

**ISTANZA VIA**  
**Presentata al**  
**Ministero della Transizione Ecologica**  
**e al Ministero della Cultura**  
**(art. 23 del D. Lgs 152/2006 e ss. mm. ii)**

**PROGETTO**

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN**  
**POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA**  
**Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)**

**Studio di Impatto Ambientale**

**21-00005-IT-APPIGNANO\_SA-R04**

**PROPONENTE:**

**TEP RENEWABLES (APPIGNANO PV) S.R.L.**  
**Via Giorgio Castriota, 9 – 90139 - Palermo**  
**P. IVA e C.F. 06983520823 – REA PA - 429399**

**PROGETTISTI:**

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

Data	Rev.	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
03/2022	1	Emissione per integrazione MIC Prot. 732-P del 19/01/2023	EC	GG	G.Calzolari
03/2022	0	Prima emissione	CLS	GG	F.Battafarano

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	1 of 245

## Gruppo di lavoro

Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro
Francesco Battafarano	Rappresentante Legale e Direzione Operativa
Giulia Giombini	Coordinamento Progettazione
Pierluigi Riccini	Coordinamento CAD e rilievi
Andrea Vitali	Esperto topografico e CAD
Chiara La Starza	Coordinamento SIA
Marta Spinoglio	Ingegnere Ambientale
Matteo Valentini	Ingegnere energetico
Enrica Cassi	Architetto
Michele Pecorelli	Geologo
Matteo Bertoneri	Tecnico Acustico
Massimo Spadafora	Ingegnere Elettrico e coordinamento progettazione elettrica
Giovanni Antonio Saraceno	Ingegnere Elettrico Progetto Connessione alla R.T.N.
Alberto Dazzi	Agronomo
Sebastiano Muratore	Archeologo
Matteo Bertoneri	Progettista Strutture
Emanuele Licheri	Progettista Idraulico

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	2 of 245

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>5</b>
1.1	METODICHE DI STUDIO.....	10
1.2	IL SOGGETTO PROPONENTE.....	11
1.3	MOTIVAZIONI DEL PROPONENTE.....	11
1.4	DATI GENERALI DEL PROGETTO .....	11
1.4.1	Costo complessivo dell'intervento .....	12
1.4.2	Stima delle ricadute occupazionali sia in fase di cantiere che in fase di esercizio .....	13
1.5	SCOPO E CRITERI DI REDAZIONE DELLA RELAZIONE AMBIENTALE.....	13
<b>2</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>15</b>
2.1	DEFINIZIONE DEL MOMENTO ZERO.....	15
2.2	ALTERNATIVA ZERO E BENEFICI DELL'OPERA.....	15
2.3	ALTERNATIVE RELATIVE ALL'UBICAZIONE.....	16
2.4	ALTERNATIVE RELATIVE ALLE DIMENSIONI PLANIMETRICHE.....	19
2.5	CUMULO CON ALTRI PROGETTI .....	19
2.6	INDICAZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE INTERESSATO.....	21
2.7	CONNESSIONE CON IL SISTEMA INFRASTRUTTURALE (RETE STRADALE, CONNESSIONE ELETTRICA) .....	22
2.7.1	Accessibilità al sito e viabilità interna.....	23
2.8	TEMPISTICA.....	25
2.9	CRITERI DI SCELTA DELLA MIGLIOR TECNOLOGIA DISPONIBILE .....	25
<b>3</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....</b>	<b>26</b>
3.1	PANORAMA DELL'ITER AUTORIZZATIVO.....	26
3.2	PANORAMA DELLO STATO DELLE AREE .....	26
3.3	PROGRAMMAZIONE ENERGETICA.....	29
3.3.1	Strumenti di Programmazione Comunitari .....	29
3.3.2	Strumenti di Programmazione Nazionali.....	34
3.3.3	Strumenti di Programmazione Energetica Regionale .....	38
3.3.4	Rapporto tra il Progetto e gli Strumenti di Programmazione Energetica.....	42
3.4	PIANIFICAZIONE REGIONALE.....	43
3.4.1	Piano paesistico ambientale regionale (PPAR).....	43
3.5	PIANIFICAZIONE PROVINCIALE.....	47
3.5.1	Piano Territoriale Di Coordinamento Provinciale (PTC).....	47
3.6	PIANIFICAZIONE COMUNALE .....	50
3.6.1	Piano Regolatore Comunale .....	50
3.6.2	Aree non Idonee per le Energie Rinnovabili.....	55
3.6.3	Zonizzazione acustica Comunale .....	58
3.7	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE SETTORIALE .....	60
3.7.1	Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria della Regione Marche.....	60
3.7.2	Piano di Tutela delle Acque .....	61

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	3 of 245

3.7.3 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico.....	63
3.7.4 Piano delle Bonifiche delle aree inquinate.....	66
3.7.5 Pianificazione e Programmazione in Materia di Rifiuti e Scarichi Idrici.....	67
3.7.6 Piano Faunistico Venatorio.....	69
3.7.7 Piano Forestale Regionale .....	73
3.7.8 Zonizzazione sismica .....	74
<b>3.8</b>	<b>75</b>
<b>3.9 AREE PROTETTE.....</b>	<b>76</b>
3.9.1 Rete Natura 2000.....	76
<b>3.10 VINCOLI AMBIENTALI E TERRITORIALI VIGENTI .....</b>	<b>78</b>
<b>4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE .....</b>	<b>79</b>
<b>4.1 UBICAZIONE DEL PROGETTO.....</b>	<b>79</b>
<b>4.2 IPOTESI DI SOLEGGIAMENTO .....</b>	<b>81</b>
<b>4.3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....</b>	<b>81</b>
4.3.1 Caratteristiche Principali del Progetto .....	81
4.3.2 Configurazione di Impianto e Connessione.....	82
4.3.3 Opere accessorie.....	87
4.3.4 Produzione Attesa di Energia.....	89
4.3.5 Cronoprogramma di progetto .....	90
4.3.6 Fase di Cantiere.....	90
4.3.7 Fase di Esercizio .....	91
4.3.8 Fase di Dismissione .....	91
<b>4.4 USO DI RISORSE ED INTERFERENZE AMBIENTALI.....</b>	<b>94</b>
4.4.1 Introduzione.....	94
4.4.2 Emissioni in Atmosfera .....	94
4.4.3 Consumi Idrici.....	95
4.4.4 Occupazione del Suolo.....	95
4.4.5 Emissioni Sonore.....	95
<b>4.5 FASE DI ESERCIZIO .....</b>	<b>96</b>
4.5.1 Trasporto e Traffico .....	96
4.5.2 Movimentazione e Smaltimento dei Rifiuti.....	96
<b>4.6 IDENTIFICAZIONE PRELIMINARE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, SOCIALI E SULLA SALUTE.....</b>	<b>98</b>
<b>5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE (E SOCIO- ECONOMICO).....</b>	<b>100</b>
<b>5.1 INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI STUDIO .....</b>	<b>100</b>
<b>5.2 STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI.....</b>	<b>101</b>
5.2.1 Aria .....	101
5.2.2 Ambiente Idrico.....	117
5.2.3 Vegetazione, Flora e Fauna ed Ecosistemi .....	122
5.2.4 Rumore e Vibrazioni.....	123
5.2.5 Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti.....	126
1.1.1 Salute Pubblica.....	129
5.2.6 Ecosistemi antropici.....	132

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	4 of 245

5.2.7 Paesaggio .....	143
<b>6 STIMA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI .....</b>	<b>145</b>
<b>6.1 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI .....</b>	<b>145</b>
6.1.1 Significatività degli impatti.....	146
<b>6.2 ANALISI DEGLI IMPATTI .....</b>	<b>150</b>
6.2.1 Aria .....	150
6.2.2 Ambiente Idrico .....	159
6.2.3 Suolo e Sottosuolo .....	168
6.2.4 Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi .....	176
6.2.5 Rumore.....	184
6.2.6 Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti.....	191
6.2.7 Salute Pubblica.....	194
6.2.8 Ecosistemi antropici.....	207
6.2.9 Paesaggio .....	220
<b>6.3 RIEPILOGO DELLA SIGNIFICATIVITA DEGLIIMPATTI .....</b>	<b>230</b>
<b>7 INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE .....</b>	<b>239</b>
<b>7.1 PRESENTAZIONE DEI RISULTATI .....</b>	<b>240</b>
<b>8 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA.....</b>	<b>241</b>
<b>9 SOMMARIO DELLE DIFFICOLTÀ.....</b>	<b>242</b>
<b>10 CONCLUSIONI .....</b>	<b>243</b>
<b>10.1 IMPATTI POSITIVI DEL PROGETTO.....</b>	<b>243</b>

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	5 of 245

## 1 INTRODUZIONE

TEP Renewables (APPIGNANO 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 Appignano (MC) di potenza pari a 28,48 MW su un'area di circa 41 recintati.

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.

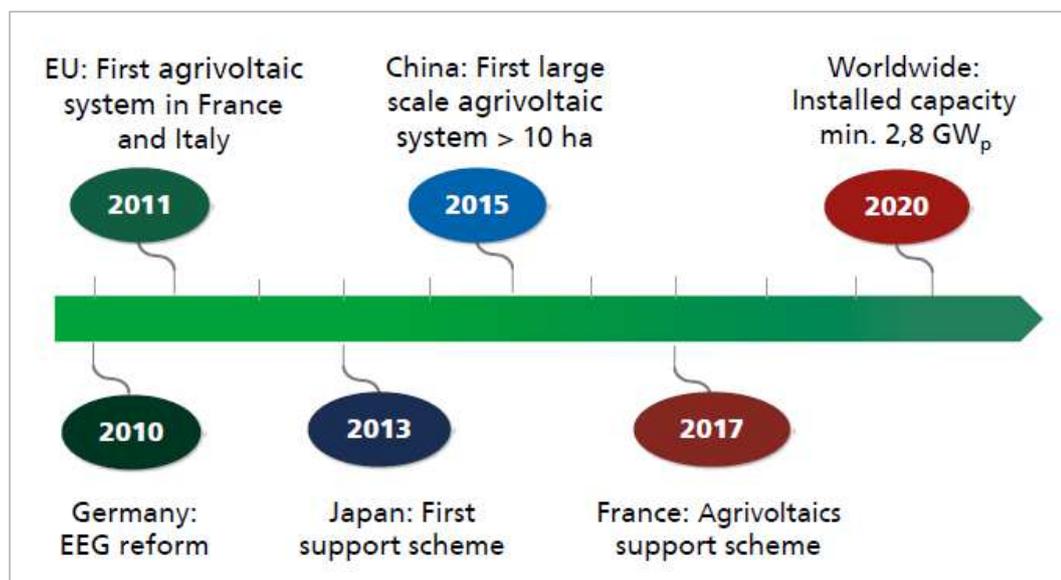


Figura 1.1: Sviluppo di progetti agrovoltaici dal 2010 ad oggi.

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

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	6 of 245

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.

Settore di attività	Installati al 31/12/2019		Installati nell'anno 2019	
	n°	MW	n°	MW
Agricoltura	29.421	2.548,0	805	24,9
Domestico	721.112	3.433,8	51.117	226,1
Industria	35.838	10.274,0	2.010	361,3
Terziario	93.719	4.609,5	4.258	139,1
<b>Totale complessivo</b>	<b>880.090</b>	<b>20.865,3</b>	<b>58.190</b>	<b>751,4</b>

Figura 1.2: Numero e potenza degli impianti per settore di attività - Rapporto GSE 2019

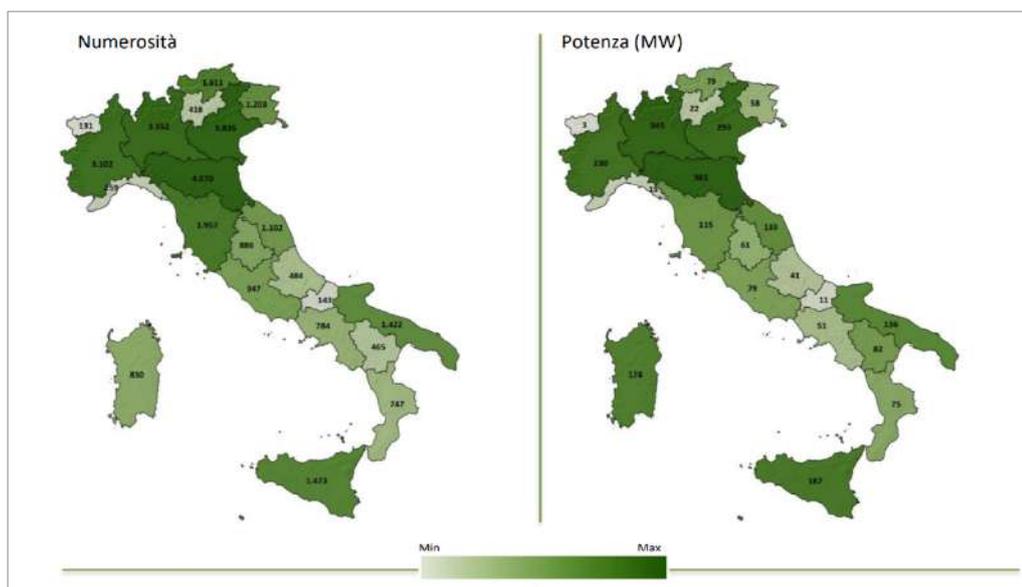


Figura 1.3: Impianti fotovoltaici nel settore agricolo - Distribuzioni regionale - Rapporto GSE 2019

La necessità di sviluppo di questi sistemi ibridi sia nel mondo che in Italia ha condotto la diffusione in letteratura di valutazioni scientifiche. Nel seguito si riportano le analisi più significative e alcuni protocolli di settore.

E’ stato realizzato uno studio dedicato a cura di Alessandro Agostini, ricercatore ENEA, con il supporto del Department of Sustainable Crop Production dell’Università Cattolica di Piacenza, dove operano gli altri due autori, Stefano Amaducci e Michele Colauzzi. Il lavoro dal titolo *“Innovative agrivoltaic systems to produce sustainable energy: An economic and environmental assessment”* fornisce una valutazione completa delle prestazioni ambientali, economiche e di redditività, confrontandole con altre fonti di energia convenzionali e rinnovabili. Lo studio è stato pubblicato sulla rivista scientifica Applied Energy.

Preoccupate del peggioramento della crisi climatica e unite dall’esigenza di trovare misure in grado che di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>, molte associazioni del settore energetico italiano stanno portando avanti proposte, soluzioni, pratiche e studi per favorire lo sviluppo di impianti fotovoltaici nei contesti agricoli. Importante da citare è il Protocollo d’Intesa siglato nel dicembre del 2020 tra Elettricità Futura (Associazione italiana che unisce

<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)

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	7 of 245

produttori di energia elettrica da fonti rinnovabili e da fonti convenzionali, distributori, venditori e fornitori di servizi) e Confagricoltura (un'organizzazione di rappresentanza delle imprese agricole) allo scopo di lavorare sinergicamente per favorire la transizione energetica e il raggiungimento degli obiettivi al 2030 stabiliti dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima e quelli di decarbonizzazione dell'Unione Europea al 2050 previsti dal Green Deal, attraverso diverse iniziative tra cui:

- efficientamento energetico delle aziende agricole attraverso l'installazione di impianti fotovoltaici su coperture di edifici e fabbricati rurali nella disponibilità dell'azienda;
- promozione di progetti che valorizzino le sinergie tra rinnovabili ed agricoltura - quali quelli di "Agrovoltaico" - e garantiscano un'ottimale integrazione tra l'attività di generazione di energia, l'attività agricola, con ricadute positive sul territorio e benefici per il settore elettrico e per quello agricolo;
- realizzazione di impianti fotovoltaici a terra su aree agricole incolte, marginali o non idonee alla coltivazione, garantendo un beneficio diretto ai relativi proprietari agricoli e al sistema Paese nel suo complesso, grazie all'incremento di produzione rinnovabile;
- promozione di azioni informative/divulgative volte a favorire lo sviluppo delle rinnovabili sul territorio, evidenziando i benefici di uno sviluppo equilibrato su aree agricole, le ricadute economiche, le sinergie, le potenzialità di recupero anche a fini agricoli di aree abbandonate o attualmente incolte;
- sviluppo delle altre fonti rinnovabili, con particolare riferimento alle biomasse ed al biogas per la produzione di energia elettrica, termica e combustibili.

La realizzazione di impianti agrovoltaici è una forma di convivenza particolarmente interessante per la decarbonizzazione del sistema energetico e necessaria per il raggiungimento degli obiettivi sul fotovoltaico al 2030 e rappresenta anche una opportunità per la sostenibilità del sistema agricolo e la redditività a lungo termine di piccole e medie aziende del settore.

È stato stimato che per raggiungere i nuovi obiettivi al 2030 occorrerà prevedere un utilizzo di superficie agricola tra 30.000-40.000 ettari, un valore inferiore allo 0,5% della Superficie Agricola Totale.

Dunque, per ottenere questi risultati, è necessario costruire connessioni tra le diverse filiere della green economy, ridisegnando gli attuali modelli produttivi, in coerenza con gli obiettivi economici, ambientali e sociali del Green Deal: l'integrazione fra produzione di energia rinnovabile e produzione agricola è un elemento qualificante per la decarbonizzazione del settore agricolo, energetico e dei territori.

Attraverso Il PNRR – Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza approvato ad aprile 2021 dal Parlamento, il Governo Italiano ha provveduto ad illustrare alla commissione europea in che modo intende investire i fondi che arriveranno nell'ambito del programma Next generation Eu.

Oltre a specificare quali progetti desidera realizzare grazie ai fondi comunitari, il PNRR specifica in che modo tali risorse verranno gestite.

Il PNRR si articola su 3 assi principali:

1. digitalizzazione e innovazione,
2. transizione ecologica,
3. inclusione sociale.

Gli assi si raccordano con 6 missioni:

- digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo;
- rivoluzione verde e transizione ecologica;
- infrastrutture per una mobilità sostenibile;
- istruzione e ricerca;
- coesione e inclusione;

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	8 of 245

- salute.

L'asse della transizione ecologica è uno dei pilastri del progetto Next Generation EU e costituisce una direttrice imprescindibile dello sviluppo futuro.

La seconda Missione, denominata **Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica**, si occupa dei grandi temi dell'agricoltura sostenibile, dell'economia circolare, della transizione energetica, della mobilità sostenibile, dell'efficienza energetica degli edifici, delle risorse idriche e dell'inquinamento, al fine di migliorare la sostenibilità del sistema economico e assicura una transizione equa e inclusiva verso una società a impatto ambientale pari a zero.

Per raggiungere la progressiva decarbonizzazione, sono previsti interventi per incrementare significativamente l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili, attraverso investimenti diretti e la semplificazione delle procedure di autorizzazione per le rinnovabili, la promozione dell'agri-voltaico e del biometano.

Circa 5 miliardi saranno stanziati per l'agricoltura ed economia circolare, 15 miliardi per la tutela dei territori e delle risorse idriche, altri 15 miliardi per l'efficienza energetica degli edifici e circa 24 miliardi per la transizione energetica e la mobilità sostenibile.

Al fine di garantire il rispetto dei target europei ed una transizione verso la decarbonizzazione bisogna incrementare l'uso delle rinnovabili.

Per raggiungere tale scopo bisogna accelerare lo sviluppo di: comunità energetiche e sistemi distribuiti di piccola taglia, impianti utility-scale (attraverso una semplificazione della burocrazia), sviluppo del biometano e soluzioni innovative e offshore.

*Il Piano prevede degli investimenti per lo sviluppo dell'agrovoltaico: nello specifico, l'obiettivo è di installare impianti agro-voltaici di 1,04 GW, che produrrebbero circa 1.300 GWh annui, ottenendo una riduzione delle emissioni di gas serra stimabile in circa 0,8 milioni di tonnellate di CO2.*

E' all'interno di tali obiettivi sia nell'ambito nazionale che europeo che si va ad inserire il progetto in esame.

In primo luogo, 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 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.

L'agro-fotovoltaico può essere sviluppato prioritariamente nelle aree marginali agricole, o a rischio di abbandono, a causa di scarsa redditività, ma può essere una occasione di sviluppo e integrazione dell'attività agricola con l'attività energetica anche nelle aree produttive, tenendo conto delle caratteristiche del territorio, sociali, industriali, urbanistiche, paesaggistiche e morfologiche, con particolare riferimento all'assetto idrogeologico ed alle vigenti pianificazioni.

Va aggiunto che la tipologia di impianto agrovoltaico comporta in alcuni casi un miglioramento del microclima del suolo attraverso un aumento dell'umidità del suolo e delle grandezze micrometeorologiche, favorendo una maggiore produzione di colture, come riporta una ricerca scientifica, intitolata "*Remarkable agrivoltaic influence*

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	9 of 245

*on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency*<sup>73</sup> a cura di Elnaz Hassanpour AkehID, John S. Selker, Chad W. Higgins del Dipartimento di Ingegneria Biologica ed Ecologica, Oregon State University, Corvallis, Oregon, Stati Uniti d'America.

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.

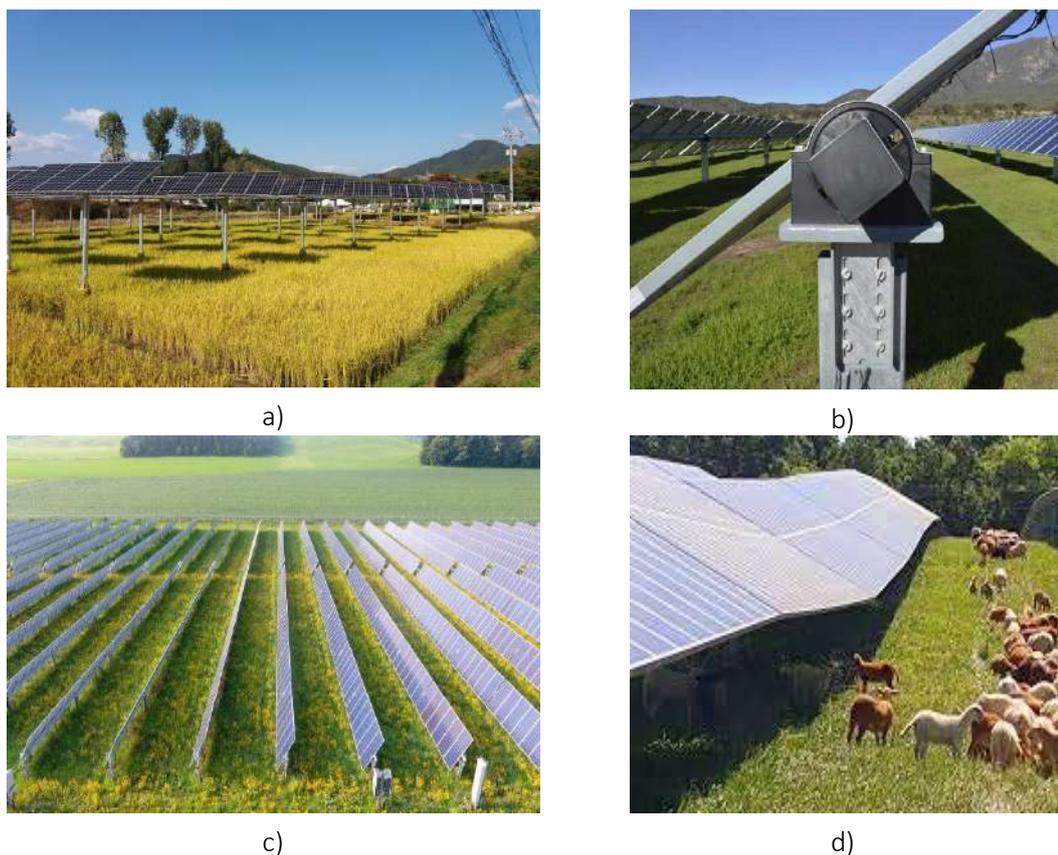


Figura 1.4: Impianti agrovoltaici

Il progetto in esame sarà eseguito 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.

Con il termine Agro-Voltaico (AGV), “s’intende denominare un settore, non del tutto nuovo, ancora poco diffuso, caratterizzato da un utilizzo “ibrido” di terreni agricoli tra produzioni agricole e produzione di energia elettrica attraverso l’installazione, sugli stessi terreni, di impianti fotovoltaici[...] tutti gli operatori “energetici” e i decisori politici sanno che gli ambiziosi obiettivi del Pniec al 2030 non si potranno raggiungere senza una consistente quota di nuova potenza fotovoltaica costruita su terreni agricoli.

La cosiddetta “generazione distribuita” non potrà fare a meno, per molti motivi, d’impianti “utility scale” (US) che potranno occupare nuovi terreni oggi dedicati all’agricoltura per una quota, se si manterranno le stesse proporzioni di quanto installato fino ad oggi a livello nazionale, di circa 15/20mila ha (meno del 20% dell’abbandono annuale). Le prime esperienze dirette in progetti utility scale in altre Regioni ci dicono che l’approccio Agv può essere una soluzione fondamentale se vengono seguiti i seguenti principi:

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	10 of 245

- produzione agricola e produzione di energia devono utilizzare gli stessi terreni;
- la produzione agricola deve essere programmata considerando le “economie di scala” e disporre delle aree di dimensioni conseguenti;
- andranno preferibilmente considerate eventuali attività di prima trasformazione che possano fornire “valore aggiunto” agli investimenti nel settore agricolo;
- la nuova organizzazione della produzione agricola deve essere più efficiente e remunerativa della corrispondente produzione “tradizionale”;
- la tecnologia per la produzione di energia elettrica dovrà essere, prevalentemente, quella fotovoltaica: la più flessibile e adattabile ai bisogni dell’agricoltura;
- il fabbisogno di acqua delle nuove colture deve essere soddisfatto, prevalentemente, dalla raccolta, conservazione e distribuzione di “acqua piovana” tramite tre vasche di accumulo e un sistema di irrigazione a goccia.

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.

## 1.1 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.L.gs. 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).

Sotto il profilo metodologico e contenutistico le analisi dello stato di fatto e le valutazioni previsionali degli impatti potenziali derivanti dalle opere di progetto hanno tratto fondamento da quanto espresso nel DLgs 152/06 (artt. 21 e 22 e Allegato VII Parte II) e 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).

Nel presente Studio, dall’analisi combinata dello stato di fatto delle componenti ambientali e delle caratteristiche progettuali, sono stati identificati e valutati gli impatti che la realizzazione, l’esercizio e la dismissione dell’impianto possono avere sul territorio circostante ed in particolare la loro influenza sulle diverse componenti ambientali, secondo la metodologia descritta nella **Sezione 6**.

Si sottolinea che stante la localizzazione dell’impianto proposto, gli esiti degli studi paesaggistici e pedoagronomiche e l’analisi degli impatti riportata nella **Sezione 6**, si ritiene non necessario presentare uno Studio di Incidenza e conseguentemente procedere alla Valutazione di Incidenza.

Tale analisi è stata condotta principalmente sulla base della conoscenza del territorio e dei suoi caratteri ambientali, consentendo di individuare le principali relazioni tra tipologia dell’opera e caratteristiche ambientali.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	11 of 245

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

Obiettivo del presente Studio di Impatto Ambientale è dunque l'individuazione delle matrici ambientali e socio-sanitarie, quali i fattori antropici, naturalistici, climatici, paesaggistici, culturali ed agricoli su cui insiste il progetto, e l'analisi del rapporto delle attività previste con le matrici stesse.

## 1.2 IL SOGGETTO PROPONENTE

TEP Renewables (APPIGNANO 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.

La filiale italiana del gruppo, TEP Renewables (Italia) Srl, è stata costituita nel marzo del 2019 per poter contribuire, con la propria esperienza e capacità realizzativa, allo sviluppo del settore delle energie rinnovabili in un mercato importante come quello italiano.

Il progetto in questione, che prevede la realizzazione, attraverso la società di scopo TEP Renewables (APPIGNANO PV) S.r.l., di un impianto solare fotovoltaico nel comune di Appignano (MC) di potenza pari a 28,48 MWp su un'area di circa 66 ha complessivi di cui circa 14 ha di superficie utile per l'impianto.

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

Ogni azione è caratterizzata dal forte impegno per lo sviluppo sostenibile: valorizzare le persone, contribuire allo sviluppo e al benessere delle comunità nelle quali opera, rispettare l'ambiente, investire nell'innovazione tecnica, perseguire l'efficienza energetica e mitigare i rischi del cambiamento climatico.

## 1.3 MOTIVAZIONI DEL PROPONENTE

In linea con gli indirizzi dell'attuale Governo, che vede la collaborazione di più operatori nell'ambito dello sviluppo delle energie rinnovabili (partner pubblici e privati leader nei mercati), TEP Renewables impegnarsi sul fronte del climate change proponendo lo sviluppo di impianti fotovoltaici.

TEP Renewables considera le risorse rinnovabili come strategiche per la riduzione dei gas climalteranti, poiché permettono di integrare le fonti fossili in modo sostenibile sul piano ambientale, economico e sociale.

## 1.4 DATI GENERALI DEL PROGETTO

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

ITEM	DESCRIZIONE
Richiedente	TEP RENEWABLES (APPIGNANO PV) S.R.L.
Luogo di installazione:	Appignano (MC)
Denominazione impianto:	Appignano

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	12 of 245

ITEM	DESCRIZIONE
Dati catastali area impianto in progetto:	COMUNE DI APPIGNANO: Foglio 1 - particelle 21, 22, 23, 28, 29 Foglio 6 - particelle: 2, 4, 7, 9, 10, 11, 14, 33, 37, 57, 99, 100 Foglio 7 - particelle: 11, 36, 39, 124, 128, 129, 173
Potenza di picco (MW <sub>p</sub> ):	28,48 MWp
Informazioni generali del sito:	Sito ben raggiungibile, caratterizzato da strade esistenti, idonee alle esigenze legate alla realizzazione dell'impianto e di facile accesso. La morfologia è piuttosto regolare.
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:	Il PRG del Comune di Appignano colloca l'area di intervento in zona E agricola
Cabine di campo PV:	n. 14 distribuite in campo
Posizione cabine elettriche di connessione:	n. 1 Cabina generale MT annessa al campo FV e n.1 Cabina di consegna MT/AT in prossimità della nuova SE RTN 132 kV.
Rete di collegamento:	Alta tensione (AT) 132 kV
Coordinate:	Latitudine 43°23'28.61"N; Longitudine 13°21'43.40"E; L'altitudine media del sito è di 120 m. s.l.m

Tabella 1.1: Dati di progetto

Complessivamente, il progetto "Impianto Agrovoltaiico" ubicato in località C. Giacconi nel Comune di Appignano (MC) prevede le seguenti principali caratteristiche, componenti e attività:

- Superficie Totale: circa 66 ettari;
- Superficie Totale occupata dall'impianto (ingombro): 14 ettari;
- Generatore fotovoltaico composto da numero di 52248 moduli bifacciali da 545 Wp su strutture tracker monoassiali per un totale di 28,48 MWp di potenza installata.
- L'allaccio dell'impianto alla RTN avverrà in antenna sull'elettrodotto a 132 kV "Treia - Acquara All." mediante una nuova SE di smistamento 132 kV - collegata in entra-esce al suddetto elettrodotto - alla quale afferirà la linea di impianto, previa elevazione della tensione al livello AT tramite un'apposita cabina di trasformazione/consegna."

#### 1.4.1 Costo complessivo dell'intervento

Per quanto concerne il costo complessivo dell'intervento proposto, il computo metrico prevede una spesa pari a **34.245.315,45 €** (inclusi i costi per la sicurezza ed imprevisti).

I dettagli inerenti al Computo Metrico Estimativo sono riportati in *21-00005-IT-APPIGNANO\_TE-R01\_Rev0\_Computo Metrico Estimativo\_Realizzazione*.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	13 of 245

#### 1.4.2 Stima delle ricadute occupazionali sia in fase di cantiere che in fase di esercizio

Per quanto riguarda l'impiego di personale operativo, in considerazione delle tempistiche previste dal cronoprogramma degli interventi (**9 mesi**), si prevede l'impiego di circa **120-150 addetti ai lavori**.

Durante la fase di esercizio, data la natura del Progetto, si prevede un impiego limitato di personale operativo in pianta stabile, supportato dal personale coinvolto nelle attività di manutenzione (ad esempio la pulitura dei pannelli e la manutenzione delle mitigazioni a verde).

### 1.5 SCOPO E CRITERI DI REDAZIONE DELLA RELAZIONE AMBIENTALE

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato strutturato tenendo in considerazione quanto previsto dalla Normativa Regionale e Nazionale in materia di impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Il presente SIA è costituito da una Relazione e da una Sintesi non Tecnica dello studio redatta con un linguaggio di facile comprensione per un pubblico non tecnico, che espone le principali conclusioni del SIA.

Di seguito sono indicate le principali sezioni secondo il quale è stato organizzato lo Studio di Impatto Ambientale:

- **Introduzione:** introduzione di presentazione del proponente e delle motivazioni per cui si prevede la realizzazione dell'opera;
- **Premessa:** sezione che illustra sinteticamente la definizione del momento zero (inteso come condizione temporale di partenza dei sistemi ambientali, economico e sociale sulla quale si innestano i successivi eventi di trasformazione e gli effetti conseguenti alla realizzazione dell'opera), individuazione dell'alternativa o opzione;
  - zero, rappresentata dall'evoluzione possibile dei sistemi ambientali in assenza dell'intervento, l'indicazione dell'ambito territoriale interessato, le modalità di connessione alla rete infrastrutturale, il cronoprogramma delle attività previste e i criteri di scelta della Miglior Tecnologia Disponibile;
- **Quadro di Riferimento Programmatico** nel quale si analizza il contesto programmatico e pianificatorio di riferimento valutandone la coerenza dello stesso con i contenuti del progetto;
- **Quadro di Riferimento Progettuale** nel quale si descrive il progetto nelle sue linee fondamentali, al fine di individuare potenziali interferenze con il contesto ambientale, socio-economico e di salute pubblica;
- **Quadro di Riferimento Ambientale** nel quale vengono individuati e descritti il contesto ambientale interessato dall'intervento e le componenti potenzialmente soggette ad impatti significativi includendo aspetti socio-economici e inerenti la salute pubblica;
- **Stima Qualitativa e Quantitativa degli Impatti** nella quale si procede con la valutazione degli impatti sulle diverse componenti dei comparti ambientali, socio-economico e di salute pubblica, e per ciascuna delle fasi operative di progetto. La sezione comprende anche la presentazione delle misure di contenimento degli impatti (come identificate in sede di definizione degli aspetti progettuali) e la determinazione degli impatti negativi residui e delle conseguenti possibili azioni di controllo, mitigazione e/o compensazione;
- **Indicazioni inerenti il Piano di Monitoraggio Ambientale** nel quale si descrivono le indicazioni per l'esecuzione di attività da effettuarsi ante operam, durante la costruzione e post operam al fine di monitorare le condizioni

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	14 of 245

ambientali ritenute significative a valle dell'analisi degli impatti;

- **Conclusioni** nel quale si riportano i principali risultati dello studio e le valutazioni conclusive.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	15 of 245

## 2 PREMESSA

Di seguito, a valle delle motivazioni che contraddistinguono il progetto è riportata un'analisi del momento zero e dell'alternativa zero e delle altre alternative considerate.

### 2.1 DEFINIZIONE DEL MOMENTO ZERO

Si evince chiaramente, dall'analisi dell'ambito territoriale in cui si propone di sviluppare il progetto, che l'area è ricompresa in zona agricola.

Pertanto, il momento "zero" dell'opera oggetto del presente studio deve inquadrare l'area di progetto proprio nel contesto sopra descritto: cioè in una zona agricola facilmente accessibile dalla viabilità esistente.

La definizione del momento zero per le varie componenti ambientali è descritta più approfonditamente nel Quadro ambientale Antropico, "Stato attuale delle componenti ambientali".

### 2.2 ALTERNATIVA ZERO E BENEFICI DELL'OPERA

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.

Evitare la realizzazione del progetto in questione, 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.

Per sua intrinseca natura la realizzazione dell'impianto fotovoltaico ricoprirebbe un ruolo non di secondo piano garantendo vantaggi significativi:

- contribuire alla riduzione del consumo di combustibili fossili, privilegiando l'utilizzo delle fonti rinnovabili;
- contribuire allo sviluppo economico e occupazionale locale;

Ad integrazione di quanto sopra, si aggiunge che la rimozione, a fine vita, di un impianto fotovoltaico come quello proposto risulta essere estremamente semplice e rapida e consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione dei pannelli.

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 non saranno introdotte modifiche rispetto alle attività correnti;

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	16 of 245

- Per le aree interne alla recinzione dell’impianto, nelle interfila dei moduli fotovoltaici, è previsto un progetto agricolo così come dettagliato nell’elab. “21-00005-IT-APPIGNANO\_SA-R06\_Rev0-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 dell’area.

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

### 2.3 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 non 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 lontana 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 in corsi idrici oggetto di vincolo a mente degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, 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”).

Il proponente ha valutato la possibilità di realizzare l’impianto in diversi siti e in diverse aree, **disponibili sul mercato**, considerando gli eventuali impatti ambientali significativi e le peculiari mitigazioni e/o compensazioni realizzabili sul territorio nell’intorno del sito.

L’area individuata nel comune di Appignano è quella che più di altre risultava adatta allo scopo perché in grado di ospitare la potenza di progetto senza interferire in maniera significativa con il sistema vincolistico individuato sia da PRG che da PPAR. È stata valutata la possibilità di localizzare l’impianto in area industriale, tuttavia non sono state reperite, sul mercato, aree aventi codesta vocazione, con capacità sufficiente ad ospitare la potenza di progetto.

