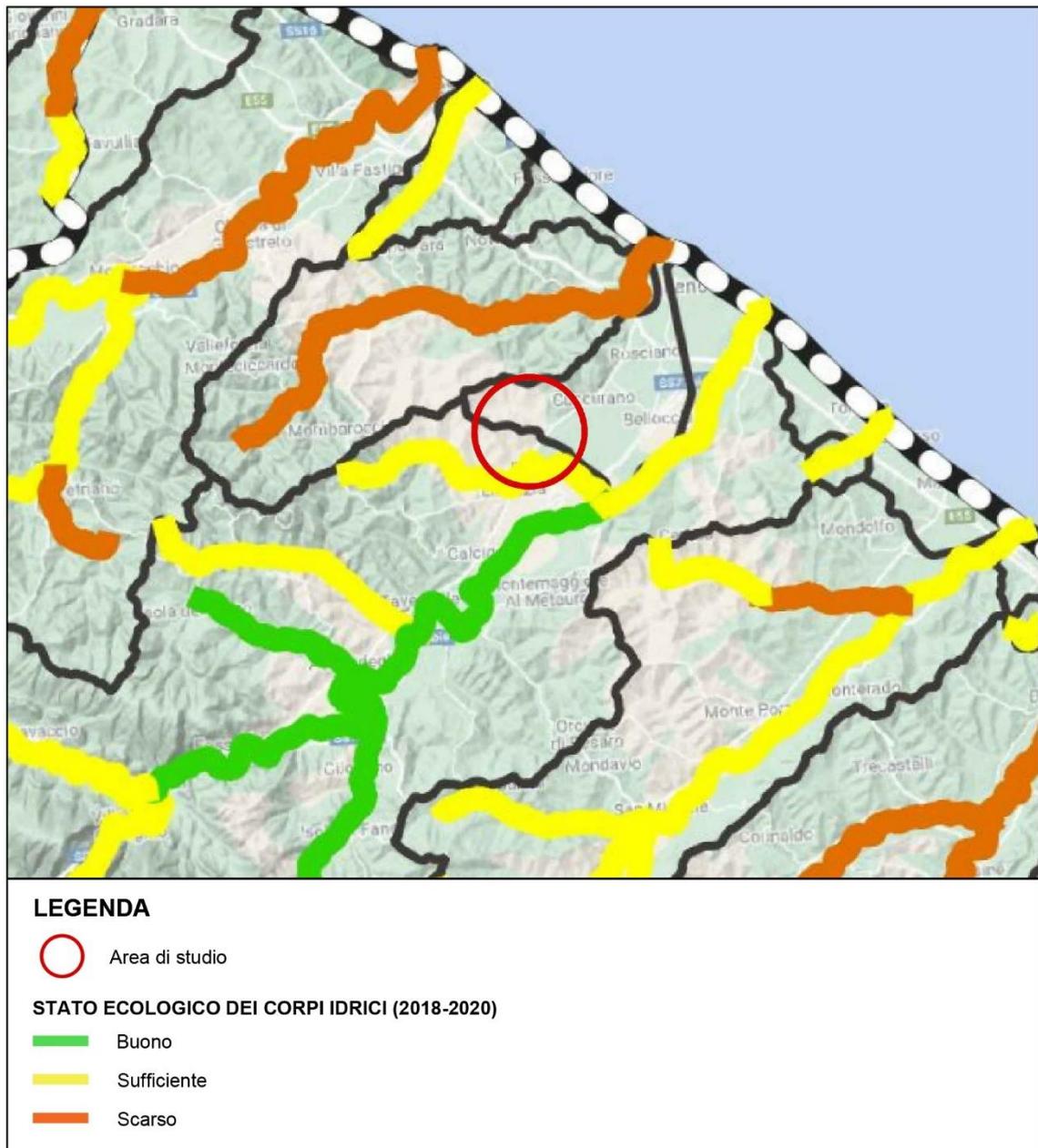


Figura 4.19: Stato ecologico 2018-2020 dei corpi idrici superficiali (fonte: ARPAM)

In Figura 4.20 si riporta un estratto dell'immagine che restituisce lo Stato chimico del triennio 2018-2020 dei corpi idrici superficiali, dalla quale emerge che al fosso Secco, come anche a tutti gli altri corpi idrici nei pressi dell'area di studio è stato attribuito uno Stato chimico "buono".



Figura 4.20: Stato chimico 2018-2020 dei corpi idrici superficiali (fonte: ARPAM)

#### 4.5.2 Stima degli impatti potenziali

##### 4.5.2.1 Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali ricettori

Le principali fonti di impatto sulla componente Acque superficiali derivano da:

- utilizzo di acqua durante le attività di cantiere;
- utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli in fase di esercizio;
- possibile contaminazione prodotta da sversamento accidentale di idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore di emergenza.

I principali corpi idrici che si estendono nell'area di studio sono il fosso Secco e altri corpi idrici minori come rio Beverano, rio di San Cesareo, fosso del Cerceto le Cannelle, rio Cupo, a raggio più ampio il fiume Metauro e il torrente Arzilla.

Il sito di intervento risulta interferito da due fossi demaniali e relative fasce di rispetto: l'uno, senza nome, nel comune di Cartoceto e l'altro, denominato Fosso del Cerreto, nel comune di Fano.

Come detto innanzi (§4.5.1.1), l'area risulta del tutto esente da perimetrazioni con pericolosità idraulica.

#### 4.5.2.2 *Impatto sulla componente – Fase di cantiere*

Durante la fase di realizzazione delle opere si rileva consumo della risorsa idrica a causa delle operazioni di bagnatura delle superfici al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate e dai movimenti terra.

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte, non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere.

È prevista la realizzazione di canalette di regimazione delle acque che permetteranno la regolazione dello scorrimento superficiale delle acque. La rete di drenaggio sarà dimensionata sulla base delle caratteristiche morfologiche e idrologiche dell'area (pendenze, isoipse) e sulla base dei solchi naturali presenti in modo tale da non alterare lo stato attuale della rete idrica e non creare interferenze con la viabilità di cantiere, la disposizione dei tracker e le altre opere di progetto; per tale motivo verrà realizzata fin dalla fase di cantiere.

Si fa presente che la viabilità di cantiere sarà in materiale drenante e che non è prevista alcuna impermeabilizzazione delle aree.

In tali condizioni i ricettori continueranno a ricevere le acque che ricevono allo stato di fatto con un impatto idrologico e idraulico minimo.

Nel caso di sversamenti accidentali, come già detto innanzi, si provvederà all'intervento immediato in modo tale da minimizzare qualsiasi impatto sull'idrografia.

In conclusione, sebbene la fase di cantiere risulti la più impattante rispetto alle altre due, l'impatto si ritiene contenuto.

#### 4.5.2.3 *Impatto sulla componente – Fase di esercizio*

Per la fase di esercizio gli impatti individuati sull'ambiente idrico sono riconducibili in primis all'utilizzo di risorsa per il lavaggio dei pannelli per il quale si ricorda non si prevede l'uso di detersivi. L'acqua di lavaggio andrà a dispersione direttamente nel terreno. Per tale approvvigionamento idrico si prevede l'utilizzo delle acque dell'invaso artificiale presente all'interno dell'area dell'impianto; preme sottolineare che tali operazioni saranno alquanto sporadiche.

Data la natura occasionale con cui è previsto avvengano tali operazioni di pulizia dei pannelli, si ritiene che l'impatto sia temporaneo, di estensione locale e di entità trascurabile.

Inoltre, si fa presente che il consumo di acqua derivante dall'utilizzo dei servizi igienici previsti presso gli uffici risulta essere di bassissima entità.

In merito al confronto tra lo scenario *ante-operam* e quello *post operam*, non si ritiene che la realizzazione dell'opera in oggetto provocherà variazioni del coefficiente di deflusso e modifiche al

deflusso naturale delle acque meteoriche in ragione sia delle caratteristiche di posa dei pannelli (interdistanza esistente tra le strutture tracker, altezza da piano campagna, mobilità del sistema tracker che varierà la copertura sul suolo rendendo la schermatura non permanente) che delle misure di mitigazione previste. Non si prevedono neppure variazioni critiche della capacità di infiltrazione e delle caratteristiche di permeabilità del terreno sia nelle aree interessate dall'installazione di tracker che nell'area in cui verranno collocate le aree SSE e BESS in quanto la perdita di permeabilità relativa a quest'ultime aree si ritiene trascurabile data la loro estensione ridotta.

Inoltre, come già detto nel Par. precedente, è prevista la realizzazione di canalette di regimazione delle acque sulla base delle indicazioni innanzi riportate che permetteranno la regolazione dello scorrimento superficiale delle acque meteoriche.

In conclusione, anche durante la fase di esercizio, l'impatto sulla componente in analisi può ritenersi trascurabile.

#### 4.5.2.4 *Impatto sulla componente – Fase di Dismissione*

Come visto per la fase di cantiere, anche per quella di dismissione gli impatti sono riconducibili al consumo della risorsa idrica a causa delle operazioni di bagnatura delle superfici al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate e dai movimenti terra.

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte, non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di dismissione.

Sulla base di quanto previsto dal piano di decommissioning non saranno lasciati in loco manufatti in quanto è previsto il ripristino allo stato iniziale dei luoghi.

Data la natura degli interventi di dismissione gli impatti ranno di durata temporanea e di estensione locale tali da essere considerati trascurabili.

#### 4.5.3 *Azioni di mitigazione e compensazione*

Al fine di minimizzare gli impatti sono previste alcune misure di mitigazione.

In conformità con quanto dettato all'*Allegato II alla Deliberazione Amministrativa dell'Assemblea legislativa regionale n.13 del 30 settembre 2010*, è prevista la realizzazione di canalette di regimazione delle acque meteoriche che permetteranno la regolazione dello scorrimento superficiale delle acque. La rete di drenaggio sarà dimensionata sulla base delle caratteristiche morfologiche e idrologiche dell'area (pendenze, isoipse) e sulla base dei solchi naturali presenti in modo tale da non alterare lo stato attuale della rete idrica e non creare interferenze con la viabilità di cantiere, la disposizione dei tracker e le altre opere di progetto.

Tali opere saranno realizzate fin dalla fase di cantiere evitando così fin dall'inizio modifiche allo scorrimento superficiale delle acque e, dunque, impatti sulla componente in analisi.

La viabilità di cantiere sarà in materiale drenante al fine di non ridurre la superficie permeabile.

Nel caso di sversamenti accidentali si provvederà ad intervenire prontamente mediante l'utilizzo di kit anti-inquinamento.

Sia durante la fase di cantiere che di dismissione l'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi in nessuna fase.

In fase di esercizio, per l'approvvigionamento idrico necessario al lavaggio dei pannelli, si prevede di utilizzare le acque dell'invaso artificiale presente all'interno della recinzione dell'impianto; preme sottolineare che tali operazioni saranno alquanto sporadiche.

Durante la fase di esercizio per il lavaggio dei pannelli sarà utilizzata solamente acqua senza detergenti.

## 4.6 ARIA E CLIMA

### 4.6.1 Descrizione dello scenario base

Lo scopo del seguente paragrafo è quello di illustrare la situazione attuale della componente atmosferica in termini di contesto meteo-climatico e di qualità dell'aria.