Alla luce delle considerazioni sopra riportate l’area prescelta è sembrata quella che, tra le aree agricole più di altre, è in grado di garantire due aspetti fondamentali: la lontananza dal centro abitato e la possibilità di intervenire con opere di mitigazione e compensazione concrete ed efficaci; oltre ad avere una estensione congrua con la potenza che si vuole produrre.

L’area scelta risulta essere, ad un primo esame la migliore, tra quelle disponibili sul mercato, poiché in grado di raggiungere gli obiettivi prefissati con il minore impatto ambientale possibile.

Come è possibile vedere in Figura 2.2 tra le possibili alternative disponibili, il sito selezionato è quello più lontano dal centro abitato che, allo stesso tempo, non interessa zone agricole speciali. Tutte le aree agricole più a sud, a

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	17 of 245

parità di situazione ambientale e vincolistica, risultano maggiormente vicine a punti sensibili e a luoghi di percorrenza. L'area scelta è, inoltre, ben servita da strade pubbliche e non richiede interventi invasivi di adeguamento viabilistico.

Nel cercare di analizzare le alternative di localizzazione anche con riguardo alle tipologie di aree di cui all'art. 20 comma 8 lett c) e seguenti, si è visto che l'area prescelta è anche quella che meglio si colloca dal punto di vista della presenza di beni culturali nel territorio comunale. In

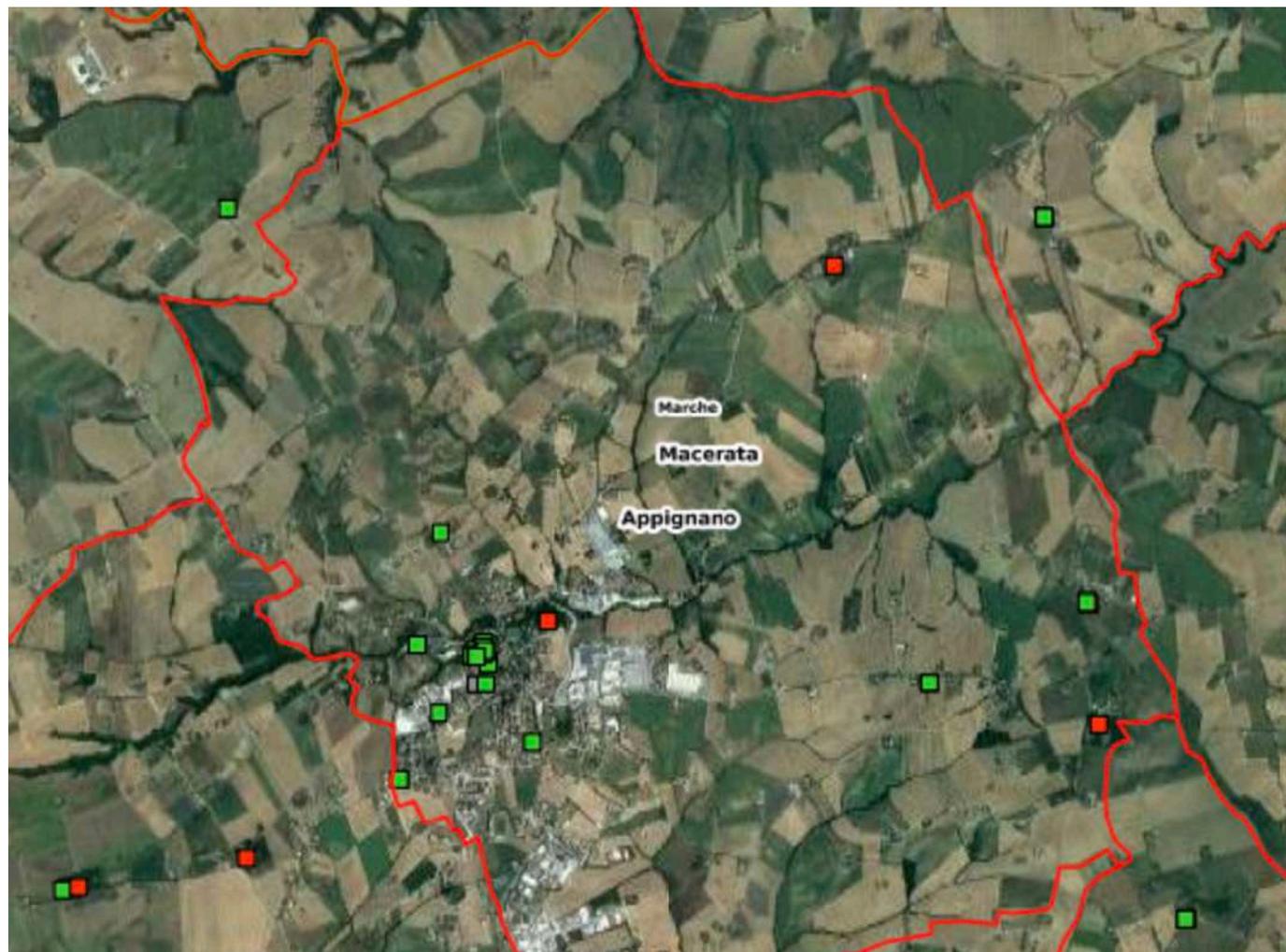


Figura 2.1 è riportata la localizzazione dei beni culturali, consultabili dal portale <http://vincoliinrete.beniculturali.it/vir.html>. È possibile vedere che il sito scelto è quello che, se si esclude la zona agricola speciale (a ovest), risulta essere il più lontano dai beni censiti.

Allo stesso modo l'area in cui avrà sede la futura stazione elettrica è stata scelta perché, rispetto ad altre localizzazioni, è l'unica che contemporaneamente garantisce sufficiente vicinanza all'impianto, risulta essere pianeggiante (il che comporta minori movimentazioni di terra per gli scavi necessari), è limitrofa a strade pubbliche e, soprattutto, è vicina ad una linea di alta tensione esistente.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	18 of 245

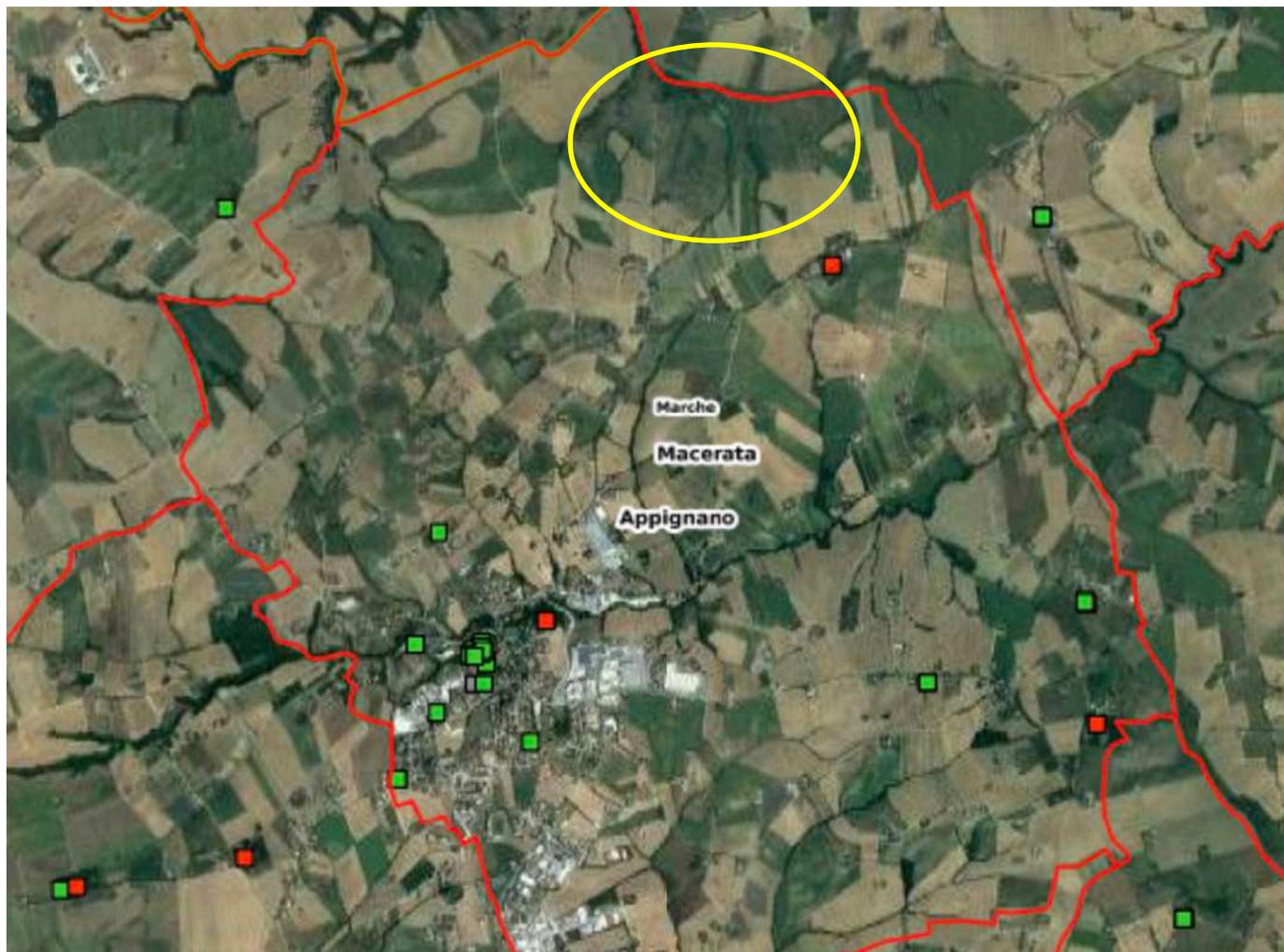


Figura 2.1 presenza di beni culturali nel territorio comunale -fonte:  
<http://vincoliinrete.beniculturali.it/vir/vir/vir.html>

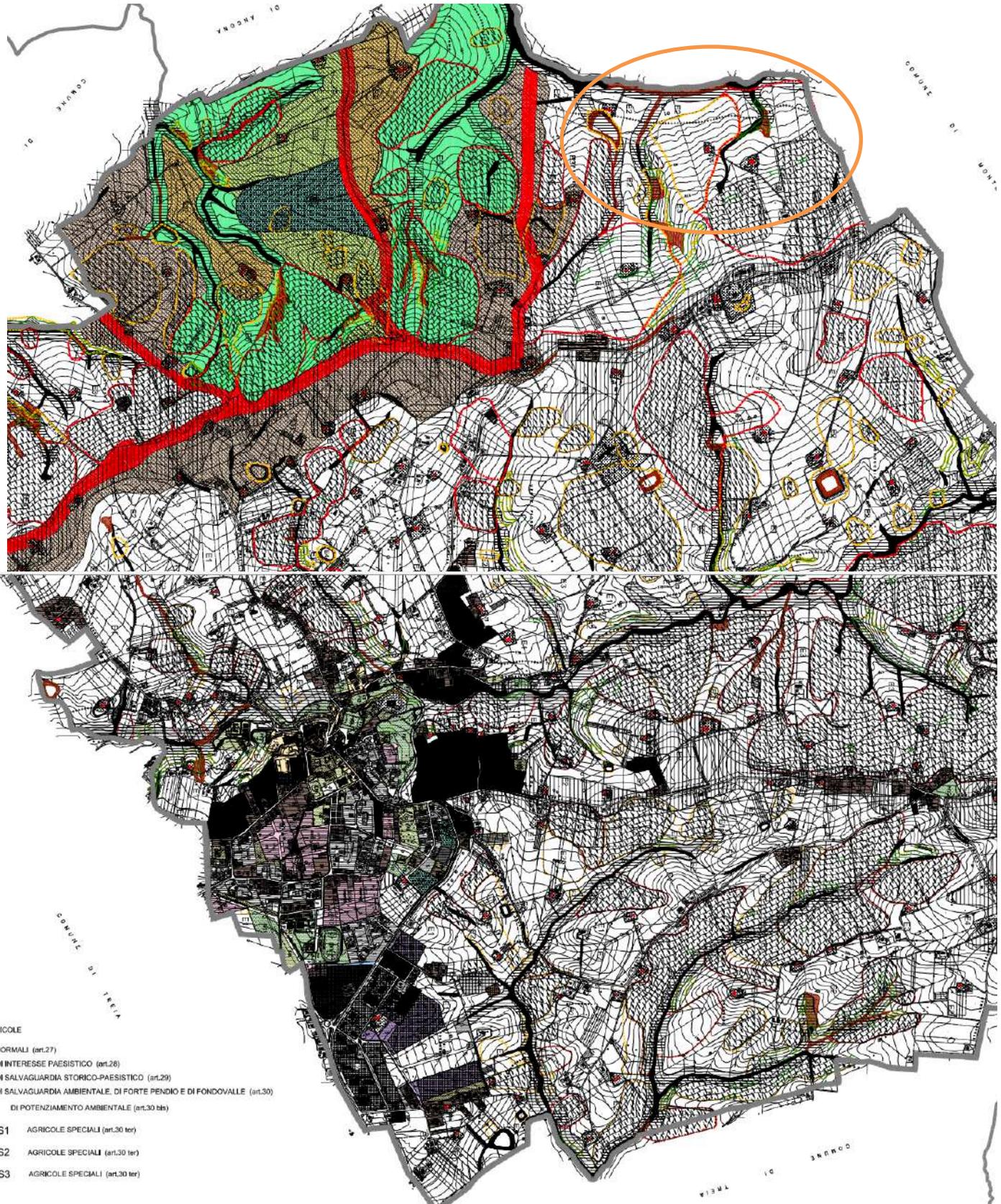


Figura 2.2 PRG di Appignano con indicazione dell'area di progetto

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	20 of 245

## 2.4 ALTERNATIVE RELATIVE ALLE DIMENSIONI PLANIMETRICHE

Il progetto ha puntato ad ottimizzare l'interfila tra le strutture fisse, 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.

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.

## 2.5 CUMULO CON ALTRI PROGETTI

La Regione Marche non ha formulato alcuna disposizione specifica ai fini della valutazione puntuale degli effetti cumulativi degli impianti a fonti rinnovabili nelle procedure di VIA, pur rilevandone il deciso incremento negli ultimi anni all'interno del PEAR 2020.

L'unico riferimento rimane il Punto 7) dell'Allegato 2 alla cit. Delibera n.13/20210 che prende in considerazione gli impatti cumulativi ai fini della procedura di VIA da attivare e delle soglie impiantistiche per la verifica di conformità rispetto alla individuazione delle aree non idonee per l'installazione di impianti fotovoltaici a terra di cui all'Allegato I alla Delibera medesima.

In mancanza di specifiche regionali, il riferimento alla disamina degli effetti cumulativi rimane, dunque, quello nazionale costituito dalla Parte seconda del D.Lgs. n.152/2006 (e s.m.i.) e le sopra citate Linee guida SNPA 2020.

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>4</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>5</sup>: tra i progetti in corso al 21.12.2021 non ne figura alcuno relativo ad impianti a FER.

Come riportato nella figura seguente, si può osservare che nell'intorno dell'impianto fotovoltaico in progetto risultano presenti installazioni realizzate, di seguito si riportano a titolo esemplificativo alcune di quelle più vicine:

- due ubicate a Nord-ovest del sito ed affacciano su Contrada Camparoli, nel territorio comunale di Appignano (Impianto A e B – fotovoltaici a terra); ad una distanza dal sito in oggetto di circa 1,5 Km e 2 Km;

<sup>4</sup> Fonte: <https://va.minambiente.it/it-IT/Ricerca/Via>

<sup>5</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)

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	21 of 245

- altre due poste a sud che affacciano su Contrada Carreggiano, nel territorio comunale di Filottrano (AN) (impianto C e D – fotovoltaici a terra); ad una distanza dal sito in oggetto di circa 3,3 Km e 3,8 Km;
- un'ultima di minori dimensioni subito a Sud del sito.

La figura mostra la distanza dagli impianti esistenti che risulta essere maggiore di 1 Km (in riferimento Delibera Regionale n.13/2010 – punto 7).



	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	22 of 245

Figura 2.3: presenza di altri impianti fotovoltaici nelle zone limitrofe

Pertanto, l'analisi degli impatti visivi cumulativi è stata fatta considerando gli impianti sopra indicati.

Con l'obiettivo, dunque, di enucleare gli effetti cumulativi degli interventi di progetto, è stata sviluppata un'analisi dell'interazione dell'impatto visivo degli impianti.

Infatti è doveroso sottolineare che per l'impianto in progetto sono state previste opportune opere di mitigazione e compensazione, per le quali si rimanda all'apposito paragrafo del presente documento ed allo specifico elaborato "21-00005-IT-APPIGNANO\_SA-R09\_Rev0-Opere di Mitigazione e Compensazione".

#### Opere di mitigazione a verde:

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:**

- **realizzazione di siepe arbustiva con funzione di mitigazione dell'impatto visivo in corrispondenza delle principali strade pubbliche di accesso all'area;** come rappresentato nella **Tavola delle opere di mitigazione ambientale e paesaggistica**, 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 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*), Leccio (*Quercus ilex*), Olmo (*Ulmus minor*), Biancospino (*Crataegus monogyna*); fra gli arbusti Alloro (*Laurus nobilis*), Prugnolo (*Prunus spinosa*), Rose (*R. sempervirens*), Lentisco (*Pistacia lentiscus*), Mirto (*Mirtus communis*), Corbezzolo (*Arbutus unedo*), Viburno (*Viburnum lantana*), Corniolo (*Cornus mas*).

Preme precisare che la progettazione di tali interventi, come risultante dal sopracitato elab. "21-00005-IT-APPIGNANO\_SA-R09\_Rev0-Opere di Mitigazione e Compensazione" e dall'elab. "21-00005-IT-APPIGNANO\_SA-R06\_Rev0-Relazione pedo-agronomica impianto e connessione" 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.

## **2.6 INDICAZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE INTERESSATO**

L'area di intervento è ubicata nel Comune di Appignano in località C. Giacconi, in provincia di Macerata, ad oltre 25 km dalla costa adriatica, nell'area ricompresa nel bacino del Fiume Musone.

L'area di studio si presenta come un paesaggio collinare a vocazione agricola caratterizzate da colline che raramente superano i 200 m s.l.m.; specificatamente nell'area di intervento le quote sono comprese tra un massimo di ca. 170 m s.l.m. ed un minimo di ca. 100 m s.l.m.

L'area sede dell'impianto fotovoltaico, di potenza nominale di 28,48 MWp, completamente recintata, risulta essere pari circa a 41 di cui circa 14 ha per l'installazione del campo fotovoltaico, ove saranno installate altresì le Power Station (o cabine di campo) che avranno la funzione di realizzare il parallelo degli inverter di campo e di

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	23 of 245

elevare la tensione da bassa (BT) a media (MT). La connessione dell’impianto al punto di consegna (SSE) avverrà, quindi, mediante cavo interrato MT che si estenderà lungo la viabilità pubblica per un percorso di ca. di 9,5 km. L’allaccio alla sottostazione di smistamento corrente elettrica di Terna del comune di Montefano avverrà mediante cavo MT interrato.

Le coordinate del sito sono:

- Latitudine 43°23'28.61"N;
- Longitudine 13°21'43.40"E;
- L’altitudine media del sito è di 120 m. s.l.m.

In Error! Reference source not found. si riporta la localizzazione dell’intervento di progetto in tutte le sue componenti.



**LEGENDA:**



AREA IMPIANTO



LINEA CAVIDOTTO

Figura 2.4: Inquadramento territoriale

## 2.7 CONNESSIONE CON IL SISTEMA INFRASTRUTTURALE (RETE STRADALE, CONNESSIONE ELETTRICA)

L’area di progetto proposta per la realizzazione dell’impianto è raggiungibile dalla viabilità esistente (Contrada Lame) e consente un rapido collegamento alla rete elettrica esistente.

Le aree scelte per l’installazione dell’impianto fotovoltaico sono interamente contenute all’interno di proprietà private (vedasi Tav. “Inquadramento catastale impianto”).

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	24 of 245

L'allaccio dell'impianto alla RTN avverrà in antenna sull'elettrodotto a 132 kV "Treia - Acquara All." mediante una nuova SE di smistamento 132 kV - collegata in entra-esce al suddetto elettrodotto - alla quale afferirà la linea di impianto, previa elevazione della tensione al livello AT tramite un'apposita cabina di trasformazione/consegna."

I collegamenti saranno installati in cavidotti interrati e opportunamente individuabili mediante degli appositi nastri di segnalazione. La gestione delle terre da scavo generate sarà sviluppata in accordo a quanto previsto dal D.P.R. n. 120 del 13/06/2017.

### 2.7.1 *Accessibilità al sito e viabilità interna*

Il sito risulta facilmente raggiungibile ed accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti.

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

- Strada Provinciale Jesina a Sud dell'area di intervento che collega i centri abitati di Appignano e Montefano;
- Strade locale Contrada Lama a Sud dell'area di intervento dalla quale è possibile raggiungere il sito dalla Strada Provinciale Jesina;
- Strada locale denominata Contrada Volpano a Nord del sito.

Gli accessi al sito sono stati individuati con lo scopo di sfruttare la rete viaria pre-esistente al fine di non andare a modificare o alterare la morfologia del luogo.

Anche per la viabilità interna all'impianto si tende a sfruttare ove possibile sia le mulattiere e le strade pre-esistenti riportate sulla cartografia catastale che quelle tracciate e sfruttate dai fondisti.

Infatti l'accesso principale al sito avverrà tramite Via Contrada Lama a Sud, tale via di comunicazione si raccorda con la Strada Provinciale Jesina; mentre le strade interne al sito percorrono il perimetro della recinzione dell'intera area come riportato in **figura 2.3**.

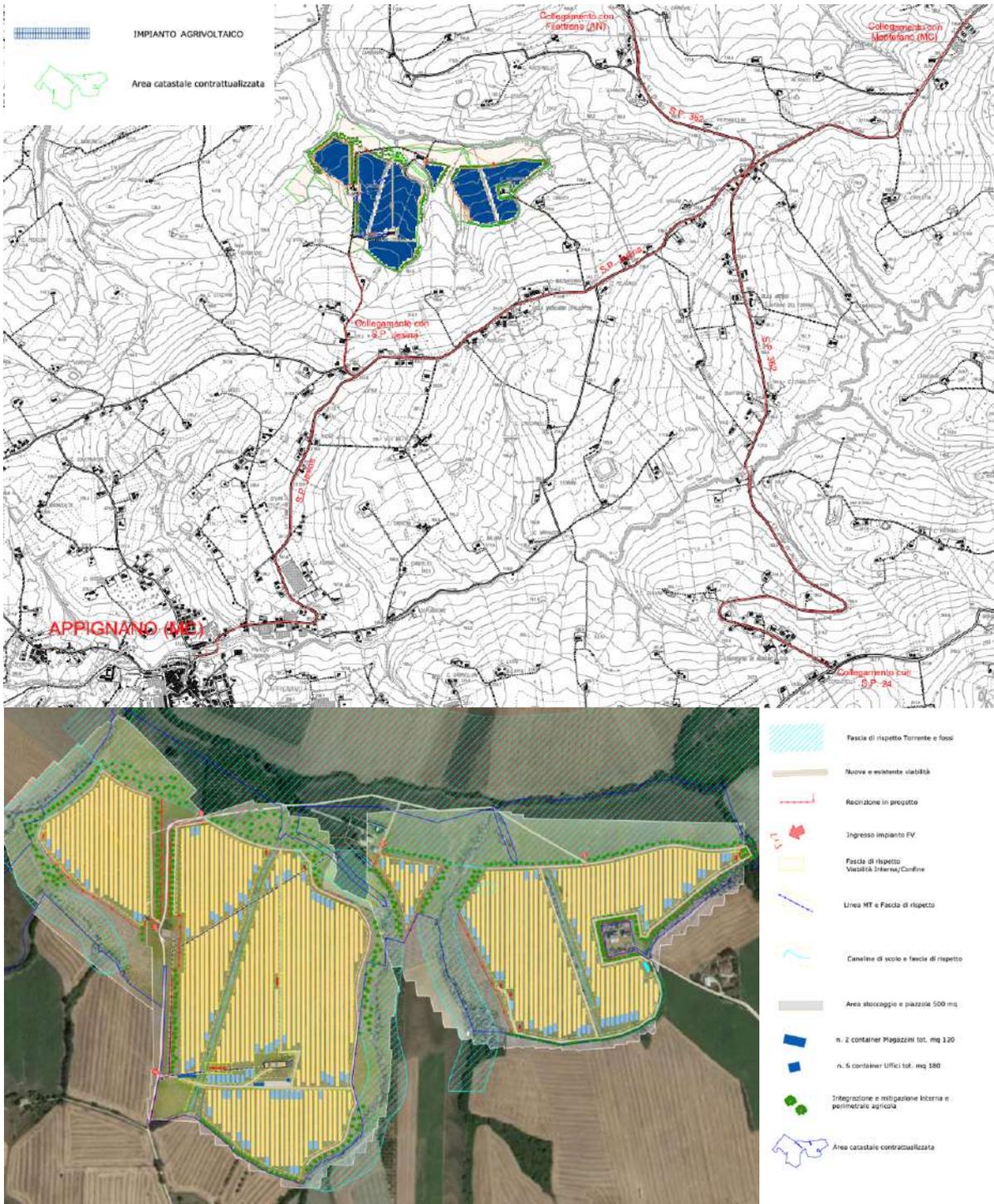


Figura 2.5: Particolare Accessi impianto e Viabilità sostituire layout e legenda

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	26 of 245

## 2.8 TEMPISTICA

La costruzione dell'impianto sarà avviata non appena ottenuta l'Autorizzazione, previa realizzazione del progetto esecutivo.

Si stima una durata complessiva di approntamento pari a **circa 9 mesi**, lo specifico delle attività e delle tempistiche ad esse associate sia per la realizzazione che per la dismissione sono riportate nei relativi cronoprogrammi (21-00005-IT-APPIGNANO\_CA-R02\_Rev0\_Cronoprogramma lavori di costruzione e 21-00005-IT-APPIGNANO\_CA-R03\_Rev0\_Cronoprogramma lavori di dismissione).

A fine vita, ovvero a 30 anni dall'allaccio, si prevede la dismissione dell'impianto ed il ripristino dello stato dei luoghi ante-operam.

## 2.9 CRITERI DI SCELTA DELLA MIGLIOR TECNOLOGIA DISPONIBILE

I criteri con cui è stata realizzata la progettazione definitiva dell'impianto fotovoltaico fanno riferimento sostanzialmente a:

- scelta preliminare della tipologia impiantistica mediante l'installazione di moduli fotovoltaici bifacciali che saranno installati su strutture fisse mediante palo infisso nel terreno;
- massimizzazione dell'energia producibile mediante orientamento Est – Ovest dei pannelli;
- disponibilità delle aree, morfologia ed accessibilità del sito acquisita sia mediante sopralluoghi che rilievo topografico di dettaglio;
- disponibilità del punto di connessione;

Oltre a queste assunzioni preliminari si è proceduto tenendo conto di:

- rispetto delle leggi e delle normative di buona tecnica vigenti;
- soddisfazione dei requisiti di performance di impianto;
- conseguimento delle massime economie di gestione e di manutenzione degli impianti progettati;
- ottimizzazione del rapporto costi/benefici;
- impiego di materiali componenti di elevata qualità, efficienza, lunga durata e facilmente reperibili sul mercato;
- riduzione delle perdite energetiche connesse al funzionamento dell'impianto, al fine di massimizzare la quantità di energia elettrica immessa in rete.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	27 of 245

### 3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

La presente sezione rappresenta il “Quadro Programmatico” dello Studio di Impatto Ambientale e, come tale, fornisce elementi conoscitivi necessari all’individuazione delle relazioni tra il Progetto e gli atti di programmazione e pianificazione territoriale e settoriale. In esso sono sintetizzati i principali contenuti e obiettivi degli strumenti di pianificazione vigenti.

#### 3.1 PANORAMA DELL’ITER AUTORIZZATIVO

Il Titolo III della Parte Seconda del DLgs. 152/06 e ss.mm.ii è interamente dedicato al procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale – VIA.

Ai sensi del D.lgs. 152/06, l’espressione del giudizio di compatibilità ambientale del Progetto deve avvenire mediante una procedura di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione d’Impatto Ambientale (VIA). Il Progetto, nello specifico, rientra tra i progetti riportati nell’Allegato IV, comma 2 del D.Lgs. n. 152 del 3/4/2006 (cfr. 2b) - Impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1MW”.

In via cautelativa, il proponente ha optato per sottoporre direttamente il progetto proposto a procedura di valutazione di impatto ambientale, senza previo espletamento della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA.

#### 3.2 PANORAMA DELLO STATO DELLE AREE

Il progetto in esame si colloca all’interno di una zona orografica dell’entroterra collinare delle Marche.

L’area dell’impianto fotovoltaico rientra nel territorio comunale di Appignano (MC) in provincia di Macerata circa 3 km a Nord dalla stessa città, accessibile dalla Strada Contrada Lame.

L’area a disposizione per l’intervento risulta essere complessivamente pari a circa 66 ha, di cui circa 41 ha recintati.

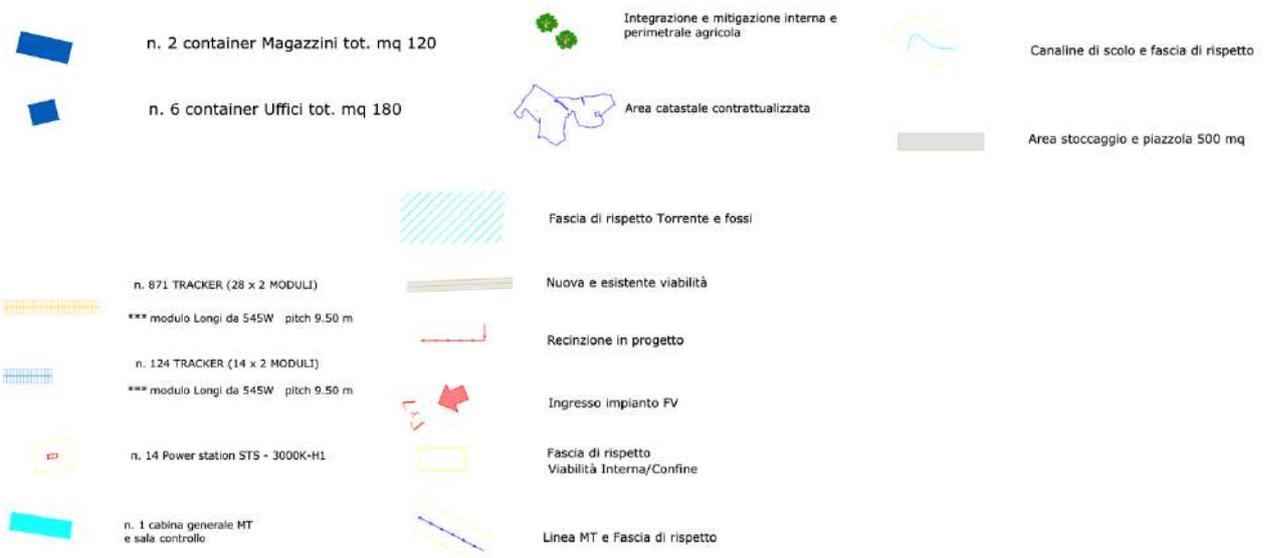


Figura 3.1: Stato di fatto dell'area di impianto.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	29 of 245

In riferimento al Catasto Terreni del Comune di Appignano (MC), l’impianto occupa le aree di cui ai Fogli e particelle indicate nella tabella seguente:

FOGLIO	PARTICELLA
1	21, 22, 23, 28, 29
6	2, 4, 7, 9, 10, 11, 14, 33, 37, 57, 99, 100
7	11, 36, 39, 124, 128, 129, 173

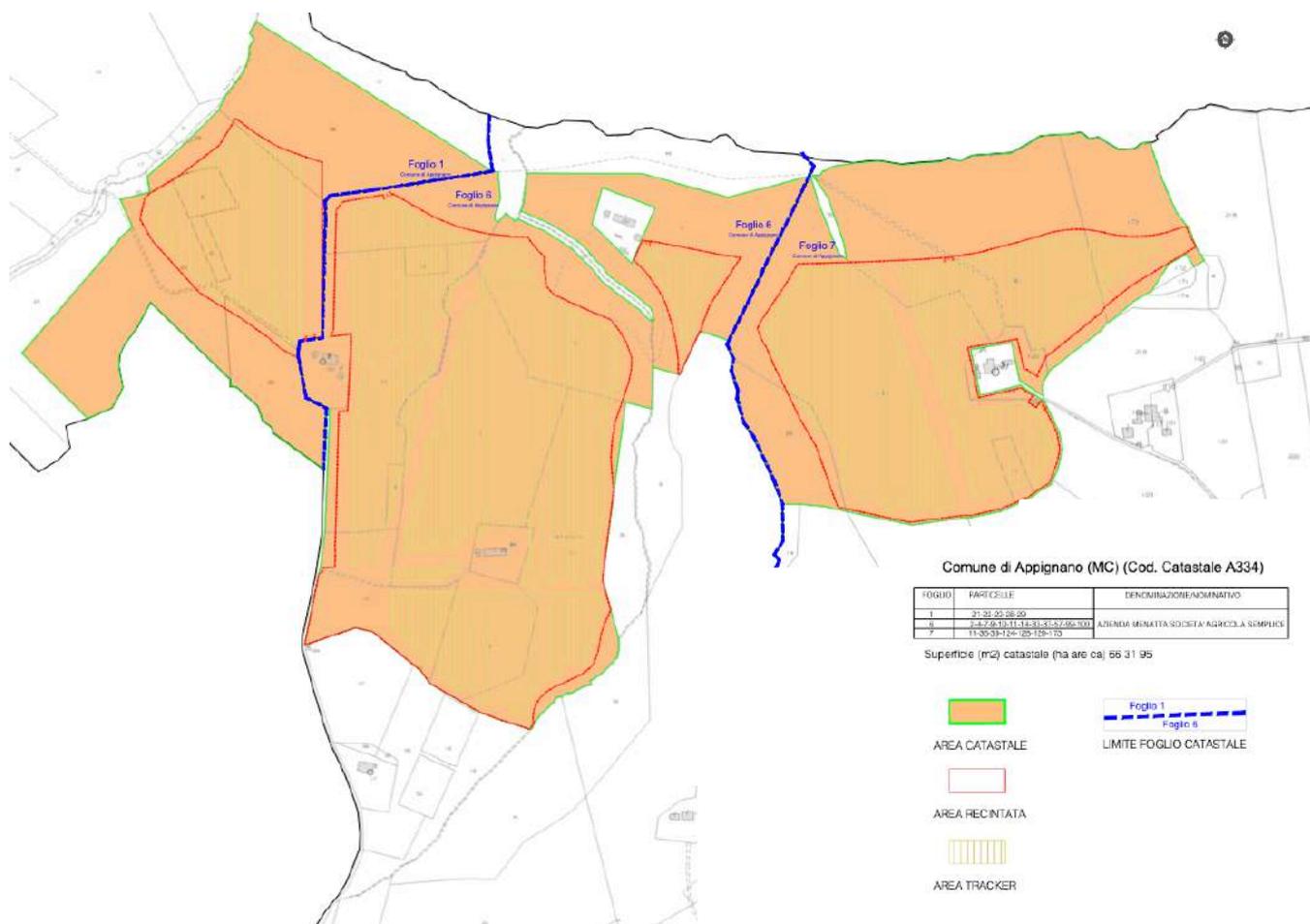


Figura 3.2: Inquadramento catastale dell’area nel Comune di Appignano (MC).

Per il cavidotto si rimanda ai documenti specifici 21-00005-IT-APPIGNANO\_PC-R03\_Rev0- Piano particellare di esproprio e 21-00005-IT-APPIGNANO\_PC-T04\_Rev0-Planimetria su mappa catastale con API 1:4.000.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	30 of 245

### 3.3 PROGRAMMAZIONE ENERGETICA

#### 3.3.1 Strumenti di Programmazione Comunitari

Il più recente quadro programmatico di riferimento dell'Unione Europea relativo al settore dell'energia comprende i seguenti documenti:

- le strategie dell'Unione Europea, incluse nelle tre comunicazioni n. 80, 81 e 82 del 2015 e nel nuovo pacchetto approvato il 16/2/2016 a seguito della firma dell'Accordo di Parigi (COP 21) il 12/12/2015;
- il Pacchetto Clima-Energia 20-20-20, approvato il 17 dicembre 2008;
- il Protocollo di Kyoto.

Con riferimento alla natura del progetto, è inoltre stata analizzata la Direttiva 2009/28/CE, relativa alla promozione delle energie rinnovabili.

##### 3.3.1.1 Strategie dell'Unione Europea

Le linee generali dell'attuale strategia energetica dell'Unione Europea sono delineate nel pacchetto "Unione dell'Energia", che mira a garantire all'Europa e i suoi cittadini energia sicura, sostenibile e a prezzi accessibili. Misure specifiche riguardano cinque settori chiave, fra cui sicurezza energetica, efficienza energetica e decarbonizzazione.

Il pacchetto "Unione dell'Energia" è stato pubblicato dalla Commissione il 25 febbraio 2015 e consiste in tre comunicazioni:

- una strategia quadro per l'Unione dell'energia, che specifica gli obiettivi dell'Unione dell'Energia e le misure concrete che saranno adottate per realizzarla (COM(2015)80);
- una comunicazione che illustra la visione dell'UE per il nuovo accordo globale sul clima firmato il 12 dicembre 2015 a Parigi (COM(2015)81);
- una comunicazione che descrive le misure necessarie per raggiungere l'obiettivo del 10% di interconnessione elettrica entro il 2020 (COM(2015)82).

Il 16 febbraio 2016, facendo seguito all'adozione da parte dei leader mondiali del nuovo accordo globale e universale tenutosi Parigi del 2015 sul cambiamento climatico, la Commissione ha presentato un nuovo pacchetto di misure per la sicurezza energetica, per dotare l'UE degli strumenti per affrontare la transizione energetica globale, al fine di fronteggiare possibili interruzioni dell'approvvigionamento energetico.

L'accordo di Parigi contiene sostanzialmente quattro impegni per i 196 stati che lo hanno sottoscritto:

- mantenere l'aumento di temperatura inferiore ai 2 gradi, e compiere sforzi per mantenerlo entro 1,5 gradi;
- smettere di incrementare le emissioni di gas serra il prima possibile e raggiungere nella seconda parte del secolo il momento in cui la produzione di nuovi gas serra sarà sufficientemente bassa da essere assorbita naturalmente;
- controllare i progressi compiuti ogni cinque anni, tramite nuove Conferenze;

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	31 of 245

- versare 100 miliardi di dollari ogni anno ai paesi più poveri per aiutarli a sviluppare fonti di energia meno inquinanti.

Il pacchetto presentato dalla Commissione nel 2015 indica un'ampia gamma di misure per rafforzare la resilienza dell'UE in caso di interruzione delle forniture di gas. Tali misure comprendono una riduzione della domanda di energia, un aumento della produzione di energia in Europa (anche da fonti rinnovabili), l'ulteriore sviluppo di un mercato dell'energia ben funzionante e perfettamente integrato nonché la diversificazione delle fonti energetiche, dei fornitori e delle rotte. Le proposte intendono inoltre migliorare la trasparenza del mercato europeo dell'energia e creare maggiore solidarietà tra gli Stati membri. I contenuti del pacchetto "Unione dell'Energia" sono definiti all'interno delle tre comunicazioni presentate di seguito.

### **COM(2015)80 - Strategia Quadro per un'Unione dell'Energia Resiliente**

La strategia quadro della Commissione per l'Unione dell'Energia si basa sui tre obiettivi consolidati della politica energetica dell'UE, ovvero la sicurezza dell'approvvigionamento, la sostenibilità e la competitività.

La strategia è stata strutturata su cinque settori strettamente collegati:

- Sicurezza energetica, solidarietà e fiducia. L'obiettivo è rendere l'UE meno vulnerabile alle crisi esterne di approvvigionamento energetico e ridurre la dipendenza da determinati combustibili, fornitori e rotte di approvvigionamento. Le misure proposte mirano a garantire la diversificazione dell'approvvigionamento, incoraggiare gli Stati membri e il settore dell'energia a collaborare per assicurare la sicurezza dell'approvvigionamento e aumentare la trasparenza delle forniture di gas.
- Mercato interno dell'energia. L'obiettivo è dare nuovo slancio al completamento di tale mercato. Le priorità comprendono il miglioramento delle interconnessioni energetiche, la piena attuazione e applicazione della normativa vigente nel settore dell'energia, il rafforzamento della cooperazione tra gli Stati membri nella definizione delle politiche energetiche e l'agevolazione della scelta dei fornitori da parte dei cittadini.
- Efficienza energetica come mezzo per moderare la domanda di energia. L'UE dovrebbe prodigarsi per conseguire l'obiettivo, fissato dal Consiglio europeo nell'ottobre 2014, di un miglioramento dell'efficienza energetica pari almeno al 27% entro il 2030. Le misure previste comprendono l'aumento dell'efficienza energetica nel settore dell'edilizia, il potenziamento dell'efficienza energetica e la riduzione delle emissioni nel settore dei trasporti.
- Decarbonizzazione dell'economia. La strategia dell'Unione dell'Energia si fonda sulla politica climatica dell'UE, basata sull'impegno a ridurre le emissioni di gas a effetto serra interne di almeno il 40% rispetto al 1990. Anche il sistema di scambio di quote di emissione dell'UE dovrebbe contribuire a promuovere gli investimenti nelle tecnologie a basse emissioni di carbonio.
- Ricerca, innovazione e competitività. L'obiettivo è porre ricerca e innovazione al centro dell'Unione dell'Energia. L'UE dovrebbe occupare una posizione di primo piano nelle tecnologie delle reti e delle case intelligenti, dei trasporti puliti, dei combustibili fossili puliti e della generazione nucleare più sicura al mondo.

### **COM(2015)81 - Protocollo di Parigi, Lotta ai Cambiamenti Climatici Mondiali dopo il 2020**

La comunicazione illustra la visione dell'UE per il nuovo accordo globale sui cambiamenti climatici (il protocollo di Parigi), che è stato adottato il 12 dicembre 2015, al termine della Conferenza di Parigi sui cambiamenti climatici.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	32 of 245

In particolare, essa formalizza l'obiettivo di ridurre del 40% le emissioni di gas a effetto serra entro il 2030, convenuto durante il Consiglio Europeo dell'ottobre 2014, come obiettivo per le emissioni proposto dall'UE per il protocollo di Parigi.

Inoltre, la comunicazione:

- illustra gli obiettivi che il protocollo di Parigi dovrebbe puntare a realizzare, tra cui la riduzione delle emissioni, lo sviluppo sostenibile e gli investimenti nello sviluppo a basse emissioni e resiliente ai cambiamenti climatici;
- evidenzia l'esigenza di un processo di riesame e rafforzamento degli impegni assunti nell'ambito del protocollo di Parigi;
- sottolinea l'importanza di regole precise in materia di monitoraggio, rendicontazione, verifica e contabilizzazione per tutte le parti del protocollo di Parigi;
- descrive nel dettaglio le modalità con cui promuovere l'attuazione e la cooperazione, quali la mobilitazione di fondi pubblici e privati e il sostegno allo sviluppo e all'impiego di tecnologie nel settore del clima;
- sottolinea l'esigenza di incidere sui cambiamenti climatici tramite altre politiche, quali le politiche di ricerca e sviluppo.

#### **COM(2015)82 – Raggiungere l'Obiettivo del 10% di Interconnessione Elettrica**

Questa comunicazione esamina le modalità per raggiungere l'obiettivo del 10% per le interconnessioni elettriche entro il 2020, un traguardo sostenuto dal Consiglio europeo dell'ottobre 2014. Essa si concentra in particolare sui seguenti elementi:

- miglioramento della situazione nei 12 Stati membri con un livello di interconnessione inferiore al 10% (Irlanda, Italia, Romania, Portogallo, Estonia, Lettonia, Lituania, Regno Unito, Spagna, Polonia, Cipro e Malta);
- progetti previsti nell'ambito del regolamento RTE-E (Reti Transeuropee dell'Energia) e il meccanismo per collegare l'Europa (CEF, Connecting Europe Facility), che contribuiranno al conseguimento dell'obiettivo di interconnessione;
- strumenti finanziari disponibili e modi in cui possono essere pienamente utilizzati per sostenere i progetti di interconnessione elettrica;
- modalità di rafforzamento della cooperazione regionale.

Inoltre, il 16 febbraio 2016, facendo seguito all'adozione da parte dei leader mondiali del nuovo accordo globale e universale tenutosi Parigi nel dicembre 2015 sul cambiamento climatico, la Commissione ha presentato un nuovo pacchetto di misure per la sicurezza energetica (sicurezza dell'approvvigionamento di gas, accordi intergovernativi nel settore energetico, strategia per il gas naturale liquefatto (GNL) e lo stoccaggio del gas, strategia in materia di riscaldamento e raffreddamento), per dotare l'UE degli strumenti per affrontare la transizione energetica globale, al fine di fronteggiare possibili interruzioni dell'approvvigionamento energetico.

In sostanza, difatti, l'accordo di Parigi contiene quattro impegni per i 196 stati che lo hanno sottoscritto:

- mantenere l'aumento di temperatura inferiore ai 2 gradi, e compiere sforzi per mantenerlo entro 1,5 gradi;
- smettere di incrementare le emissioni di gas serra il prima possibile e raggiungere nella seconda parte del secolo il momento in cui la produzione di nuovi gas serra sarà sufficientemente bassa da essere assorbita naturalmente;

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	33 of 245

- controllare i progressi compiuti ogni cinque anni, tramite nuove Conferenze;
- versare 100 miliardi di dollari ogni anno ai paesi più poveri per aiutarli a sviluppare fonti di energia meno inquinanti.

### 3.3.1.2 Pacchetto Clima-Energia 20-20-20

Il Pacchetto Clima ed Energia 20-20-20, approvato il 17 dicembre 2008 dal Parlamento Europeo, costituisce il quadro di riferimento con il quale l'Unione Europea intende perseguire la propria politica di sviluppo per il 2020, ovvero riducendo del 20%, rispetto al 1990, le emissioni di gas a effetto serra, portando al 20% il risparmio energetico e aumentando al 20% il consumo di fonti rinnovabili. Il pacchetto comprende, inoltre, provvedimenti sul sistema di scambio di quote di emissione e sui limiti alle emissioni delle automobili.

In dettaglio il Pacchetto 20-20-20 riguarda i seguenti temi:

- Sistema di scambio delle emissioni di gas a effetto serra: il Parlamento ha adottato una Direttiva volta a perfezionare ed estendere il sistema comunitario di scambio delle quote di emissione dei gas a effetto serra, con l'obiettivo di ridurre le emissioni dei gas serra del 21% nel 2020 rispetto al 2005. A tal fine prevede un sistema di aste, a partire dal 2013, per l'acquisto di quote di emissione, i cui introiti andranno a finanziare misure di riduzione delle emissioni e di adattamento al cambiamento climatico;
  - Ripartizione degli sforzi per ridurre le emissioni: il Parlamento ha adottato una decisione che mira a ridurre del 10% le emissioni di gas serra prodotte in settori esclusi dal sistema di scambio di quote, come il trasporto stradale e marittimo o l'agricoltura;
  - Cattura e stoccaggio geologico del biossido di carbonio: il Parlamento ha adottato una Direttiva che istituisce un quadro giuridico per lo stoccaggio geologico ecosostenibile di biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>);
  - Accordo sulle energie rinnovabili: il Parlamento ha approvato una Direttiva che stabilisce obiettivi nazionali obbligatori (17% per l'Italia) per garantire che, nel 2020, una media del 20% del consumo di energia dell'UE provenga da fonti rinnovabili;
  - Riduzione del CO<sub>2</sub> da parte delle auto: il Parlamento ha approvato un Regolamento che fissa il livello medio di emissioni di CO<sub>2</sub> delle auto nuove;
  - Riduzione dei gas a effetto serra nel ciclo di vita dei combustibili: il Parlamento ha adottato una Direttiva che, per ragioni di tutela della salute e dell'ambiente, fissa specifiche tecniche per i carburanti.

### 3.3.1.3 Protocollo di Kyoto

Il Protocollo di Kyoto per la riduzione dei gas responsabili dell'effetto serra (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, PFC, SF<sub>6</sub>), sottoscritto il 10 dicembre 1997, prevede un forte impegno della Comunità Europea nella riduzione delle emissioni di gas serra (-8%, come media per il periodo 2008 – 2012, rispetto ai livelli del 1990).

Il Protocollo, in particolare, individua le seguenti azioni da realizzarsi da parte dei paesi industrializzati:

- incentivazione all'aumento dell'efficienza energetica in tutti i settori;
- sviluppo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia e delle tecnologie innovative per la riduzione delle emissioni;

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	34 of 245

- incremento delle superfici forestali per permettere la diminuzione della CO2 atmosferica;
- promozione dell'agricoltura sostenibile;
- limitazione e riduzione delle emissioni di metano dalle discariche di rifiuti e dagli altri settori energetici;
- misure fiscali appropriate per disincentivare le emissioni di gas serra.

Nel 2013 ha avuto avvio il cosiddetto "Kyoto 2", ovvero il secondo periodo d'impegno del Protocollo di Kyoto (2013-2020), che coprirà l'intervallo che separa la fine del primo periodo di Kyoto e l'inizio del nuovo accordo globale nel 2020.

Le modifiche rispetto al primo periodo di Kyoto sono le seguenti:

- nuove norme su come i paesi sviluppati devono tenere conto delle emissioni generate dall'uso del suolo e dalla silvicoltura;
- inserimento di un ulteriore gas a effetto serra, il trifluoruro di azoto (NF3).

#### 3.3.1.4 *Direttiva Energie Rinnovabili*

La Direttiva Energie Rinnovabili, adottata mediante codecisione il 23 aprile 2009 (Direttiva 2009/28/CE, recante abrogazione delle Direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE), ha stabilito che una quota obbligatoria del 20% del consumo energetico dell'UE deve provenire da fonti rinnovabili entro il 2020, obiettivo ripartito in sotto- obiettivi vincolanti a livello nazionale, tenendo conto delle diverse situazioni di partenza dei paesi.

Inoltre, tutti gli Stati membri sono tenuti, entro il 2020, a derivare il 10% dei loro carburanti utilizzati per i trasporti da fonti rinnovabili. La direttiva ha altresì stabilito i requisiti relativi ai diversi meccanismi che gli Stati membri possono applicare per raggiungere i propri obiettivi (regimi di sostegno, garanzie di origine, progetti comuni, cooperazione tra Stati membri e paesi terzi), nonché criteri di sostenibilità per i biocarburanti.

Nel 2010, gli Stati membri hanno adottato piani d'azione nazionali per le energie rinnovabili. La Commissione ha proceduto ad una valutazione dei progressi compiuti dagli Stati membri nel conseguimento dei loro obiettivi per il 2020 relativi alle energie rinnovabili nel 2011 (COM(2011)0031), nel 2013 (COM(2013)0175) e nel 2015 (COM(2015)574). L'ultima relazione dimostra che la crescita delle energie rinnovabili è aumentata significativamente e che la maggior parte degli Stati membri ha raggiunto i propri obiettivi intermedi, a norma della direttiva del 2009. Tuttavia, poiché la traiettoria indicativa per il raggiungimento dell'obiettivo finale si fa più ripida verso la fine, quasi tutti gli Stati membri dovranno

impegnarsi ulteriormente per raggiungere gli obiettivi del 2020. Gli ultimi dati disponibili di Eurostat indicano che nel 2013 la quota combinata di energia rinnovabile nell'UE ha raggiunto il 15%, con una stima per il 2014 pari al 15,3%.

#### 3.3.1.5 *Azioni Future nel campo delle Energie Rinnovabili*

Nella comunicazione del 6 giugno 2012 "Energie rinnovabili: un ruolo di primo piano nel mercato energetico europeo" (COM(2012)0271), la Commissione ha individuato i settori in cui occorre intensificare gli sforzi entro il 2020, affinché la produzione di energia rinnovabile dell'UE continui ad aumentare fino al 2030 e oltre, ed in particolare affinché le tecnologie energetiche rinnovabili divengano meno costose, più competitive e basate sul

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	35 of 245

mercato ed affinché vengano incentivati gli investimenti nelle energie rinnovabili, con la graduale eliminazione dei sussidi ai combustibili fossili, un mercato del carbonio ben funzionante ed imposte sull'energia concepite in modo adeguato.

A novembre 2013, la Commissione ha fornito ulteriori orientamenti sui regimi di sostegno delle energie rinnovabili, nonché sul ricorso a meccanismi di cooperazione per raggiungere gli obiettivi in materia di energia rinnovabile ad un costo inferiore (COM(2013)7243). Essa ha annunciato una revisione completa delle sovvenzioni che gli Stati membri sono autorizzati ad offrire al settore delle energie rinnovabili, preferendo le gare d'appalto, i premi di riacquisto ed i contingenti obbligatori alle tariffe di riacquisto comunemente utilizzate.

L'UE ha già iniziato la preparazione per il periodo successivo al 2020, al fine di fornire in anticipo chiarezza politica agli investitori sul regime post-2020. L'energia rinnovabile svolge un ruolo fondamentale nella strategia a lungo termine della Commissione, delineata nella "Tabella di marcia per l'energia 2050" (COM(2011)0885). Gli scenari di decarbonizzazione del settore energetico proposti nella tabella di marcia sono finalizzati al raggiungimento di una quota di energia rinnovabile pari ad almeno il 30% entro il 2030. La tabella di marcia indica anche che, in mancanza di ulteriori interventi, la crescita delle energie rinnovabili si allenterà dopo il 2020. In seguito alla pubblicazione, nel marzo 2013, del Libro verde "Un quadro per le politiche dell'energia e del clima all'orizzonte 2030" (COM(2013)0169), la Commissione, nella sua comunicazione del 22 gennaio 2014 "Quadro per le politiche dell'energia e del clima per il periodo dal 2020 al 2030" (COM(2014)0015), ha proposto di non rinnovare gli obiettivi nazionali vincolanti per le energie rinnovabili dopo il 2020. È previsto un obiettivo vincolante, pari al 27 % del consumo energetico da fonti energetiche rinnovabili, soltanto a livello di UE. La Commissione, infatti, si attende che gli obiettivi nazionali vincolanti in materia di riduzione dei gas a effetto serra stimolino la crescita nel settore dell'energia.

### 3.3.2 Strumenti di Programmazione Nazionali

Gli strumenti normativi e di pianificazione a livello nazionale relativi al settore energetico sono i seguenti:

- Piano Energetico Nazionale, approvato dal Consiglio dei Ministri il 10 agosto 1988;
- Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente del 1998;
- Legge n. 239 del 23 agosto 2004, sulla riorganizzazione del settore dell'energia e la delega al governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia;
- Strategia Energetica Nazionale, approvata con Decreto Ministeriale dell'8 marzo 2013.

Con riferimento alla natura del progetto, è stata inoltre analizzata la legislazione nazionale nel campo delle fonti rinnovabili, che consiste principalmente nel recepimento delle direttive Europee di settore.

#### 3.3.2.1 Piano Energetico Nazionale

Il Piano Energetico Nazionale (PEN), approvato dal Consiglio dei Ministri il 10 agosto 1988 al fine di promuovere un piano nazionale per l'uso razionale di energia e il risparmio energetico, stabiliva degli obiettivi strategici a lungo termine, tra cui:

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	36 of 245

- il risparmio energetico, tramite un sistema di misure in grado di migliorare i processi produttivi e sostituire alcuni prodotti con altri simili, ma caratterizzati da un minore consumo energetico, e di assicurare la razionalizzazione dell'utilizzo finale;
- la tutela dell'ambiente attraverso lo sviluppo di energie rinnovabili e la riduzione dell'impatto sul territorio e delle emissioni inquinanti derivanti dalla produzione, lavorazione e utilizzo dell'energia.

Tali obiettivi erano finalizzati a limitare la dipendenza energetica da altri paesi, in termini di fabbisogno elettrico e di idrocarburi. Ad oggi gli investimenti già effettuati corrispondono nel complesso a quanto identificato a suo tempo dal PEN. Da un punto di vista programmatico, l'art. 5 della Legge sanciva l'obbligo per le Regioni e le Province autonome di predisporre Piani Regionali e Provinciali contenenti indicazioni in merito all'uso di fonti rinnovabili di energia. Il Governo Italiano, nel 2013, ha elaborato ed emanato la nuova Strategia Energetica Nazionale.

### 3.3.2.2 Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente

Dal 25 al 28 novembre 1998 si è tenuta la Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente, promossa dall'ENEA ("Ente per le Nuove Tecnologie l'Energia e l'Ambiente") su incarico dei Ministeri dell'Industria, Ambiente, Università e Ricerca Tecnologica e Scientifica. La conferenza ha rappresentato un importante passo avanti nella definizione di un nuovo approccio alla politica nazionale sull'energia e l'ambiente.

Dal 1988, con l'approvazione del Piano Energetico Nazionale, sono state sviluppate delle strategie integrate per l'energia e l'ambiente a livello nazionale, prendendo in considerazione la sicurezza delle fonti di approvvigionamento, lo sviluppo delle risorse naturali nazionali, la competitività e gli obiettivi di tutela dell'ambiente e di miglioramento dell'efficienza energetica attraverso la razionalizzazione delle risorse energetiche. La Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente hanno contribuito sia a rafforzare l'importanza di questo approccio sia a passare da una politica di controllo dell'energia a una politica che promuova gli interessi individuali e collettivi, che rappresenti la base per accordi volontari, e un nuovo strumento dell'attuale politica energetica. Durante la Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente è stato siglato "l'Accordo per l'Energia e l'Ambiente". Tale Accordo coinvolge le amministrazioni centrali e locali, i partner economici e sociali, gli operatori e gli utenti. L'Accordo definisce le norme e gli obiettivi generali della nuova politica energetica sulla base di alcune priorità, tra cui:

- cooperazione internazionale;
- apertura del settore dell'energia alla concorrenza;
- coesione sociale;
- creazione di consenso sociale;
- competitività, qualità, innovazione e sicurezza;
- informazione e servizi.

### 3.3.2.3 Legge n. 239 del 23 agosto 2004

La Legge n. 239/04 del 23 agosto 2004 disciplina e riorganizza il settore dell'energia attraverso l'ulteriore sviluppo (in aggiunta al Piano Energetico Nazionale del 1988 e alla Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente del

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	37 of 245

1998) della politica italiana dell'energia e del generale rinnovamento della gestione del settore dell'energia. La legge stabilisce gli obiettivi generali della politica nazionale dell'energia, definisce il ruolo e le funzioni dello stato e fissa i criteri generali per l'attuazione della politica nazionale dell'energia a livello territoriale, sulla base dei principi di sussidiarietà, differenziazione, adeguatezza e cooperazione tra lo Stato, l'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas, le Regioni e le Autorità locali.

Le strategie di intervento principali stabilite dalla Legge n. 239/2004 sono:

- la diversificazione delle fonti di energia;
- l'aumento dell'efficienza del mercato interno attraverso procedure semplificate e la riorganizzazione del settore dell'energia;
- il completamento del processo di liberalizzazione del mercato dell'energia, allo scopo di promuovere la competitività e la riduzione dei prezzi;
- la suddivisione delle competenze tra stato e regioni e l'applicazione dei principi fondamentali della legislazione regionale di settore.

Alcuni tra gli obiettivi generali principali della politica energetica (sanciti dall'art. 1, punto 3) sono i seguenti:

- garantire la sicurezza, la flessibilità e la continuità degli approvvigionamenti di energia, in quantità commisurata alle esigenze, diversificando le fonti energetiche primarie, le zone geografiche di provenienza e le modalità di trasporto (punto a);
- perseguire il miglioramento della sostenibilità ambientale dell'energia, anche in termini di uso razionale delle risorse territoriali, di tutela della salute e di rispetto degli impegni assunti a livello internazionale, in particolare in termini di emissioni di gas ad effetto serra e di incremento dell'uso delle fonti energetiche rinnovabili assicurando il ricorso equilibrato a ciascuna di esse. La promozione dell'uso delle energie rinnovabili deve avvenire anche attraverso il sistema complessivo dei meccanismi di mercato, assicurando un equilibrato ricorso alle fonti stesse, assegnando la preferenza alle tecnologie di minore impatto ambientale e territoriale (punto e).

#### 3.3.2.4 *Strategia Energetica Nazionale*

La Strategia Energetica Nazionale è stata emanata con il Decreto Ministeriale 8 marzo 2013. Lo sviluppo della Strategia Energetica Nazionale ha lo scopo di definire i principali obiettivi che l'Italia si pone di raggiungere nel breve, medio e lungo periodo, fino al 2050. Tali obiettivi sono di seguito elencati:

- competitività, riducendo significativamente il gap di costo dell'energia per i consumatori e le imprese italiane, con un graduale allineamento ai prezzi europei;
- ambiente, raggiungendo e superando gli obiettivi ambientali definiti dal "Pacchetto 20- 20-20" e assumendo un ruolo guida nella "Roadmap 2050" di decarbonizzazione europea;
- sicurezza, rafforzando la sicurezza di approvvigionamento, soprattutto nel settore gas, e riducendo la dipendenza dall'estero;
- crescita, favorendo la crescita economica sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico.

Per raggiungere gli obiettivi sopra citati, la Strategia Energetica Nazionale definisce sette priorità fino al 2020, ognuna caratterizzata da azioni specifiche già definite o da definirsi:

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	38 of 245

- aumento dell'efficienza energetica;
- miglioramento della competitività del mercato del gas e dell'hub dell'Europa meridionale;
- sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili;
- sviluppo delle infrastrutture energetiche e del mercato energetico;
- miglioramento del mercato della raffinazione e della distribuzione;
- produzione sostenibile degli idrocarburi nazionali;
- modernizzazione del sistema di governance.

### 3.3.2.5 *Recepimento delle Direttive Europee*

In base alla Direttiva 2009/28/CE, ciascuno Stato membro è tenuto a predisporre il proprio piano d'azione nazionale per le energie rinnovabili mediante il quale, fermo restando l'obbligo di conseguire gli obiettivi nazionali generali stabiliti a livello comunitario, esso potrà liberamente determinare i propri obiettivi per ogni specifico settore di consumo energetico da FER (elettricità, riscaldamento e raffreddamento, trasporti) e le misure per conseguirli.

L'Italia ha trasmesso il proprio Piano di Azione Nazionale per le energie rinnovabili (PAN) alla Commissione Europea nel luglio 2010. Ai due obiettivi vincolanti di consumo di energia da fonti rinnovabili fissati per l'Italia dalla Direttiva 2009/28/CE (il 17% e 10% dei consumi finali lordi di energia coperti da fonti rinnovabili entro il 2020, rispettivamente sui consumi energetici complessivi e sui consumi del settore Trasporti), il PAN ne aggiunge altri due, non vincolanti, per il settore Elettrico e per il settore Termico (rispettivamente il 26,4% e 17,1% dei consumi coperti da FER).

Il PAN individua le misure economiche, non economiche, di supporto e di cooperazione internazionale, necessarie per raggiungere gli obiettivi. Esso prevede inoltre l'adozione di alcune misure trasversali, quali lo snellimento dei procedimenti autorizzativi, lo sviluppo delle reti di trasmissione e distribuzione, l'introduzione di specifiche tecniche per gli impianti, la certificazione degli installatori, criteri di sostenibilità per i biocarburanti ed i bioliquidi e misure di cooperazione internazionale.

Il provvedimento con cui l'Italia ha definito inizialmente gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi ed il quadro istituzionale, giuridico e finanziario, necessari per il raggiungimento degli obiettivi al 2020 in materia di energia da fonti rinnovabili, è il D.lgs. 3 marzo 2011 n. 28 (Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE). Le disposizioni del decreto, noto come "Decreto Rinnovabili", introducono diverse ed importanti novità dal punto di vista delle procedure autorizzative, della regolamentazione tecnica e dei regimi di sostegno.

In materia di procedure autorizzative, tra le novità vi sono la riduzione da 180 a 90 giorni del termine massimo per la conclusione del procedimento unico di autorizzazione degli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili e la sostituzione della Dichiarazione di Inizio Attività (DIA), così come disciplinata dalle Linee Guida, con la "Procedura Abilitativa Semplificata" (PAS). Tale decreto è stato successivamente modificato ed integrato dal D.L. 1/2012, dalla Legge 27/2012 e dal D.L. 83/2012.

L'obiettivo del 17% assegnato all'Italia dall'UE dovrà essere conseguito secondo la logica del burden-sharing (letteralmente, suddivisione degli oneri), in altre parole ripartito tra le Regioni e le Province autonome italiane

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	39 of 245

in ragione delle rispettive potenzialità energetiche, sociali ed economiche. Il D.M. 15 marzo 2012 “Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili (c.d. Burden Sharing)” norma questo aspetto indicando i target per le rinnovabili, Regione per Regione.

Per la Regione Marche, a fronte di un valore iniziale di riferimento pari al 2,7%, il decreto prevede un incremento del 4,3% entro il 2012 e successivamente un incremento di circa 2 punti percentuali a biennio, tra il 2012 ed il 2020, fino a raggiungere l’obiettivo del 15,9% di energia prodotta con fonti rinnovabili.

La legge prevede anche misure di intervento in caso di inadempimento, fino all’ipotesi di commissariare le amministrazioni che non raggiungono gli obiettivi, e fissa tre mesi di tempo affinché le Regioni recepiscano i loro target nei rispettivi Piani Energetici. Lo scopo perseguito è quello di accelerare l’iter autorizzativo per la costruzione e l’esercizio degli impianti da FER ed offrire agli operatori del settore un quadro certo cui far riferimento per la localizzazione degli impianti.

Tabella 3.1: Definizione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili - Fonte: D.M. 15/3/2012, Tabella A

Regioni e province autonome	Obiettivo regionale per l'anno [%]					
	anno iniziale di riferimento (*)	2012	2014	2016	2018	2020
Abruzzo	5,8	10,1	11,7	13,6	15,9	19,1
Basilicata	7,9	16,1	19,6	23,4	27,8	33,1
Calabria	8,7	14,7	17,1	19,7	22,9	27,1
Campania	4,2	8,3	9,8	11,6	13,8	16,7
Emilia Romagna	2,0	4,2	5,1	6,0	7,3	8,9
Friuli V. Giulia	5,2	7,6	8,5	9,6	10,9	12,7
Lazio	4,0	6,5	7,4	8,5	9,9	11,9
Liguria	3,4	6,8	8,0	9,5	11,4	14,1
Lombardia	4,9	7,0	7,7	8,5	9,7	11,3
Marche	2,6	6,7	8,3	10,1	12,4	15,4
Molise	10,8	18,7	21,9	25,5	29,7	35,0
Piemonte	9,2	11,1	11,5	12,2	13,4	15,1
Puglia	3,0	6,7	8,3	10,0	11,9	14,2
Sardegna	3,8	8,4	10,4	12,5	14,9	17,8
Sicilia	2,7	7,0	8,8	10,8	13,1	15,9
TAA – Bolzano	32,4	33,8	33,9	34,3	35,0	36,5
TAA – Trento	28,6	30,9	31,4	32,1	33,4	35,5
Toscana	6,2	9,6	10,9	12,3	14,1	16,5
Umbria	6,2	8,7	9,5	10,6	11,9	13,7
Valle D'Aosta	51,6	51,8	51,0	50,7	51,0	52,1
Veneto	3,4	5,6	6,5	7,4	8,7	10,3
Italia	5,3	8,2	9,3	10,6	12,2	14,3

### 3.3.3 Strumenti di Programmazione Energetica Regionale

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

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	40 of 245

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.

Dopo una premessa introduttiva, la **Relazione di Piano** affronta i seguenti contenuti:

- ANALISI DELL'EVOLUZIONE DEL CONTESTO ECONOMICO E NORMATIVO, dove vengono riassunte l'evoluzione del contesto socio-economico che ha dettato la necessità di revisione del PEAR e l'evoluzione del contesto normativo che pone i vincoli sulle modalità di realizzazione delle linee di indirizzo della politica regionale in tema di energia;
- SINTESI DEL BILANCIO ENERGETICO REGIONALE (BER), che costituisce il punto di partenza per ogni analisi e per ogni esercizio di pianificazione, richiama in sintesi il BER relativo agli ultimi anni, riportato nella sua interezza in allegato, quale raffronto tra i consumi finali (domanda) e la produzione energetica da fonti tradizionali e da FER;
- SINTESI DELLO STATO DI ATTUAZIONE DEL PEAR, a undici anni di distanza dalla approvazione del PEAR2005, e delle misure adottate dalla Regione Marche per la sua attuazione;
- BURDEN SHARING, con la presentazione organica, specifica per la Regione Marche, di tutte le grandezze che concorrono alla definizione del quoziente imposto dal “Burden Sharing”. La stima relativa alle Marche al 2020 è poi confrontata con le proiezioni riportate nel D.M. 15 marzo 2012 per verificare se è fattibile l'effettivo raggiungimento degli obiettivi cogenti;
- STRATEGIA ENERGETICA REGIONALE al 2020, delineata sulla base degli elementi emersi nei capitoli precedenti e dell'analisi critica dei risultati positivi e negativi del PEAR2005, allo scopo di perseguire gli obiettivi “burden sharing” per ciò che riguarda: il risparmio e l'efficienza energetica, la produzione di energia elettrica e la generazione distribuita, lo sviluppo e l'efficientamento delle infrastrutture energetiche di rete. Viene, inoltre, presentata una sorta di Road Map al 2030 con l'obiettivo di stabilire

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	41 of 245

una serie di indicazioni per la politica energetica regionale con orizzonte temporale più lungo, capace di adeguare il sistema regionale agli obiettivi perseguiti dall'Unione Europea con la propria strategia al 2030.

- SISTEMA DI AZIONI E MONITORAGGIO, che propone il sistema delle azioni che la Regione Marche intende mettere in atto per il raggiungimento dell'obiettivo Burden Sharing e il piano per il monitoraggio dei risultati conseguiti.

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).

Assumendo, pertanto, i dati relativi all'anno 2012, scelto come anno di riferimento per n. di impianti installati (pari a 17.176), potenza complessiva (pari a 980,3 MW) e produzione di energia elettrica (pari a 1.139,5 GWh – 98 ktep) e una serie di considerazioni di carattere generale (relativa a: costi della tecnologia, forme di incentivi, interventi normativi, diffusione della tecnologia nei vari settori), il PEAR 2020 giunge, quindi, a ipotizzare che lo sviluppo del fotovoltaico nelle Marche si concentri in prevalenza nel settore domestico, commerciale e industriale secondo il quadro riportato nella tabella successiva:

Tabella 3.2: PEAR 2020 - Proiezione della produzione FER-E fotovoltaico

		Anno iniziale	2014	2016	2018	2020
Sc. BAU	[ktep]	98	108	111	114	118
Sc. SEE	[ktep]	98	108	114	119	125

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

- risparmio energetico, nell'ambito dell'obiettivo Burden Sharing;
- incremento dello sfruttamento diversificato e sostenibile delle fonti di energia rinnovabile;
- 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 PEAR 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 PEAR 2005 che

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	42 of 245

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.

Nel merito, i **criteri ambientali – PUNTO A** costituiscono elementi di valutazione positiva dei progetti per la realizzazione di impianti di produzione di energia rinnovabile e sono costituiti dai seguenti:

- a) il minor consumo possibile del territorio;
- b) il riutilizzo di aree già degradate dal punto di vista antropico;
- c) lo sfruttamento di infrastrutture già esistenti;
- d) la bonifica e il ripristino ambientale dei suoli e/o acque sotterranee;
- e) l'integrazione nel contesto delle tradizioni agroalimentari locali e del paesaggio rurale nella realizzazione e nell'esercizio dell'impianto;
- f) la ricerca e la sperimentazione di soluzioni finalizzate al miglior inserimento dell'impianto nel contesto storico, naturale e paesaggistico;

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	43 of 245

- g) il coinvolgimento dei cittadini in un processo di comunicazione e informazione preliminare all'autorizzazione e alla realizzazione dell'impianto;
- h) la formazione di personale e maestranze future;
- i) l'individuazione delle misure di mitigazione tra cui quelle volte a perseguire, nella dismissione degli impianti, il riciclo dei materiali di demolizione;
- j) l'indicazione di tutti gli elementi tecnico-finanziari atti a rendere concretamente realizzabili le misure di mitigazione;
- k) la valutazione delle interferenze con i seguenti ambiti di competenza delle Regioni confinanti, considerando anche le pressioni in essere o esistenti e la presenza di eventuali aree non idonee: corpi idrici significativi, aree naturali protette, aree paesaggistiche tutelate ai sensi dell'artt.136 e 142 del D.Lgs. n. 42/2004 e Siti natura 2000 confinanti con la Regione Marche.

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);
- 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.

In quanto alle **misure di mitigazione ambientale – PUNTO B** l'Allegato 2) al PEAR 2020 fornisce indicazioni solo per impianti quali: pompe di calore, impianti a biomassa, impianti eolici, impianti idroelettrici e reti elettriche. Rimangono quindi valide le avvertenze di cui al punto precedente.

### 3.3.4 *Rapporto tra il Progetto e gli Strumenti di Programmazione Energetica*

In riferimento all'oggetto del presente studio, gli strumenti di programmazione energetica a livello comunitario, nazionale e regionale promuovono la diversificazione delle fonti energetiche e lo sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili.

Pertanto, il progetto risulta **coerente** con tali strumenti.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	44 of 245

### 3.4 PIANIFICAZIONE REGIONALE

#### 3.4.1 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 3.11.1989/1989 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 configura come un piano territoriale, riferito cioè all'intero territorio della regione e non soltanto ad aree di particolare pregio. L'obiettivo del PPAR è quello "di procedere a una politica di tutela del paesaggio coniugando le diverse definizioni di paesaggio immagine, paesaggio geografico, paesaggio ecologico in una nozione unitaria di paesaggio-ambiente che renda complementari e interdipendenti tali diverse definizioni". Allo scopo di conseguire l'obiettivo dichiarato, il PPAR elabora una descrizione dell'intero territorio regionale visto come:

- insieme di "sottosistemi tematici" (geologico-geomorfologico-idrogeologico; botanico-vegetazionale; e storico-culturale), per ognuno dei quali, vengono evidenziati condizioni di rischio, obiettivi e indirizzi della tutela;
- insieme di "sottosistemi territoriali", distinti per diverso valore: aree A (aree eccezionali), aree B e C (unità di paesaggio di alto valore o che esprimono qualità diffusa), aree D (resto del territorio) e aree V (aree ad alta percezione visuale);
- insieme di "categorie costitutive del paesaggio", ossia, degli elementi-base del paesaggio che vengono riferiti ai tre sottosistemi tematici rispetto ai quali il Piano riconosce ambiti di tutela ai quali applicare, a seconda dei casi, una tutela integrale o una tutela orientata;

secondo lo schema successivo:

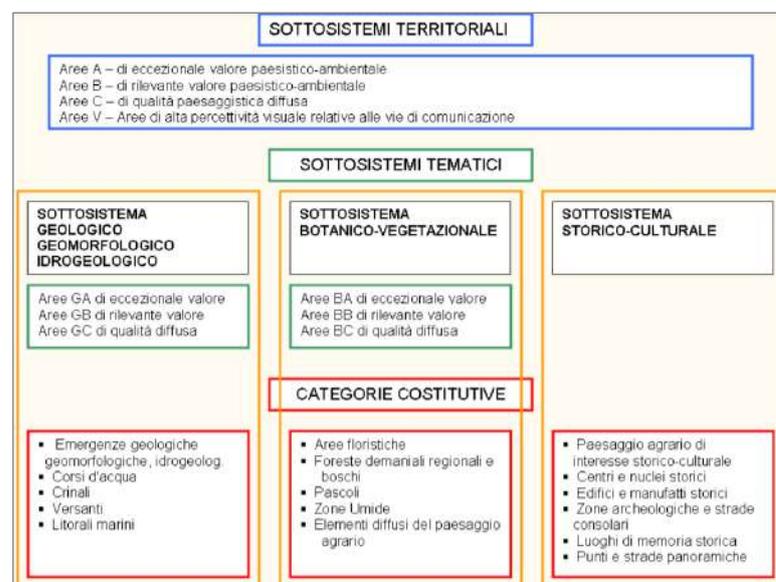


Figura 3.3: PPAR - Piano paesistico ambientale vigente – Schema concettuale del Piano<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Fonte: <https://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Paesaggio-Territorio-Urbanistica-Genio-Civile/Paesaggio#item414>

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	45 of 245

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>7</sup> dedicato in formato .jpg derivante dalla scansione del supporto cartaceo.