#### 4.6.1.1 Caratterizzazione meteorologica alla scala vasta e alla scala locale

Il clima delle Marche è marittimo, con forti differenze tra l'inverno rigido e l'estate calda; le variazioni stagionali del tempo dipendono dalle masse d'aria provenienti dall'Atlantico e dall'Europa Centro-Orientale. D'inverno prevalgono i freddi venti del nord (bora e maestrale), in particolare nella zona settentrionale non riparata dal Monte Conero, mentre d'estate prevalgono i venti meridionali umidi e caldi (scirocco e garbino). La disposizione delle valli favorisce i venti di brezza tra il mare e la terra.

La temperatura dipende dall'altimetria e varia in media dai 16° ai 14° C. La stagione più piovosa è l'autunno, seguita dalla primavera e dall'inverno che si equivalgono; piove di più nelle regioni interne, che d'inverno sono costantemente raggiunte dalla neve, che sulla costa. La nebbia è molto diffusa nelle aree costiere e collinari, in particolare al nord.

Il clima del cosiddetto Pesarese-Urbinate può essere definito di transizione tra quello appenninico e quello continentale. Le temperature di gennaio sono comprese mediamente tra 1°C ai -5°C, mentre in estate sui 20/25°C o più.

Il clima può anche essere suddiviso in 4 grandi aree:

- *zona submediterranea*, nell'area costiera dell'Adriatico. La vegetazione è composta da olivi, pini marittimi e cipressi;
- *zona subcontinentale*, clima di transizione che caratterizza le colline presenti subito dopo la costa, con inverni più rigidi e freddi. Qui la vegetazione è costituita soprattutto da roverella, orniello e rovere;
- *zona appenninica media*, con inverni rigidi e, a volte, nevosi ed estati medio calde e piuttosto piovose, con vegetazione composta soprattutto da rimboschimenti di conifere e quercia, ornello, carpino nero;
- *zona appenninica*, nelle fasce interne, con inverni lunghi e nevosi, estati brevi e fresche e dove la vegetazione è composta principalmente da faggio, conifere, cerro e orniello.

L'area oggetto di studio si colloca all'interno della *zona subcontinentale*. In dettaglio, ai fini della descrizione meteorologica dell'area di studio sono stati presi a riferimento i dati rilevati nell'anno 2020 rispetto ai tre principali parametri meteorologici e climatici:

- Temperatura;
- Precipitazioni;
- Radiazione solare.

### Temperatura

La temperatura media che nel 2020 ha interessato l'area di studio risulta intorno ai 14-16°C.

La temperatura minima assoluta che ha interessato l'area in esame è risultata intorno ai -1 (-3) °C nell'anno 2020.

La temperatura massima assoluta che ha interessato l'area in esame è risultata intorno ai 36-37 °C nell'anno 2020.

### Precipitazioni

Nel 2020 nell'area di studio, all'interno della quale è prevista l'installazione del campo FV, si registra un valore di precipitazione cumulata intorno a 600-700 mm.

Nel 2020 nell'area di studio si rileva un valore di precipitazione massima giornaliera di ca. 40-50 mm.

Nell'arco del 2020 nell'area di studio i giorni asciutti registrati sono ca. 280-300.

### Radiazione solare

In Figura 4.21 si riporta una mappa tratta dal portale sunRiSE, strumento che mette a disposizione dati meteorologici di interesse per la produzione da fonte rinnovabile solare ed eolica. In dettaglio, tale mappa restituisce l'Energia Cumulata annuale che è il valore dell'energia al suolo sul piano orizzontale cumulata sull'intero anno, in questo caso è riferita al 2020.

I dati sono derivano dalla banca dati RADSAF che, sviluppata da RSE, è l'archivio dell'irradianza globale al suolo stimata su piano orizzontale, su tutto il territorio italiano dal 2005 ad oggi.

Come si evince dalla figura sotto, l'area di interesse nel 2020 presenta un valore di Energia cumulata annuale compreso tra 1400 e 1500 kWh/mq.



Figura 4.21: Individuazione dell'area di studio (cerchiato in rosso) rispetto alla Mappa Energia cumulata annuale nel 2020 (fonte: portale sunRISE)

#### 4.6.1.2 Qualità dell'aria

Il D.Lgs. n. 155/2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", modificato con D.Lgs. n. 250/2012, D.M. del 5 maggio 2015 e D.M. del 26 gennaio 2017, è la normativa nazionale di riferimento per la pianificazione regionale in merito alla gestione della qualità dell'aria.

La normativa regola le concentrazioni in aria ambiente degli inquinanti: biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), monossido di carbonio (CO), particolato (PM<sub>10</sub> e

PM2.5), piombo (Pb), benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), oltre alle concentrazioni di ozono (O<sub>3</sub>) e ai livelli nel particolato PM10 di alcuni parametri, quali cadmio (Cd), nichel (Ni), arsenico (As), e Benzo(a)pirene (BaP).

La qualità dell'aria nella Regione Marche è valutata attraverso la Rete regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria (R.R.Q.A.) costituita attualmente da 17 centraline fisse e 2 laboratori mobili, gestite da ARPAM ai sensi della DGR n. 1600 del 27 novembre 2018. Di seguito si riporta la localizzazione delle centraline di monitoraggio delle quali quella più prossima al sito di intervento che si prende in considerazione per l'analisi della qualità dell'aria è la stazione "Fano – Via Mone Grappa", di tipo Traffico urbano.

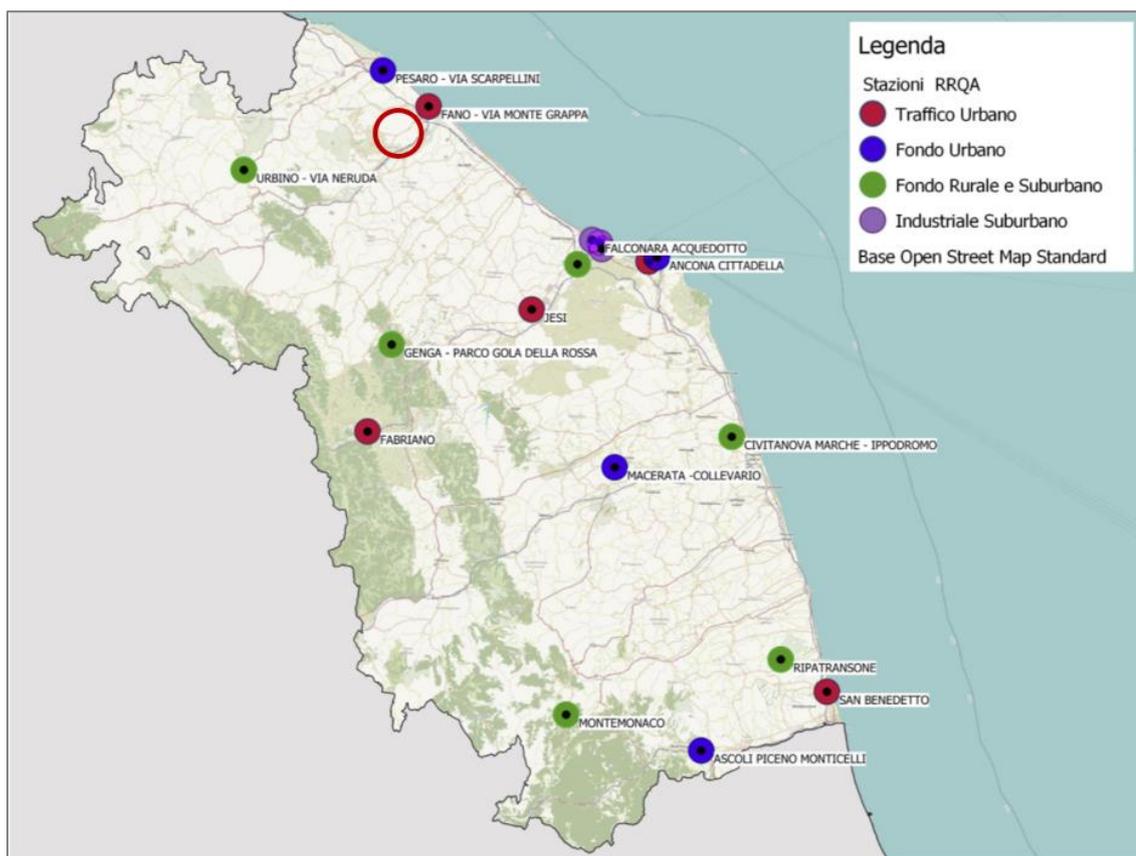


Figura 4.22: Localizzazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria con individuazione dell'area di studio cerchiata in rosso (fonte: RRQA)

Nella stazione "Fano – Via Mone Grappa" vengono rilevati i seguenti parametri:

- Particolato ≤ 10µm (PM<sub>10</sub>) [µg/m<sup>3</sup>];
- Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>) [µg/m<sup>3</sup>];
- Monossido di Carbonio (CO) [mg/m<sup>3</sup>];
- Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>) [µg/m<sup>3</sup>];
- Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) [µg/m<sup>3</sup>].

ARPAM mette a disposizione i dati validati, acquisiti dalle centraline, nell'applicativo online della rete regionale della qualità dell'aria dal quale è possibile estrarre sia le medie orarie che giornaliere dei valori rilevati per ogni parametro dal 2011 ad oggi.

Dal 01/01/2021 al 01/12/2021 si rileva superamento giornaliero/orario solo per il parametro PM<sub>10</sub>: nel periodo considerato si rilevano n.10 superamenti del valore limite giornaliero (50 µG/M<sup>3</sup>) indicato dal D.Lgs. n.155/2010; tuttavia per anno civile, come si vedrà meglio sotto, da normativa sono consentiti n.35 superamenti.

Di seguito si riportano le tabelle che restituiscono il riepilogo dei valori utili registrati per ogni parametro e il confronto con i valori soglia nel rispetto dei riferimenti normativi in oggetto all'Allegato VII e Allegato XI del D.Lgs. n.155 del 13 agosto 2010, integrati con il D.Lgs. n.250 del 24 dicembre 2012. Si fa presente che i valori riportati sono stati arrotondati e che il periodo di analisi considerato, come nel caso delle rappresentazioni grafiche, va dal 01/01/2021 al 01/12/2021.

Per quanto riguarda il parametro CO, dato che, nel rispetto della normativa vigente, si prende in considerazione la media massima giornaliera calcolata su 8 ore, è stata presa in considerazione la data odierna in cui è stata effettuata l'analisi (01/12/2021).