Con riguardo, nel caso di specie, alle opere tecnologiche, l'art.49 delle NTA del PPAR così dispone: *“La progettazione di impianti a rete e puntuali per l'approvvigionamento idrico, nonché di quelli a rete per lo smaltimento dei reflui depurati, dei sistemi tecnologici per le comunicazioni e per il trasporto dell'energia (aereo o per condotte), delle materie prime e/o dei semilavorati, deve porre particolare attenzione ai tracciati, ai rischi connessi ad eventuali disfunzioni degli impianti con conseguenti pericoli di inquinamento dei suoli interessati e di danno all'ambiente e al paesaggio.*

*Conseguentemente le opere tecnologiche a rete devono svilupparsi in aree a minimo rischio ambientale, da definire sull'apposito elaborato progettuale che interpreti lo stato dei suoli, le condizioni lito-strutturali-geomorfologiche, idrologiche ed idrogeologiche, e comunque mediante tracciati che rispettino la morfologia dei luoghi ed i valori paesistico-ambientali.*

*La localizzazione e progettazione di antenne, ripetitori, impianti per sistemi di generazione elettrica-eolica-solare e simili, ed eventuali relativi accessori, devono comunque tener conto delle strade e dei percorsi già esistenti, ed evitare taglio o danneggiamento della vegetazione esistente.”*

In generale, rispetto al sistema di tutele, il PPAR introduce delle *“prescrizioni di base”* immediatamente vincolanti per qualsiasi soggetto pubblico o privato, e prevalenti nei confronti di tutti gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti – fatte salve eventuali disposizioni più restrittive - che suddivide in (art.3, lett.c) delle NTA): *“transitorie”* (in vigore a partire dall'approvazione del PPAR sino al termine del processo di adeguamento del PRG) e in *“permanenti”* (soglie minime e inderogabili anche in sede di adeguamento dei PRG).

Ai Comuni viene, quindi, demandato il compito, da attuare in sede di adeguamento dei PRG al PPAR nel rispetto dell'art.27 bis delle NTA, di definire con uno sguardo più ravvicinato gli ambiti definitivi di tutela, eventualmente variandone il livello, e le prescrizioni corrispondenti.

Il PPAR prevede anche all'art.60 delle NTA la possibilità di *“esenzioni”* rispetto alle prescrizioni di base in diversi casi tra cui, ai presenti fini, rilevano le seguenti:

- “[...] 3) le seguenti opere pubbliche, oltre a quelle già comprese nei precedenti punti del presente articolo:*
- [...] 3c) le opere pubbliche, i metanodotti e le opere connesse, nonché quelle di interesse pubblico realizzate dalla SIP e dall'ENEL, previa verifica di compatibilità ambientale ai sensi degli articoli 63 bis e ter delle presenti norme. Sono comprese nel regime delle esenzioni anche le eventuali varianti urbanistiche adottate dai comuni ai sensi dell'articolo 1 della legge 1/78 e dell'articolo 3 della legge 291/71, necessarie per la localizzazione delle predette opere pubbliche;*
  - 3d) gli impianti tecnici di modesta entità, quali cabine elettriche, centrali e containers telefonici, cabine di decompressione del gas e simili;*
  - [...] 3g) gli impianti a fune, le antenne, i ripetitori, previa verifica di compatibilità ambientale da effettuarsi con le modalità di cui agli articoli 63 bis e ter [...]”.*

Laddove gli artt.63 bis *“Verifica di compatibilità paesistico-ambientale”* e ter *“Dichiarazione di compatibilità paesistico-ambientale”* fanno riferimento ad una specifica procedura di progettazione che anticipava la Valutazione di impatto ambientale, in attesa della sua entrata in vigore.

<sup>7</sup> Fonte: <https://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Paesaggio-Territorio-Urbanistica-Genio-Civile/Paesaggio#item414>

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	46 of 245

Segue la disamina delle Tavole del PPAR laddove come area di studio sia l'area di intervento che l'area vasta che si estende in un intorno pari a 5km di raggio dalla medesima: rimangono, dunque, escluse da tale disamina le Tavole rispetto alle quali l'area di studio non intercetta alcuna categoria paesistico-ambientale.

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 Error! Reference source not found., la tavola conferma la sola intersezione con il vincolo della fascia di rispetto dalle sponde del corso d'acqua affluente del Fiume Musone.

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.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	47 of 245

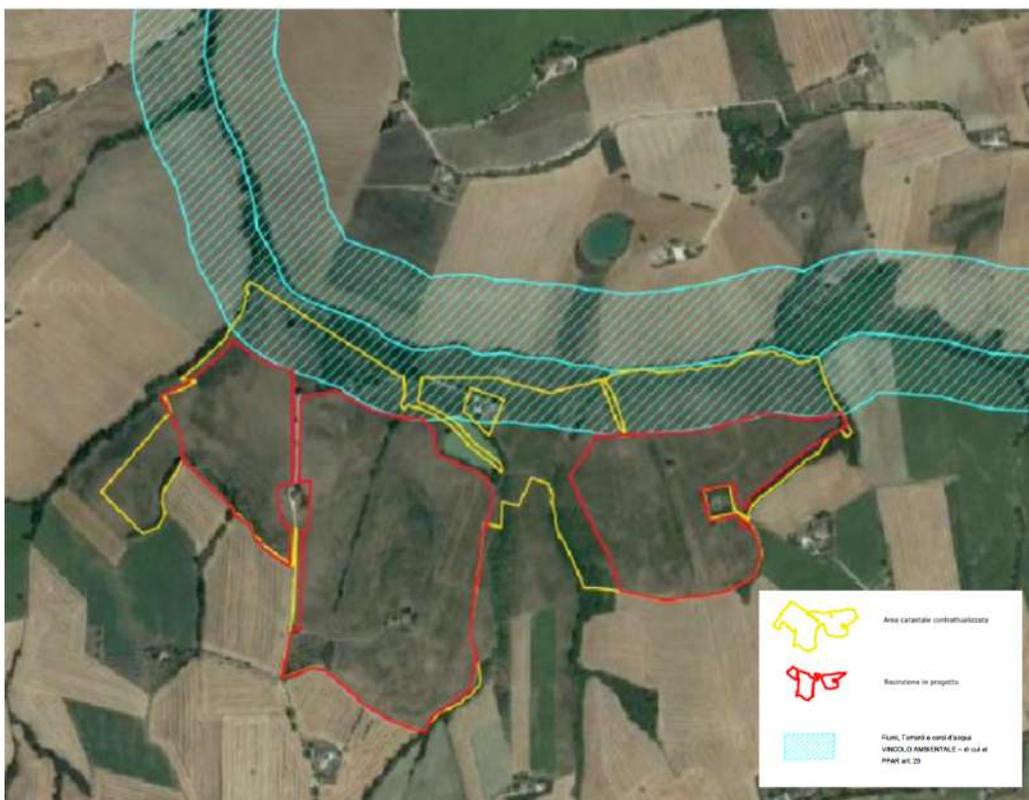


Figura 3.4: Stralcio del vincolo fluviale individuato.<sup>8</sup>

### Rapporto con il progetto

Si riportano nel presente paragrafo solo i vincoli riscontrati ossia la fascia di rispetto dal corso d'acqua presente, della quale si è tenuto conto nel progetto. In seguito alla richiesta di integrazioni MIC Prot. 732-P del 19/01/2023 è stato preso atto del fatto che il corso d'acqua a nord, dal quale si è mantenuta una fascia di rispetto secondo le prescrizioni del PPAR e dello strumento urbanistico comunale, risulta essere un bene tutelato ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs 42/2004. Pertanto, verrà richiesta autorizzazione paesaggistica.

I dettagli in merito alle analisi effettuate vengono riportati nella *21-00005-IT-APPIGNANO\_SA-R03\_Rev0-Relazione paesaggistica\_Rev1*

<sup>8</sup> Fonte: <https://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Paesaggio-Territorio-Urbanistica-Genio-Civile/Paesaggio#item414>

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	48 of 245

### 3.5 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

#### 3.5.1 Piano Territoriale Di Coordinamento Provinciale (PTC)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC) di Macerata, approvato definitivamente con delibera di Consiglio n.75 dell'11/12/2001, appresta gli strumenti di conoscenza, di analisi e di valutazione dell'assetto del territorio della Provincia e delle risorse in esso presenti, determina – in attuazione del vigente ordinamento regionale e nazionale e nel rispetto del piano paesistico ambientale regionale (PPAR) e del piano di inquadramento territoriale (PIT) nonché del principio di sussidiarietà – le linee generali per il recupero, la tutela ed il potenziamento delle risorse nonché per lo sviluppo sostenibile e per il corretto assetto del territorio medesimo. La relativa disciplina è espressa a mezzo delle definizioni e delle classificazioni nonché delle previsioni progettuali contenute negli elaborati cartografici ed a mezzo delle concorrenti statuizioni delle norme tecniche di attuazione (NTA).

#### Indirizzi generali

Al fine di assicurare la tutela, il potenziamento ed il riequilibrio nonché lo sviluppo delle risorse e dei valori ambientali, quali beni specifici primari e quali elementi essenziali del compendio ecobiologico e della biodiversità, i Comuni, nell'esercizio (anche associato) del loro potere di pianificazione urbanistica, si attengono agli indirizzi dettati nel presente capo, conformando ad essi (ed alla vocazione delle diverse parti del territorio, individuata dal PTC) gli strumenti urbanistici generali ed attuativi, d'iniziativa pubblica o privata.

Detti strumenti debbono peraltro essere elaborati e definiti assicurando -in via preliminare- l'individuazione puntuale, la descrizione e l'analisi dei beni e delle risorse ambientali e del loro peculiare contesto; a tale scopo, i ricordati strumenti sono corredati da un rapporto ecologico costituito almeno dalle seguenti indagini e valutazioni:

- a. rilievo delle risorse ambientali e descrizione del loro stato;
- b. individuazione dei rischi cui sono soggette le risorse ambientali di cui alla precedente lettera a);
- c. definizione del grado di vulnerabilità e dei livelli di sensibilità delle risorse stesse rispetto agli impatti determinati dalla pressione antropica;
- d. potenzialità e possibilità di recupero.

#### Indirizzi Specifici

Gli indirizzi specifici sono articolati in relazione alla struttura ambientale complessa, di volta in volta interessata dagli strumenti urbanistici.

Nell'ambito delle riserve di naturalità (principale e locale), del crinale principale e della dorsale carbonatica secondaria, gli strumenti urbanistici debbono prevedere e -per quanto possibile, in relazione alla situazione esistente- prescrivere le sole destinazioni, i soli usi ed i soli interventi idonei a conseguire il mantenimento e lo sviluppo della biodiversità, la tutela ed il riequilibrio della risorsa suolo, il mantenimento e -se insussistente od insufficiente- il conseguimento della stabilità idrogeologica nonché la manutenzione, il recupero ed il potenziamento della vegetazione (anche arbustiva) esistente ed in particolare del patrimonio boschivo.

Nell'area di filtro del serbatoio idrico delle dorsali carbonatiche, gli strumenti urbanistici debbono prevedere e -per quanto possibile, in relazione alla situazione esistente- prescrivere le sole destinazioni e i soli usi ed interventi

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	49 of 245

idonei a conseguire la tutela ed il potenziamento delle risorse idriche presenti nel sottosuolo.

Nell'area e nel reticolo di scambio delle dorsali gli strumenti urbanistici debbono prevedere e -per quanto possibile- prescrivere le sole destinazioni, i soli usi ed i soli interventi idonei a conseguire il massimo sviluppo dei corridoi di scambio delle dorsali, il potenziamento delle fasce ripariali dei corsi d'acqua e dei boschi, anche attraverso nuove piantumazioni che realizzino la continuità delle masse boschive nonchè, nelle aree agricole, il recupero ed il potenziamento degli elementi diffusi del paesaggio agrario ed in particolare delle siepi, degli arbusteti, dei filari fino a costituire una rete minore di corridoi ecobiologici; nuovi insediamenti ed infrastrutture eventualmente compatibili non debbono interrompere le continuità ecobiologiche, esistenti o potenziali.

Nell' *area di riequilibrio idrogeologico* gli strumenti urbanistici debbono prevedere e -per quanto possibile- prescrivere le sole destinazioni, i soli usi ed i soli interventi idonei a realizzare la regimazione delle acque, il consolidamento del suolo (attraverso le tecniche della bioingegneria) ed il potenziamento della vegetazione arboreo-arbustiva presente nonchè a prevenire e, comunque, ad evitare i dissesti (riducendo quelli eventualmente già presenti) anche a mezzo di azioni diffuse di miglioramento delle caratteristiche del suolo; nuovi insediamenti ed infrastrutture eventualmente compatibili sono comunque condizionati alla realizzazione, contestuale e garantita, di concrete ed adeguate misure di minimizzazione degli impatti sul suolo.

Nell'area collinare di *microconnessione*, gli strumenti urbanistici debbono prevedere e -per quanto possibile, in relazione alla situazione esistente- prescrivere le sole destinazioni, i soli usi ed i soli interventi idonei a tutelare e potenziare gli elementi minori, costituenti la rete dei piccoli corridoi ecologici delle aree collinari e di pianura, nonchè a potenziare e ricostituire il ricco sistema di connessioni attraverso interventi sugli elementi diffusi del paesaggio agrario, sul sistema di fossi e piccoli corsi d'acqua e lungo le linee di crinale dei sistemi collinari di bassa e media collina.

Lungo le *connessioni interambientali* (principali e secondarie) ed in presenza dei rispettivi reticoli di alimentazione ed aree di protezione, gli strumenti urbanistici debbono prevedere e -per quanto possibile, in relazione alla situazione esistente- prescrivere le sole destinazioni, i soli usi ed i soli interventi idonei a realizzare il recupero della funzionalità fisico-biologica dei corsi d'acqua, il recupero ed il potenziamento delle fasce ripariali e della vegetazione golenale, la sistemazione degli alvei e degli argini, naturali o artificiali (attraverso le tecniche della bioingegneria) nonchè, ove possibile, la rinaturalizzazione dei corsi d'acqua ed il ripristino delle aree di naturale esondazione del corso d'acqua.

### **Prescrizioni**

Il PTC - anche per favorire la corretta e piena attuazione del PPAR - detta prescrizioni proprie correlandole a quelle del piano paesistico ambientale regionale, attraverso le seguenti operazioni:

- a. individuazione di - ambiti di tutela provvisori (la cui delimitazione definitiva compete agli strumenti urbanistici generali compreso il caso degli ambiti cartograficamente delimitati dal PTC), per detti nuovi ambiti (ossia quelli definitivamente delimitati dai Comuni in sede di adeguamento dei P.R.G. al P.T.C.) il PTC detta prescrizioni di base permanenti con riferimento ad alcune categorie costitutive del paesaggio;
- b. individuazione di emergenze geomorfologiche con ambiti provvisori di tutela la cui delimitazione definitiva compete agli strumenti urbanistici generali in sede di adeguamento al PTC;
- c. delimitazione di alcuni puntuali ambiti provvisori di tutela di beni appartenenti alle categorie costitutive del paesaggio di cui alla successiva lettera d dando corso - in parte e salve eventuali ulteriori

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	50 of 245

specificazioni da parte dei singoli Comuni interessati - all'operazione di delimitazione degli ambiti definitivi di tutela di cui al secondo comma dell'art.27 bis delle NTA del PPAR;

- d. definizione delle prescrizioni generali di base transitorie e permanenti dettate a tutela di alcune categorie costitutive del paesaggio, ritenute componenti fondamentali dell'ambiente caratterizzante territorio provinciale per gli aspetti geologico-geomorfologico, botanico-vegetazionale e storico-culturale.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	51 of 245

### 3.6 PIANIFICAZIONE COMUNALE

#### 3.6.1 Piano Regolatore Comunale

Lo strumento urbanistico generale vigente di Appignano (MC) è rappresentato dalla Variante generale al PRG approvata con D.C.C. n.41 del 27/11/2021 e dalla Variante ordinaria approvata con DCC n. 5 del 28/04/2014.

Per quanto riguarda la zonizzazione, gli interventi di progetto andranno a coinvolgere aree contrassegnate come zone omogenee “E” destinate ad attività agricole, ai sensi della vigente legislazione statale e regionale (art.2 del D.M. 2/4/68 N.1444).

Tali zone sono destinate all’esercizio delle attività dirette alla coltivazione dei fondi, alla silvicoltura, all’allevamento del bestiame ed alle altre attività produttive connesse, ivi compreso l’agriturismo.

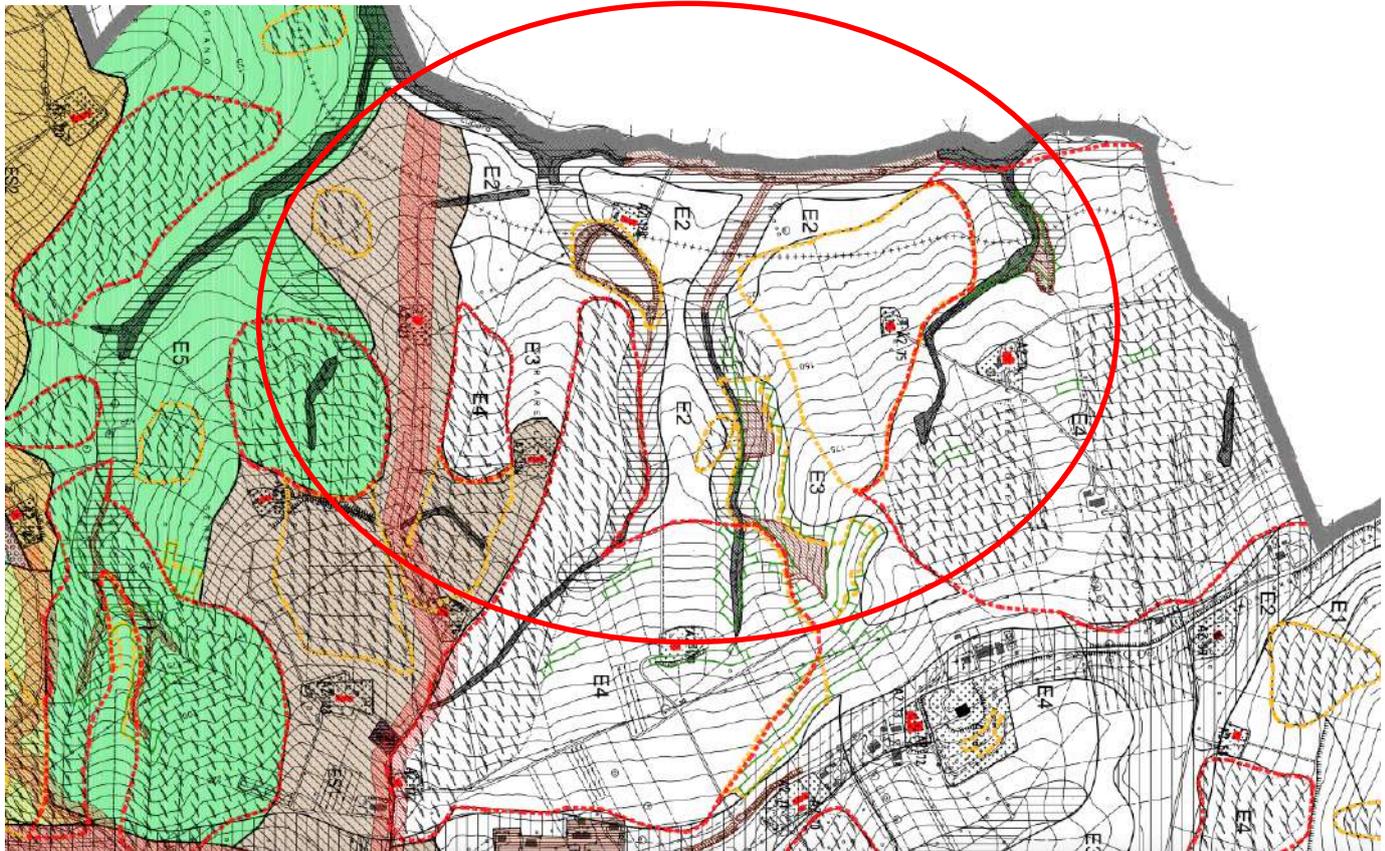
Le zone E individuate dal PRG sono assimilate alle zone E di cui al D.M. 1444/68.

Il Piano, in relazione alla specificità delle situazioni dal punto di vista paesistico-ambientale ed alla diversa funzione assegnata alle varie parti del territorio classificato come agricolo, individua le seguenti sottozone:

- **E1** ZONE AGRICOLE NORMALI (art. 27);
- **E2** ZONE AGRICOLE DI INTERESSE PAESISTICO (art. 28);
- **E3** ZONE AGRICOLE DI SALVAGUARDIA STORICO PAESISTICO (art. 29);
- **E4** ZONE AGRICOLE DI SALVAGUARDIA AMBIENTALE, DI FORTE PENDIO E DI FONDOVALLE (art. 30);
- **E5** ZONE AGRICOLE DI SALVAGUARDIA E POTENZIAMENTO AMBIENTALE (art. 30 bis);
- **ESn** ZONE AGRICOLE SPECIALI (art. 30 ter).

In particolare, come mostrato nella *tavola 1 A 5000 territorio agricolo* prodotta ai fini del presente procedimento, l’area lorda a disposizione per il progetto ricade:

- in gran parte nelle zone omogenee classificate come **E2** ZONE AGRICOLE DI INTERESSE PAESISTICO ed **E3** ZONE AGRICOLE DI SALVAGUARDIA STORICO PAESISTICO);
- per porzioni limitate nelle aree **E4** ZONE AGRICOLE DI SALVAGUARDIA AMBIENTALE, DI FORTE PENDIO E DI FONDOVALLE;
- in parte molto ridotta dell’area ricade nella zona omogenea **E5**- ZONE AGRICOLE DI SALVAGUARDIA E POTENZIAMENTO AMBIENTALE.



ZONE AGRICOLE

- E1 NORMALI (art.27)
- E2 DI INTERESSE PAESISTICO (art.28)
- E3 DI SALVAGUARDIA STORICO-PAESISTICO (art.29)
- E4 DI SALVAGUARDIA AMBIENTALE, DI FORTE PENDIO E DI FONDOVALLE (art.30)
- E5** DI POTENZIAMENTO AMBIENTALE (art.30 bis)
- ES1 AGRICOLE SPECIALI (art.30 ter)
- ES2 AGRICOLE SPECIALI (art.30 ter)
- ES3 AGRICOLE SPECIALI (art.30 ter)

GRADO DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA ( art. 50 bis )  
 (Riferimento alla Carta delle pericolosità geologiche tav. 2a / 2b indagine geologica )

-  MASSIMO
-  ALTO

FRANE ( art 50 bis )  
 (Riferimento alla Carta geomorfologica tav. 1a / 1b indagine geologica )

-  ATTIVE

Figura 3.5: Stralcio tavola PRG – Comune di Appignano (cerchio in rosso area totale).

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	53 of 245

Rapporto con Il Progetto – Impianto Agrivoltaico

Secondo le NTA del PRG del Comune di Appignano, la zona omogenea E2 - *ZONE AGRICOLE DI INTERESSE PAESISTICO* non riporta alcuna specifica in merito all'installazione di impianti assimilabili al fotovoltaico. Pertanto, la mancanza di restrizioni in merito a tali impianti viene considerata come possibile realizzazione degli stessi.

In merito alla zona omogenea E3 - *ZONE AGRICOLE DI SALVAGUARDIA STORICO PAESISTICO*, le NTA del PRG ammettono espressamente per le aree urbanizzate “...la realizzazione di nuove infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico, nonché l'ampliamento e la ristrutturazione delle esistenti, purché compatibili con la pericolosità della zona”.

Per quanto concerne la sottozona E4 - *ZONE AGRICOLE DI SALVAGUARDIA AMBIENTALE, DI FORTE PENDIO E DI FONDOVALLE*, il PRG include tutte le aree identificate con condizioni di instabilità morfologica interessate da:

- fenomeni franosi (attivi e quiescenti) così classificabili in s.s. (colamenti, scorrimenti);
- deformazioni plastiche lente di maggiore profondità e/o estensione (rilevabile sulla base di parametri morfologici e non geognostici).

Le NTA del PRG, in tali aree interessate da problemi di stabilità, sconsigliano insediamenti urbanistici e riportano il divieto di installazione di impianti tecnologici fuori terra; mentre raccomandano di intervenire per il recupero mirato alla salvaguardia, in modo da evitare l'ampliarsi dei fenomeni in atto citati.

In relazione alle caratteristiche della zona omogenea E4, la progettazione del sito è stata impostata con l'obiettivo di migliorare la stabilità del versante sfruttando le peculiarità del progetto (infissione di pali ad una profondità misurata che ne garantisca maggiore stabilità) ed integrando lo stesso con opere di regimazione idraulica specifiche. A tal riguardo è stato effettuato uno studio geologico mirato; per i dettagli si rimanda alla *21-00005-IT-APPIGNANO\_CV-R08\_Rev0 Relazione Idrogeologica per le verifiche idrodinamiche e di stabilità*.

In virtù delle considerazioni sopra riportate, si è ritenuto possibile utilizzare la porzione dell'impianto rientrante nella sottozona E4, in modo da poter incrementare il valore agricolo con un progetto agronomico di pregio e migliorare la stabilità del versante stesso.

Inoltre, l'impianto in esame risulta essere un impianto agrivoltaico; tale tipologia di impianto ha lo scopo, diversamente da un semplice impianto tecnologico, di integrare l'attività agricola a quella di produzione di energia elettrica da fotovoltaico tramite specifici studi agronomici, atti a consentire la valorizzazione e l'ulteriore sviluppo dell'area, favorendo un recupero del terreno a destinazione agricola finora non sfruttato in tutte le sue potenzialità.

L'area omogenea E5 - *ZONE AGRICOLE DI SALVAGUARDIA E POTENZIAMENTO AMBIENTALE* esprime il divieto di edificabilità, pertanto, nella definizione dell'area di ingombro dell'impianto fotovoltaico tali aree sono state escluse.

Per quanto riguarda la viabilità, gli accessi al sito sono stati individuati con lo scopo di sfruttare la rete viaria preesistente al fine di non andare a modificare o alterare la morfologia del luogo.

Anche per la viabilità interna all'impianto si tende a sfruttare ove possibile sia le mulattiere e le strade preesistenti riportate sulla cartografia catastale che quelle tracciate e sfruttate dai fondisti.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	54 of 245

Il progetto risulta compatibile con le caratteristiche regolamentate a livello Comunale.

Il progetto alla luce di queste considerazioni si valuta compatibile con le caratteristiche regolamentate a livello Comunale. Per i dettagli si rimanda al documento *21-00005-IT-APPIGNANO\_SA-R01\_Rev0-Studio di inserimento urbanistico* ed al documento *21-00005-IT-APPIGNANO\_SA-R03\_Rev0-Relazione paesaggistica*.

### Piano Regolatore Comunale – Connessione

Il collegamento tra l'impianto fotovoltaico e la relativa stazione di Rete AT prevede la realizzazione di una stazione MT/AT di utenza e della nuova SE. Queste ultime ricadono all'interno del Comune di Montefano.

Il Comune di Montefano è dotato di un Piano Regolatore Generale adeguato al Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR), approvato con D.G.P 170 del 21/05/1998. Il consiglio comunale, con D.C.C n. 5 del 12/01/2015, ha adottato la Variante Generale al PRG in adeguamento alle disposizioni del P.T.C e dai piani sovraordinati, approvato in adeguamento al parere favorevole di conformita' espresso dalla giunta provinciale con atto n.303 del 29/12/2015.

Per quanto riguarda la zonizzazione, gli interventi di progetto della stazione di utenza e della nuova stazione elettrica di Terna andranno a coinvolgere aree contrassegnate come zone omogenee "E" destinate ad attività agricole, ai sensi della vigente legislazione statale e regionale (art.2 del D.M. 2/4/68 N.1444).

Il Piano individua le seguenti sottozone agricole:

- **EN ZONE AGRICOLE NORMALI** (art. 22);
- **EA ZONE AGRICOLE DI SALVAGUARDIA PAESISTICO AMBIENTALE** (art. 24);
- **EP ZONE AGRICOLE DI INTERESSE PAESISTICO** (art. 23)

In particolare, come mostrato nella *Tav. 01 – Zonizzazione Territorio Comunale* prodotta ai fini del presente procedimento, l'area lorda a disposizione per il progetto compresa nell'ambito di Montefano (MC) ricade in:

- Zona agricola **EA ZONE AGRICOLE DI SALVAGUARDIA PAESISTICO AMBIENTALE**.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	55 of 245

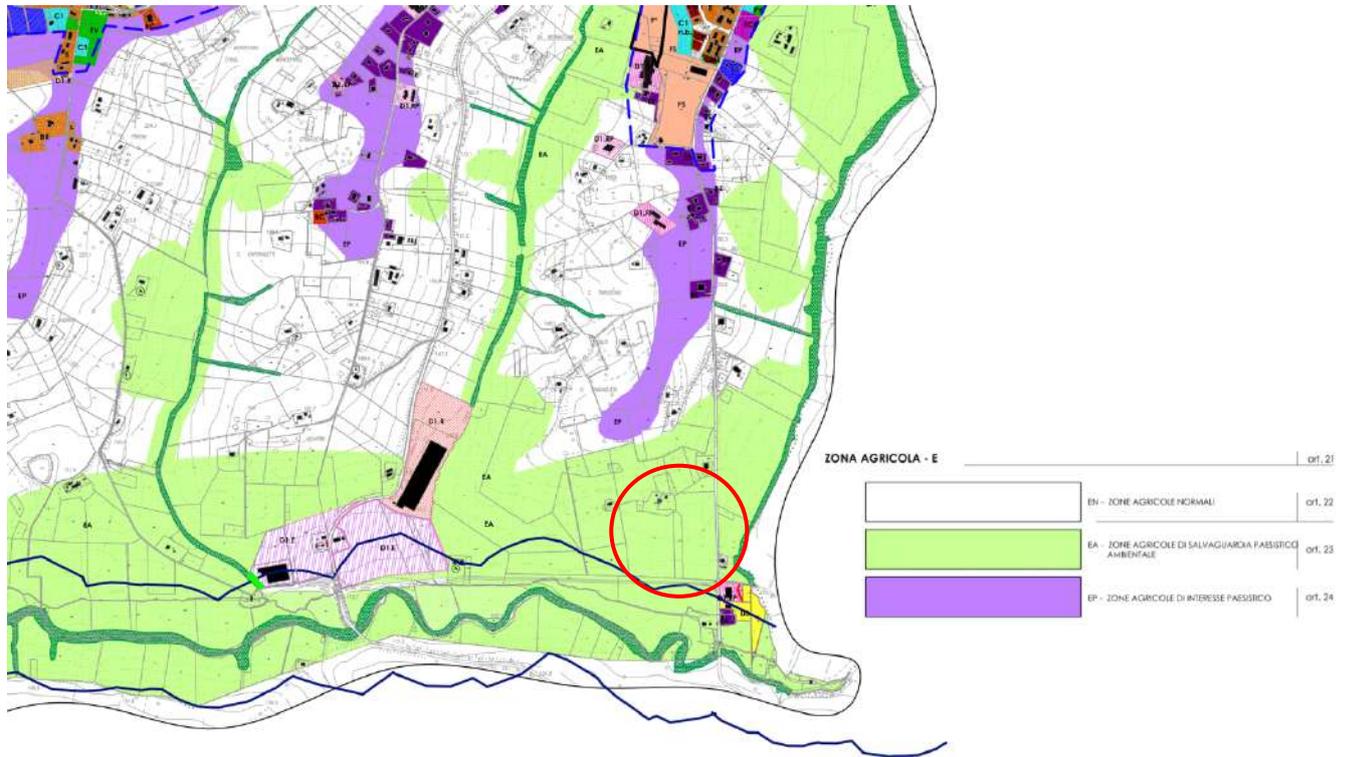


Figura 3.6 Stralcio tavola PRG – Comune di Montefano (cerchio in rosso area totale)

### Rapporto con Il Progetto

Secondo le NTA del PRG del Comune di Montefano, la sottozona **EA ZONE AGRICOLE DI SALVAGUARDIA PAESISTICO AMBIENTALE** (art. 24) non riporta alcuna specifica.

In merito alla sottozona **EA ZONE AGRICOLE DI SALVAGUARDIA PAESISTICO AMBIENTALE** (art. 24), le NTA del PRG (art. 24 comma 4) ammettono espressamente *“Eventuali opere di pubblica utilità a livello infrastrutturale prevista dal Piano in tali zone o che dovessero necessariamente essere localizzate nelle stesse, sono soggette a verifica di compatibilità ambientale (V.I.A. o V.A.S.) in base alla normativa vigente all’atto della progettazione delle opere.”* L’area per il posizionamento delle due stazioni è stata individuata a seguito di un’analisi condotta in collaborazione con il Gestore di Rete tra quelle con caratteristiche morfologiche e di pendenza del terreno più idonee ricomprese nell’area più prossima alla linea AT esistente.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	56 of 245

### 3.6.2 Aree non Idonee per le Energie Rinnovabili

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).

A tal proposito merita rammentare che la Deliberazione regionale n.13/2010 in argomento non è accompagnata da alcuna tavola, ma demanda ai Comuni la successiva individuazione cartografica delle aree non idonee di cui all'Allegato I cit., entro il termine di 60 gg dalla sua approvazione.

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.

Pertanto, nella tabella successiva si riporta la collocazione 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.