Tabella 4-2: Dati registrati PM<sub>10</sub>

| PARAMETRO ANALIZZATO                   | MEDIA ANNUALE PROGRESSIVA (µG/M <sup>3</sup> ) DAL 01/01/21 AL 01/12/21 | VALORE LIMITE PER ANNO CIVILE (µG/M <sup>3</sup> ) | SUPERAMENTI DEL LIMITE GIORNALIERO (50 µG/M <sup>3</sup> ) DAL 01/01/21 AL 01/12/21 | SUPERAMENTI DEL LIMITE GIORNALIERI CONSENTITI PER ANNO CIVILE |
|--|---|--|---|---|
| Particolato ≤ 10µm (PM <sub>10</sub> ) | 23,6  | 40   | 10  | 35  |

Tabella 4-3: Dati registrati NO<sub>2</sub>

| PARAMETRO ANALIZZATO                 | MEDIA ANNUALE PROGRESSIVA (µG/M <sup>3</sup> ) | VALORE LIMITE PER ANNO CIVILE (µG/M <sup>3</sup> ) | SUPERAMENTI DEL LIMITE ORARIO (200 µG/M <sup>3</sup> ) DAL 01/01/2021 AL 01/12/2021 | SUPERAMENTI DEL LIMITE ORARIO CONSENTITI PER ANNO CIVILE |
|--------------------------------------|--|--|---|--|
| Biossido di Azoto (NO <sub>2</sub> ) | 23,3   | 40   | 0   | 18   |

Tabella 4-4: Dati registrati CO

| PARAMETRO ANALIZZATO       | MEDIA MASSIMA GIORNALIERA CALCOLATA SU 8 ORE (MG/M <sup>3</sup> ) RILEVATA IL 01/12/2021 | VALORE LIMITE (MG/M <sup>3</sup> ) | INTERVALLO DI ORE IN CUI È STATA RILEVATA LA MEDIA MASSIMA | SUPERAMENTI DEL LIMITE (10 MG/M <sup>3</sup> ) SULLA MEDIA GIORNALIERA DEL 01/12/2021 |
|----------------------------|--|------------------------------------|--|---|
| Monossido di Carbonio (CO) | 0,6  | 10                                 | 07-15  | 0   |

Tabella 4-5: Dati registrati SO<sub>2</sub>

| PARAMETRO ANALIZZATO                 | MEDIA ANNUALE PROGRESSIVA (µG/M <sup>3</sup> ) DAL 01/01/21 AL 01/12/21 | LIVELLO CRITICO ANNUALE PER LA PROTEZIONE DELLA VEGETAZIONE (µG/M <sup>3</sup> ) | SUPERAMENTI DEL LIMITE ORARIO (350 µG/M <sup>3</sup> ) DAL 01/01/21 AL 01/12/21 | SUPERAMENTI DEL LIMITE ORARIO CONSENTITI PER ANNO CIVILE | SUPERAMENTI DEL LIMITE GIORNALIERO (125 µG/M <sup>3</sup> ) DAL 01/01/21 AL 01/12/21 | SUPERAMENTI DEL LIMITE GIORNALIERO CONSENTITI PER ANNO CIVILE |
|--------------------------------------|---|--|---|--|--|---|
| Biossido di Zolfo (SO <sub>2</sub> ) | 4   | 20   | 0   | 24   | 0  | 3   |

Tabella 4-6: Dati registrati C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>

| PARAMETRO ANALIZZATO                     | MEDIA ANNUALE PROGRESSIVA (µG/M <sup>3</sup> ) | VALORE LIMITE PER ANNO CIVILE (µG/M <sup>3</sup> ) |
|--|--|--|
| Benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ) | 1,351097179                                    | 5  |

Dall'analisi dei dati registrati dalla stazione ARPAM presa in considerazione nel periodo dal 01/01/2021 al 01/12/2021 non si rileva alcun superamento delle soglie normative.

#### 4.6.2 Stima degli impatti potenziali

##### 4.6.2.1 Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali ricettori

Le principali fonti di impatto, che sulla componente in questione sono riconducibili sostanzialmente alla fase di cantiere e, in misura minore, alla fase di dismissione, sono le seguenti:

- emissione di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli utilizzati durante la fase di cantiere;
- emissione di polveri dovuta al movimento mezzi, alle fasi di preparazione delle aree di cantiere, ai movimenti terra e agli scavi durante la realizzazione dell'opera.

I potenziali recettori presenti nell'area di progetto sono identificabili principalmente con la popolazione residente nei centri abitati di Lucrezia (a ca. 1,3 km di distanza), Cuccurano (a ca. 1,5 km di distanza), Bellocchi (a ca. 3 km di distanza), Calcinelli (a ca. 3,2 km di distanza), Cartoceto (a ca. 3,7 km di distanza) e nelle case sparse ubicate nell'area circostante alla sede dell'impianto.

##### 4.6.2.2 Impatto sulla componente – Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere gli impatti sull'aria sono legati all'emissione di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli utilizzati (PM, CO, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>) e all'emissione di polveri derivanti dal movimento mezzi, dai movimenti terra e dagli scavi; tuttavia, si fa presente che gli scavi saranno di entità limitata, che i mezzi di lavoro utilizzati saranno di nuova tecnologia in modo tale da limitare l'impatto sull'aria e che per quanto possibile verranno utilizzate le strade asfaltate esistenti.

In ogni caso, considerando la tipologia di intervento, gli impatti si ritengono contenuti all'interno della recinzione del cantiere all'interno del quale, al fine di contenerli quanto più possibile, si provvederà ad una corretta gestione di tutto il cantiere adottando norme di pratica comune e misure di carattere operativo e gestionale.

Mettendo in pratica le misure di mitigazione previste, descritte al Par. dedicato al quale si rimanda, e tenendo in considerazione il carattere di temporaneità e reversibilità della fase di cantiere, gli impatti si ritengono di bassa entità.

#### 4.6.2.3 *Impatto sulla componente – Fase di esercizio*

In fase di esercizio, data la tipologia di impianto oggetto di studio e, dunque, l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera, non si prevedono impatti potenziali sulla matrice in questione se non quelli limitati e circoscritti alle attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico e della sottostazione che prevederanno un numero limitato dei mezzi coinvolti. Tali attività, data la bassa incidenza sulla componente, possono essere ritenute trascurabili.

Al contrario, è necessario considerare l'impatto positivo che un impianto di questo tipo esercita rispetto ad un impianto tradizionale che produce energia mediante combustibili fossili, consentendo un notevole risparmio di emissioni sia di gas ad effetto serra che di macro-inquinanti.

#### 4.6.2.4 *Impatto sulla componente – Fase di Dismissione*

Durante la fase di dismissione si prevede lo stesso tipo di impatti prodotti durante la fase di cantiere ossia legati all'emissione di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli utilizzati per la rimozione, smantellamento e successivo trasporto delle strutture di progetto e ripristino del terreno e all'emissione di polveri prodotte da movimento mezzi, movimentazione terre e ripristino della situazione *ante-operam*.

Tuttavia, rispetto alla fase di cantiere l'impatto si ritiene inferiore a causa dell'utilizzo di un numero inferiore di mezzi e della movimentazione di un quantitativo di materiale pulverulento limitato.

Dunque, data la temporaneità e reversibilità di tale fase e l'entità limitata delle operazioni di dismissione rispetto a quella di cantiere, gli impatti relativi si possono considerare di bassa entità.

#### 4.6.3 *Azioni di mitigazione e compensazione*

Nell'impostazione e nella gestione del cantiere, l'impresa assumerà tutte le scelte atte a contenere gli impatti associati alle varie attività previste, per ciò che concerne l'emissione di polveri e di gas inquinanti.

Si riportano di seguito le misure di mitigazione che saranno adottate:

- pulizia delle ruote dei veicoli in uscita dal cantiere;
- qualora necessario il trasporto di materiali pulverulenti, copertura di questi con teloni;
- bagnatura periodica o copertura con teli dei cumuli di materiale pulverulento stoccato nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri;
- innalzamento di barriere protettive, di altezza idonea, intorno ai cumuli e/o alle aree di cantiere;
- limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate (tipicamente a 20 km/h);
- non esecuzione di demolizioni e movimentazioni di materiali pulverulenti durante le giornate con vento intenso.

Sebbene le operazioni di scavo siano limitate, per ridurre le emissioni di polveri in atmosfera sarà prevista un'attenta valutazione della ventosità mediante la consultazione del bollettino meteorologico.

Come ulteriore misura di contenimento delle emissioni inquinanti, i veicoli a servizio dei cantieri dovranno essere omologati, nel rispetto delle seguenti normative europee (o più recenti):

- veicoli commerciali leggeri (massa inferiore a 3,5 t, classificati N1 secondo il Codice della strada): Direttiva 1998/69/EC, Stage 2000 (Euro 3);
- veicoli commerciali pesanti (massa superiore a 3,5 t, classificati N2 e N3 secondo il Codice della strada): Direttiva 1999/96/EC, Stage I (Euro III);
- macchinari mobili equipaggiati con motore diesel (non-road mobile sources and machinery, NRMM: elevatori, gru, escavatori, bulldozer, trattori, ecc.): Direttiva 1997/68/EC, Stage I.

Infine, si garantirà il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative come, ad esempio, evitare di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

## **4.7 BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE E AGROALIMENTARE, PAESAGGIO**

### **4.7.1 Descrizione dello scenario di base**

Ad oggi, il paesaggio delle Marche è governato dalle norme del PPAR approvato nel 1989 e dalle previsioni dei PRG comunali vigenti, elaborati e approvati in adeguamento al Piano stesso. Tuttavia, con la sopravvenuta emanazione del D.Lgs. n.42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", a mente dell'art.156, co.1, la Regione Marche, già dotata di piano paesaggistico, ha proceduto alla verifica della conformità delle disposizioni del proprio piano con quelle del Codice. Pertanto, con D.G.R. n.578 del 04.06.2007, la Giunta regionale ha provveduto ad avviare un percorso di verifica e aggiornamento del PPAR vigente rispetto al Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e alla Convenzione Europea per il paesaggio che, fino ad oggi, ha prodotto un Documento preliminare approvato dalla Giunta Regionale con propria D.G.R. n.140 del 01.02.2010.

L'integrazione della struttura analitica del vigente PPAR, con una lettura basata sulle relazioni fisiche e di senso tra le componenti naturali, ecologiche, storiche, antropico-insediative e identitarie del paesaggio/territorio, ha portato al riconoscimento nel territorio regionale di 7 "Macroambiti" già riconosciuti nelle immagini identitarie della comunità regionale:

- A. Il Montefeltro;
- B. Le Marche Settentrionali del Pesarese;
- C. Le Dorsali interne;
- D. Le Marche Centrali dell'Anconetano;
- E. Le Marche Centrali del Maceratese;
- F. Le Marche Meridionali del Piceno;
- G. Il Territorio dei Parchi Nazionali.



Figura 4.23: Documento preliminare per l'adeguamento del PPAR – Macroambiti

Il sito oggetto di valutazione rientra all'interno del Macroambito di paesaggio "B - Le Marche Settentrionali del Pesarese".

Il sito di impianto ricade nell'Ambito di paesaggio "B02 Il Fanese e la Valle del Metauro", la cui delimitazione si attesta sui confini naturali rappresentati: a nordovest dal crinale (esteso da Novilara-Candelara a Monteciccardo-Montegaudio) che separa il bacino del Torrente Arzilla dal bacino del Foglia; a nordest dal litorale nord di Fano fino a Torrette di Fano; a sudest dal crinale (San Costanzo-San Giorgio di Pesaro-Orciano-Barchi) che divide il bacino del Metauro dal Cesano; nella parte occidentale da una linea ideale che unisce i Monti della Cesana nei pressi di Fossombrone con Montevecchio di Pergola, configurando l'inizio della fascia della media collina. Prevalente è l'estensione dei seminativi al 48% della superficie territoriale con una percentuale rilevante anche di colture eterogenee (38%).