Aree desunte dall' Allegato 3, lettera f) delle LG Ministeriali	Dettaglio dell' Allegato 3, lettera f) delle LG Ministeriali	Attuazione Regione Marche (le indicazioni vengono fornite a titolo esemplificativo, per la perimetrazione occorre riferirsi agli specifici provvedimenti)	Cod.	Impianto FV a terra con potenza superiore a 3 kWp ed inferiore o uguale a 20 kWp	Impianto FV a terra con potenza superiore a 20 kWp e inferiore o uguale a 200 kWp	Impianto FV a terra con potenza superiore a 200 kWp	Descrizione delle incompatibilità riscontrate con gli obiettivi di protezione individuati
10) Le aree caratterizzate da situazioni di dissesto o/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. 180/98 e s.m.i.;	le aree caratterizzate da situazioni di dissesto o/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. 180/98 e s.m.i.;	DACR n. 116 del 21/01/2004 - Aree a rischio esondazione R1 o assimilate	10.1	NON IDONEA	NON IDONEA	NON IDONEA	Al sensi dell'art. 9 delle NA del PAI approvato con DACR 116/2004
		DACR n. 116 del 21/01/2004 - Aree a rischio esondazione R2 o assimilate	10.2	NON IDONEA	NON IDONEA	NON IDONEA	Al sensi dell'art. 9 delle NA del PAI approvato con DACR 116/2004
		DACR n. 116 del 21/01/2004 - Aree a rischio esondazione R3 o assimilate	10.3	NON IDONEA	NON IDONEA	NON IDONEA	Al sensi dell'art. 9 delle NA del PAI approvato con DACR 116/2004
		DACR n. 116 del 21/01/2004 - Aree a rischio esondazione R4 o assimilate	10.4	NON IDONEA	NON IDONEA	NON IDONEA	Al sensi dell'art. 9 delle NA del PAI approvato con DACR 116/2004
		DACR n. 116 del 21/01/2004 - Aree a rischio frana P1 o assimilate	10.5	IDONEA	IDONEA	IDONEA	
		DACR n. 116 del 21/01/2004 - Aree a rischio frana P2 o assimilate	10.6	IDONEA	IDONEA	IDONEA	
		DACR n. 116 del 21/01/2004 - Aree a rischio frana P3 o assimilate	10.7	IDONEA	IDONEA	NON IDONEA	Al sensi dell'art.12 delle NA del PAI approvato con DACR 116/2004
		DACR n. 116 del 21/01/2004 - Aree a rischio frana P4 o assimilate	10.8	NON IDONEA	NON IDONEA	NON IDONEA	Al sensi dell'art.12 delle NA del PAI approvato con DACR 116/2004
		DACR n. 116 del 21/01/2004 - Aree a rischio valanga P4 o assimilate	10.9	NON IDONEA	NON IDONEA	NON IDONEA	Al sensi dell'art.12 delle NA del PAI approvato con DACR 116/2004

Il sito in oggetto rientra nella casistica prevista dal codice 10.7 dell'Allegato I alla Del. n.13/2010, in quanto in parte ricade nelle Aree classificate dal PAI con rischio P3.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	57 of 245

Ad oggi, a tale disposizione prevista dalla Deliberazione regionale n.13/2010, il Comune di Appignano (MC) ha dato seguito tramite le seguenti tavole riportate di seguito relative alla "Individuazione delle Aree non idonee per l'installazione di impianti fotovoltaici a terra":

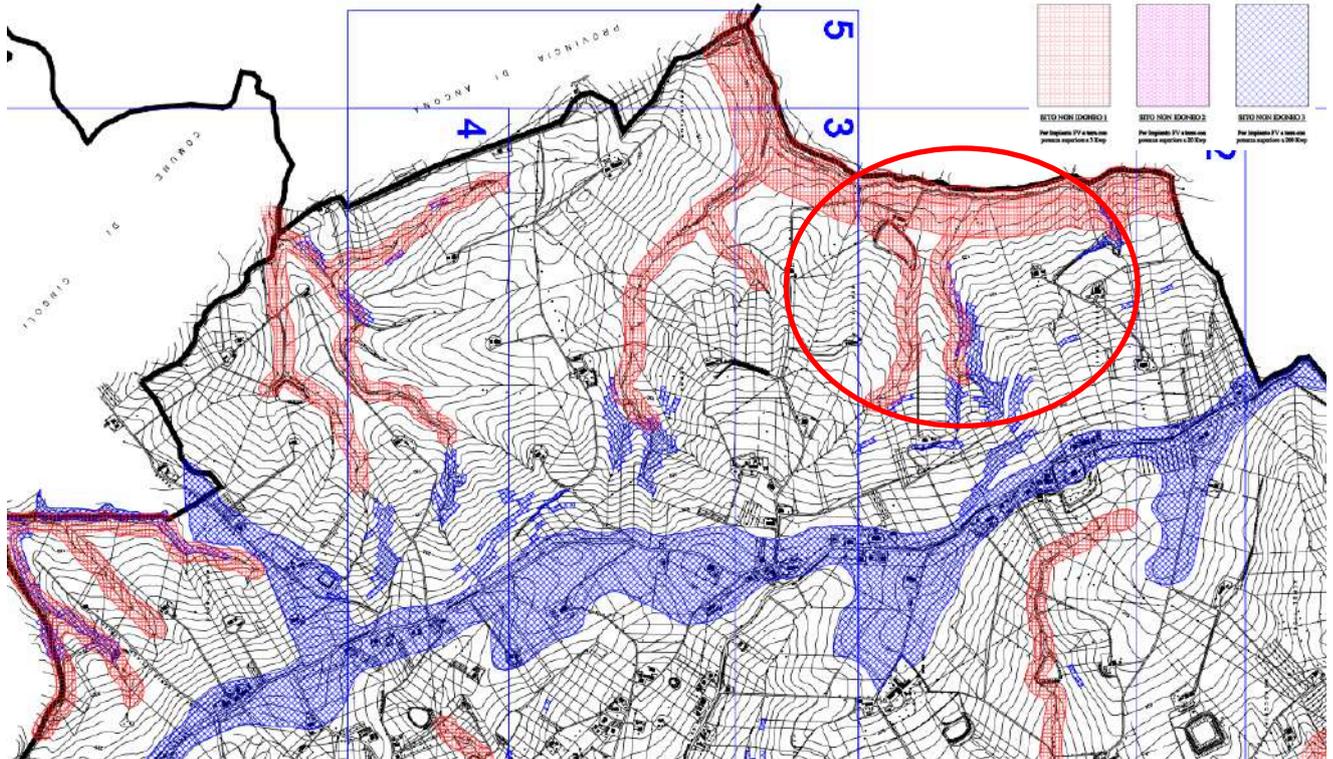


Figura 3.7: Stralcio tavola Individuazione delle Aree non idonee per l'installazione di impianti fotovoltaici a terra- Tavola B/a "Sottosistema geomorfologico"– Comune di Appignano (cerchio in rosso area del sito).

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	58 of 245

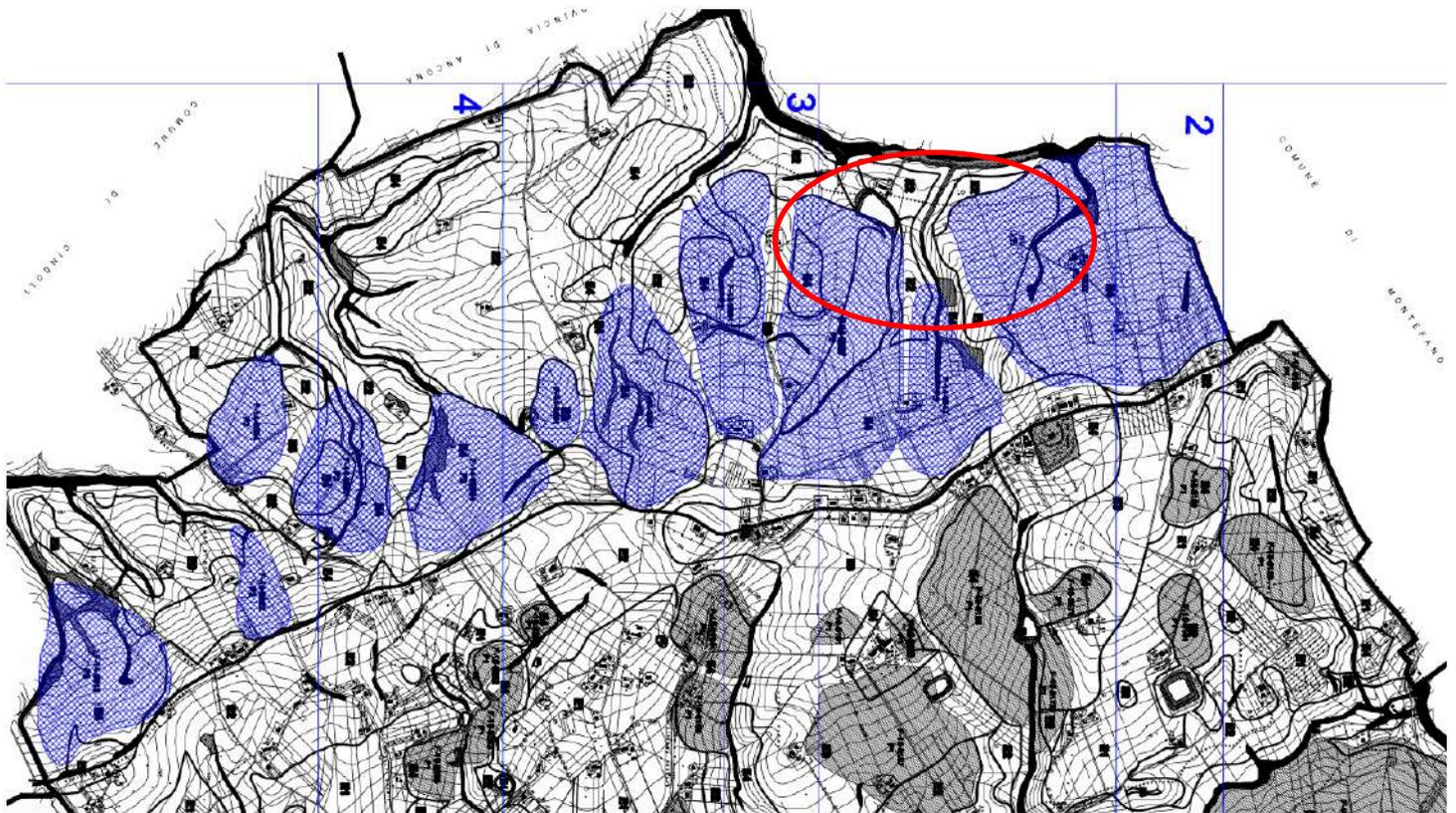


Figura 3.8: Stralcio tavola Individuazione delle Aree non idonee per l'installazione di impianti fotovoltaici a terra- Tavola C/a "Piano assetto idrogeologico" – Comune di Appignano (cerchio in rosso area del sito).

In merito alle aree identificate nella tavola B/a -"Sottosistema geomorfologico, la progettazione del sito ha tenuto conto di tale aree escludendole dall'area utile alla realizzazione dell'impianto.

Per quanto riguarda le aree riportate in tavola C/a - "Piano assetto idrogeologico", le stesse si rifanno a quanto riportato nel PAI ossia alle aree classificate con rischio P3 per le quali il PAI stesso consente la realizzazione come riportato nel paragrafo così come espresso all'art. 12 - "Disciplina delle aree di versante in dissesto" delle NTA del PAI prevede al comma 3 che "...nelle aree di versante a rischio frana con livello di pericolosità elevata, AVD\_P3, sono consentiti esclusivamente, nel rispetto delle vigenti normative tecniche:

*j) realizzazione ed ampliamento di infrastrutture tecnologiche o viarie, pubbliche o di interesse pubblico, nonché delle relative strutture accessorie; tali opere sono condizionate ad uno studio da parte del soggetto attuatore in cui siano valutate eventuali soluzioni alternative, la compatibilità con la pericolosità delle aree e l'esigenza di realizzare interventi per la mitigazione della pericolosità...".*

Inoltre, il progetto è stato predisposto considerando specifiche progettuali che consentano di migliorare la stabilità del versante (infissione pali ad una profondità definita tramite indagine Idrogeologica volta alle verifiche idrodinamiche e di stabilità al fine di garantire maggiore stabilità) ed integrando lo stesso con opere di regimazione idraulica specifiche. Pertanto, si è ritenuto che tale progetto apporti migliorie all'area sia da un punto di vista idrogeologico che agronomico.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	59 of 245

Per i dettagli relativi all'indagine idrogeologica svolta sul sito si rimanda al documento 21-00005-IT-APPIGNANO\_CV-R08\_Rev0-Relazione Idrogeologica per le verifiche idrodinamiche e di stabilità.

### 3.6.3 Zonizzazione acustica Comunale

Il D.P.C.M. 1° Marzo 1991 – “Limiti massimi di esposizione al rumore degli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”: regola i livelli massimi ammissibili di rumore ambientale LA in base alla zonizzazione acustica redatta dai Comuni (qualora esistente) i quali, sulla base di indicatori di natura urbanistica (densità di popolazione, presenza di attività produttive, presenza di infrastrutture di trasporto...) suddividono il proprio territorio in zone diversamente “sensibili”. A queste zone sono associati dei limiti di rumore ambientale diurno e notturno, espressi in termini di livello equivalente continuo (LA<sub>eq</sub>) misurato in dB(A):

<i>Comuni con zonizzazione acustica del territorio</i>		
FASCIA TERRITORIALE	DIURNO 6:00-22:00 [dB(A)]	NOTTURNO 22:00-6:00 [dB(A)]
I Aree protette	50	40
II Aree residenziali	55	45
III Aree miste	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70
<i>Comuni senza zonizzazione acustica del territorio</i>		
DESTINAZIONE TERRITORIALE	DIURNO 6:00-22:00 [dB(A)]	NOTTURNO 22:00-6:00 [dB(A)]
Territorio nazionale (anche senza PRG)	70	60
Zona urbanistica A (D.M. 1444/68 –art 2)	65	55
Zona urbanistica B (D.M. 1444/68 –art 2)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

L’area d’intervento dell’impianto ricade a cavallo tra il territorio comunale di Appignano (MC) che hanno adottato e approvato la zonizzazione acustica secondo quanto previsto dall’art.6, comma 1, lettera a, della legge 26 ottobre 1995 n 447 “Legge sull’inquadramento acustico”

In seguito, si riporta stralcio cartografico del piano di classificazione acustica del comune di Appignano (MC)

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	60 of 245

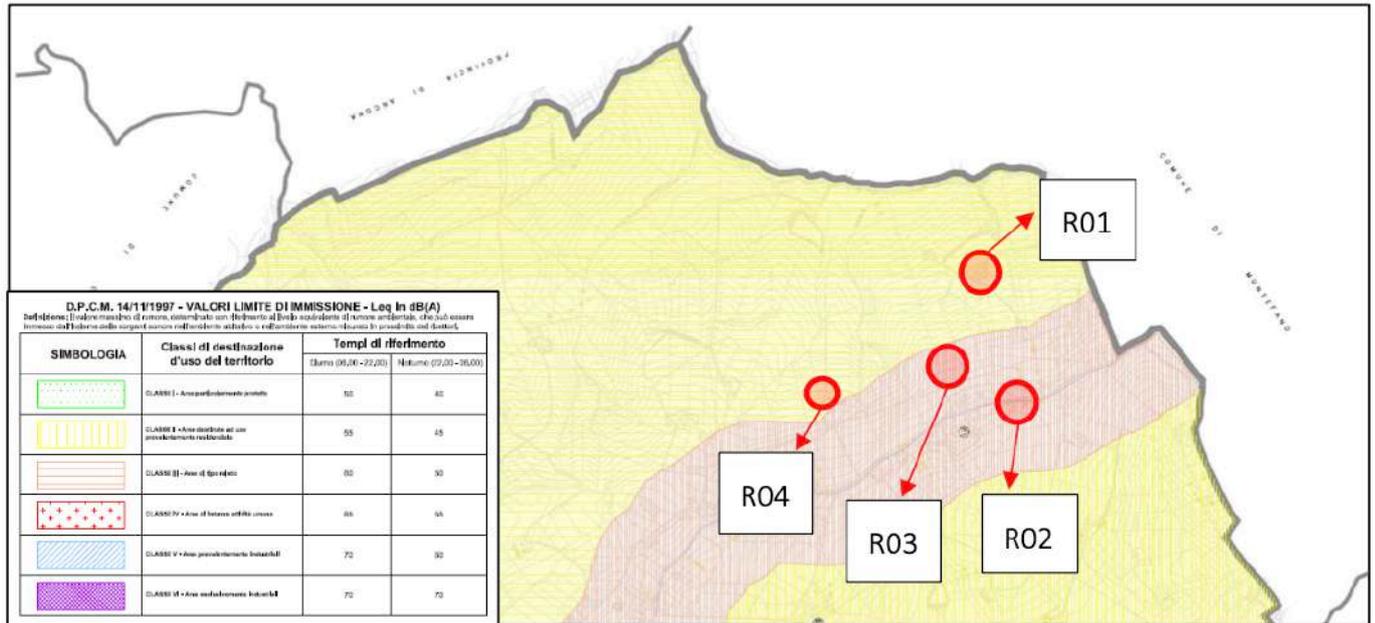


Figura 3.9: Stralcio della classificazione acustica del Comune di Appignano indicante anche l'ubicazione dei ricettori individuati..

Come si evince dalla lettura della zonizzazione acustica, l'area di intervento ed i ricettori denominati R01 e R04 ricadono all'interno della Classe Acustica II, mentre R02 e R03 ricadono all'interno della classe acustica III. Di seguito si riporta tabella riepilogativa dei limiti normativi associati a tali Classi.

ITEM	DESCRIZIONE ATTIVITA'	MEZZI STIMATI
Camion trasporto materiali	Trasporto materiali da e per il cantiere	10 mezzi giornalieri
Pale Gommate - Escavatori	Transito nella strada locale verso le aree di cantiere	10 mezzi giornalieri
Battipalo e altri mezzi	Movimento terra Area interna al cantiere	10 mezzi

### Rapporto con Il Progetto

Si rimanda al paragrafo dedicato al Rumore per le valutazioni specifiche ed alla relativa Relazione 21-00005-IT-APPIGNANO\_SA-R02\_Rev0\_Relazione previsionale di impatto acustico.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	61 of 245

### 3.7 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE SETTORIALE

#### 3.7.1 Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria della Regione Marche

La Regione, al fine di preservare la migliore qualità dell'aria ambiente, ha approvato un piano per il risanamento della qualità dell'aria dove verificato il rischio di superamento e per il mantenimento della qualità dell'aria dove i livelli degli inquinanti sono al di sotto dei valori limite.

La Regione Marche ha approvato il “Piano di risanamento e mantenimento della qualità dell’aria ambiente” (ai sensi del D.Lgs. 351/1999 artt. 8 e 9) con DACR n. 143 del 12/01/2010.

Il Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155 “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa” stabilisce che l'intero territorio nazionale sia suddiviso in zone e agglomerati da classificare ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente. Alla zonizzazione provvedono le Regioni e le Province autonome sulla base dei criteri indicati nello stesso decreto.

La Regione Marche ha approvato il progetto di zonizzazione e classificazione del territorio regionale ai fini della valutazione della qualità dell’aria ambiente ai sensi del D.Lgs. 155/2010, artt. 3 e 4, con Delibera consiliare n. 116 del 9 dicembre 2014, pubblicata sul Bollettino Ufficiale n. 118 del 24/12/2014.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA          Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	62 of 245

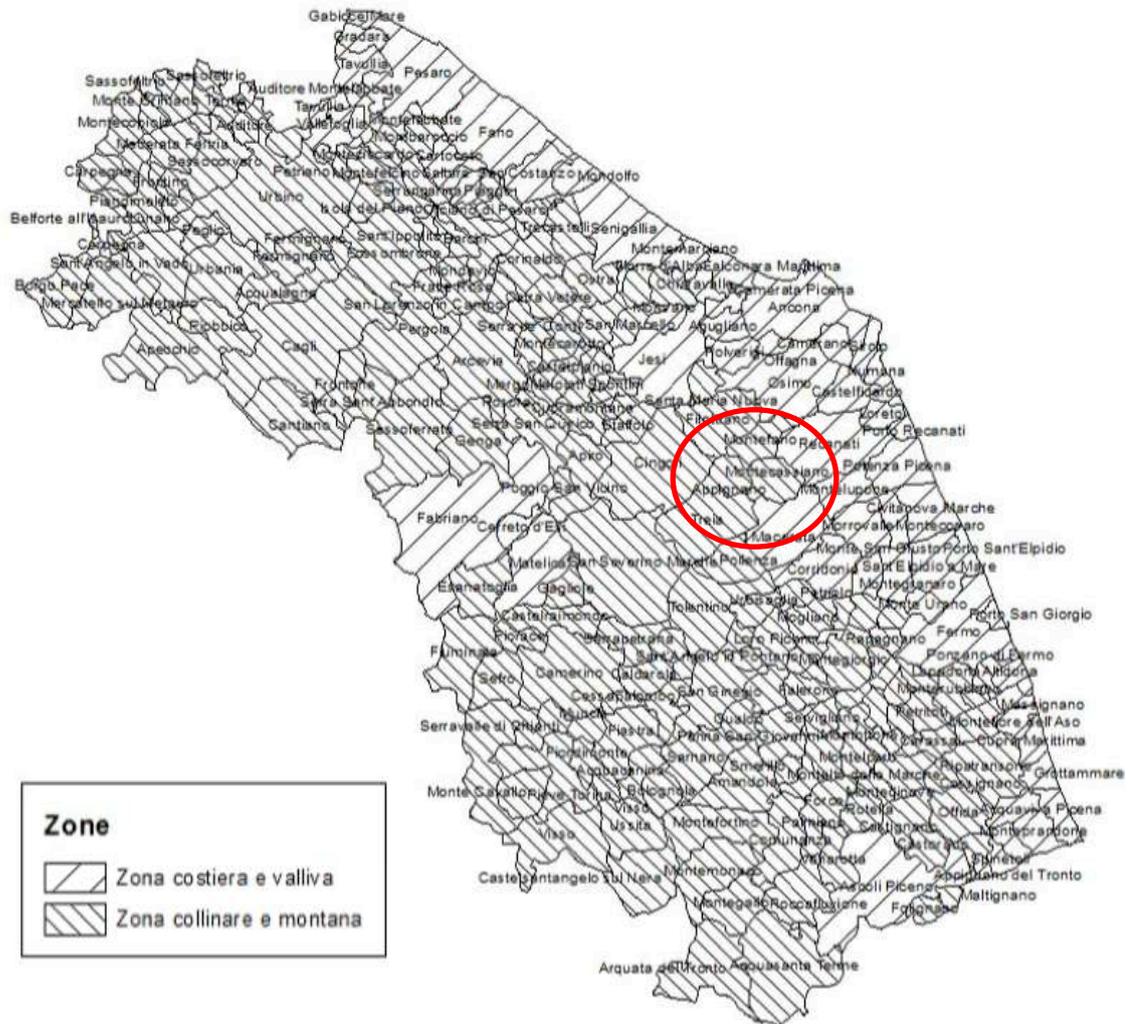


Figura 3.10: Zonizzazione della Regione Marche ai fini della Qualità dell’Aria.<sup>9</sup>

In rosso l’area del Comune di Appignano.

### Rapporto con il progetto

Il progetto in esame non risulta in contrasto con quanto definito in materia di pianificazione per la tutela ed il risanamento della qualità dell’aria. Il Piano, infatti, prevede semplicemente l’attuazione di interventi volti alla prevenzione dell’inquinamento da parte di tutti gli insediamenti industriali da esso individuati.

### 3.7.2 Piano di Tutela delle Acque

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Marche rappresenta lo strumento di pianificazione regionale finalizzato a conseguire gli obiettivi di qualità previsti dalla normativa vigente e a tutelare, attraverso un impianto normativo, l’intero sistema idrico sia superficiale che sotterraneo. Il presente Piano segue il “Piano regionale di

<sup>9</sup> Fonte: <https://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Paesaggio-Territorio-Urbanistica-Genio-Civile/Paesaggio#item414>

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	63 of 245

tutela delle acque – Prima fase – Acque superficiali”, approvato dal Consiglio Regionale con D.A.C.R. n. 302 del 29.02.2000.

I principali riferimenti normativi sono:

- la Direttiva 23 ottobre 2000 n. 2000/60/CE, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria e rappresenta il riferimento fondamentale, per i suoi principi ed indirizzi, in materia di acque;
- il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, “Norme in materia ambientale” PARTE TERZA che, all’art. 121, stabilisce che: *“Entro il 31 dicembre 2007, le regioni, sentite le province e previa adozione delle eventuali misure di salvaguardia, adottano il Piano di tutela delle acque e lo trasmettono al Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio nonché alle competenti Autorità di bacino, per le verifiche di competenza”.*

La Giunta regionale, con Delibera n. 1531 del 18/12/2007 ha adottato il progetto di Piano, che pertanto è stato sottoposto al parere degli enti competenti e alla conoscenza pubblica, in modo da consentire la partecipazione di tutti i portatori di interessi, sia pubblici che privati, attraverso la fase delle osservazioni. Nel frattempo è stato sottoposto alla Valutazione Ambientale Strategica, che ha previsto consultazioni pubbliche e si è conclusa favorevolmente.

L'area oggetto di studio è collocata all’interno del bacino idrografico del Fiume Musone, che ricade nel versante meridionale delle Marche e confina a nord con il bacino del fiume Esino e a sud con il bacino del fiume Potenza.

Si riporta di seguito una tavola dei bacini idrografici delle Regione Marche (**figura 3.9 e figura 3.10**) e l’inquadramento del sito dell’impianto all’interno del bacino idrografico del fiume Musone.

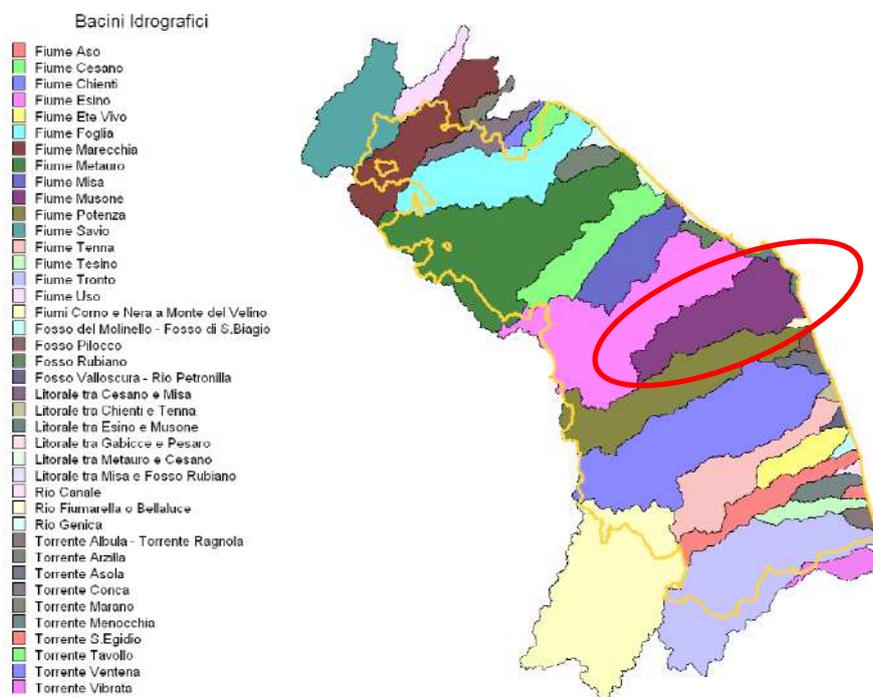


Figura 3.11: Bacini idrografici Regione Marche.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Fonte: <https://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Paesaggio-Territorio-Urbanistica-Genio-Civile/Paesaggio#item414>

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	64 of 245

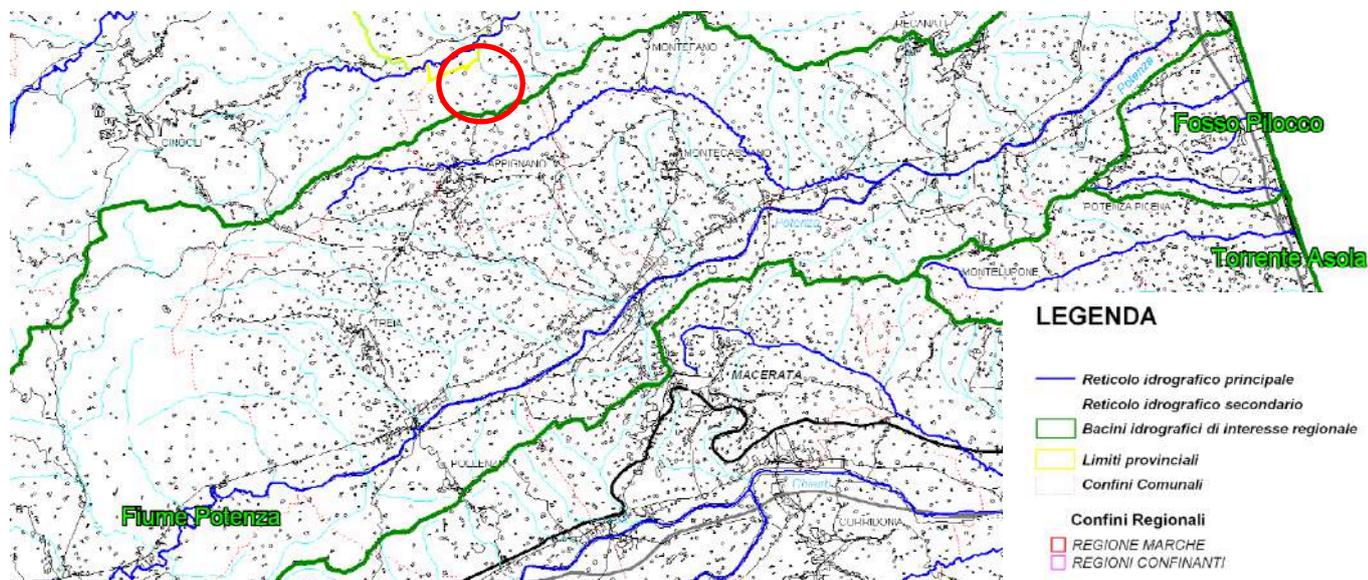


Figura 3.12: Inquadramento dell’impianto nel bacino idrografico del fiume Musone – Piano Tutela Acque Regione Marche Tavola2-A.1.1 Bacini Idrografici della Regione Marche .<sup>11</sup>

### Rapporto con il progetto

In considerazione delle caratteristiche progettuali dell’opera, non si evidenziano elementi di contrasto con il Piano di Tutela delle Acque, dal momento che non è prevista un’interferenza diretta con la falda.

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

Per un maggiore dettaglio si vedano:

- 21-00005-IT-APPIGNANO\_RS-R02\_Rev0\_Relazione geologica e alla 21-00005-IT-APPIGNANO\_CV-R08\_Rev0-Relazione Idrogeologica per le verifiche idrodinamiche e di stabilità;
- 21-00005-IT-APPIGNANO\_SA-R10\_Rev0-Relazione compatibilità PTA per le verifiche effettuate rispetto al Piano di Tutela delle Acque.

### 3.7.3 Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico

Il Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico (PAI) è redatto ai sensi dell’art. 17 comma 6-ter della Legge 18 maggio 1989 n.183, come prescritto dall’art. 1 della Legge 3 agosto 1998 n. 267 e dall’art. 1 bis della Legge 11 dicembre 2000 n. 365. Esso è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d’uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato.

L’assetto idrogeologico comprende:

- l’assetto idraulico, riguardante le aree a rischio idraulico (TITOLO II);

<sup>11</sup> Fonte: <https://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Ambiente/Tutela-delle-acque/PTA#Documentazione>

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	65 of 245

- l'assetto dei versanti, riguardante le aree a rischio di frane e valanghe (TITOLO III).

Il Piano Stralcio di Bacino per l'assetto idrogeologico ha validità di piano territoriale di settore; il piano e le relative prescrizioni hanno valore a tempo indeterminato.

Le finalità del Piano per l'assetto idraulico sono:

- la individuazione secondo la procedura definita nel Piano stesso, della fascia di territorio inondabile assimilabile a piene con tempi di ritorno fino a 200 anni dei principali corsi d'acqua dei bacini regionali di cui all'Articolo 2;
- la definizione, per le dette aree e per i restanti tratti della rete idrografica, di una strategia di gestione finalizzata a salvaguardare le dinamiche idrauliche naturali, con particolare riferimento alle esondazioni e alla evoluzione morfologica degli alvei, a favorire il mantenimento o il ripristino dei caratteri di naturalità del reticolo idrografico;
- la definizione di una politica di prevenzione e di mitigazione del rischio idraulico attraverso la formulazione di azioni e norme di piano e tramite la predisposizione di un assetto di progetto dei corsi d'acqua, definito nei tipi di intervento, nelle priorità di attuazione e nel fabbisogno economico di massima.

Il Piano per l'assetto dei versanti ha come finalità:

- l'individuazione e la perimetrazione dei dissesti da frana e valanga e l'attribuzione di diversi livelli di rischio e pericolosità;
- la definizione di norme e modalità di gestione del territorio volte al rispetto delle specificità morfologiche, ambientali e paesaggistiche connesse ai naturali processi evolutivi dei versanti, indirizzate alla difesa del suolo ed al mantenimento delle relative condizioni di equilibrio e, in particolare nelle situazioni di interferenza dei dissesti gravitativi con insediamenti ed infrastrutture, al riequilibrio naturale dei versanti alla tutela dei contesti non compromessi ed alle relative modalità di gestione, alla salvaguardia da ulteriori fattori di interferenza antropica in rapporto alle pericolosità individuate;
- la definizione degli interventi necessari per la mitigazione del rischio per le popolazioni esposte, per i beni, per le attività economiche e per le infrastrutture, in rapporto alle pericolosità individuate.

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;
- 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.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	66 of 245

- Sulla base, dunque, degli strati informativi aggiornati resi disponibili dall'AdB, si riporta di seguito uno stralcio della zona in questione:

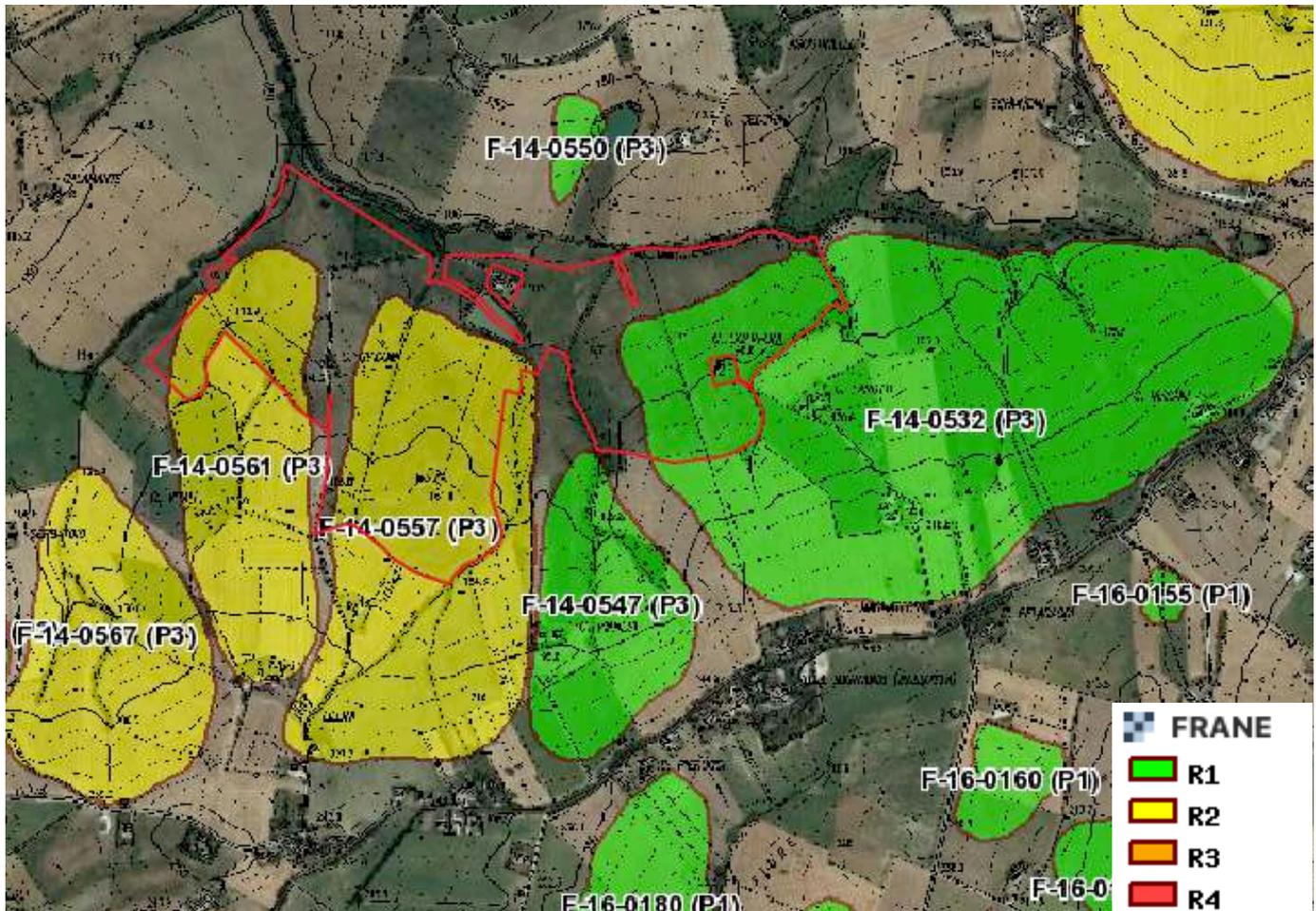


Figura 3.13 Inquadramento PAI Marche – Tavola RI 45 d “Carta del Rischio Idrogeologico”.

#### Rapporto con il progetto

Dall’analisi condotta sulle Tavole e gli Elaborati del Piano, è stata riscontrata l’interferenza con zone identificate con classe di pericolo P3 e rischio R2 e rischio R3 data la presenza di aree con frane superficiali diffuse.

L’art. 12 - “**Disciplina delle aree di versante in dissesto**” delle NTA del PAI prevede al comma 3 che “...nelle aree di versante a rischio frana con livello di pericolosità elevata, AVD\_P3, sono consentiti esclusivamente, nel rispetto delle vigenti normative tecniche:

j) *realizzazione ed ampliamento di infrastrutture tecnologiche o viarie, pubbliche o di interesse pubblico, nonché delle relative strutture accessorie; tali opere sono condizionate ad uno studio da parte del soggetto attuatore in cui siano valutate eventuali soluzioni alternative, la compatibilità con la pericolosità delle aree e l’esigenza di realizzare interventi per la mitigazione della pericolosità...*”

E’ stata svolta specifica indagine idrogeologica sul sito, per i dettagli si rimanda al documento 21-00005-IT-APPIGNANO\_CV-R08\_Rev0-Relazione Idrogeologica per le verifiche idrodinamiche e di stabilità.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	67 of 245

### 3.7.4 Piano delle Bonifiche delle aree inquinate

Il Piano delle Bonifiche delle aree inquinate si compone di:

- censimento e mappatura delle aree potenzialmente inquinate;
- definizione di elenchi regionali e provinciali di priorità, attraverso la messa a punto e l'utilizzo di una metodologia di analisi di rischio che fornisca un indice di rischio in merito al livello di contaminazione ed al pericolo che la stessa possa interessare l'uomo e le matrici ambientali circostanti;
- descrizione dei criteri regionali per gli interventi di bonifica in linea con la normativa tecnica nazionale di riferimento prevista dal *D.M. 471/99*;
- siti di interesse nazionale;
- criteri tecnici di priorità;
- oneri finanziari;
- descrizione delle modalità di attuazione del piano di bonifica;
- modalità di aggiornamento della lista dei siti.

Con Decreto n. 28/CRB del 10/02/2021, la Regione Marche ha sostituito il precedente n. 51/CRB del 08/04/2020, ed ha aggiornato:

- l'elenco dei siti inseriti nell'"Anagrafe dei siti da bonificare",
- l'elenco dei siti in cui sono state superate le "concentrazioni soglia di contaminazione (CSC),
- l'elenco dei siti che hanno terminato le procedure ai sensi dell'ex DM 471/99 e al D.Lgs. 152/06.