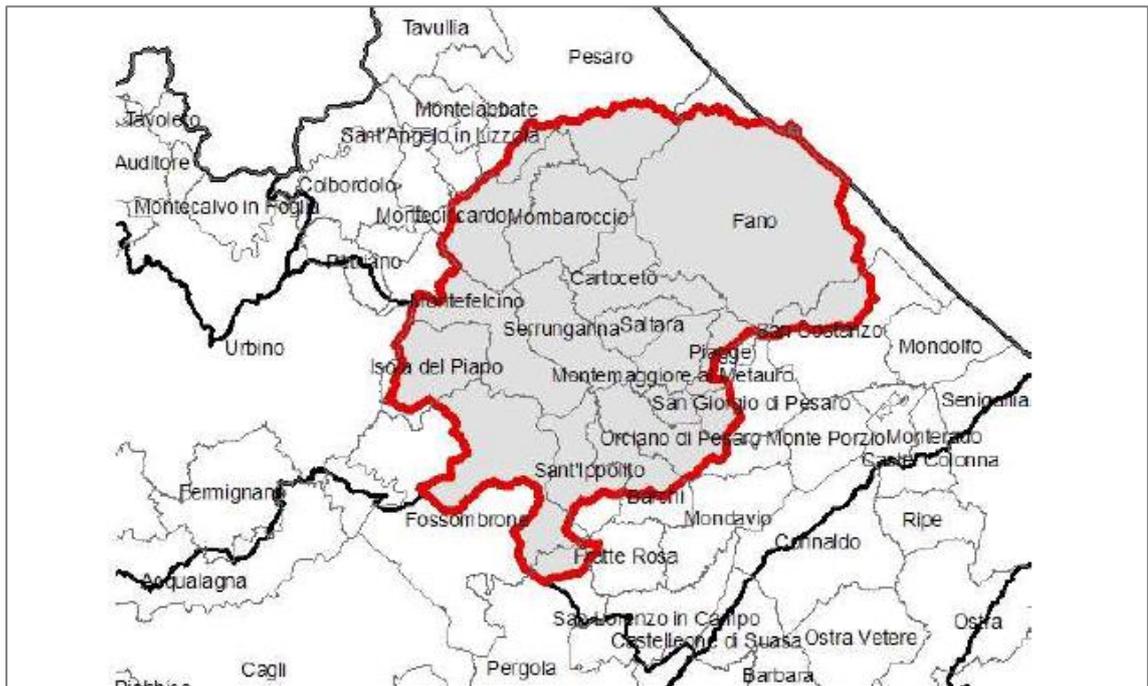


Figura 4.24: Documento preliminare per l'adeguamento del PPAR - Macroambiti

L'area in cui ricade il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale risulta essere caratterizzata dall'assetto tipico delle colline di Cartoceto, con prevalenza di campi coltivati, intercalati a siepi, lembi di bosco e di cespuglieto; le colture più diffuse sono quelle erbacee, anche se nella zona risultano estesi gli uliveti e i vigneti di recente impianto. La vegetazione spontanea (siepi, alberature, arbusteti, lembi di bosco) è limitata ai margini stradali e ai punti più impervi.

Il buffer preso a riferimento per il presente studio è di 5 km.

#### 4.7.1.1 Patrimonio agroalimentare

Diverse sono le novità che in ambito comunitario stanno riconfigurando l'assetto delle future politiche agroambientali. Queste sono riconducibili, oltre che ai particolari fenomeni macroeconomici, sempre più strutturali e sempre meno congiunturali, anche al mutato quadro istituzionale a livello dell'Unione Europea sul quale si inseriscono le novità introdotte con il Trattato di Lisbona sul sistema di co-decisione che rafforza i poteri del Parlamento. In tale scenario si sta definendo la formulazione della nuova politica agricola comunitaria (PAC) e ambientale.

In maniera più generale, è la strategia Europa 2020, istituzionalizzata con la COM (2010) 2020, che traccia il sentiero guida che l'UE intende seguire nel prossimo decennio al fine di rilanciare l'economia e superare la crisi in atto affrontando le attuali fallanze strutturali. La strategia in questione, infatti, focalizza tre punti prioritari per il rilancio della crescita basati sulla conoscenza e innovazione, sulla sostenibilità e sull'inclusività al fine di conseguire elevati livelli di occupazione, produttività e coesione sociale. La strategia, inoltre individua alcuni obiettivi quantitativi da raggiungere entro il 2020 come, nel caso della gestione dei cambiamenti climatici, la riduzione delle emissioni di gas serra del 20% rispetto al 1990, il soddisfacimento di almeno il 20% del fabbisogno energetico mediante fonti rinnovabili e l'incremento del 20% dell'efficienza energetica.

Il rafforzamento dell'orientamento verso la crescita sostenibile dell'UE rappresenta quindi la determinante principale nel processo di ristrutturazione delle politiche che promuovono un'economia più efficiente nell'uso di risorse naturali e più competitiva, lavorando all'espansione di tutti quei settori legati alle tecnologie verdi mediante soprattutto la programmazione di strumenti finanziari e di mercato.

Per quanto riguarda le aree agricole, la superficie agricola utilizzata (SAU) censita dall'ISTAT nel 2010 (Tabella 4.8) ammonta a circa 473 mila ettari di cui il 60% circa è occupato da seminativi, il 12% da prati e pascoli permanenti, e la restante quota da colture permanenti. L'alto rapporto tra la SAU e la superficie agricola totale (SAT), che include altre aree rurali e superfici boscate, fornisce una indicazione dell'alto livello di intensificazione e sfruttamento ai fini produttivi della superficie agraria, sebbene, considerando la distribuzione geografica, si nota che valori mediamente più elevati si concentrano lungo la fascia costiera, caratterizzate da agricoltura di tipo intensivo. L'elevato grado di sfruttamento è in parte testimoniato dal basso contenuto in sostanza organica dei suoli. Il 60% del territorio, infatti, si caratterizza per un contenuto di sostanza organica minore o uguale al 2%. Se poi si considerano soltanto le zone agricole, la percentuale dei suoli poveri di sostanza organica sale all'80% e a quanto pare la tendenza per i prossimi anni è verso il peggioramento se non saranno attuate azioni volte al miglioramento delle pratiche di gestione agricola dei suoli.

La gravità di questo fenomeno si lega, oltre che alla minore fertilità dei suoli, anche alle potenziali ripercussioni in termini di emissioni in biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>), considerando che i suoli possono fungere da "serbatoi"] Riguardo alla superficie adibita a seminativi, una informazione importante sulla conservazione del potenziale produttivo dei suoli deriva dal tipo di successione colturale esercitata. In particolare sono le monosuccessioni ad avere il principale impatto negativo sulle condizioni intrinseche dei suoli, e dai primi dati censuari emerge una situazione più favorevole nelle Marche rispetto alla media italiana.

Tabella 4-7: Superficie agricola aziendale per utilizzazione dei terreni nelle Marche - Anno 2010

| Tipologia utilizzo terreni                      | Superficie (ettari) | Incidenza % |
|---|---------------------|-------------|
| Seminativi                                      | 377.040             | 60%         |
| Coltivazioni permanenti                         | 35.241              | 6%          |
| Prati permanenti e pascoli                      | 58.883              | 9%          |
| Sub-totale Superficie agricola utilizzata (Sau) | 473.064             | 75%         |
| <b>Totale Superficie agricola totale (Sat)</b>  | <b>632.231</b>      | <b>100%</b> |

Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT [12]

#### 4.7.1.2 Prodotti DOP, IGP e STG

Per valorizzare e tutelare le numerose eccellenze agroalimentari del territorio, la Regione Marche si avvale da anni di tutti gli strumenti messi a disposizione dalla normativa comunitaria e nazionale. Le forme di qualificazione sulle quali si è puntato maggiormente sono il marchio regionale "QM – Qualità garantita dalle Marche", la Denominazione di Origine Protetta (DOP) e l'Indicazione Geografica Protetta (IGP).

A livello regionale prosegue l'attività volta alla tutela del consumatore e alla promozione di prodotti locali di qualità attraverso il riconoscimento di nuovi disciplinari di produzione nell'ambito del marchio QM. Il marchio di qualità collettivo per il settore agroalimentare e servizi correlati attesta, infatti, il rispetto del disciplinare di filiera e la tracciabilità attraverso un sistema

informatico. I disciplinari già approvati riguardano cereali, latte alta qualità, carni suine, prodotti ittici, molluschi, olio extra vergine di oliva – oli monovarietali, filiera carni ovine, filiera prodotti lattiero-caseari. Nel 2010 si sono aggiunti i disciplinari relativi a “filiera prodotti ortofruttili freschi e trasformati da produzione integrata”, “miele”, “settore uova e prodotti d'uovo”. Le carni bovine Bovinmarche e le produzioni biologiche rientrano nel marchio regionale QM come prodotti già riconosciuti a livello comunitario o nazionale ai cui disciplinari vengono aggiunti elementi caratterizzanti il marchio (ex: la tracciabilità, il divieto di utilizzo degli OGM, etc)<sup>138</sup>.

In ambito QM opera anche l'Autorità di controllo e tracciabilità (APC) dell'ASSAM. Attivo dal 1999, tale organismo è divenuto punto di riferimento regionale per le denominazioni di origine; a questo si rivolgono sia i comitati promotori che non si sono espressi sull'organismo di controllo sia quelli che lo scelgono direttamente come tale.

Il marchio QM viene istituito ai sensi della legge regionale 23/2003 e, dopo aver ottenuto nel 2005 l'approvazione da parte della Commissione Europea, diventa pienamente operativo nel 2006 con la pubblicazione dei primi disciplinari di produzione. Con l'immissione in commercio del latte ALTA QUALITÀ, inizia nel 2008 la fase della commercializzazione, che si estende progressivamente a un numero sempre maggiore di prodotti. Oltre al rispetto di disciplinari di produzione, verificato da organismi indipendenti, i prodotti a marchio QM sono caratterizzati dall'elevato livello di comunicazione che si instaura tra produttore e consumatore. Si viene così a creare un rapporto di fiducia basato sull'informazione che deve sempre essere trasparente e completa e questo è possibile combinando le informazioni presenti in etichetta con quelle disponibili su internet.

Per quanto concerne il settore delle DOP, la regione conta attualmente sei prodotti registrati (Casciotta d'Urbino, Prosciutto di Carpegna, Salamini italiani alla cacciatora, Olio extravergine di oliva Cartoceto, Oliva Ascolana del Piceno e Formaggio di fossa di Sogliano). La DOP rappresenta per un prodotto agroalimentare la forma di riconoscimento più elevata in quanto sancisce il legame indissolubile tra le caratteristiche intrinseche del prodotto stesso e l'ambiente geografico – comprensivo dei fattori naturali e umani – in cui esso viene ottenuto.

Tra i prodotti certificati DOP che ricadono esclusivamente sul territorio marchigiano, si rileva che la quantità di Casciotta di Urbino prodotta nel 2010 si è incrementata del 10% rispetto al 2009 e ha raggiunto le 253 tonnellate (Tabella 4-9). Il prodotto non viene esportato: per il 30% viene destinato al mercato locale, il 50% al mercato regionale, il restante 20% commercializzato nelle altre regioni. Il canale di vendita preminente risulta il dettaglio tradizionale (32%) seguito dalla GDO; da rilevare il 10% coperto dagli ambulanti e mercati rionali, il 6% del dettaglio specializzato e il 5% della vendita diretta. L'incremento del fatturato alla produzione tra i due anni è del 24% con un valore di 2 milioni di euro. Risultano coinvolti 44 aziende agricole e 3 trasformatori.

Tabella 4-8: Produzioni certificate - dati strutturali ed economici nel 2010 Fonte: Rapporto Qualivita

| Prodotto  | Aziende agricole/allevamenti* | Produzione certificata (valore assoluto in tonnellate e var. % 10/09) |      | Fatturato all'origine (valore assoluto in migliaia di € e var. % 10/09) |      |
|---|-------------------------------|---|------|---|------|
| <b>DOP</b>  |                               |   |      |   |      |
| Casciotta di Urbino                               | 44/44                         | 253   | 10   | 2.033   | 24   |
| Formaggio di Fossa di Sogliano                    | 48/48                         | 60  | -51  | n.d.  | -    |
| Prosciutto di Carpegna                            | 2.259/2.770                   | 731   | -9   | 5.665   | -9   |
| Salamini italiani alla cacciatora                 | 3.764/4.509                   | 2.206   | -2   | 22.064  | -7   |
| Olio extravergine Cartoceto                       | 12 aziende e 59 ettari        | 7   | -44  | 103   | -47  |
| Oliva ascolana del Piceno                         | 7 aziende                     | 5   | -54  | 17  | -39  |
| <b>IGP</b>  |                               |   |      |   |      |
| Lenticchia di Castelluccio                        | 24 aziende e 610 ettari       | 396   | 8    | 2.088   | 7    |
| Mortadella di Bologna                             | -                             | 34.98   | 7    | 218.115   | 4    |
| Vitellone Bianco dell'Appennino Centrale          | 2.913/2.956                   | 6.513   | -2   | 37.123  | -2   |
| Ciauscolo   | 1.857/2.115                   | 276   | n.d. | n.d.  | n.d. |
| *Un produttore può condurre uno o più allevamenti |                               |   |      |   |      |

A questo elenco si aggiungono 154 prodotti tradizionali censiti dalla Regione Marche alcuni dei quali sono molto conosciuti. Segnaliamo in particolare le Mele rosa dei Monti Sibillini, il Pecorino dei Monti Sibillini, la Cicerchia di Serra de' Conti, il Salame di Fabriano, il Carciofo di Montelupone e il Lonzino di fico i quali, insieme al Mosciolo selvatico di Portonovo, all'Anice verde di Castignano, al Fagiolo di Laverino e alla Fava di Fratte Rosa, sono al centro di specifici progetti promossi dall'Associazione Slow Food che ha istituito 10 presidi per la salvaguardia e lo sviluppo economico di queste produzioni di nicchia.

Va infine segnalato il lavoro svolto dal Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali nell'istituzione dei sistemi di qualità nazionali. La Regione Marche partecipa attivamente ai tavoli tecnici nazionali al fine di garantire la piena coerenza tra tali sistemi e il marchio regionale QM nella consapevolezza che una efficace politica della qualità non possa scaturire che da un proficuo confronto tra i vari livelli della Pubblica Amministrazione e il mondo degli operatori economici.

Dall'analisi dell'area di intervento si evidenzia come l'uso del suolo prevalente sia quello a seminativo non irriguo, con netta prevalenza delle coltivazioni cerealicole e foraggere. Le coltivazioni prevalenti sono quelle erbacee, anche se nella zona risultano estesi gli uliveti. La vegetazione spontanea (siepi, alberature, arbusteti, lembi di bosco) è limitata ai margini stradali e ai punti più impervi. Si è proceduto all'esecuzione di verifiche ed approfondimenti diretti nelle aree agricole ricadenti nell'area di studio mediante specifico sopralluogo in data 7 dicembre 2021. Questa fase di approfondimento, è risultata fondamentale sebbene non fosse particolarmente idoneo il periodo di esecuzione del sopralluogo, ha consentito di verificare i principali ordinamenti colturali attesi nell'area.

Nello specifico si è potuto verificare terreno lavorato per seminare:

- cereali autunno vernini nell'area a seminativo (frumento, avena )/oppure coltura miglioratrice (favino, prato di medica);
- piccole superfici ad oliveto (specializzati e non) al confine con l'area in questione;
- vigneti (moderni) nelle vicinanze;
- colture orticole in serra per piccole produzioni aziendali o autoconsumo;
- colture orticole in pieno campo per piccole produzioni aziendali o autoconsumo.

Da un punto di vista della conduzione agronomica, le aree a seminativo sono gestite secondo il principio della rotazione colturale, intervallando colture miglioratrici (favino, erba medica, cece), colture depauperanti (frumento, orzo, avena, ecc.) e colture da rinnovo (girasole, mais, ortive a foglia larga etc.), secondo l'approccio colturale della rotazione aperta.

La fase di ricerca iniziale ha evidenziato la diffusione, nel comune interessato dal progetto, di produzioni DOP e IGP e l'interesse di imprese agricole inserite in tale percorso produttivo, nel corso del sopralluogo, sono stati verificati la presenza di tali realtà aziendali all'interno dell'ambito geografico di studio; la verifica ha confermato che vi sono produttori dei prodotti a Denominazione di Origine Protetta – D.O.P. o ad Indicazione Geografica Protetta – I.G.P.) potenzialmente riconducibili a tali territori. Le uniche produzioni effettivamente presenti nell'areale di indagine che potrebbero teoricamente giovare del regime di qualità tutelato e che si sovrappongono a quello di studio sono infatti riconducibili a:

- olio extravergine di oliva Cartoceto DOP con areale compreso tra i comuni di: Cartoceto, Mombaroccio, Saltara, Serrungarina, Fano (zona a sinistra della S.S. Flaminia)
- vino IGT Marche e la DOC Colli Pesaresi.

#### 4.7.1.3 *Prodotti agroalimentari tradizionali (PAT)*

La Regione Marche, nell'ambito delle politiche di sviluppo, promozione e protezione degli agro-ecosistemi e delle produzioni di qualità, ha approvato la Legge Regionale 3 giugno 2003 n. 12 "Tutela delle risorse genetiche animali e vegetali del territorio marchigiano".

Oggetto di tutela sono: le risorse genetiche animali e vegetali quali specie, varietà, razze, popolazioni, ecotipi, cloni e cultivar, compresi i selvatici delle specie coltivate, autoctone, cioè originarie delle Marche o introdotte ed integrate negli agro-ecosistemi marchigiani da almeno cinquant'anni; minacciate di erosione genetica o a rischio di estinzione a causa del loro abbandono o dell'inquinamento genetico operati con l'introduzione di nuove cultivar o razze animali più produttive e resistenti; per le quali esista un interesse economico, scientifico, ambientale, paesaggistico o culturale. La legge tutela anche le risorse genetiche non più coltivate o allevate sul territorio regionale ma attualmente conservate presso Istituti sperimentali, Orti botanici, Banche del germoplasma, Università e Centri di ricerca anche di altre Regioni o Paesi.

Al fine di gestire il patrimonio genetico regionale la Regione marche ha istituito con la L.R. n.9/1997, l'Agenzia per i Servizi nel Settore Agroalimentare delle Marche (ASSAM); è un ente pubblico economico e costituisce lo strumento regionale di riferimento e di raccordo tra il sistema produttivo ed il mondo della ricerca.

Per consentire la tutela del patrimonio genetico, è stato istituito il Repertorio Regionale (D.G.R. n.150/2004). In esso vengono iscritte, previo parere di due Commissioni tecnico-scientifiche, una per il Settore Vegetale ed una per il Settore Animale, le risorse genetiche autoctone a rischio di erosione. Nel Repertorio sono riportati, per ogni animale o vegetale, oltre al nome, le caratteristiche distintive morfologiche ed agronomiche, le informazioni di carattere storico e quelle relative agli areali di origine e diffusione.