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

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	68 of 245

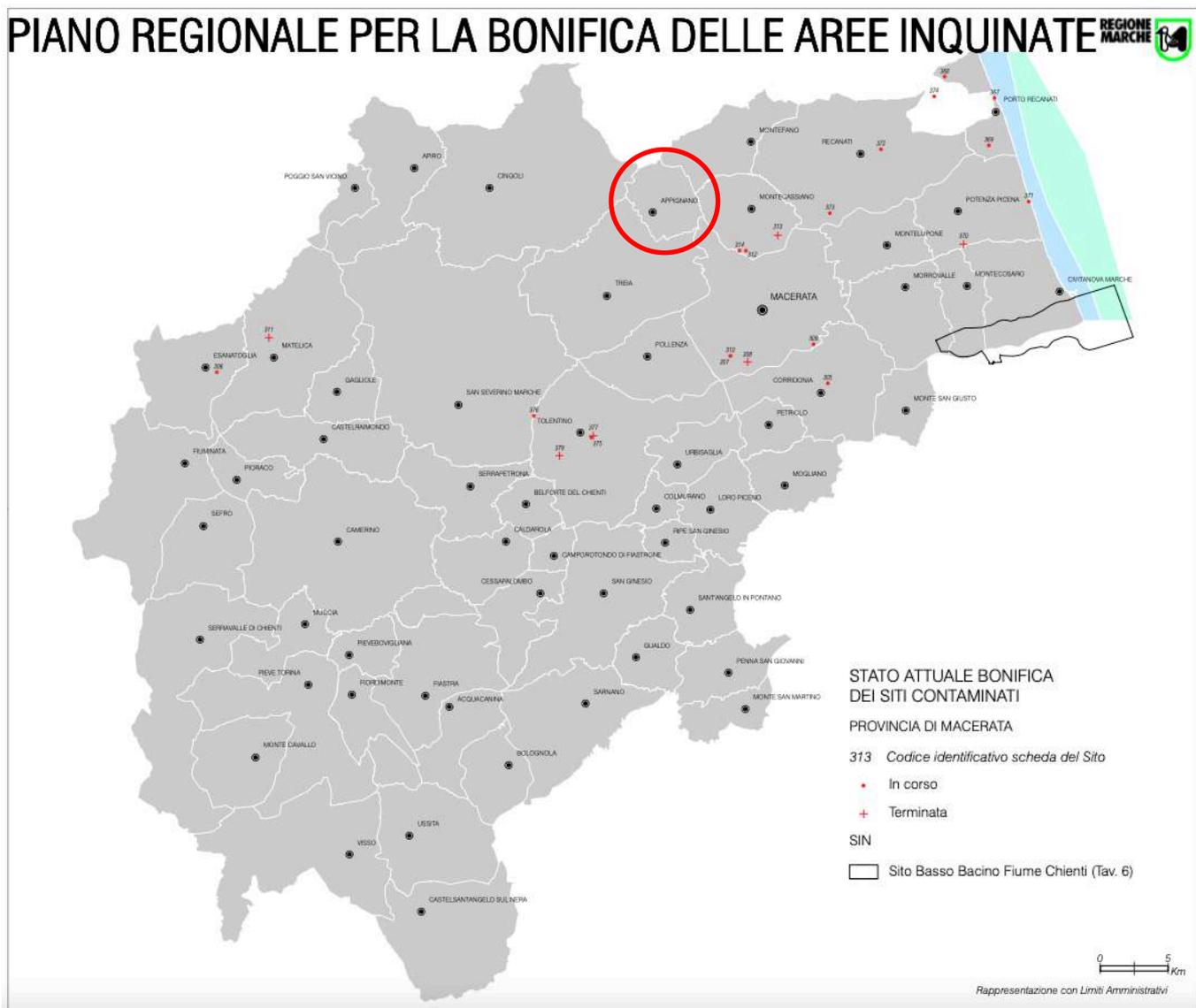


Figura 3.14 Tavola 3 del Piano Regionale per la Bonifica delle Aree Inquinata della Provincia di Macerata.

#### Rapporto con il progetto

Dall'analisi condotta sulle Tavole e gli Elaborati del Piano, **non è stato riscontrato alcun elemento di interferenza - il sito non risulta nella mappatura di aree potenzialmente inquinate.**

#### **3.7.5 Pianificazione e Programmazione in Materia di Rifiuti e Scarichi Idrici**

Ai sensi dell'art. 199 del d.lgs. n.152/2006, il Piano Regionale dei Rifiuti è uno strumento di pianificazione regionale che definisce i criteri e le modalità per promuovere la programmazione e l'esercizio della gestione integrata dei rifiuti, favorendone la riduzione, le forme di raccolta aggregate dei materiali post consumo, indirizzando le raccolte di materiali singoli o aggregati da destinare al riciclaggio e al recupero in modo omogeneo nel territorio regionale, al fine di generare una filiera industriale del riciclo e del recupero che possa contare su un flusso certo di materia per qualità e quantità.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	69 of 245

La Giunta regionale con la DGR n. 34 del 02/02/2015 ha trasmesso la proposta di Piano regionale per la gestione dei rifiuti all'Assemblea legislativa regionale per la sua definitiva approvazione al fine adeguare la programmazione regionale di settore alle disposizioni della direttiva CE n. 98/2008.

Il Piano regionale ha una valenza temporale pluriennale fino al 2020 ed è stato elaborato sulla base dei seguenti macro obiettivi:

- minimizzazione della produzione dei rifiuti attraverso efficaci azioni di prevenzione;
- aumento della raccolta differenziata attraverso la riorganizzazione dei servizi di raccolta secondo il modello del "porta a porta";
- massimizzazione del recupero di materiali anche attraverso la valorizzazione del rifiuto indifferenziato;
- miglioramento delle prestazioni tecnico/ambientali degli impianti;
- massima riduzione dello smaltimento in discarica.

Sulla base di questi obiettivi i risultati che il Piano prefigura sono in sintesi:

- prevenzione: contrazione della produzione pro capite del rifiuto urbano del 10% al 2020 rispetto al dato medio del periodo 2010-2012;
- raccolta differenziata: al 2020 la raccolta differenziata per avvio a recupero sarà superiore al 70% a livello di ogni ATO;
- smaltimento: minimizzazione del ricorso alla discarica attraverso l'evoluzione del sistema impiantistico di pretrattamento per consentire un ulteriore recupero di materia anche dal rifiuto indifferenziato con eventuale possibilità di valorizzazione energetica indiretta.

La proposta di Piano, pur confermando l'attuale assetto istituzionale (mantenimento dei 5 ATO e delle relative Autorità d'Ambito), auspica una possibile integrazione funzionale tra le Autorità d'Ambito per il conseguimento delle migliori prestazioni del sistema gestionale. Ciò vale soprattutto per quanto attiene alle problematiche del soddisfacimento dei fabbisogni impiantistici, superando così quell'elemento di frammentarietà che ha caratterizzato fino ad oggi il settore.

Parte integrante del Piano è il Programma regionale di prevenzione dei rifiuti, importante strumento attuativo che delinea gli orientamenti generali, gli strumenti e le linee di intervento in materia di riduzione dei rifiuti da mettere in atto nel territorio regionale in stretta collaborazione enti, istituzioni, organizzazioni della società civile scuole e cittadini.

La proposta di Piano è stata sottoposta alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica che si è conclusa positivamente migliorando gli aspetti ambientali ed ampliando i livelli di tutela con riferimento ai perimetri dei Siti Natura 2000.

E' stato pubblicato l'Avviso esplorativo per manifestare l'interesse a presentare un'offerta per il servizio di aggiornamento del Piano regionale di gestione dei rifiuti del 2015 e per la redazione dei documenti di Valutazione Ambientale Strategica e di Valutazione d'Incidenza.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	70 of 245

L'Avviso è stato approvato con il decreto del Dirigente della PF Bonifiche, fonti energetiche, rifiuti e cave e miniere dell'8 settembre 2021, n. 187.

Le quantità e le tipologie di rifiuti prodotti durante la fase di costruzione del progetto sono descritte e analizzate in dettaglio nel Quadro di Riferimento Progettuale, insieme alle modalità di smaltimento e/o recupero previste. Si noti che, finita la fase di costruzione, durante il normale esercizio dell'impianto non è prevista la produzione di rifiuti.

Tutti i rifiuti prodotti saranno gestiti e smaltiti con modalità controllate, in accordo a quanto previsto dalle norme vigenti; ove possibile si procederà alla raccolta differenziata e al recupero delle frazioni riutilizzabili, in linea con le indicazioni della pianificazione in materia. Si noti che i rifiuti prodotti nelle diverse fasi del progetto, sia per quantità che per tipologia, non incideranno significativamente sulla gestione provinciale o comunale dei rifiuti, né richiederanno la predisposizione di appositi impianti di smaltimento.

#### Rapporto con il progetto

Per quanto concerne la produzione di rifiuti connessa all'impianto in progetto, **non si evidenziano interferenze** con obiettivi e indicazioni degli strumenti di pianificazione e con la normativa vigente.

### 3.7.6 Piano Faunistico Venatorio

Il piano faunistico venatorio rappresenta lo strumento di pianificazione del territorio agro-silvo- pastorale, di gestione della fauna e dell'attività venatoria, previsto dalla normativa di settore.

La legge n. LN 157/92 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio", all'art. 10, prevede che "tutto il territorio agro-silvo-pastorale nazionale è soggetto a pianificazione faunistico-venatoria finalizzata, per quanto attiene alle specie carnivore, alla conservazione delle effettive capacità riproduttive e al contenimento naturale di altre specie e, per quanto riguarda le altre specie, al conseguimento della densità ottimale e alla sua conservazione mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio". Le regioni e le province, con le modalità previste dall'art. 10 della legge n. LN 157/92, realizzano la pianificazione faunistico- venatoria mediante la destinazione differenziata del territorio.

Il piano faunistico venatorio regionale è lo strumento con il quale la Regione Marche esercita la propria facoltà di disciplinare in materia di pianificazione e programmazione faunistico-venatoria del territorio. Con la legge regionale n. 7/95, la Regione Marche tutela la fauna selvatica secondo metodi di razionale programmazione dell'utilizzazione del territorio e di uso delle risorse naturali e disciplina il prelievo venatorio nel rispetto delle tradizioni locali e dell'equilibrio ambientale, nell'ambito delle funzioni ad essa trasferite e nell'osservanza dei principi e delle norme stabiliti dalla legge n. LN 157/92, dalle direttive comunitarie e dalle convenzioni internazionali. È obiettivo della programmazione regionale promuovere il mantenimento e la riqualificazione degli habitat naturali e seminaturali al fine di adeguare ed incrementare la popolazione di tutte le specie di mammiferi ed uccelli, viventi naturalmente allo stato selvatico nel loro territorio, a un livello corrispondente alle esigenze ecologiche, scientifiche, culturali e ricreative della regione, assicurando l'eliminazione o la riduzione dei fattori di squilibrio e di degrado ambientale.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	71 of 245

Il piano faunistico venatorio regionale in particolare stabilisce le modalità di tutela della fauna selvatica nell'ambito di Comprensori omogenei appositamente individuati, le attività finalizzate alla conoscenza delle risorse naturali e dei parametri ecologici riferiti alla fauna selvatica, con l'indicazione di modalità omogenee di indagine e gestione faunistica delle specie di interesse venatorio e di quelle di particolare valore naturalistico, i criteri per la pianificazione territoriale e gli indirizzi gestionali degli istituti faunistici a livello regionale e provinciale. Il piano faunistico venatorio rappresenta pertanto il principale strumento di programmazione, attraverso il quale la Regione definisce le proprie linee guida relative alle finalità e gli obiettivi della pianificazione faunistico-venatoria, mediante la destinazione differenziata del territorio, tenendo conto delle realtà ambientali e socio-economiche dello stesso. È il prodotto di un processo partecipato di interesse pubblico che vede il contributo delle principali categorie dei portatori d'interesse e degli Enti territoriali che operano in ambito regionale.

La LN 157/92 definisce gli ATC nell'art. 14 al comma 1: "le Regioni, con apposite norme, sentite le organizzazioni professionali agricole maggiormente rappresentative a livello nazionale e le province interessate, ripartiscono il territorio agro-silvo-pastorale destinato alla caccia programmata ai sensi dell'articolo 10, comma 6, in ambiti territoriali di caccia, di dimensioni subprovinciali, possibilmente omogenei e delimitati da confini naturali". Gli ATC rappresentano pertanto il principale istituto di gestione faunistico-venatoria previsto dalla legge e la loro realizzazione sulla totalità del territorio non sottoposto a regime di protezione o di caccia privata costituisce uno degli elementi fondamentali della norma.

Attualmente nella Regione Marche sono stati individuati 8 ATC che comprendono tutto il territorio regionale al lordo delle aree protette come si può vedere dalla Figura seguente. Nella stessa tavola è possibile osservare i confini degli ATC, sempre al lordo degli altri istituti faunistici, tracciati sopra il DTM (Digital Terrain Model) della regione Marche, dalla quale si deduce che tali aree sono state disegnate tutte a partire dalla costa per arrivare alle quote appenniniche più alte disponibili a livello regionale.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	72 of 245

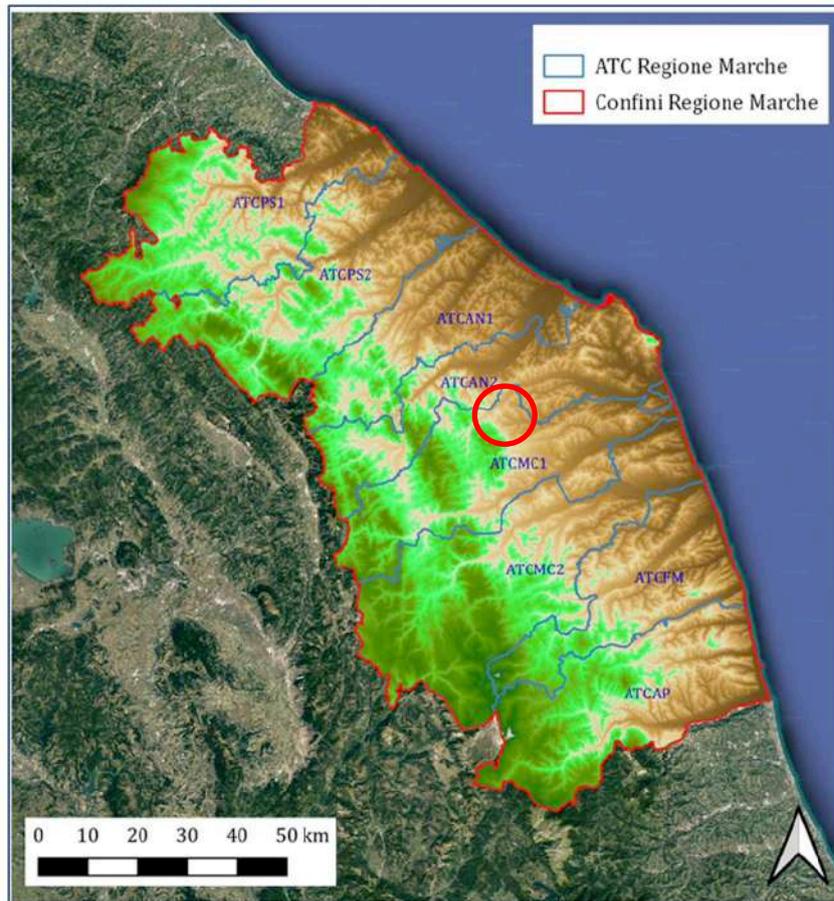


Figura 3.15 Inquadramento degli ATC della Regione Marche su DTM (sfondo Google Satellite per il contesto italiano).

All'interno di questo piano vengono identificati ATC (Ambiti Territoriali di Caccia), il Comune di Appignano (MC) è ricompreso all'interno dell'ATC MC1.

### ATC Macerata 1 (MC1)

L'ATC "Macerata 1" ha una superficie lorda di 114.009,06 ettari ed è localizzato nella porzione più settentrionale della Provincia di Macerata. L'ATC Macerata 1 confina ad est con il Mare Adriatico, a nord con la Provincia di Ancona, ad ovest con la Regione Umbria (Provincia di Perugia) ed infine a sud con l'altro ATC che interessa il territorio della Provincia di Macerata. La quota minima è di 0 metri s.l.m.m., mentre quella massima è di poco superiore ai 1.350 metri s.l.m.m

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	73 of 245

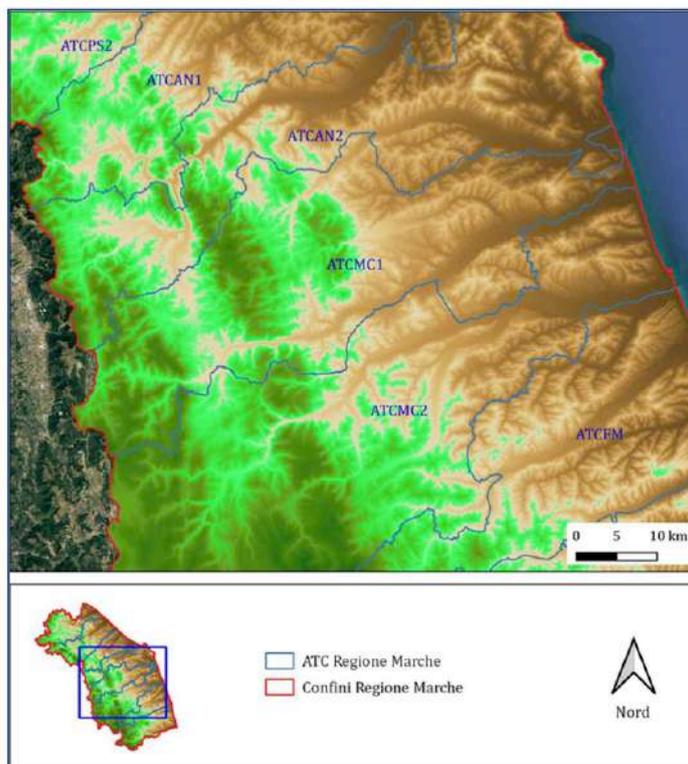


Figura 3.16: Inquadramento dell'ATC Macerata 1 su DTM – Piano Faunistico Venatorio.

Si riporta di seguito l'Elenco dei comuni e le relative superfici lordi dell'ATC Macerata 1:

ATC	ISTAT	Nome	Area_ha
ATCMC1	11043002	Apiro	5.369,5
ATCMC1	11043003	Appignano	2.265,8
ATCMC1	11043009	Castelraimondo	4.488,9
ATCMC1	11043012	Cingoli	14.800,2
ATCMC1	11043016	Esanatoglia	4.779,3
ATCMC1	11043019	Fiuminata	7.665,9
ATCMC1	11043020	Gagliole	2.404,7
ATCMC1	11043023	Macerata	9.267,1
ATCMC1	11043024	Matelica	8.108,9
ATCMC1	11043026	Montecassiano	3.296,2
ATCMC1	11043029	Montefano	3.409,4
ATCMC1	11043039	Pioraco	1.948,8
ATCMC1	11043040	Poggio San Vicino	1.286,2
ATCMC1	11043042	Porto Recanati	1.726,1
ATCMC1	11043044	Recanati	10.283,7
ATCMC1	11043047	San Severino Marche	19.368,1
ATCMC1	11043050	Sefro	4.230,9
ATCMC1	11043054	Treia	9.309,3

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	74 of 245

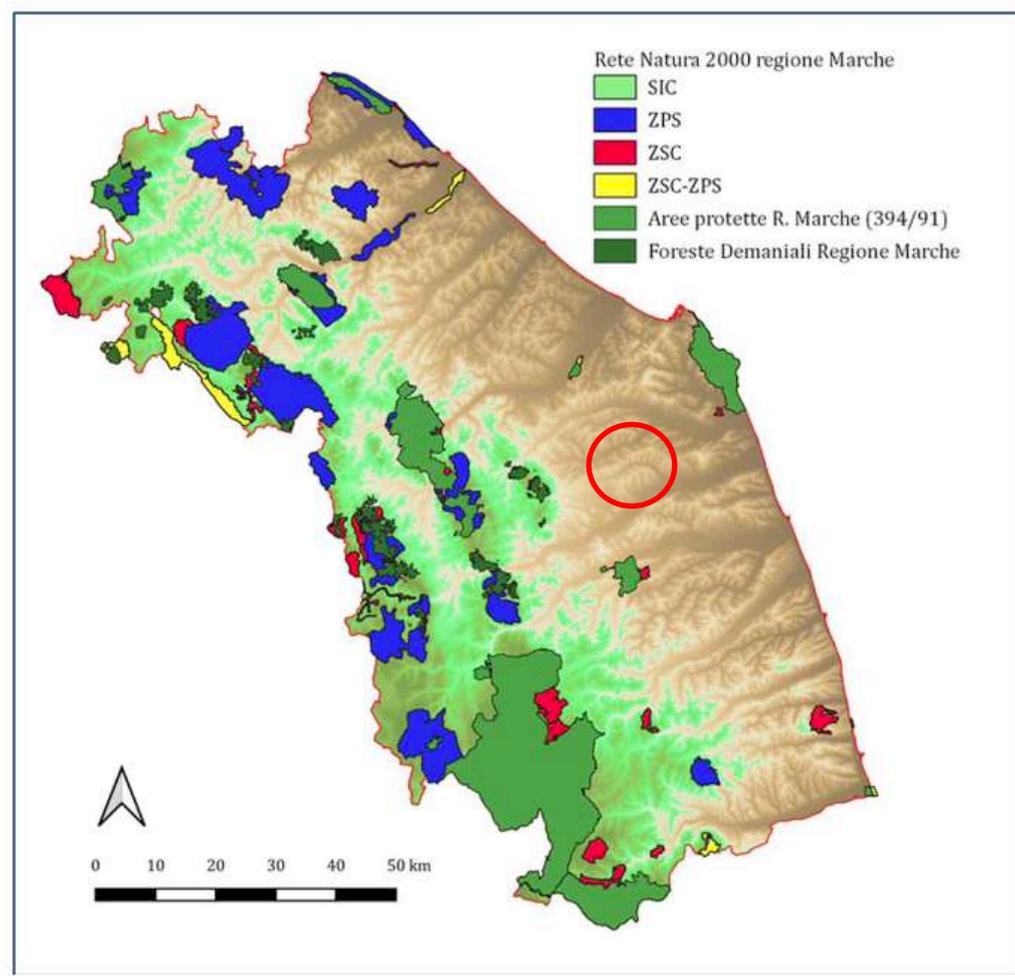


Figura 3.17: Siti Rete Natura 2000 nella Regione Marche al netto delle aree protette ai sensi della LN 394/91 e delle Foreste Demaniali.

#### Rapporto con il progetto

Dall'analisi della cartografia del Piano Faunistico Venatorio ed in particolare della cartografia relativa all'ambito territoriale di caccia della Provincia di Macerata (ATCMC1), risulta che il sito di progetto non ha alcuna interferenza con il Piano.

#### **3.7.7 Piano Forestale Regionale**

Il Piano Forestale Regionale (PFR) è uno strumento di indirizzo, finalizzato alla pianificazione, programmazione e gestione del territorio forestale e agroforestale regionale, per il perseguimento degli obiettivi di tutela dell'ambiente e di sviluppo sostenibile dell'economia rurale della Regione.

Con la legge regionale 23 febbraio 2005, n. 6 "legge forestale regionale", la Regione Marche ha modificato i contenuti del Piano Forestale regionale, già stabiliti dalla precedente legge regionale 20 giugno 1997, n. 35 "Provvedimenti per lo sviluppo economico, la tutela e la valorizzazione del territorio montano e modifiche alla legge regionale 16 gennaio 1995 n. 12".

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	75 of 245

Spetta alla Giunta regionale redigere il Piano forestale regionale, da approvare secondo le procedure di cui all'articolo 7 della legge regionale 5 settembre 1992, n. 46 "Norme sulle procedure della programmazione regionale e locale", coordinandolo con i Piani di bacino, i Piani dei Parchi ed i Piani di gestione delle aree della Rete Natura 2000.

Al momento non risulta presente un Piano Forestale Regionale. La Regione Marche ha, tuttavia, adottato:

- l'Inventario, Carta e Sistema Informativo Forestale Regionale che costituiscono il quadro di riferimento conoscitivo e le linee di indirizzo del presente Piano, depositati presso la P.F. Foreste e Irrigazione del Servizio Agricoltura, Forestazione e Pesca della Regione.

Rapporto con il progetto

Dall'analisi della Carta Forestale Regionale e del Sistema Informativo Forestale Regionale risulta che il sito di progetto non ha alcuna interferenza con il Piano.

**3.7.8 Zonizzazione sismica**

Con l'introduzione dell'O.P.C.M. n. 3274 del 20 Marzo 2003 e s.m.i. sono stati rivisti i criteri per l'individuazione delle zone sismiche. Inoltre, sono state 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.

A tal fine è stata pubblicata l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, sulla Gazzetta Ufficiale n. 105 dell'8 maggio 2003.

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.

ZONE A PERICOLOSITÀ SISMICA	
Zona	DEFINIZIONE
1	È la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti
2	Nei comuni inseriti in questa zona possono verificarsi terremoti abbastanza forti
3	I comuni inseriti in questa zona possono essere soggetti a scuotimenti modesti
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

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	76 of 245

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).

Il nuovo studio di pericolosità, allegato all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28 aprile 2006, ha fornito alle Regioni uno strumento aggiornato per la classificazione del proprio territorio, introducendo degli intervalli di accelerazione ( $a_g$ ), con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni, da attribuire alle 4 zone sismiche.

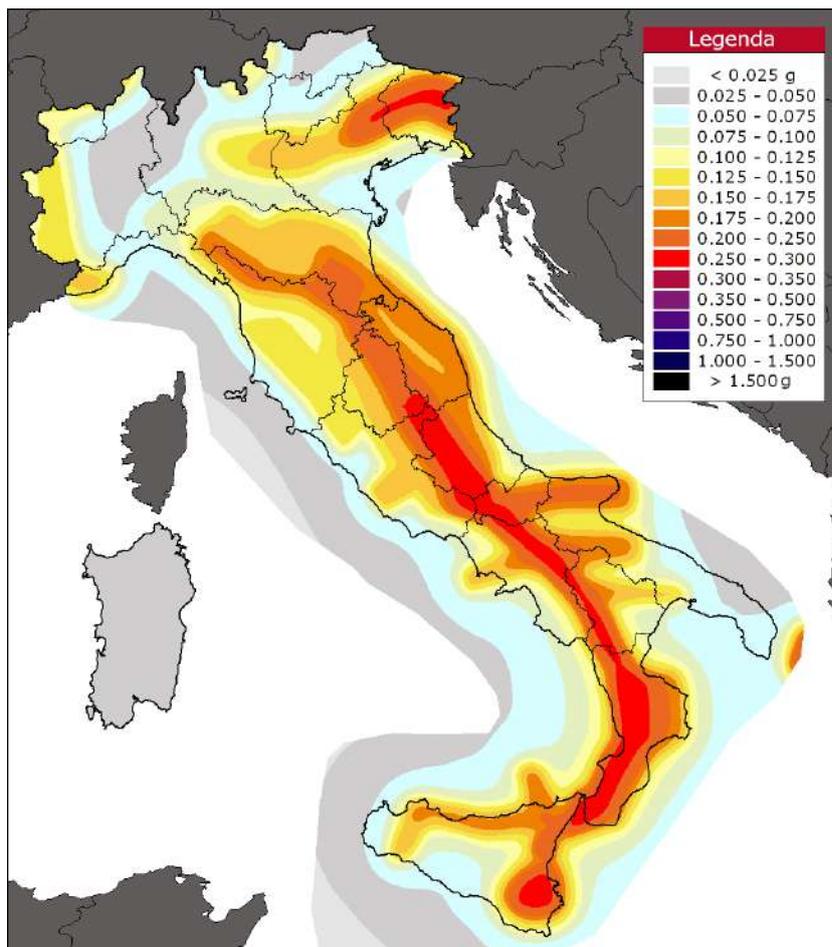


Figura 3.18: Modello di pericolosità sismica di lungo termine MPS04, rappresentata con i colori che saranno utilizzati per il suo aggiornamento, individuati per una maggiore leggibilità. [www.ingv.it](http://www.ingv.it)

### 3.8

SUDDIVISIONE DELLE ZONE SISMICHE	
Zona sismica	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni ( $a_g$ )
1	$a_g > 0.25$
2	$0.15 < a_g \leq 0.25$
3	$0.05 < a_g \leq 0.15$
4	$a_g \leq 0.05$

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	77 of 245

La zonizzazione sismica regionale, secondo quanto stabilito dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), fa ricadere l'area di progetto in Zona 2, corrispondente a "zona in cui possono verificarsi forti terremoti".

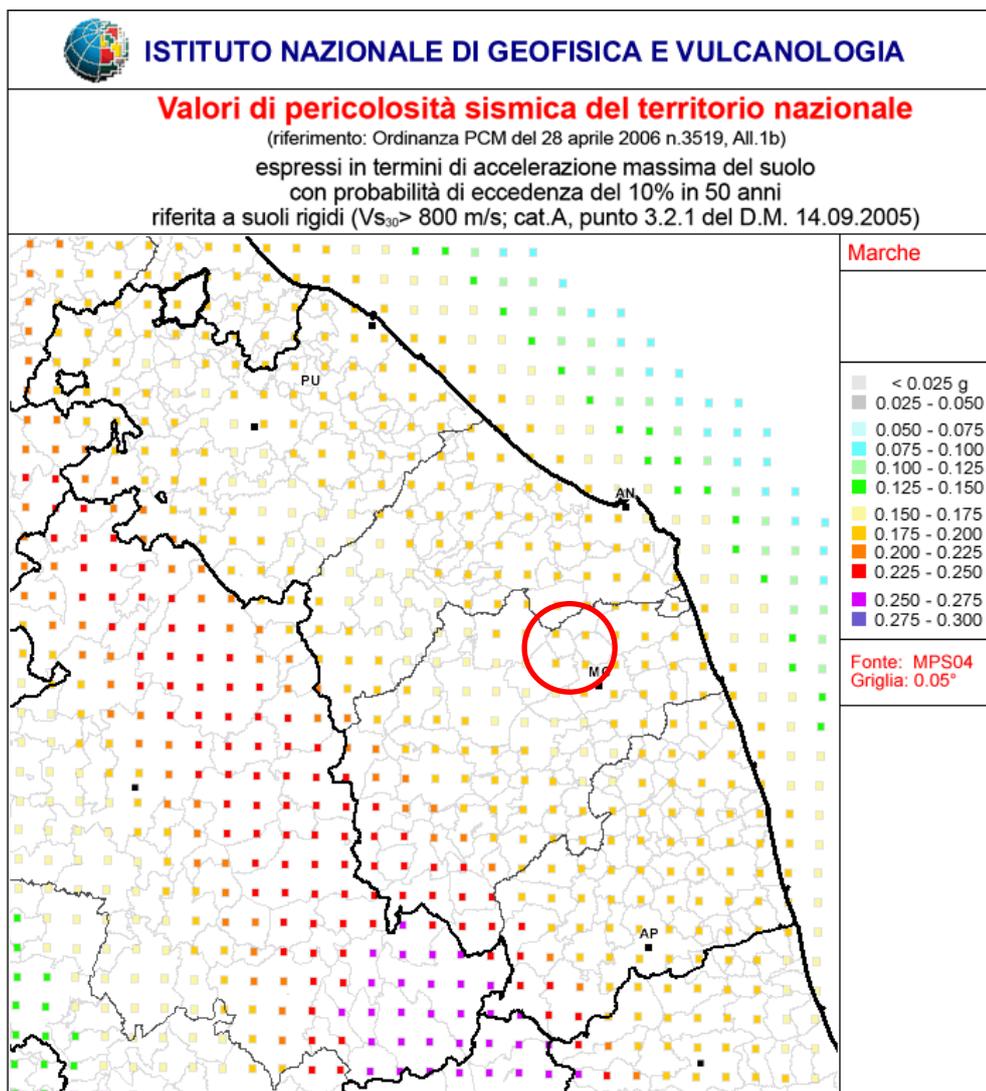


Figura 3.19: Valori di pericolosità sismica del territorio nazionale – Regione Marche - www.ingv.it

Data la complessità di tale valutazione si rimanda per i dettagli ai documenti specifici 21-00005-IT-APPIGNANO\_RS-R02\_Rev0\_Relazione Geologica, 21-00005-IT-APPIGNANO\_RS-R03\_Rev0\_Relazione Geotecnica e alla 21-00005-IT-APPIGNANO\_CV-R01\_Rev0\_Relazione calcolo preliminare strutture e fondazioni.

### 3.9 AREE PROTETTE

#### 3.9.1 Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia di intervento per la conservazione della biodiversità presente nel territorio dell'Unione Europea ed in particolare la tutela di una serie di habitat e di specie animali e vegetali rari e minacciati. I siti della Rete Natura 2000 sono regolamentati dalle *Direttive*

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	78 of 245

Europee 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici (Direttiva Uccelli), e 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat).

La Rete Natura 2000 è costituita dall'insieme dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS).

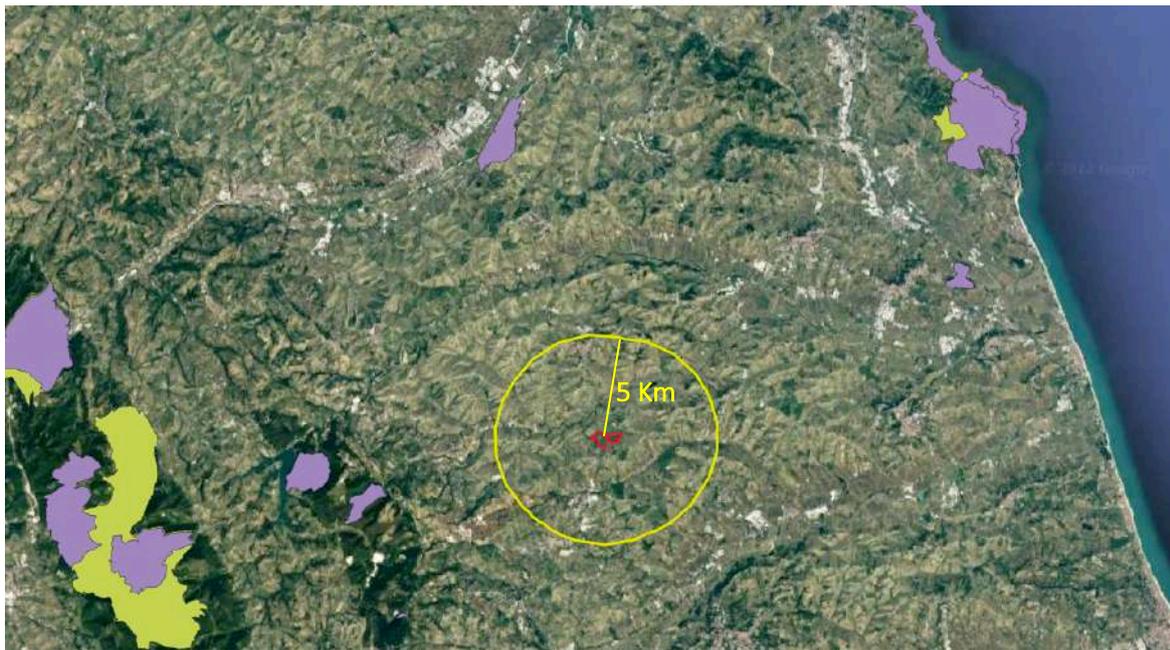


Figura 3.20: Stralcio Carta Rete Natura 2000 – buffer di 5 Km.

#### Rapporto con il progetto

L'articolo 6.3 della Direttiva 92/43/CE in merito ai siti protetti asserisce che: *“Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito protetto, che possa generare impatti potenziali sul sito singolarmente o in combinazione con altri piani o progetti, deve essere soggetto ad una adeguata valutazione delle sue implicazioni per il sito stesso, tenendo conto degli specifici obiettivi conservazionistici del sito”*.

L'area di intervento **non ricade direttamente** in alcuna zona individuata ai sensi delle Direttive 92/43/CE e 79/409/CEE. Per la valutazione di eventuali effetti indotti sulle aree protette prossime all'area di progetto, si faccia riferimento all'apposito paragrafo.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	79 of 245

### 3.10 VINCOLI AMBIENTALI E TERRITORIALI VIGENTI

Presso il sito in oggetto sono stati riscontrati i seguenti vincoli ambientali e territoriali:

- Ambito paesaggistico: una parte del sito in oggetto ricade nella fascia di rispetto dal Fiume “Fosso delle Lame” pari a 150 metri come previsto all’art. 142 del Dlgs. 42/04 e ss.mm.ii. Pertanto, tali porzioni del sito sono state escluse dalla progettazione dell’area utile dell’impianto agrivoltaico. Anche il PRG del Comune di Appignano identifica il vincolo fluviale relativo al “Fosso delle Lame”, tuttavia definisce anche ulteriori fasce di rispetto dai torrenti correlati al corso d’acqua principale. Nella definizione dell’area di ingombro dell’impianto tali aree sono state escluse, nel rispetto di quanto indicato dal PRG.
- Ambito comunale: le aree di interesse ricadono in terreni classificati nel PRG del Comune di Appignano come agricoli. Solo per alcune di queste aree agricole le NTA del PRG riportano delle limitazioni legate alla realizzazione del progetto, ossia:

- Zona omogenea E4 - *ZONE AGRICOLE DI SALVAGUARDIA AMBIENTALE, DI FORTE PENDIO E DI FONDOVALLE* caratterizzate in alcune porzioni da problemi di stabilità. Le NTA del PRG riportano il divieto di installazione di impianti tecnologici fuori terra e sconsigliano insediamenti urbanistici e riportano il divieto di installazione di impianti tecnologici fuori terra; mentre raccomandano di intervenire per il recupero mirato alla salvaguardia, in modo da evitare l’ampliarsi dei fenomeni. È opportuno sottolineare che la progettazione del sito è stata impostata con l’intento di migliorare la stabilità del versante sfruttando le peculiarità del progetto (infissione di pali ad una profondità misurata che ne garantisca maggiore stabilità) ed integrando lo stesso con opere di regimazione idraulica specifiche. E’ stata effettuata, inoltre, apposita indagine idrogeologica volta alla verifica idrodinamiche e di stabilità del sito.

Infine, l’impianto agrivoltaico in esame ha proprio l’obiettivo di valorizzare lo sviluppo dell’area, favorendo un recupero del terreno a destinazione agricola finora non sfruttato in tutte le sue potenzialità oltre a produrre energia elettrica.

In virtù delle considerazioni sopra riportate, si è ritenuto possibile utilizzare la porzione dell’impianto rientrante nella sottozona E4, in modo da poter incrementare il valore agricolo con un progetto agronomico di pregio e migliorare la stabilità del versante stesso.

Per quanto attiene la zone E5 - *ZONE AGRICOLE DI SALVAGUARDIA E POTENZIAMENTO AMBIENTALE* le NTA del PRG indicano espressamente il divieto di edificabilità, pertanto l’area di ingombro dell’impianto agrivoltaico esclude tali zone così come previsto dal PRG.

- Ambito idrogeologico: il sito in esame risulta ricadere in aree classificate dal PAI con classe di Pericolo P3. Per tale classe tuttavia l’art. 12 - **“Disciplina delle aree di versante in dissesto”** delle NTA del PAI prevede al comma 3 che *“...nelle aree di versante a rischio frana con livello di pericolosità elevata, AVD\_P3, sono consentiti esclusivamente, nel rispetto delle vigenti normative tecniche:*

*j) realizzazione ed ampliamento di infrastrutture tecnologiche o viarie, pubbliche o di interesse pubblico, nonché delle relative strutture accessorie; tali opere sono condizionate ad uno studio da parte del soggetto attuatore in cui siano valutate eventuali soluzioni alternative, la compatibilità con la pericolosità delle aree e l’esigenza di realizzare interventi per la mitigazione della pericolosità...”*

Tale aspetto è stato acquisito anche a livello Comunale nella tavola del PRG come sopra riportato.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	80 of 245

## 4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

### 4.1 UBICAZIONE DEL PROGETTO

L'area di intervento è ubicata nel Comune di Appignano in località C. Giacconi, in provincia di Macerata, ad oltre 25 km dalla costa adriatica, nell'area ricompresa nel bacino del Fiume Musone.

L'area di studio si presenta come un paesaggio collinare a vocazione agricola caratterizzate da colline che raramente superano i 200 m s.l.m.; specificatamente nell'area di intervento le quote sono comprese tra un massimo di ca. 170 m s.l.m. ed un minimo di ca. 100 m s.l.m.

L'area sede dell'impianto fotovoltaico, di potenza nominale di 28,48 MWp, completamente recintata, risulta essere pari ad oltre 41 ha di cui circa 14 ha per l'installazione del campo fotovoltaico, ove saranno installate altresì le Power Station (o cabine di campo) che avranno la funzione di realizzare il parallelo degli inverter di campo e di elevare la tensione da bassa (BT) a media (MT). La connessione dell'impianto al punto di consegna (SSE) avverrà, quindi, mediante cavo interrato MT che si estenderà lungo la viabilità pubblica per un percorso di ca. di 9,5 km.

L'allaccio alla sottostazione di smistamento corrente elettrica di Terna del comune di Montefano avverrà mediante cavo MT interrato.

Le coordinate del sito sono:

- Latitudine 43°23'28.61"N;
- Longitudine 13°21'43.40"E;
- L'altitudine media del sito è di 120 m. s.l.m.

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

- Strada Provinciale Jesina a Sud dell'area di intervento che collega i centri abitati di Appignano e Montefano;
- Strada locale Contrada Lame a Sud dell'area di intervento dalla quale è possibile raggiungere il sito dalla Strada Provinciale Jesina;
- Strada locale denominata Contrada Volpano a Nord del sito.

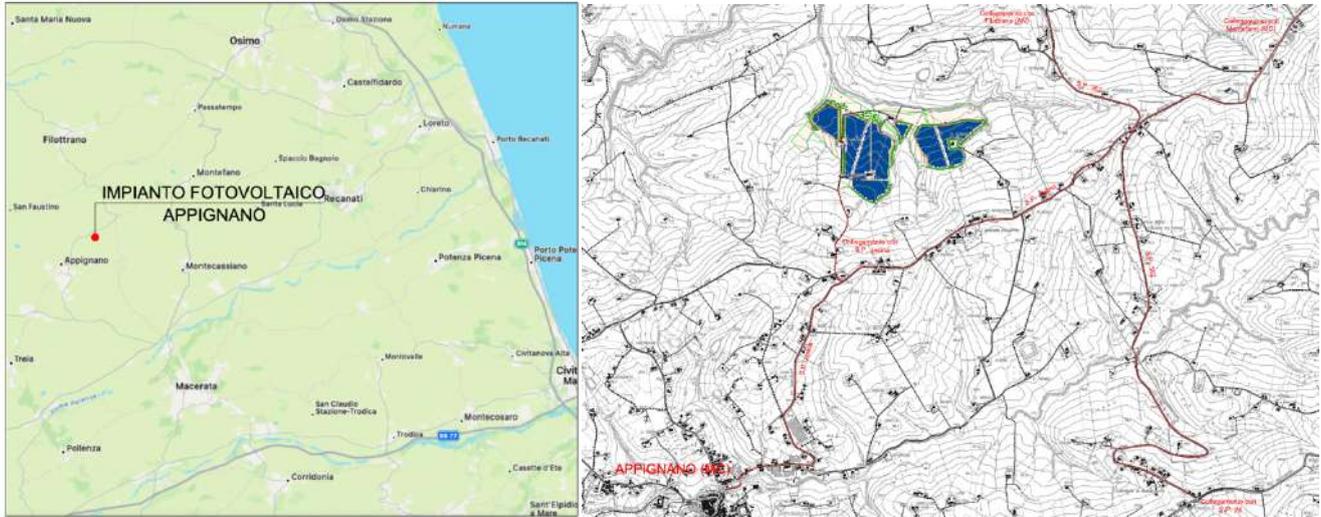


Figura 4.1: Inquadramento territoriale

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	82 of 245

## 4.2 IPOTESI DI SOLEGGIAMENTO

La valutazione della risorsa solare disponibile è stata effettuata utilizzando il database Meteonorm. Il software PV Syst si basa sull'utilizzo di un database di radiazione solare ricavato da dati climatologici normalizzati. L'algoritmo del modello stima l'irradianza/irradiazione globale (diretta, diffusa e riflessa), in assenza ed in presenza di fenomeni meteorologici reali (pioggia, nebbia, nuvole, etc...), su superficie orizzontali o inclinate.

L'irradiazione giornaliera totale (Wh/m<sup>2</sup>) è calcolata attraverso l'integrazione dei valori dell'irradianza calcolata ad intervalli regolari di tempo durante l'arco della giornata e considerando l'ombreggiamento causato dai rilievi locali (colline e montagne), prendendo come riferimento la località che dispone dei dati storici di radiazione solare nelle immediate vicinanze.

## 4.3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'impianto fotovoltaico avrà una potenza di picco pari a circa **28,48 MWp**, valore facilmente ricavabile dal prodotto tra il numero totale dei moduli da utilizzare e la potenza nominale del singolo modulo:

$$52.248 \text{ moduli} \times 545\text{W/modulo} = 28,475 \text{ MWp.}$$

I moduli fotovoltaici saranno fissati sul terreno per mezzo di apposite strutture composte da profili di acciaio di varie sezioni, tagliati e perforati a misura, per le quali si prevede come tipologia di infissione il palo battuto in acciaio zincato a caldo.

Tale sostegno prevede una struttura metallica solitamente in acciaio zincato fissato a terra su pali con dimensioni variabili.

La procedura di infissione è estremamente semplice ed immediata; necessita di macchinari (battipalo) facilmente trasportabili e manovrabili.

### 4.3.1 Caratteristiche Principali del Progetto

L'impianto di progetto sarà pertanto costituito da:

- pannelli fotovoltaici connessi in serie per formare le stringhe poi connesse in parallelo;
- inverter (gruppi di conversione) per trasformare l'energia elettrica da corrente continua prodotta dai moduli fotovoltaici in corrente alternata atta ad essere inserita nella rete elettrica;
- trasformatore per innalzare la bassa tensione alla media tensione;
- quadri elettrici;
- sistema di telecontrollo del monitoraggio, per il computo dell'energia prodotta e conferita alla rete;
- sistema di video-sorveglianza;
- cablaggi ed altri componenti minori.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	83 of 245

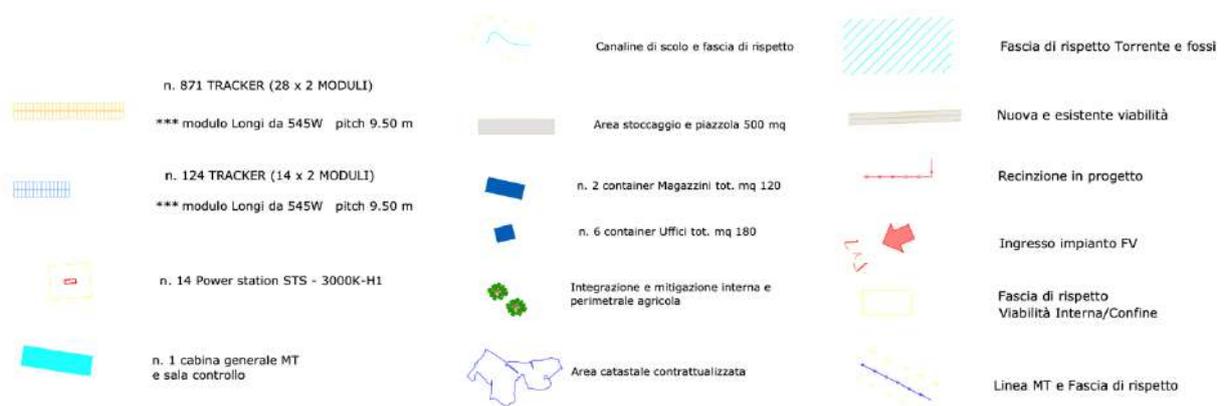


Figura 4.2: Stralcio Layout di Impianto

#### 4.3.2 Configurazione di Impianto e Connessione

L'impianto fotovoltaico, con potenza in DC di 28,48 MWp, sarà così costituito:

- n.1 Cabina Generale MT posizionata sul confine Est del parco fotovoltaico. Nella stessa all'interno della cabina sarà presente un quadro QMT di raccolta/smistamento delle linee di distribuzione MT interne e quadri ausiliari BT, nonché gli apparati SCADA e telecontrollo della centrale fotovoltaica;
- n.1 Cabina principale di consegna/trasformazione MT/AT in prossimità della nuova SE RTN 132 kV, contenente le apparecchiature dell'Ente Distributore e il punto di misura fiscale;

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	84 of 245

- n. 14 Power Station (PS) o cabine di campo aventi la funzione principale di convertire da continua (DC) ad alternata (AC) l'energia proveniente dai generatori fotovoltaici e di elevare al tempo stesso il livello di tensione da bassa (BT) a media (MT);
- i moduli fotovoltaici saranno installati su apposite strutture metalliche di sostegno del tipo tracker (inseguitori) mono-assiale 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.

### **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. È realizzata assemblando, in sequenza, diversi strati racchiusi da una cornice in alluminio anodizzato, come di seguito descritto:

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

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	85 of 245

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.

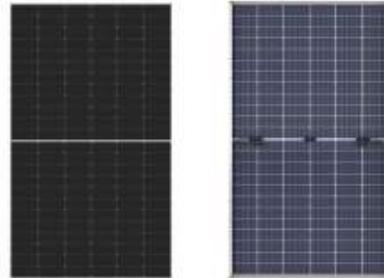
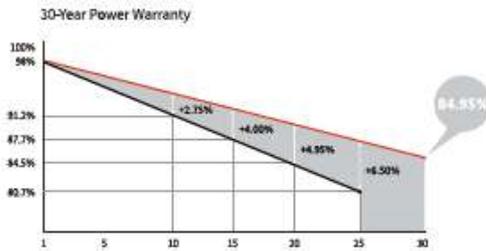
	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	86 of 245

# Hi-MO 5

# LR5-72HBD 525~545M

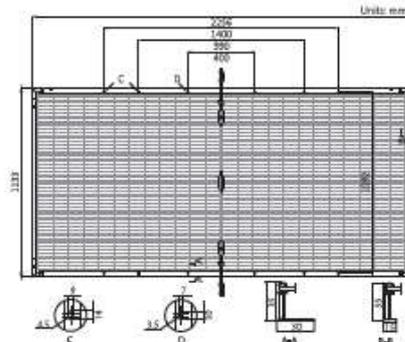
<b>21.3%</b> MAX MODULE EFFICIENCY	<b>0~+5W</b> POWER TOLERANCE	<b>&lt;2%</b> FIRST YEAR POWER DEGRADATION	<b>0.45%</b> YEAR 2-30 POWER DEGRADATION	<b>HALF-CELL</b> Lower operating temperature
---------------------------------------	---------------------------------	---	---	---

### Additional Value



### Mechanical Parameters

Cell Orientation	144 (6x24)
Junction Box	IP68, three diodes
Output Cable	4mm <sup>2</sup> , +400, ±200mm/±1400mm length can be customized
Glass	Dual glass, 2.0mm coated tempered glass
Frame	Anodized aluminum alloy frame
Weight	32.3kg
Dimension	2296 X 1133 X 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		Test uncertainty for Pmax: ±3%					
	LR5-72HBD-525M	LR5-72HBD-530M	LR5-72HBD-535M	LR5-72HBD-540M	LR5-72HBD-545M	STC	NOCT	STC	NOCT	
Testing Condition	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
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 4.3: Datasheet modulo

Per i dettagli e gli approfondimenti in merito alla parte elettrica si rimanda al documento “21-00005-IT-APPIGNANO\_PG-R02\_Rev0- Relazione tecnica del progetto”.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	87 of 245

### 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.

La prima misura da attuare per garantire la sicurezza dell'impianto contro intrusioni non autorizzate è quella di impedire o rilevare qualsiasi tentativo di accesso dall'esterno installando un sistema di anti intrusione perimetrale in fibra ottica sulla recinzione.

Inoltre sarà installato un sistema TVCC dotato di sistema di rilevazione video mediante telecamere digitali a doppia tecnologia ad alta risoluzione che consentiranno di monitorare in tempo reale il perimetro e le aree di maggior interesse impiantistico. Il sistema di video sorveglianza avrà il compito di garantire al servizio di vigilanza locale gli strumenti necessari per effettuare un'analisi immediata degli eventi a seguito di allarme generato dal sistema perimetrale e per eventuali azioni da intraprendere.

### 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° -55°.

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 antifurto.

Le caratteristiche generali della struttura sono:

- materiale: acciaio zincato a caldo
- tipo di struttura: Tracker fissata su pali
- inclinazione sull'orizzontale +55° -55°
- Esposizione (azimuth): 0°
- Altezza min: 0,500 m (rispetto al piano di campagna)
- Altezza max: 4,34 m (rispetto al piano di campagna)

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	88 of 245

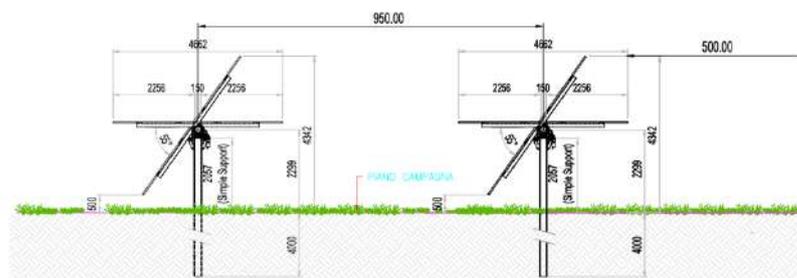


Figura 3.6: Particolare strutture di sostegno moduli

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 come soluzione tecnologica il palo infisso ad una profondità di circa 4 metri.

#### 4.3.3 Opere accessorie

##### 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.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>	<b>0</b>
	<b>21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>Sheet</b>	89 of 245

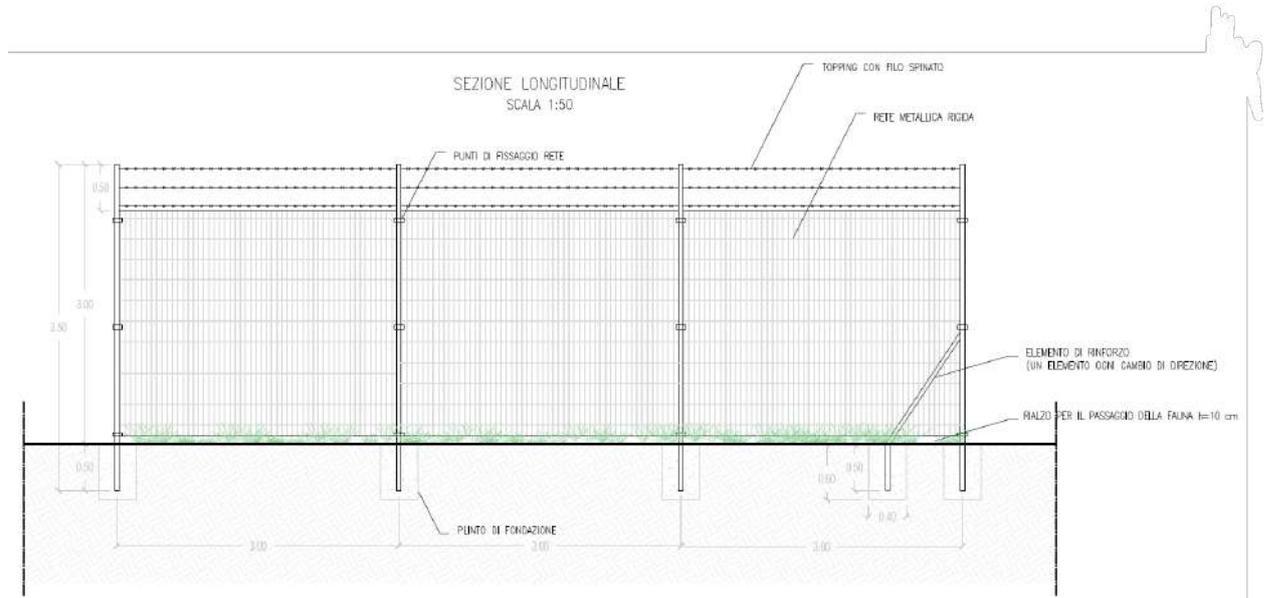


Figura 4.4: Particolare recinzione.

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 8 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.

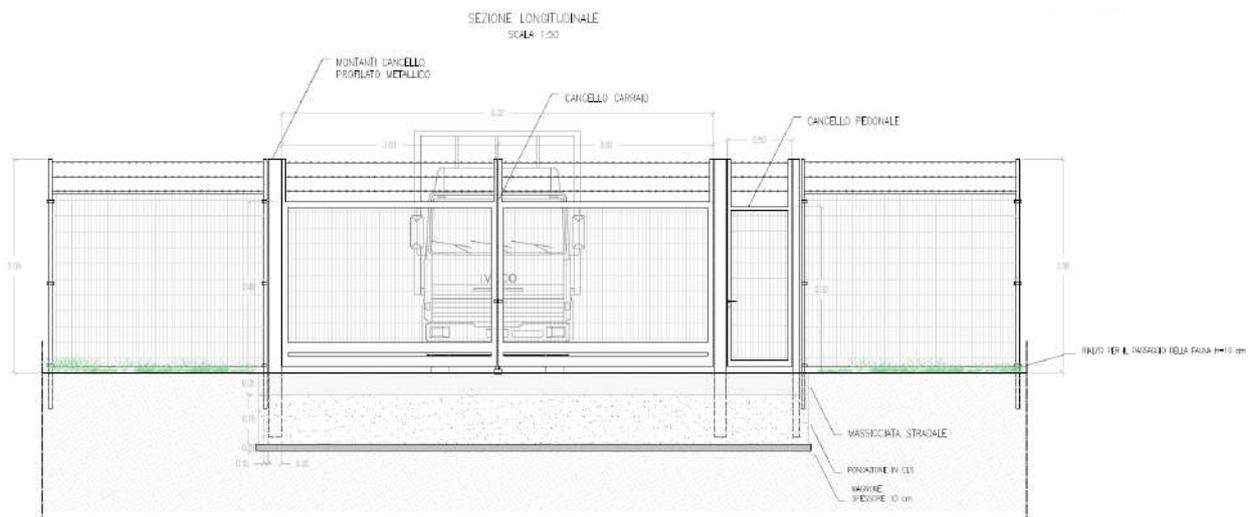


Figura 4.5: Particolare recinzione.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	90 of 245

### 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. Saranno inoltre realizzati solchi realizzati sulla base della portata di deflusso delle acque meteoriche, calcolate con un passo di 60 m e di profondità 20 cm.

La rete drenaggio in progetto sarà costituita da fossi e cunette di forma trapezoidale scavate nel terreno naturale e ricavate costipando l'argilla del terreno. 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 sistema di drenaggio esistente e lungo la viabilità; le canalette secondarie sono invece disposte ad interdistanza costante di 60 m 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.

### 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 e ad anello laddove possibile.

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.

#### **4.3.4 Produzione Attesa di Energia**

Per poter stimare il valore della produzione energetica di un impianto fotovoltaico bisogna considerare vari parametri, tra cui il B.O.S. (Balance Of System), il quale fornisce informazioni sulle perdite del sistema in termini di:

- perdite per riflessione: generate da un'aliquota di radiazione luminosa che viene riflessa dal vetro posto a protezione delle celle;
- perdite per scostamento e mismatching: ovvero calo di rendimento generale causato dal collegamento in serie di più moduli fotovoltaici con caratteristiche non perfettamente identiche, dovute alle tolleranze di potenza del modulo fotovoltaico utilizzato e dal non perfetto allineamento delle superfici del modulo stesso. In questo caso

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	91 of 245

il circuito di inseguimento del punto di massima potenza MPPT, non trovando la curva di funzionamento ottimale, si posiziona sulla curva del modulo peggiore penalizzando complessivamente il rendimento dell'intera stringa;

- perdite lungo le tratte DC: causate dalla resistenza offerta dai cavi elettrici, dalle perdite per cadute di tensione sui diodi di blocco e dalle resistenze di contatto sugli interruttori;

- perdite nel gruppo di conversione statica: comprendono le perdite di efficienza dell'inverter e le perdite sul lato ca.

Il sito in esame non è soggetto a fenomeni di ombreggiamento significativo da parte di edifici, alberi, tralici o altri elementi di tipo puntuale quali antenne, fili ecc...; dal momento che i moduli fotovoltaici sono posizionati a terra, la sporcizia sui pannelli dovuta a polvere, terra ed agenti atmosferici ecc., in condizioni ordinarie di manutenzione, avrà un'incidenza non inferiore al 5%. Per cui, si considera un fattore di riduzione per ombreggiamenti (K) pari a 0,95, che corrisponde ad una perdita di produttività del 5%.

La produzione energetica annua in corrente alternata dell'impianto fotovoltaico è stimata in circa **42.034 MWh/anno**, a monte delle interruzioni di servizio ordinarie/straordinarie e della naturale riduzione delle prestazioni dell'impianto negli anni. Al suddetto valore si giunge sulla base delle seguenti considerazioni:

1) produzione energetica annua netta per unità di potenza nominale:

$$H = 1476 \text{ kWh/kWp*anno (Fonte PV Syst)}$$

2) potenza nominale dell'impianto:

$$P \approx 28.480 \text{ kWp};$$

3) rendimento dell'impianto o performance ratio: **PR = 82,63 %**;

La produzione energetica annua dell'impianto fotovoltaico risulta pertanto **E = 42.034 MWh/anno**.

Per le specifiche di dettaglio si rimanda al Progetto Definitivo.

#### 4.3.5 Cronoprogramma di progetto

La costruzione dell'impianto sarà avviata immediatamente dopo l'ottenimento dell'Autorizzazione, previa realizzazione del progetto esecutivo, insieme con i lavori di connessione.

A fine vita, ovvero a 30 anni dall'allaccio, si prevede la dismissione dell'impianto.

Nei paragrafi successivi si riportano i dettagli delle varie fasi: realizzazione, esercizio e dismissione.

#### 4.3.6 Fase di Cantiere

La fase di costruzione vera e propria avverrà successivamente alla predisposizione dell'ultima fase progettuale, consistente nella definizione della progettazione esecutiva, che completerà i calcoli in base alle scelte di dettaglio dei singoli componenti.

Per quanto riguarda le modalità operative di costruzione si farà riferimento alle scelte progettuali esecutive.

Si prevede che le attività di realizzazione richiederanno circa **9 mesi** e comprenderanno le macro-attività descritte nel documento *21-00005-IT-APPIGNANO\_CA-R02\_Rev0-Cronoprogramma lavori di costruzione*.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	92 of 245

#### 4.3.7 Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio, la gestione ed il mantenimento dell'impianto includeranno le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico, di pulizia dei pannelli con l'utilizzo di acqua e di vigilanza.

La manutenzione dell'impianto fotovoltaico è un'operazione particolarmente importante, in quanto l'utilizzo di un impianto elettrico nel corso del suo esercizio va costantemente monitorato per valutare il permanere nel tempo delle caratteristiche di sicurezza e di affidabilità dei componenti e dell'impianto nel suo complesso. La manutenzione verrà eseguita secondo le norme nazionali in materia, con verifiche periodiche sull'impianto elettrico, dei cablaggi e di tutte le componenti.

Come tutti i dispositivi collocati all'aperto, i pannelli fotovoltaici sono esposti ad una serie di scarti, quali insetti morti, foglie, muschi e resine, che ne sporcano la superficie, a cui contribuiscono anche gli agenti atmosferici tra cui il vento, la pioggia e la neve. L'accumulo di sporcizia influisce sulle prestazioni dei pannelli, diminuendone l'efficacia. Per tale motivo i pannelli fotovoltaici verranno lavati a mano semplicemente con acqua, con frequenza semestrale.

La manutenzione del sistema di drenaggio delle acque consisterà nel controllo periodico dello stato dei fossi/cunette, nell'asportazione di materiale/vegetazione accumulatasi e nel riporto/riprofilatura di terreno nel caso di erosioni.

L'impianto sarà dotato di sistema antintrusione perimetrale di tipo barriera a microonde o simili, associato ad un impianto di videosorveglianza con telecamere. Il sistema sarà predisposto per un sistema ciclico di registrazioni e avrà un collegamento in remoto. A tale sistema sarà associata un'attività di vigilanza del sito, affidata a personale locale, per poter garantirne una sua perfetta salvaguardia.

#### 4.3.8 Fase di Dismissione

Nel presente paragrafo vengono descritte le attività che si intendono attuare dopo il previsto fine ciclo produttivo dell'impianto fotovoltaico.

In considerazione della tipologia di strutture da smantellare, il piano di dismissione a fine ciclo produttivo, procederà per fasi sequenziali ognuna delle quali prevedrà opere di smantellamento, raccolta e smaltimento dei vari materiali.

Verranno smantellate tutte le strutture del campo fotovoltaico in modo che ogni volta che si attuerà la dismissione di un componente si possano creare le condizioni idonee per la fase di dismissione successiva.

La rimozione sequenziale delle strutture sarà concordata in fase operativa con la ditta esecutrice dei lavori; non si prevede comunque all'interno dell'area d'impianto lo stoccaggio delle strutture dismesse, esse infatti verranno inviate direttamente dopo lo smontaggio ad idoneo smaltimento e/o recupero in impianti autorizzati.

Durante tutte le fasi operative sarà cura degli addetti e responsabilità della direzione lavori adottare tutte le misure atte a salvaguardare lo stato delle aree e ad evitare fenomeni di contaminazione indotti dalle operazioni di smontaggio degli impianti.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	93 of 245

Per la realizzazione della dismissione completa sono previste diverse fasi di lavoro per una durata complessiva di circa **7 mesi**, per i dettagli si rimanda al *21-00005-IT-APPIGNANO\_CA-R03\_Rev0-Cronoprogramma lavori di dismissione*).

Le fasi previste sono:

- smontaggio dei moduli fotovoltaici e rimozione dei cablaggi fra le stringhe di moduli;
- rimozione delle strutture di sostegno;
- rimozione dei locali tecnici;
- rimozione della recinzione;
- rimozione opere civili;
- smantellamento di cavi e di canalette porta servizi in C.A.V e tubazioni passacavi;
- sistemazione delle mitigazioni a verde;
- messa a coltura del terreno.

#### **Rimozione moduli fotovoltaici e cablaggi fra stringhe**

Dopo aver interrotto il collegamento di cessione alla rete elettrica ed aver isolato le stringhe, i moduli fotovoltaici verranno dapprima disconnessi dai cablaggi, poi saranno smontati dai sostegni, infine saranno accatastati lungo la viabilità affinché ne sia agevole la movimentazione con l'ausilio di forche idrauliche ai fini dell'invio a idoneo smaltimento e/o recupero delle materie seconde.

Dovranno essere smantellati i moduli dei quali circa l'80% costituito da vetro, alluminio e polimeri e circa il 20% da materiale elettrico e celle fotovoltaiche. In ogni caso, a prescindere dalla consistenza dei vari materiali smantellati, i moduli di cui è prevista l'utilizzazione e di cui si riportano le schede tecniche in allegato saranno inviati a smaltimento/recupero specializzato senza effettuare ulteriori opere di smontaggio in loco.

Infatti per la tipologia di pannello fotovoltaico utilizzato la gestione del ciclo di vita dei moduli prevede un programma prefinanziato che garantisce al proprietario il ritiro ed il riciclaggio gratuito dei moduli al termine della loro durata di vita (30 anni). In tal senso l'azienda proponente si riserva di presentare tutte le garanzie rilasciate dal produttore all'acquisto del prodotto.

I cablaggi fra i pannelli, invece, essendo costituiti da normali cavi conduttori di rame rivestito con resina isolante, una volta rimossi dalle apposite sedi sui sostegni, verranno inviati a recupero in appositi impianti autorizzati. Trattandosi attualmente di metallo prezioso, e considerando che il mercato delle materie prime è costantemente in crescita, pur non essendo prevedibile la quotazione di mercato, che attualmente si attesta sui 5000-6000, Euro/ton anche tra 30 anni è da prevedersi un ingente ricavo dal recupero dello stesso.

#### **Rimozione strutture di sostegno**

Le strutture di sostegno verranno smontate e successivamente si procederà alla rimozione delle fondazioni interrato (pali).

I telai in alluminio saranno smantellati e ridotti in porzioni di profilato idonee alla movimentazione con forche o bracci idraulici e inviati verso lo smaltimento così come il resto dei profilati. In ogni caso tutti i materiali di smantellamento saranno inviati a un impianto autorizzato al recupero metalli. Anche in questo

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	94 of 245

caso si può facilmente ritenere che il mercato dei rottami metallici, che negli ultimi 10 anni ha subito una variabilità compresa tra 200 e 600 Euro/ton, possa avere una quotazione di mercato in crescita tra 30 anni.

Successivamente si smonteranno le parti elettriche motrici dei tracker, che verranno separate e gestite contestualmente alle altre lavorazioni di smontaggio elettrico di tutto l'impianto.

#### **Rimozione cabine e locali tecnici**

In un primo momento saranno smontati gli apparati elettronici (trasformatori, inverter, quadri elettrici, quadro comandi, quadro ausiliari e strutture di sicurezza), che saranno avviati a smaltimento come rifiuti elettrici (RAEE). Successivamente i prefabbricati delle power Station saranno rimossi dalla loro sede, con l'ausilio di pale meccaniche e bracci idraulici, ed inviati a idonei impianti di smaltimento e/o recupero. In tal senso si prevede cautelativamente che questa possa essere una voce di costo a corpo stimata decisamente per eccesso in quanto vi sarà presenza di materiali attualmente non facilmente recuperabili quali ad esempio parti di cemento, plastica di tubazioni, parti in resina (portaquadri, scatole elettriche, ecc.).

#### **Smantellamento recinzioni ed ausiliari**

In base alle esigenze finali della proprietà, la recinzione e gli elementi ausiliari verranno smantellati con l'ausilio di adeguata attrezzatura meccanica in modo che vengano suddivisi i vari materiali di risulta per tipologia. Saranno divise le reti elettrosaldate dai montanti ed i pilastri degli ausiliari dai dispositivi di illuminazione e controllo. Infine, verranno smaltiti i materiali secondo le più idonee destinazioni.

#### **Smantellamento e rimozione opere civili**

Le opere in C.A. verranno smantellate con l'ausilio di idonei escavatori dotati di benne/pinze demolitrici e il materiale di risulta sarà inviato allo smaltimento come materiale inerte.

Nella fattispecie verranno rimossi:

- le platee di fondazione;
- Platee di rinforzo passaggio cavi e altri manufatti in CA

#### **Smantellamento cavi e canalette passacavi**

I cavi elettrici saranno recuperati e saranno rimossi gli eventuali pozzetti e/o canaline in calcestruzzo. Tutti i materiali risultanti saranno divisi per tipologia (cavi elettrici, plastica e inerti) e saranno inviati a idoneo smaltimento e/o recupero come precedentemente descritto, ovvero con un recupero economico per la vendita del rame e smaltimento come materiale inerte per le canalette.

#### **Classificazione dei rifiuti**

Di seguito si riporta il codice CER relativo ai materiali provenienti dalle fasi di "decommissioning":

Tabella 4.1: Rifiuti e relativo CER

MATERIALE	CODICE CER
Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici)	20.01.36

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	95 of 245

Cemento (derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche)	17.01.01
Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici)	17.02.03
Ferro, Acciaio (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici)	17.04.05
Cavi	17.04.11
Pietrisco (derivante dalla rimozione della ghiaia gettata per realizzare la viabilità e le piazzole)	17.05.08

Saranno effettuate le analisi per ammissibilità in discarica secondo quanto previsto dal D.Lgs 3 Aprile 2006 n. 152 e s.m.i..

#### 4.4 USO DI RISORSE ED INTERFERENZE AMBIENTALI

##### 4.4.1 Introduzione

I seguenti Paragrafi descrivono le principali interazioni del Progetto con l'ambiente, in termini di "utilizzo delle risorse" e di "interferenze ambientali".

Tali interazioni sono state valutate per la fase di cantiere, considerata sia come realizzazione che come dismissione, e di esercizio.

##### 4.4.2 Emissioni in Atmosfera

###### 4.4.2.1 Fase di Cantiere e di dismissione

Durante le attività di costruzione e di dismissione, le emissioni in atmosfera saranno costituite:

- dagli inquinanti rilasciati dai gas di scarico dei macchinari di cantiere. I principali inquinanti prodotti saranno NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO e polveri;
- dalle polveri provenienti dalla movimentazione delle terre durante la preparazione del sito, l'installazione delle cabine e l'interramento dei cavidotti;
- dalle polveri provenienti dalla movimentazione delle terre durante le attività di smantellamento e rimozione dei cavidotti, dei pannelli fotovoltaici e delle altre strutture.

###### 4.4.2.2 Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio non è prevista la presenza di sorgenti significative di emissioni in atmosfera, ad eccezione del generatore diesel che entrerà in funzione solo in caso di emergenza; pertanto, non si avranno impatti negativi sulla componente. Al contrario, l'esercizio del Progetto determina un impatto positivo, consentendo un risparmio di emissioni in atmosfera rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	96 of 245

All'interno del *Piano di Monitoraggio Ambientale* vengono dettagliate le attività previste per tale impatto ambientale nelle tre fasi considerate (Fase di cantiere, Fase di Esercizio, Fase di dismissione).

#### 4.4.3 Consumi Idrici

##### 4.4.3.1 Fase di Cantiere e di dismissione

Il consumo idrico previsto durante la fase di costruzione è relativo principalmente alla umidificazione delle aree di cantiere, per ridurre le emissioni di polveri dovute alle attività di movimento terra, e per gli usi domestici.

**Il consumo idrico stimato è di circa 50 l/giorno per addetto.** L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte, qualora la rete di approvvigionamento idrico non fosse disponibile al momento della cantierizzazione.

##### 4.4.3.2 Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio, il consumo idrico sarà relativo alla pulizia dei pannelli. Ipotizzando che i fenomeni piovosi all'anno siano scarsi e che lo strato erbaceo posto al di sotto dei moduli consenta di evitare l'ulteriore movimentazione di polveri, si prevede l'utilizzo di circa 150 m<sup>3</sup> all'anno di acqua per la pulizia dei pannelli.

A tale scopo sarà utilizzata solamente acqua senza detersivi. La stessa acqua utilizzata per la pulizia, poiché priva di detersivi, sarà usata per irrigare qualora necessario le aree erbacee e arbustive previste nel Progetto.

L'approvvigionamento idrico per la pulizia dei pannelli verrà effettuato mediante autobotte.

#### 4.4.4 Occupazione del Suolo

##### 4.4.4.1 Fase di Cantiere e di dismissione

Durante la fase di costruzione, sarà necessaria l'occupazione di suolo sia per lo stoccaggio dei materiali, quali tubazioni, moduli, cavi e materiali da costruzione, che dei rifiuti prodotti (imballaggi).

##### 4.4.4.2 Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio, si avrà l'occupazione di suolo da parte dei moduli fotovoltaici, che occuperanno una superficie pari a circa **14 ettari**, a cui vanno aggiunte le superfici occupate dalla strada bianca sterrata (di larghezza pari a circa 3 m) che corre lungo tutto il perimetro dell'impianto e lungo gli assi principali.