| SEZIONE VEGETALE   |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <p><b>SPECIE ARBOREE pag. 18</b></p> <p><b>OLIVO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ASCOLANA DURA</li> <li>2. ASCOLANA TENERA</li> <li>3. CAPOLGA</li> <li>4. CARBONCELLA</li> <li>5. CORNETTA</li> <li>6. CORONCINA</li> <li>7. LEA</li> <li>8. MIGNOLA</li> <li>9. NEBBIA DEL MENOCCHIA</li> <li>10. NOSTRALE DI RIGALI</li> <li>11. OLIVA GROSSA</li> <li>12. ORBETANA</li> <li>13. PIANTONE DI FALERONE</li> <li>14. PIANTONE DI MOGLIANO</li> <li>15. RAGGIA</li> <li>16. RAGGIOLA</li> <li>17. ROSCIOLA COLLI ESINI</li> <li>18. SARGANO DI FERMO</li> <li>19. SARGANO DI S. BENEDETTO</li> <li>20. CARBÒ</li> <li>21. ZAMPELLO</li> <li>22. SARGANELLA</li> <li>113. MIGNOLONE</li> <li>23. MELA GELATA</li> <li>24. MELA FRAGOLA</li> <li>25. MELA ROSA</li> <li>26. MELA LIMONCELLA</li> <li>27. MELA ROSA GENTILE</li> <li>28. MELA VERDONE</li> <li>29. MELA MUSO DI BUE</li> <li>31. PERA ANGELICA DI SERRUNGARINA</li> <li>40. VITIGNO VERNACCIA NERA GROSSA (CERRETANA)</li> <li>41. VITIGNO GALLIOPPO</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>42. VITIGNO GAROFANATA</li> <li>54. MELA DEL PAPA</li> <li>62. UVA MELATA</li> <li>63. MELA ROSA IN PIETRA<br/>accessione di Carreto d'Esì</li> <li>64. MELA CARELLA<br/>accessione di Carreto d'Esì</li> <li>65. SUSINA BRIGNONCELLA<br/>accessione di Carreto d'Esì</li> <li>66. VISCIOIA<br/>accessione di Carreto d'Esì</li> <li>75. VISCIOIA DI CANTIANO</li> <li>76. CILIEGIA OCOLA DI CANTIANO</li> <li>77. MELA AGOSTANA</li> <li>78. MELA MOSCIOLA</li> <li>79. MELA BATOCCA</li> <li>80. PERA ROSSINA</li> <li>81. PERA DEL PERDONO</li> <li>82. CILIEGIO DOLCE MAGGIAROLA</li> <li>83. PERO CANNELLINO</li> <li>91. ARANCIO BIONDO DEL PICENO</li> <li>92. ARANCIO BIONDO TARDIVO DEL PICENO</li> <li>93. ARANCIO SANGUINELLO DEL PICENO</li> <li>94. LIMONE PANE DEL PICENO</li> <li>95. PERA GIARDINA</li> <li>108. MELA CRUCCHIOLA</li> <li>109. PESCA BELLA DI BOSCO</li> <li>110. PESCA LIMONE</li> <li>111. PERA SPADONA ESTIVA</li> <li>112. PERA COSCIA PRECOCE</li> </ol> <p><b>SPECIE SPONTANEE ED AFFINI ALLE COLTIVATE (ORNAMENTALI, FARMACEUTICHE, ETC.) pag. 274</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>49. ROSA BELLA PORPORA VIOLETTA</li> <li>50. ROSA LA BELLE SULTANE</li> <li>51. ROSA AGHATA</li> <li>74. LIMONIUM NARBONENSE</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>89. ZUCCA DEI MAIALI<br/>accessione di Rambona</li> <li>90. ZUCCA CAMMARÒ<br/>accessione della Sentina</li> <li>100. ZUCCHINO SPINOSO DI SERRAPETRONA</li> <li>101. ZUCCA DA FIORE DI SERRAPETRONA</li> </ol> <p><b>SPECIE ERBACEE pag. 168</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>30. ORZO NUDO</li> <li>32. FAGIOLO MONACHELLO</li> <li>33. FAGIOLO AMERICANO</li> <li>34. FAGIOLO OCCHIO DI CAPRA</li> <li>35. MAIS OTTOFILE<br/>accessione di Roccacontrada</li> <li>36. FAVA DI FRATTE ROSA</li> <li>37. POMODORO VALENTINO</li> <li>38. POMODORO CUOR DI BUE "ATIPICO"</li> <li>39. POMODORO A PERA</li> <li>43. CICERCHIA DI SERRA DE'CONTI</li> <li>44. CECE QUERCIA DI APPIGNANO</li> <li>45. CARCIOFO ASCOLANO</li> <li>46. CARCIOFO JESINO</li> <li>47. CARCIOFO DI MONTELUPONE</li> <li>48. CIPOLLA DI SUASA</li> <li>52. MAIS OTTOFILE accessione di Trela</li> <li>53. MAIS OTTOFILE accessione di Pollenza</li> <li>55. ANICE VERDE DI CASTIGNANO</li> <li>56. FAGIOLO CENERINO<br/>accessione Seravalle del Chienti</li> <li>57. FAGIOLO MONACHELLO<br/>accessione Seravalle del Chienti</li> <li>58. FAGIOLO AMERICANO<br/>accessione Seravalle del Chienti</li> <li>59. ROVEJA accessione di Appignano</li> <li>60. JERVICELLA<br/>accessione di Monte Giberto</li> <li>61. POMODORO DA SERBO<br/>accessione di Monte San Vito</li> <li>67. CARCIOFO VIOLETTO TARDIVO DI PESARO</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>68. TACCOLA<br/>accessione di Massignano</li> <li>69. TACCOLA<br/>accessione del Menocchia</li> <li>70. CAPPERO RUPESTRE<br/>accessione Borgo Cisterna</li> <li>71. PATATA ROSSA<br/>accessione di Montecopiolo</li> <li>72. LATTUGA ROSSA DELLA SENTINA</li> <li>73. CIPOLLA ROSSA DI PEDASO</li> <li>84. ORZO DEL LIBERTI</li> <li>85. FAGIOLO CANNELLINO<br/>accessione di Fiuminata</li> <li>86. FAGIOLO BISCOTTINO</li> <li>87. SCALOGNO DI PERGOLA</li> <li>88. PENDOLINO MARCHIGIANO</li> <li>96. ANGIURIA DI MASSIGNANO</li> <li>97. MELONCINO DI MASSIGNANO</li> <li>98. TOPINAMBUR DEI SIBILLINI</li> <li>99. POMODORO ROSA CENTENARIO DELLA SENTINA</li> <li>102. CARTAMO DI RECANATI</li> <li>103. PORRO DI MASSIGNANO</li> <li>104. POMODORO PERA GIALLO</li> <li>105. PISELLO DI MONTESANTO</li> <li>106. PISELLO DELLE FRATTE</li> <li>107. FINOCCHIO DI VALLE REGINA</li> </ol> <p><b>SEZIONE ANIMALE pag. 292</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. COLOMBO ASCOLANO</li> <li>2. PECORA SOPRAVVISSANA</li> <li>3. PECORA FABRIANESE</li> <li>4. CAVALLO DEL CATRIA</li> <li>5. CONIGLIO NERO GIGANTE DEL PICENO</li> <li>6. GALLINA MARCHIGIANA</li> <li>7. TACCHINO MARCHIGIANO</li> </ol> |

Figura 4.25 – Elenco delle specie coltivate oggetto di tutela



Figura 4.26 – Elenco e ubicazione delle specie arboree oggetto di tutela e conservazione



Figura 4.27 – Elenco e ubicazione delle specie erbacee oggetto di tutela e conservazione

#### 4.7.1.4 Paesaggio

Secondo la Convenzione Europea del Paesaggio, il paesaggio: “designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”.

Esso è dunque un'entità complessa e unitaria che può essere letta a partire dalle diverse componenti, ma che va intesa come un insieme di elementi la cui conservazione e trasformazione deve tenere conto delle reciproche interrelazioni. Il concetto di paesaggio, dunque, non intende imporre una gerarchia rigida di valori da tutelare, ma vuole concepire l'ambiente nella sua totalità comprendendo anche gli elementi critici e di degrado con la finalità di apportare loro un miglioramento. La pianificazione e la tutela paesaggistica, partendo dal dato oggettivo del territorio nella sua totalità e complessità, così come percepito dalle popolazioni, intende costruire un'idea di sviluppo sostenibile tenendo conto dei valori presenti e delle criticità ambientali potenzialmente migliorabili.

Al fine di mantenere un linguaggio coerente con gli strumenti normativi, si darà una descrizione dello stato dei luoghi sia tracciando gli elementi storici essenziali (le trasformazioni di questo paesaggio negli ultimi cinquant'anni) sia, soprattutto, descrivendo il territorio con un repertorio di immagini tratte dagli strumenti cartografici del PPAR delle Marche.

Vengono di seguito descritte le componenti caratterizzanti complessivamente l'ambito di paesaggio di intervento e a seguire si approfondisce la situazione dell'area specifica oggetto dell'intervento, per meglio valutare il rapporto con il contesto in relazione agli strumenti normativi in ambito paesaggistico.

##### Analisi dello stato della componente

Nell'area vasta di progetto oltre alla coltivazione dell'olivo si sta sviluppando anche la coltivazione della vite con piccoli produttori che producono l'IGT Marche e la DOC Colli Pesaresi.

Nell'area di intervento sono praticate colture foraggere e cerealicole quali erba medica, grano, avena, girasole, mais ecc.

La vegetazione spontanea (siepi, alberature, arbusteti, lembi di bosco) è limitata ai margini stradali e ai punti più impervi.

La coltivazione dell'olivo nella provincia di Pesaro-Urbino trova la sua massima espressione nella zona di Cartoceto, dove viene prodotto l'unico olio extravergine DOP (Denominazione di Origine Protetta) delle Marche, tra i più conosciuti della regione.

Dai sopralluoghi effettuati è emerso che i terreni in questione, così come quelli delle aree circostanti, risultano coltivati essenzialmente a cereali in rotazione con colture foraggere, e pertanto non si evidenzia una destinazione degli stessi a colture di particolare pregio che possano far presupporre l'esistenza di tutele, vincoli o contratti con la pubblica amministrazione per la valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali o della tutela di biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale dell'area stessa.

Va inoltre evidenziato che nelle particelle utilizzate dall'impianto non rientrano terreni coltivati con colture arboree di particolare pregio come gli ulivi, considerati monumentali sulla base della normativa regionale, e pertanto soggetti ad una normativa speciale. Tuttavia, tenuto conto che nell'area vasta di

progetto sono praticate colture di pregio riconosciute da specifici disciplinari di produzione quali l'olio DOP di Cartoceto e i vini IGT Marche e la DOC Colli Pesaresi, al fine di integrare nell'impianto in progetto una coltura tipica della zona, si prevede di impiantare dei filari di olivi al margine dell'impianto coniugando l'aspetto produttivo energetico con la salvaguardia delle produzioni tipiche locali.

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



Figura 4.28: Aerofoto con punti di Scatto



Figura 4.29: Scatto 1



*Figura 4.30: Scatto 2*



*Figura 4.31: Scatto 3*



*Figura 4.32: Scatto 4*



*Figura 4.33: Scatto 5*

Al fine di valutare al meglio gli impatti sul paesaggio derivanti dalla realizzazione del progetto è stato valutato lo stato di fatto delle aree percorse dalla futura linea di MT di connessione interrata.



Figura 4.34: Aerofoto con punti di Scatto



Figura 4.35: Scatto 1



Figura 4.36: Scatto 2



Figura 4.37: Scatto 3



*Figura 4.38: Scatto 4*



*Figura 4.39: Scatto 5*



Figura 4.40: Scatto 6

#### 4.7.2 *Stima degli impatti potenziali*

##### 4.7.2.1 *Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali ricettori*

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

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

##### 4.7.2.2 *Impatto sulla componente – Fase di cantiere/costruzione*

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

- le attrezzature di cantiere che verranno utilizzate durante la fase di costruzione, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio;
- l'area di cantiere sarà interna all'area di intervento e sarà occupata solo temporaneamente;
- al termine delle attività saranno attuati interventi di ripristino morfologico e vegetazionale;

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

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

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

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

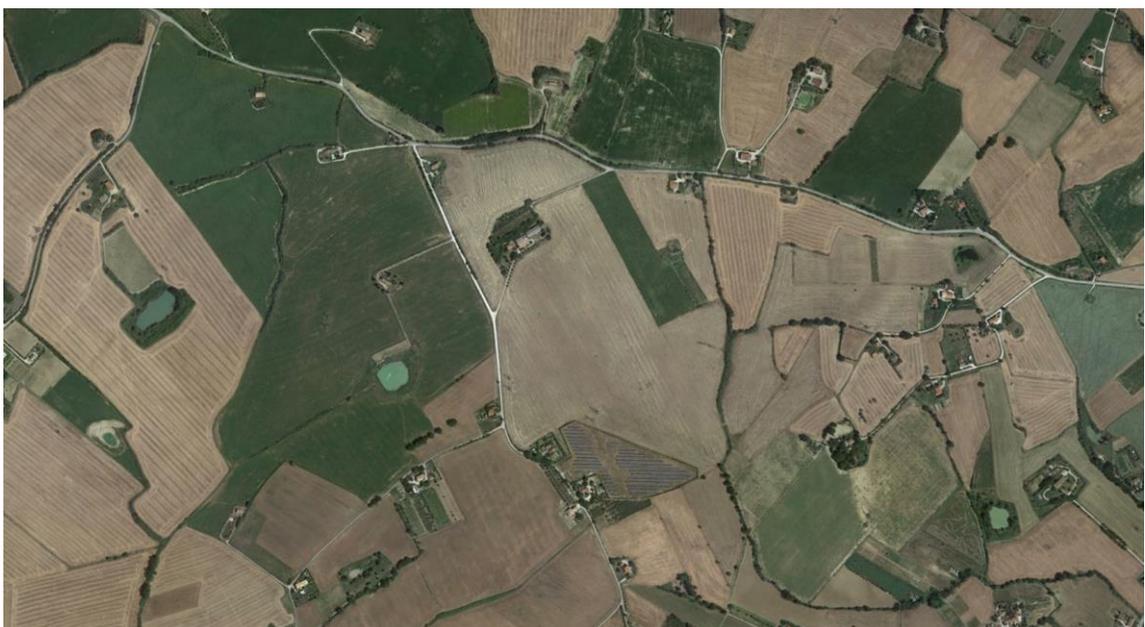
- Si eviterà di sovra-illuminare e verrà minimizzata la luce riflessa verso l'alto;
- Verranno adottati apparecchi di illuminazione specificatamente progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto;
- Verranno abbassate o spente le luci quando cesserà l'attività lavorativa, a fine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

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

#### 4.7.2.3 *Impatto sulla componente – Fase di esercizio*

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

Della documentazione fotografica del paragrafo precedente, si riporta di seguito una selezione della stessa circa i punti di presa maggiormente sensibili (dalla viabilità pubblica) ai fini dell'impatto visivo-percettivo dell'impianto fotovoltaico oggetto del presente studio. Si riportano in seguito i fotoinserti realizzati al fine di mostrare l'area allo stato di fatto e in fase di esercizio.



*Figura 4.41: Vista aerea - Stato di fatto*



*Figura 4.42: Vista aerea - Stato di progetto*

Dalla Figura 4.42 si evince come l'impianto in progetto si inserirà mantenendo il pattern dei campi agricoli presenti senza modificare la rete di viabilità agro-poderale e la rete irrigua dei campi; elementi caratterizzanti del contesto circostante.



LEGENDA

-  RECINZIONE IN PROGETTO
-  TRACKER (14X2 MODULI)
-  TRACKER (28X2 MODULI)
-  PUNTO DI SCATTO FOTOGRAFICO

*Figura 4.43: Punti di presa fotografica e relativi fotoinserimenti.*



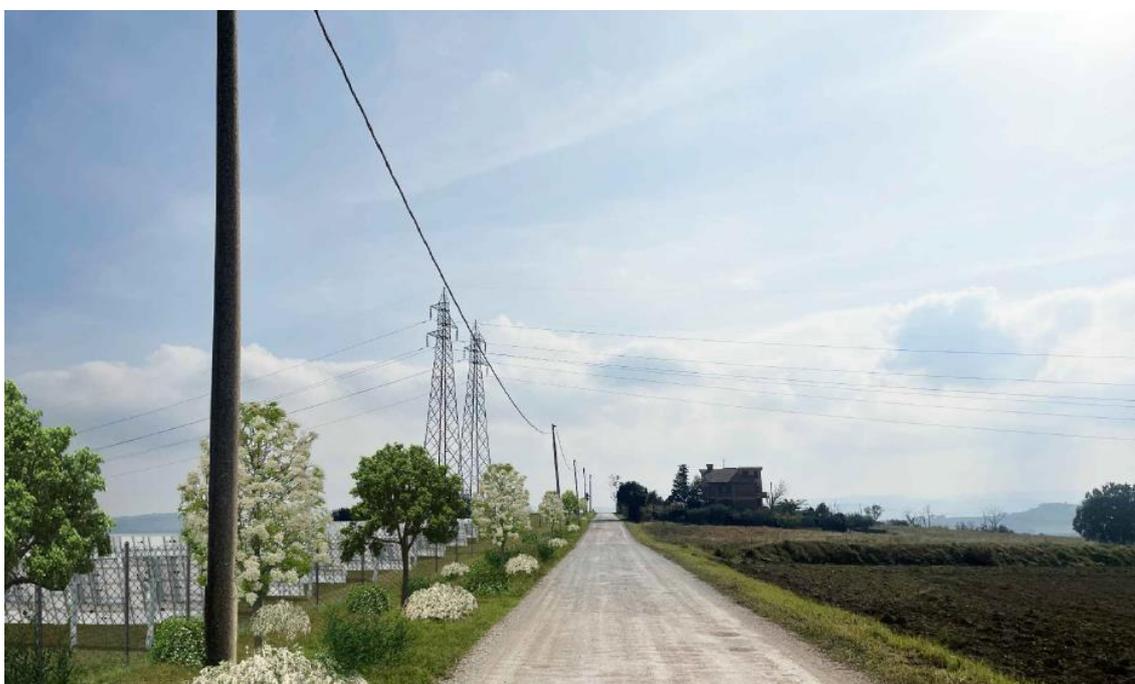
*Figura 4.44: Fotoinserimento 1 Stato di fatto – Via Cereto*



*Figura 4.45: Fotoinserimento 1 Stato di progetto – Via Cereto*



*Figura 4.46: Fotoinserimento 2 Stato di fatto – Via Cannelle*



*Figura 4.47: Fotoinserimento 2 Stato di progetto – Via Cannelle*



*Figura 4.48: Fotoinserimento 3 Stato di fatto – Via Cannelle*



*Figura 4.49: Fotoinserimento 3 Stato di progetto – Via Cannelle*

A valle delle considerazioni e analisi effettuate sulle caratteristiche dei luoghi e sulla pianificazione vigente, di seguito si riporta la valutazione della compatibilità paesaggistica del progetto fotovoltaico. In merito alla diversità e all'integrità del paesaggio l'area di progetto ricade all'interno di una porzione del territorio in cui la realtà agraria è predominante. Sebbene nella zona di Cartoceto si produca l'unico

olio extravergine DOP (Denominazione di Origine Protetta) delle Marche, dai sopralluoghi effettuati è emerso che i terreni in questione, così come quelli delle aree circostanti, risultano coltivati essenzialmente a cereali in rotazione con colture foraggere, e pertanto non si evidenzia una destinazione degli stessi a colture di particolare pregio che possano far presupporre l'esistenza di tutele, vincoli o contratti con la pubblica amministrazione per la valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali o della tutela di biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale dell'area stessa.

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

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

Con particolare riferimento all'eventuale perdita e/o deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici o testimoniali si può affermare che l'impianto fotovoltaico non introduce elementi di degrado al sito su cui insiste ma che al contrario, fattori quali la produzione di energia da fonti rinnovabili, la tipologia di impianto, le modalità di realizzazione, nonché l'inserimento dello stesso all'interno di un'area agricola caratterizzata da colture di scarso valore contribuiscono a ridurre i rischi di un eventuale aggravio delle condizioni delle componenti ambientali e paesaggistiche. A tal proposito si richiama l'allegato "07\_SA0201\_0-Opere di Mitigazione e Compensazione" riguardante le opere di mitigazione e compensazione che va a designare quali siano gli interventi previsti dal progetto di cui in seguito si riporta una breve sintesi:

#### Mantenimento della fertilità dei terreni e della vocazione agricola dei suoli:

Le strutture a tracker saranno poste a una quota media di circa 2,5 metri da terra con una proiezione al suolo complessivamente pari a circa 14 ha. L'area netta ove si prevede sarà possibile il proseguo dell'attività agricola ha una superficie superiore a 14 ettari esterni alla recinzione e circa 29 ettari interni alla recinzione;

Il progetto prevede di prendere accordi con agricoltori locali per la messa a colture delle aree nelle disponibilità del proponente. A seguito dei colloqui intercorsi con gli agricoltori locali si è quindi optato per realizzare il seguente avvicendamento colturale negli spazi liberi tra le fila dei pannelli:

- Cereali autunno-vernini (grano, farro, avena, segale, ecc.)
- Prati permanenti per la produzione di foraggio (erba medica, prati polifiti, ecc.)

In via sperimentale su piccole porzioni dell'impianto saranno praticate le seguenti colture:

- Carciofo violetto tardivo di Pesaro
- Cicerchia di Serra de' Conti
- Fava di Fratte Rosa
- Cece Quercia di Appignano
- Anice verde di Castignano

Vista la presenza della DOP Cartoceto, si prevede di inserire al margine dell'impianto e nelle aree più ampie non occupate dall'installazione dei pannelli, dei filari di olivi delle varietà locali, in un'alternanza compositiva e produttiva sostenibile dal punto di vista paesaggistico ed economico-produttivo, coniugando la funzione agricola con la presenza di un impianto di dimensioni significative.

#### Opere di compensazione:

La società anche nell'ambito di altre iniziative realizzate dal Gruppo Tep Renewables, propone per le Amministrazioni Comunali interessate dall'installazione dell'impianto agri-voltaico, una serie di interventi di recupero, riqualificazione energetica, mobilità sostenibile e gestione del verde urbano; tali interventi sono finalizzati a garantire una maggiore sostenibilità all'interno del territorio dei Comuni di Cartoceto e Fano e saranno regolati tramite apposite convenzioni da stipulare con i comuni stessi in modo da garantire il maggior coinvolgimento possibile da parte della cittadinanza.

#### Opere di mitigazione:

Per mitigare la percepibilità dell'impianto dai principali punti di vista, e comunque, per migliorarne l'inserimento ambientale e paesaggistico nel contesto di appartenenza, si prevede la realizzazione delle seguenti opere a verde:

1. **realizzazione di siepe arbustiva con funzione di mitigazione dell'impatto visivo** in corrispondenza delle principali strade pubbliche di accesso all'area; come rappresentato nell'elaborato "07\_SA0201\_0-Opere di Mitigazione e Compensazione", al fine di garantire il corretto inserimento delle opere in termini ecologici e paesaggistici, la siepe sarà realizzata mediante la messa a dimora di specie arbustive appartenenti a ecotipi locali tipiche del contesto d'intervento in modo tale da proporre sistemazioni coerenti con l'agroecosistema d'inserimento, evitando di creare un "effetto barriera" e contribuendo a creare una rete locale di connettività ecologica. Caratteristici delle colline della provincia di Pesaro come di tutta la regione sono i piccoli campi delimitati da righe di bosco, siepi e filari di piante che pur se costituiti da pochissime specie arboree e arbustive sono importanti quali aree di rifugio per numerose piante e per piccoli Vertebrati e moltissimi Invertebrati. Le specie che saranno utilizzate all'interno di queste fasce di vegetazione naturale saranno quelle tipiche della zona. Fra gli alberi troviamo Roverella (*Quercus pubescens*) e Olmo (*Ulmus minor*); fra gli arbusti Biancospino (*Crataegus monogyna*), Prugnolo (*Prunus spinosa*), Rose (soprattutto *Rosa canina* e *R. sempervirens*), Ligustro (*Ligustrum vulgare*), Fusaggine (*Euonymus europaeus*), Corbezzolo (*Arbutus unedo*), Viburno (*Viburnum lantana*), Corniolo (*Cornus mas*), ecc. Sambuco (*Sambucus nigra*).
2. **coltivazione di cereali autunno-vernini in rotazione con foraggere** nelle aree libere dell'impianto fotovoltaico utilizzando la tecnica della semina su sodo;
3. **piantumazione di olivi lungo il perimetro dell'impianto** e nelle aree più ampie non occupate dall'installazione dei pannelli finalizzata al miglior inserimento paesaggistico dell'impianto e al mantenimento della funzione produttiva di produzione di qualità (Olio DOP Cartoceto).



- Siepe arbustiva con funzione di mitigazione dell'impatto visivo in corrispondenza delle principali strade pubbliche di accesso all'area, realizzata mediante messa a dimora di specie arbustive appartenenti a ecotipi locali
- Coltivazione di cereali autunno-vernini in rotazione con foraggiere nelle aree libere dell'impianto fotovoltaico utilizzando la tecnica della semina su sodo
- Coltivazione di carciofi nelle aree più ampie non occupate dall'installazione dei pannelli
- Piantumazione di olivi lungo il perimetro dell'impianto
- Area occupata dall'impianto fotovoltaico mantenuta a prato al fine di rispettare i caratteri paesistico-ambientali del contesto
- Aree a colture iscritte al repertorio regionale delle specie autoctone a rischio di erosione
- Aree interne alla recinzione di progetto, con possibilità di concessione in uso ad aziende agricole locali per coltivazione a Oliveto DOP di cartoceto e Vigneto DOC dei Colli Pesaresi

*Figura 4.50: Planimetria delle opere di mitigazione in progetto*

Nel contesto rurale circostante la piantumazione di siepi campestri costituiranno elementi della rete ecologica locale e potranno fornire supporto a piccole specie faunistiche stanziali o in transito, migliorando le caratteristiche ecologiche del luogo. Le stesse recinzioni perimetrali saranno realizzate con elementi di minimo ingombro visivo e tali da consentire l'attraversamento da parte di piccoli animali; adottando particolari accorgimenti funzionali a salvaguardare la permeabilità ecologica del contesto, garantendo lo spostamento in sicurezza piccoli mammiferi o altre specie animali di taglia contenuta (anfibi, rettili, ecc.), mediante il mantenimento di una 'luce' inferiore di altezza pari a 10 cm.

Le opere di mitigazione sono completate dal sistema di regimazione idraulica del sito di intervento, con lo scopo di ridurre il più possibile l'interazione tra la realizzazione dell'impianto e il deflusso delle acque allo stato attuale.

Il progetto, per sua natura, non produrrà modificazioni permanenti né tantomeno irreversibili al paesaggio. Si ritiene che, grazie alle attenzioni progettuali, alle opere di compensazione e al mantenimento della vocazione agricola dei suoli la realizzazione dell'impianto comporterà un miglioramento alla percezione del paesaggio.

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

#### 4.7.2.4 *Impatto sulla componente – Fase di Dismissione*

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

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

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

#### 4.7.3 *Azioni di mitigazione e compensazione*

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

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

Le mitigazioni e le compensazioni saranno attivate in fase di esercizio come esplicitate in precedenza e come adeguatamente illustrate all'interno della apposita relazione "07\_SA0201\_0-Opere di Mitigazione e Compensazione" a cui si rimanda per maggiori approfondimenti.

## 5. INTERAZIONE OPERA-AMBIENTE

Le interazioni tra fattori avvengono in tutti quei casi in cui gli impatti di un'opera passano da una matrice ambientale all'altra: emissioni in atmosfera che si depositano al suolo, scarichi al suolo che raggiungono la falda, ecc.

Le componenti ambientali più complesse (uomo, biodiversità) sono sistematicamente oggetto di interazione tra diversi fattori, essendo per definizione bersagli secondari di impatti su altre componenti.

Nella trattazione del presente SIA si è preferito illustrare le interazioni tra diversi fattori direttamente nei capitoli dedicati ai fattori stessi senza descriverli in un paragrafo dedicato, che potrebbe risultare aspecifico e poco integrato con il resto della trattazione.

## 6. FONTI UTILIZZATE

REGIONE MARCHE, PROFILO DI SALUTE ANNO 2019

ISPRA, TERRITORIO - PROCESSI E TRASFORMAZIONI IN ITALIA, 2018

Carta dell'uso e copertura del suolo Corin Land Cover – CLC 2018

Geoportale nazionale, tematismi: “Progetto Natura” “Reticolo idrografico”  
<http://www.pcn.minambiente.it/viewer/>

REGIONE MARCHE, Rete Ecologica Regionale (REM)

<http://www.ambiente.marche.it/Ambiente/Biodiversit%C3%A0ereteecologica/Biodiversit%C3%A0/RetecologicaRegionale.aspx>

REGIONE MARCHE, Rete Natura 2000

[https://www.regione.marche.it/natura2000/pagina\\_base41f4.html?id=1694](https://www.regione.marche.it/natura2000/pagina_base41f4.html?id=1694)

[https://www.regione.marche.it/natura2000/pagina\\_base13f9.html?id=1569](https://www.regione.marche.it/natura2000/pagina_base13f9.html?id=1569)

[https://www.regione.marche.it/natura2000/pagina\\_base0248.html?id=1688](https://www.regione.marche.it/natura2000/pagina_base0248.html?id=1688)

[https://www.regione.marche.it/natura2000/pagina\\_base98be.html?id=1576](https://www.regione.marche.it/natura2000/pagina_base98be.html?id=1576)

[https://www.regione.marche.it/natura2000/pagina\\_basedc2d.html?id=1574](https://www.regione.marche.it/natura2000/pagina_basedc2d.html?id=1574)

[https://www.regione.marche.it/natura2000/pagina\\_basef587.html?id=1689](https://www.regione.marche.it/natura2000/pagina_basef587.html?id=1689)

REGIONE MARCHE, Paesaggio, Territorio, Urbanistica, Genio Civile – Carta geologica regionale - Sezione 280040 “Lucrezia”, Quadrante 280

<https://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Paesaggio-Territorio-Urbanistica/Cartografia/Repertorio/Cartageologicaregionale10000>

Piano di Tutela delle Acque (PTA)

<https://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Ambiente/Tutela-delle-acque/PTA#Documentazione>

ISPRA, Carta della Natura

<https://sinacloud.isprambiente.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=885b933233e341808d7f629526aa32f6>

REGIONE MARCHE, Protezione civile e sicurezza

<https://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Protezione-Civile/Emergenza/Rischio-sismico>

ARPAM, Acque <https://www.arpa.marche.it/temi-ambientali/acqua/itemlist/category/18-acqua>

REGIONE MARCHE, Ambiente

<https://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Ambiente/Rifiuti-e-inquinamento/Siti-contaminati>

ARPAM, Siti inquinati <https://www.arpa.marche.it/temi-ambientali/siti-inquinati>

ISPRA, XVI Rapporto del Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente “Gli indicatori del clima in Italia nel 2020”

SunRise Atlante solare e previsioni meteo <http://sunrise.rse-web.it/>

ARPAM, La qualità dell'aria nella Regione Marche <https://www.arpa.marche.it/temi-ambientali/aria>

## 7. CONCLUSIONI

L'area di intervento è ubicata a cavallo dei comuni di Cartoceto e Fano, in provincia di Pesaro Urbino, ad oltre 8 km dalla costa adriatica, nella porzione ricompresa tra il fiume Metauro, rispetto al quale si colloca in riva sinistra, e il torrente Arzilla, rispetto al quale si colloca in riva destra, a nord del centro abitato di Lucrezia.

L'area sede dell'impianto fotovoltaico, di potenza nominale di 28,38 MWp, completamente recintata, risulta essere pari ad oltre 450.000 mq di cui oltre 141.000 mq per l'installazione del campo fotovoltaico, ove saranno installate altresì le Power Station (o cabine di campo) che avranno la funzione di elevare la tensione da bassa (BT) a media (MT). La connessione dell'impianto alle aree SSE e BESS avverrà, quindi, mediante cavo interrato MT che si estenderà lungo la viabilità pubblica (SP n.80) per un percorso di ca. di 3,3 km. L'allaccio alla sottostazione di smistamento corrente elettrica di Terna del comune di Fano avverrà mediante cavo interrato AT di ca. 620 m.

L'area sede dell'impianto fotovoltaico si inserisce in un contesto a vocazione agricola di tipo collinare occupato prevalentemente da colture intensive.

Sulla base delle analisi condotte, si può affermare che la maggior parte delle interferenze del progetto in esame con le componenti ambientali sono legate alla fase di cantiere e, in maniera inferiore, alla fase di dismissione e sono, dunque, di carattere temporaneo e reversibile: complessivamente tali interferenze si possono ritenere di bassa significatività.

Le interferenze ravvisabili durante tutto il periodo di vita dell'impianto fotovoltaico, nonostante la durata prolungata di questa fase, si prevedono limitate e, dunque, anche in questo caso di bassa significatività.

In ogni caso è necessario tenere a mente la natura antropizzata dell'area in cui verrà realizzato l'intervento e il fatto che sia in fase di cantiere, che di dismissione, che di esercizio verranno adottate misure specifiche di mitigazione mirate alla salvaguardia della qualità dell'ambiente e del territorio.

Preme, inoltre, ricordare che tra le interferenze valutate nella fase di esercizio sono presenti anche fattori "positivi" quali la produzione di energia elettrica da sorgenti rinnovabili che consentono un notevole risparmio di emissioni di macro-inquinanti atmosferici e gas a effetto serra, quindi un beneficio per la componente aria e conseguentemente salute pubblica.

In secondo luogo, ma non per importanza, è necessario tenere a mente che l'intervento di progetto consiste nella realizzazione di un "agrovoltaico" ossia un'opera in cui le risorse rinnovabili si fondono con l'agricoltura per far sì che i terreni agricoli possano essere utilizzati per produrre energia elettrica pulita, lasciando spazio alle colture agricole. La realizzazione del progetto in esame permetterà, infatti, di produrre energia pulita e al contempo di continuare le colture agricole.

Specificatamente all'interno della superficie recintata dell'impianto negli spazi liberi tra le fila dei pannelli si prevede il seguente avvicendamento colturale:

- Cereali autunno-vernini (grano, farro, avena, segale, etc.);
- Prati permanenti per la produzione di foraggio (erba medica, prati polifiti, etc..).

In via sperimentale, su piccole porzioni di superficie interne all'area recintata dell'impianto, saranno praticate le seguenti colture:

- Carciofo violetto tardivo di Pesaro
- Cicerchia di Serra de' Conti
- Fava di Fratte Rosa
- Cece Quercia di Appignano
- Anice verde di Castignano

Inoltre, in altre porzioni sempre interne alla recinzione di progetto, vi è la possibilità di concessione in uso ad aziende agricole locali per la coltivazione a Oliveto DOP di Cartoceto e Vigneto DOC dei Colli Pesaresi.

Si fa presente che anche nelle aree esterne alla recinzione dell'impianto si prevede il mantenimento dell'attività dell'agricola.

Inoltre, al fine di mitigare l'aspetto ambientale-paesaggistico si prevede la piantumazione di olivi lungo quasi tutto il perimetro dell'impianto; nelle porzioni restanti, in corrispondenza delle principali strade pubbliche di accesso all'area, al fine di mitigare l'impatto visivo, si prevede la realizzazione di siepe arbustiva mediante messa a dimora di specie arbustive appartenenti a ecotipi locali. In più, al fine di rispettare i caratteri paesistico-ambientali del contesto, alcune aree saranno mantenute a prato.

Oltre a ciò, preme evidenziare l'impatto positivo dal punto di vista economico che la realizzazione di tale impianto apporterà alla popolazione locale. In dettaglio, durante la fase di cantiere, e, in misura minore, durante la fase di dismissione, i benefici economici potrebbero derivare dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale e dall'opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto per le maestranze locali ed eventuale loro miglioramento delle competenze. Durante la fase di esercizio, gli impatti positivi sull'economia deriveranno dalle attività di manutenzione dell'impianto, sebbene minima, ma soprattutto dalla manodopera agricola necessaria per le coltivazioni dell'area in questione.

*In conclusione, il progetto nel suo complesso non mostra particolari criticità durante nessuna delle sue fasi (cantiere, esercizio e dismissione), in ogni modo queste si ritengono ampiamente compensate dai numerosi benefici che la realizzazione del progetto in esame apporterà.*