In fase di dismissione dell'impianto saranno rimosse tutte le strutture facendo attenzione a non asportare il suolo e verranno ripristinate le condizioni esistenti.

#### 4.4.5 Emissioni Sonore

##### 4.4.5.1 Fase di Cantiere e di dismissione

Si prevede che le emissioni sonore saranno generate dai mezzi pesanti durante le attività di preparazione del terreno, di scavo e di montaggio delle strutture e dalle attività di infissione dei pali.

I macchinari in uso durante i lavori di costruzione che potranno generare rumore sono i seguenti:

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	97 of 245

- n. 2 battipalo;
- n. 2 trivelle;
- n. 2 telescopici per carico/scarico e trasporto;
- n. 1 gru per carico/scarico;
- n. 2 betoniere;
- n. 5 autocarri;
- n. 6 escavatori.

All'interno del *Piano di Monitoraggio Ambientale* vengono dettagliate le attività previste per tale impatto ambientale nelle tre fasi considerate (Fase di cantiere, Fase di Esercizio, Fase di dismissione).

#### 4.5 FASE DI ESERCIZIO

Durante la fase di esercizio non è prevista la presenza di sorgenti significative di rumore e pertanto di impatti negativi.

##### 4.5.1 Trasporto e Traffico

###### 4.5.1.1 Fase di Cantiere

Per il trasporto delle strutture, dei moduli e delle altre utilities è previsto **pari ad un massimo di circa 20 mezzi al giorno**, a cui si aggiungono i mezzi leggeri per il trasporto della manodopera di cantiere.

Il materiale in arrivo sarà depositato temporaneamente in un'area di stoccaggio all'interno della proprietà e verranno utilizzate piste interne esistenti e di progetto per agevolare il trasporto e il montaggio dell'impianto. Verrà inoltre realizzata una strada bianca per l'ispezione dell'area di centrale lungo tutto il perimetro dell'impianto e lungo gli assi principali e per l'accesso alle piazzole delle cabine.

###### 4.5.1.2 Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio è previsto unicamente lo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto, di pulizia e di sorveglianza e si sottolinea che le attività di manutenzione sono periodiche e distanziate nel tempo; pertanto possono considerarsi di scarso impatto sul traffico dell'area.

##### 4.5.2 Movimentazione e Smaltimento dei Rifiuti

Uno specifico Piano di Gestione dei Rifiuti nell'ambito di tutte le fasi di Progetto (ante-operam, in corso d'opera e post-operam) sarà sviluppato al fine di minimizzare, mitigare e ove possibile prevenire gli impatti derivanti da rifiuti, sia liquidi che solidi.

Il Piano di Gestione Rifiuti definirà principalmente le procedure e misure di gestione dei rifiuti, ma anche di monitoraggio e ispezione, come riportato di seguito:

- Monitoraggio dei rifiuti dalla loro produzione al loro smaltimento. I rifiuti saranno tracciati, caratterizzati e registrati ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. Le diverse tipologie di rifiuti generati

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	98 of 245

saranno classificate sulla base dei relativi processi produttivi e dell'attribuzione dei rispettivi codici CER.

- Monitoraggio del trasporto dei rifiuti speciali dal luogo di produzione verso l'impianto prescelto, che avverrà esclusivamente previa compilazione del Formulario di Identificazione Rifiuti (FIR) come da normativa vigente. Una copia del FIR sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia.
- Monitoraggio dei rifiuti caricati e scaricati, che saranno registrati su apposito Registro di Carico e Scarico (RCS) dal produttore dei rifiuti. Le operazioni di carico e scarico dovranno essere trascritte su RCS entro il termine di legge di 10 gg lavorativi. Una copia del RCS sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano in cantiere le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia.

#### 4.5.2.1 Fase di Cantiere

La gestione dei rifiuti sarà strettamente in linea con le disposizioni legislative e terrà conto delle migliori prassi in materia.

Tutti i materiali di scarto saranno raccolti, stoccati e trasportati separatamente all'interno di opportuni bidoni e contenitori idonei alla tipologia di rifiuto da stoccare: nell'area di cantiere sarà predisposta un'area idonea a tale scopo.

Il trasporto, il riciclo e lo smaltimento dei rifiuti saranno commissionati solo a società autorizzate. Tale processo sarà strettamente allineato con quanto prevedono le norme di settore, oltre che le procedure aziendali.

L'obiettivo generale della strategia di gestione dei rifiuti è quello di ridurre al minimo l'impatto dei rifiuti generati durante la fase di cantiere, attraverso le seguenti misure:

- massimizzare la quantità di rifiuti recuperati per il riciclo;
- ridurre al minimo la quantità di rifiuti smaltita in discarica;
- assicurare che eventuali rifiuti pericolosi (ad es. oli esausti) siano stoccati in sicurezza e trasferiti presso le opportune strutture di smaltimento;
- assicurare che tutti i rifiuti siano appropriatamente alloggiati nei rispettivi contenitori, etichettati e smaltiti conformemente ai regolamenti locali;
- smaltire i rifiuti in conformità con il piano di gestione dei rifiuti.

Con riferimento alle terre di scavo, il terreno rimosso sarà direttamente utilizzato in loco per il livellamento.

In particolare, la gestione dei rifiuti durante la fase di costruzione avverrà con le seguenti modalità:

- i rifiuti degli insediamenti posti nell'area riservata a uffici, spogliatoi e refettorio verranno depositati in appositi cassoni di RSU;
- gli olii esausti delle macchine verranno momentaneamente stoccati in apposita area, approntata come da normativa vigente, in attesa del loro regolare smaltimento;
- il materiale vegetale proveniente dal decespugliamento e dal disboscamento delle aree di lavoro sarà conferito, appena prodotto, ad impianto di compostaggio;
- i rifiuti derivati dagli imballaggi dei pannelli fotovoltaici (quali carta e cartone, plastica, legno e materiali misti) saranno provvisoriamente stoccati in appositi cassoni metallici appoggiati a terra, nelle aree individuate ed appositamente predisposte come da normativa vigente, e opportunamente coperti con teli impermeabili. I rifiuti saranno poi conferiti ad uno smaltitore autorizzato, da individuare prima della fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, che li prenderà in carico e li gestirà secondo la normativa vigente.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	99 of 245

Durante la fase di dismissione, le operazioni di rimozione e demolizione delle strutture nonché recupero e smaltimento dei materiali di risulta, verranno eseguite, applicando le migliori metodiche di lavoro e tecnologie a disposizione, in osservazione delle norme vigenti in materia di smaltimento rifiuti. I principali rifiuti prodotti, con i relativi codici CER, sono i seguenti:

- 20 01 36 - Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici);
- 17 01 01 - Cemento (derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche);
- 17 02 03 - Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici);
- 17 04 05 - Ferro, Acciaio (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici);
- 17 04 11 - Cavi;
- 17 05 08 - Pietrisco (derivante dalla rimozione della ghiaia gettata per realizzare la viabilità e le piazzole).

#### 4.5.2.2 Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio la produzione di rifiuti sarà non significativa, essendo limitata esclusivamente agli scarti degli imballaggi prodotti durante le attività di manutenzione dell'impianto.

Presumibilmente si ipotizza la produzione delle seguenti tipologie di rifiuti che riportiamo di seguito nelle tre fasi dell'impianto (Fase di cantiere, Fase di esercizio, Fase di dismissione).

## 4.6 IDENTIFICAZIONE PRELIMINARE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, SOCIALI E SULLA SALUTE

La successiva tabella costituisce la matrice di identificazione preliminare degli impatti di progetto. Scopo di tale matrice è identificare le componenti ambientali ed antropiche per le quali potrebbero verificarsi impatti potenziali (negativi o positivi) durante le tre fasi di progetto, ovvero di cantiere, esercizio e dismissione. Le celle vuote indicano l'assenza di potenziali interazioni rilevanti tra le attività di progetto ed i recettori. Per differenziare gli impatti positivi (benefici) dagli impatti negativi, o rischi, sono stati utilizzati colori diversi: verde per gli impatti positivi, grigio per quelli negativi.

È importante sottolineare che la matrice non valuta gli impatti, ma è uno strumento utile per comprendere dove si potrebbero generare potenziali impatti, come risultato dell'interazione tra le attività di progetto (riportate nella matrice nelle righe) ed i recettori (riportati nelle colonne).



	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	101 of 245

## 5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE (E SOCIO- ECONOMICO)

### 5.1 INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI STUDIO

L'area dell'impianto è sita in un terreno agricolo ubicato nel Comune di Appignano (MC), in localita' C. Giacconi.

Per la definizione dell'area in cui indagare le diverse matrici ambientali potenzialmente interferite dal progetto (e di seguito presentate) sono state introdotte le seguenti definizioni:

- *Area di Progetto*, che corrisponde all'area presso la quale sarà installato il parco solare fotovoltaico;
- *Area Vasta*, che è definita in funzione della magnitudo degli impatti generati e della sensibilità delle componenti ambientali interessate.

In generale, l'Area vasta comprende l'area del progetto includendo le linee di connessione elettrica fino al punto di connessione con la rete elettrica principale. Fanno eccezione:

- la componente faunistica, con particolare riferimento alla avifauna, la cui area vasta è definita sull'intero contesto della Provincia di Macerata.
- la componente socio-economica e salute pubblica, per le quali l'Area Vasta è estesa fino alla scala provinciale-regionale;
- la componente paesaggio.

Le componenti ambientali analizzate nei seguenti paragrafi, in linea con quanto richiesto dalla normativa vigente per la predisposizione delle baseline ambientali, sono le seguenti:

- Atmosfera (Qualità dell'Aria e Condizioni Meteoclimatiche);
- Ambiente Idrico Superficiale e Sottterraneo;
- Suolo e Sottosuolo;
- Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi;
- Rumore;
- Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti;
- Salute Pubblica;
- Ecosistemi Antropici;
- Paesaggio.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	102 of 245

## 5.2 STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

### 5.2.1 Aria

Lo scopo del presente Paragrafo è di caratterizzare, in termini di contesto meteo-climatico e di qualità dell'aria, la componente atmosferica nella situazione attuale.

Per quanto riguarda la caratterizzazione del contesto meteorologico si è fatto riferimento ai dati forniti dal *Servizio Informativo Agrometeorologico* e dal *Sistema Nazionale per la Raccolta, l'Elaborazione e la Diffusione di Dati Climatici di Interesse Ambientale (SCIA, ISPRA)*.

Per gli attuali livelli di qualità dell'aria si fa, invece, riferimento ai contenuti del più recente *Inventario Annuale dei Dati Ambientali* e del *Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria Ambiente* della Regione Marche.

#### 5.2.1.1 Inquadramento Meteo-Climatico

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.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	103 of 245

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.

I parametri termo-pluviometrici prevalenti di lungo periodo permettono di definire in generale il clima della Regione di tipo mediterraneo, intendendo con tale espressione un regime caratterizzato da lunghe estati calde e asciutte e brevi inverni miti e piovosi.

Disaggregando i dati regionali ed esaminando la variabilità interna dei valori che li compongono emergono grandi differenze da caso a caso, sia di temperatura sia di piovosità, in relazione al periodo considerato e ancor più al variare della latitudine, dell'altitudine, dell'esposizione rispetto ai venti dominanti e della distanza dal mare. Così se per le aree costiere l'influsso del mare è predominante, le zone interne presentano caratteristiche di continentalità o anche Alpine in base all'altezza del rilievo.

Come tutto la regione medio adriatica, anche l'area in esame è soggetta ad un tipico clima mediterraneo caratterizzato da stagioni secche e calde (Primavera-Estate) alternate a stagioni fredde e umide (Autunno-Inverno).

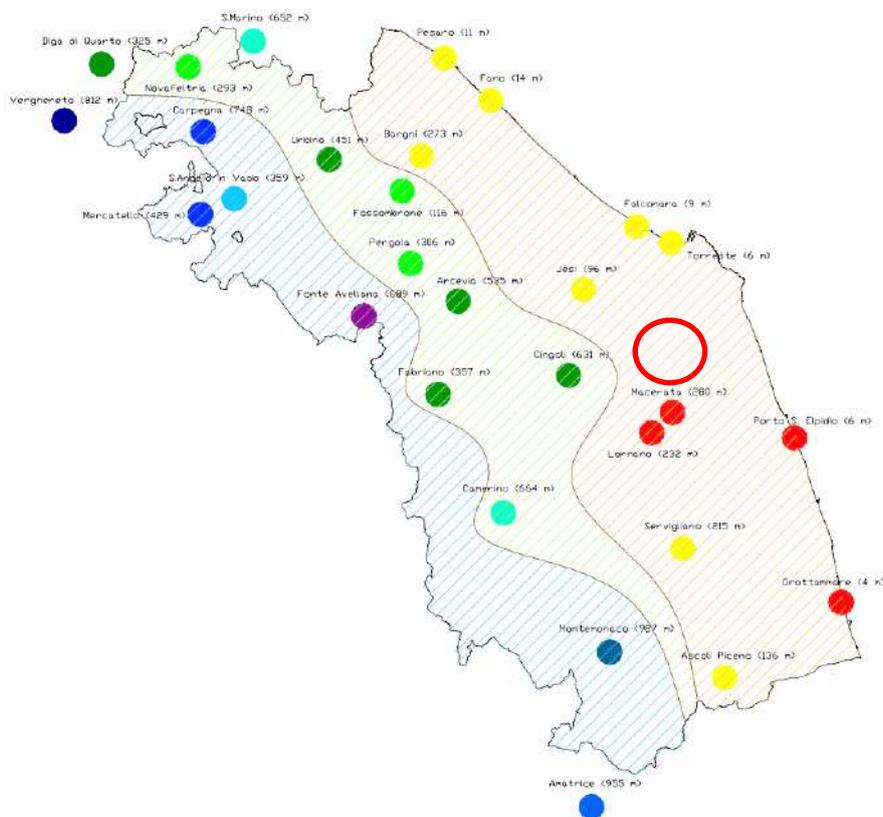


Figura 5.1: Carta delle zone climatologicamente affini (fonte: <https://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Protezione-Civile/Progetti-e-Pubblicazioni/Studi-Meteo-Idro#Studi-Climatologici>)

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	104 of 245

Il clima di Macerata è tipico dell'area collinare dell'interno delle Marche e presenta sia elementi mediterranei che elementi continentali. L'influenza del mare ha il suo peso, trovandosi Macerata a soli 30 km dalla costa, ma un ruolo maggiore nel determinare le condizioni climatiche cittadine va riconosciuto alla seppur modesta altitudine (315 m) e alla relativa prossimità dei rilievi appenninici. L'inverno è solitamente piuttosto freddo e abbastanza piovoso. Le nebbie sono tutt'altro che infrequenti e le neviccate, pur non verificandosi molto spesso, sono a volte assai intense e abbondanti (nel gennaio del 2005 caddero 80 cm in una settimana). Le maggiori precipitazioni nevose si hanno con irruzioni fredde dai vicini Balcani, ossia da est-nord-est. Ma anche perturbazioni da nord o NW sono in grado di causare cadute di neve, in qualche caso cospicue. Pure nel pieno dell'inverno non mancano periodi miti e soleggiati, che associati al garbino possono portare a massime intorno ai +15°/+20°. Proprio il garbino è forse il vento in grado di raggiungere le raffiche più violente in città, fin oltre i 100 km/h. Le stagioni intermedie sono in genere ricche di precipitazioni e piuttosto variabili. Neviccate e gelate tardive possono verificarsi fin nel mese di aprile, mentre in autunno non mancano né freddi precoci né scampoli d'estate. La stagione estiva va di norma da giugno a settembre ed è calda e piuttosto soleggiata. L'afa è assai meno intensa e frequente che sulla costa, ma non mancano periodi di caldo molto intenso, con massime che possono toccare e superare in qualche caso i +40° (se spira il garbino). Anche le minime si mantengono decisamente elevate, specie in collina e nel centro della città. I temporali pomeridiano-serali, in genere provenienti dalle zone appenniniche, sono frequenti nelle parentesi estive caratterizzate da spiccata instabilità, le quali in genere diventano più intense e prolungate nel mese di agosto.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	105 of 245

### Temperature

In Figura 5.2, Figura 5.3 e

Figura 5.4 sono rappresentate le mappe dei valori annuali di temperatura media, minima assoluta e massima assoluta in Italia, tratte dal XVI Rapporto del Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente “*Gli indicatori del clima in Italia nel 2020*”. Il rapporto si basa in gran parte su dati e indicatori climatici elaborati attraverso il Sistema nazionale per la raccolta, l’elaborazione e la diffusione di dati Climatologici di Interesse Ambientale (SCIA), realizzato dall’ISPRA in collaborazione con gli organismi titolari delle principali reti osservative presenti sul territorio nazionale.

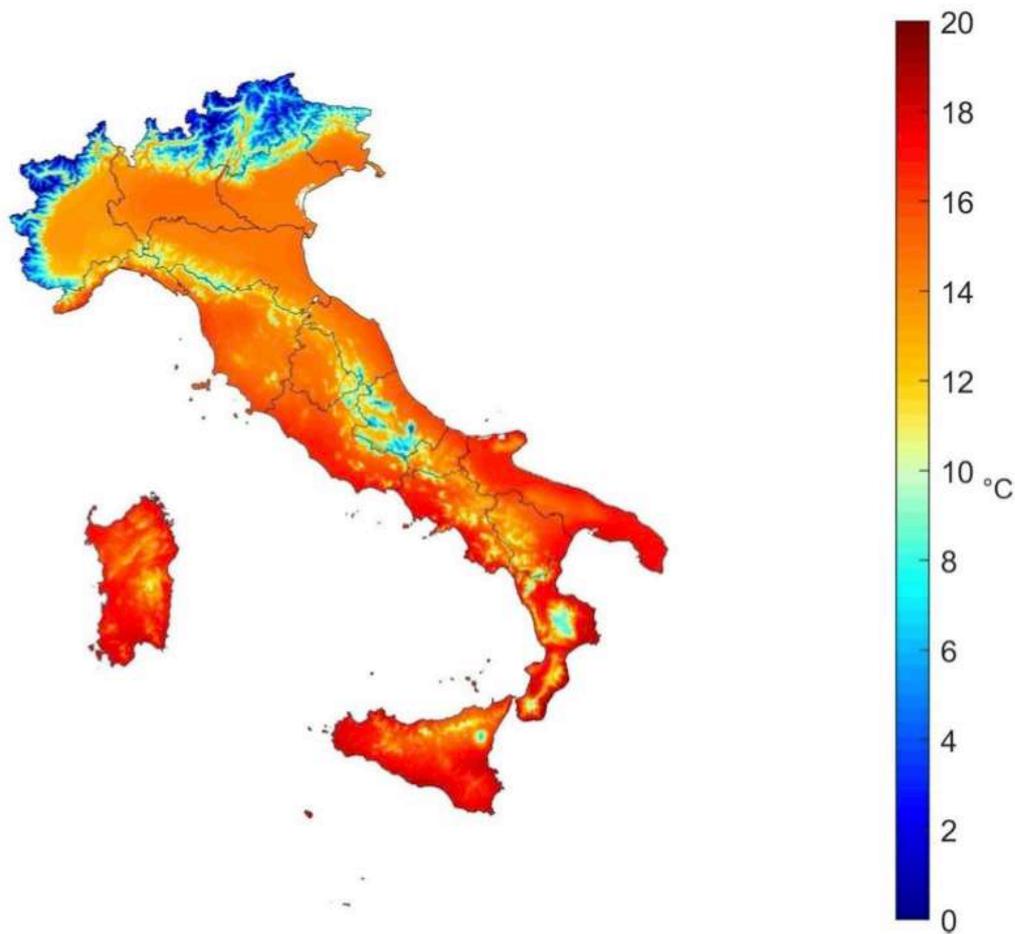


Figura 5.2: Individuazione dell’area di studio (cerchiato in nero) rispetto alla Mappa Temperatura media 2020 (fonte: ISPRA)

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	106 of 245

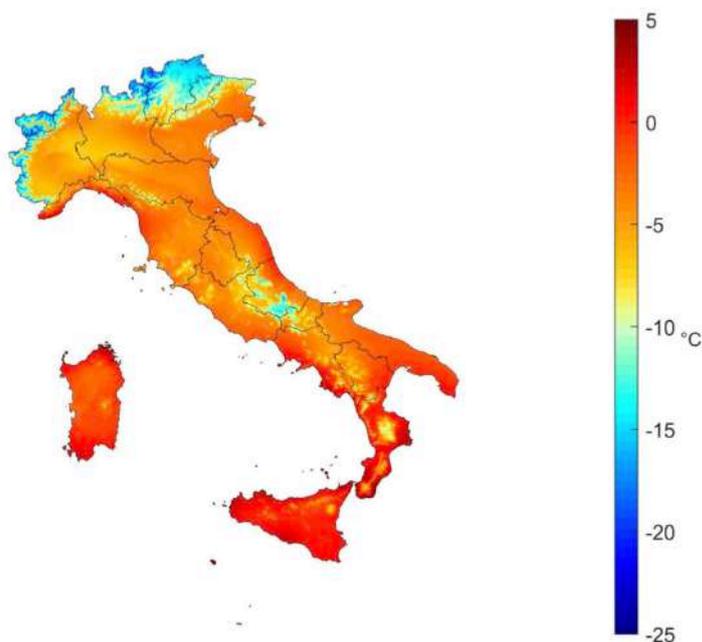


Figura 5.3: Individuazione dell'area di studio (cerchiato in nero) rispetto alla Mappa Temperatura minima assoluta 2020 (fonte: ISPRA)

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

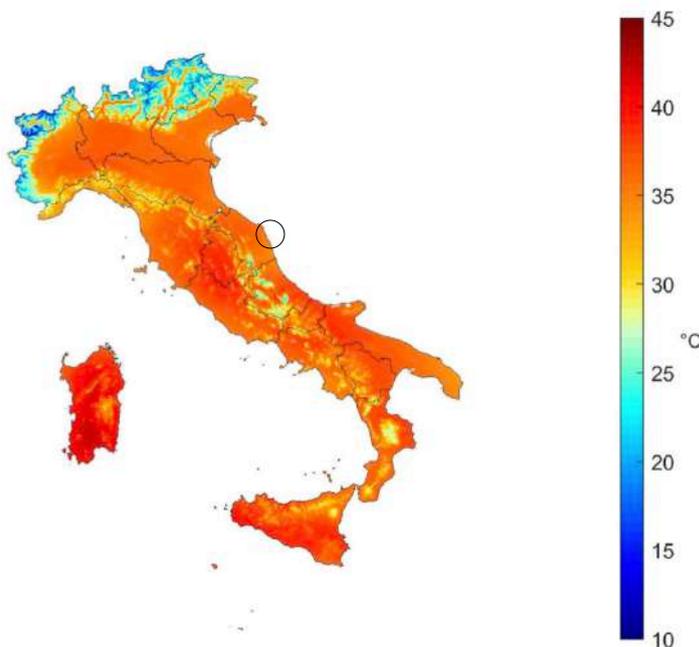


Figura 5.4: Individuazione dell'area di studio (cerchiato in nero) rispetto alla Mappa Temperatura massima assoluta 2020 (fonte: ISPRA)

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

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	107 of 245

### Pluviometria

In

Figura 5.5 è rappresentata la mappa delle precipitazioni cumulate nel 2020, mentre in Figura 5.6 e Figura 5.7 rispettivamente le precipitazioni massime giornaliere registrate nel 2020 e il numero di giorni asciutti (con precipitazione inferiore o uguale a 1 mm) registrati nel 2020. Anche tali mappe sono tratte dal Rapporto realizzato dall'ISPRA innanzi citato.

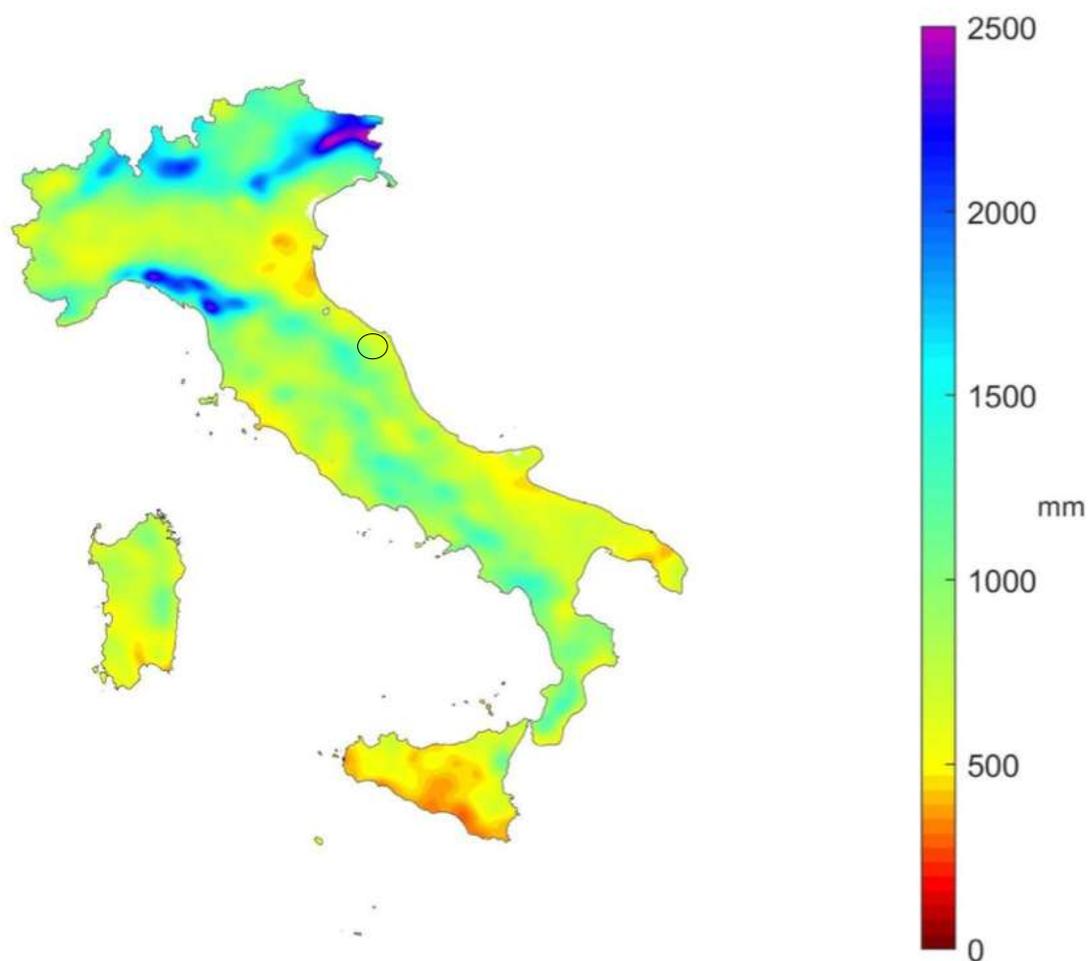
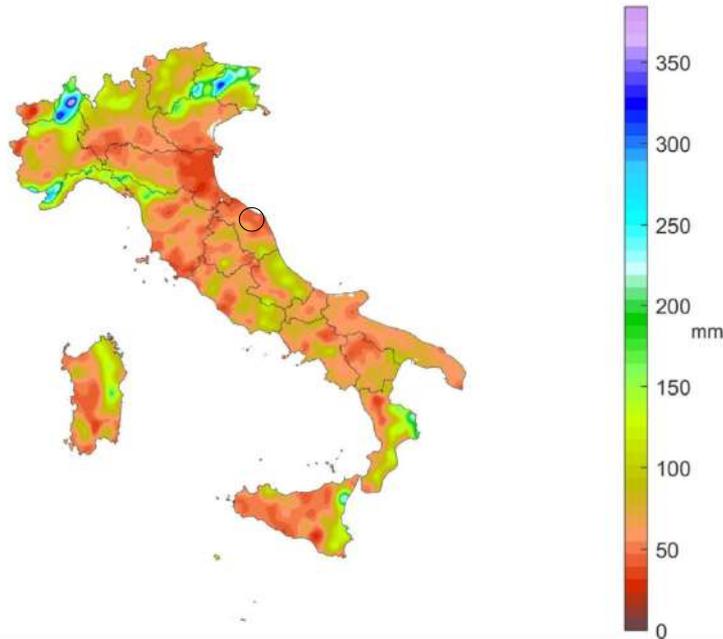


Figura 5.5: Individuazione dell'area di studio (cerchiato in nero) rispetto alla Mappa Precipitazione cumulata 2020 (fonte: ISPRA)

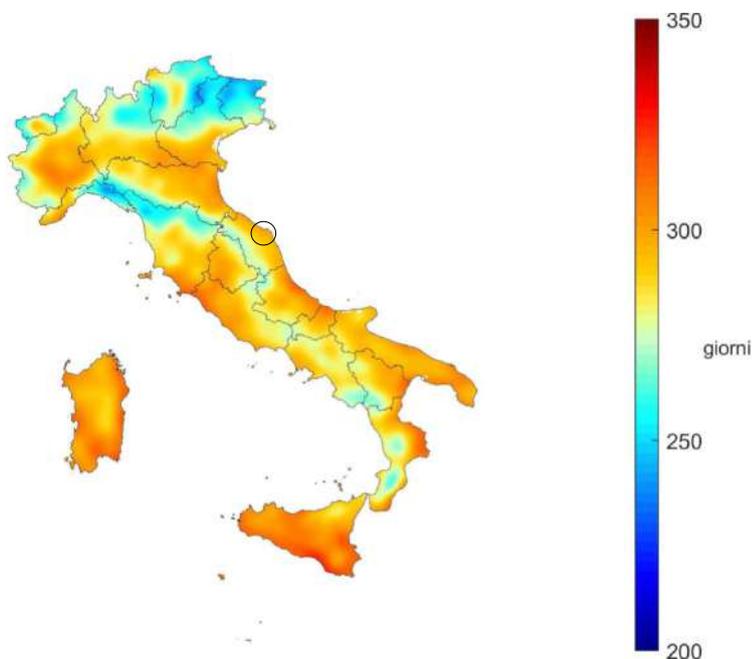
	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	108 of 245

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



*Figura 5.6: Individuazione dell'area di studio (cerchiato in nero) rispetto alla Mappa Precipitazione massima giornaliera 2020 (fonte: ISPRA)*

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



*Figura 5.7: Individuazione dell'area di studio (cerchiato in nero) rispetto alla Mappa Giorni asciutti nel 2020 (fonte: ISPRA)*

Nell'arco del 2020 nell'area di studio i giorni asciutti registrati sono ca. 280-300. Di seguito si riporta la carta di sintesi indicante le zone affini dal punto di vista pluviometrico.

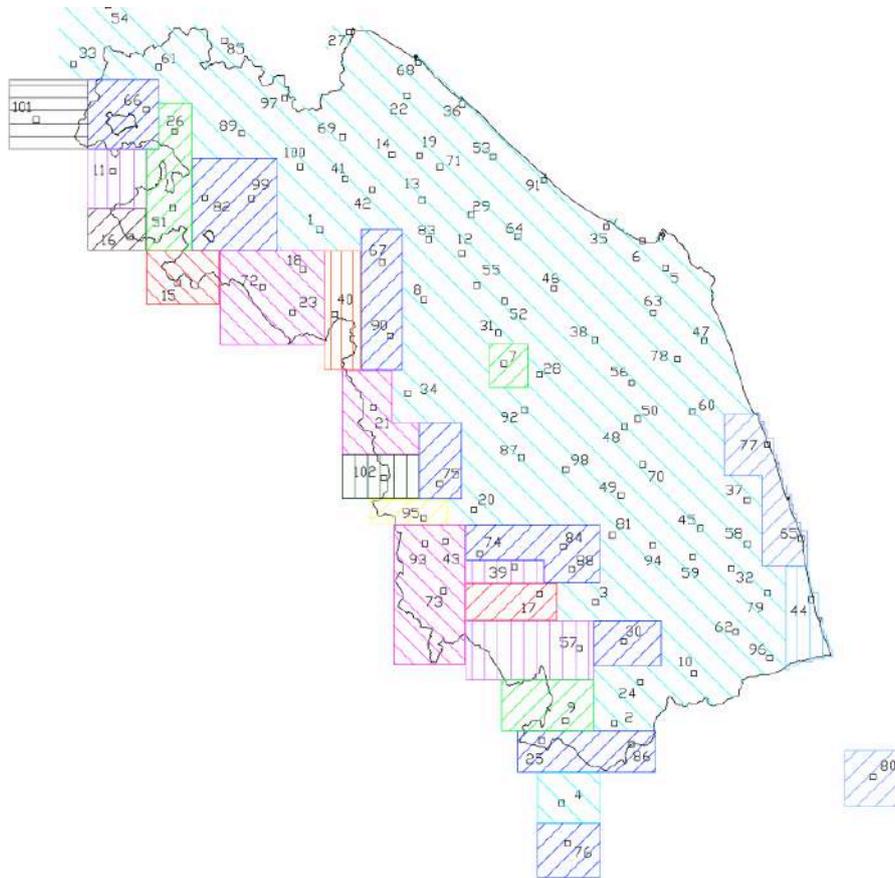


Figura 5.8: Carta delle zone pluviometricamente affini.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	110 of 245

### Radiazione Solare e Durata del Soleggiamento

Per un'analisi dei livelli di radiazione solare globale<sup>1</sup> e della durata del soleggiamento<sup>2</sup> per l'Area Vasta sono stati utilizzati i dati forniti dal Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare nella pubblicazione "La Radiazione solare globale e la durata del soleggiamento in Italia dal 1991 al 2010".

In Figura 5.9 e Figura 5.10 sono riportate le mappe di radiazione solare globale e durata del soleggiamento a livello nazionale per i mesi di Dicembre e Luglio, rappresentativi rispettivamente dei livelli minimi e massimi dei due parametri.

Complessivamente sulla base dei dati su scala nazionale resi disponibili all'interno del Rapporto Statistico sul Solare Fotovoltaico predisposto dal GSE, l'area del progetto si inserisce in un contesto caratterizzato da un irraggiamento solare compreso tra 1.600 kWh/m<sup>2</sup> e 1.800 kWh/m<sup>2</sup> (Figura 5.11e Figura 5.12).

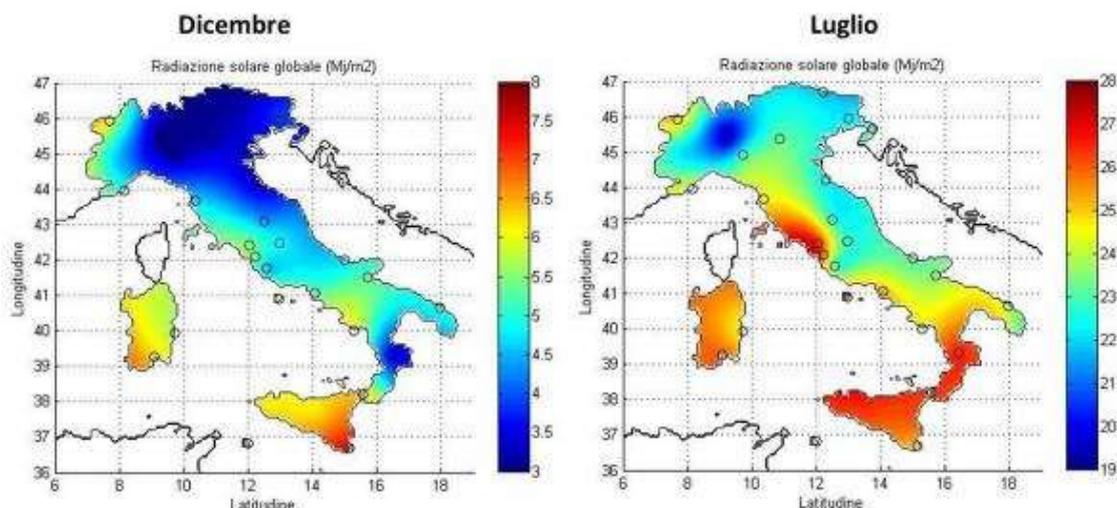


Figura 5.9: Mappa della Distribuzione Nazionale dei Livelli di Radiazione Solare (Mj/m<sup>2</sup>), Periodo 1991-2010

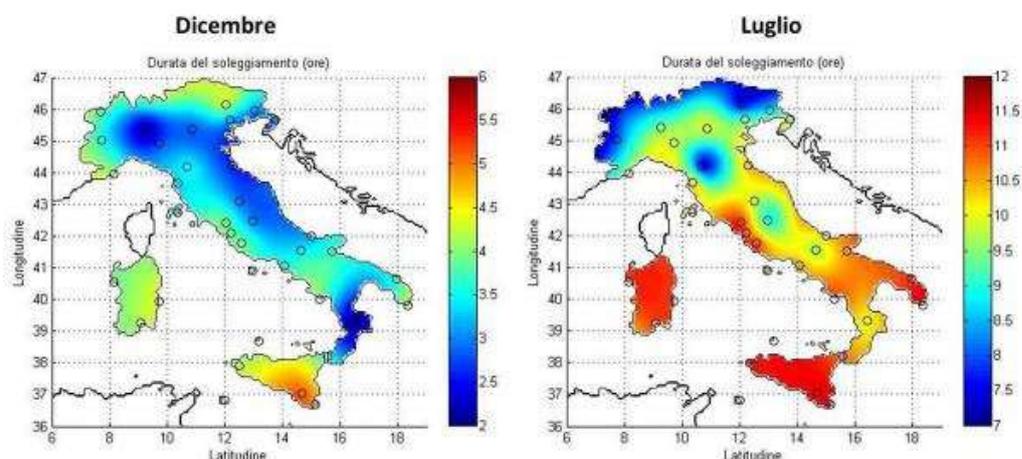


Figura 5.10: Mappa della Distribuzione Nazionale dei Livelli di Durata del Soleggiamento (ore), Periodo 1991-2010

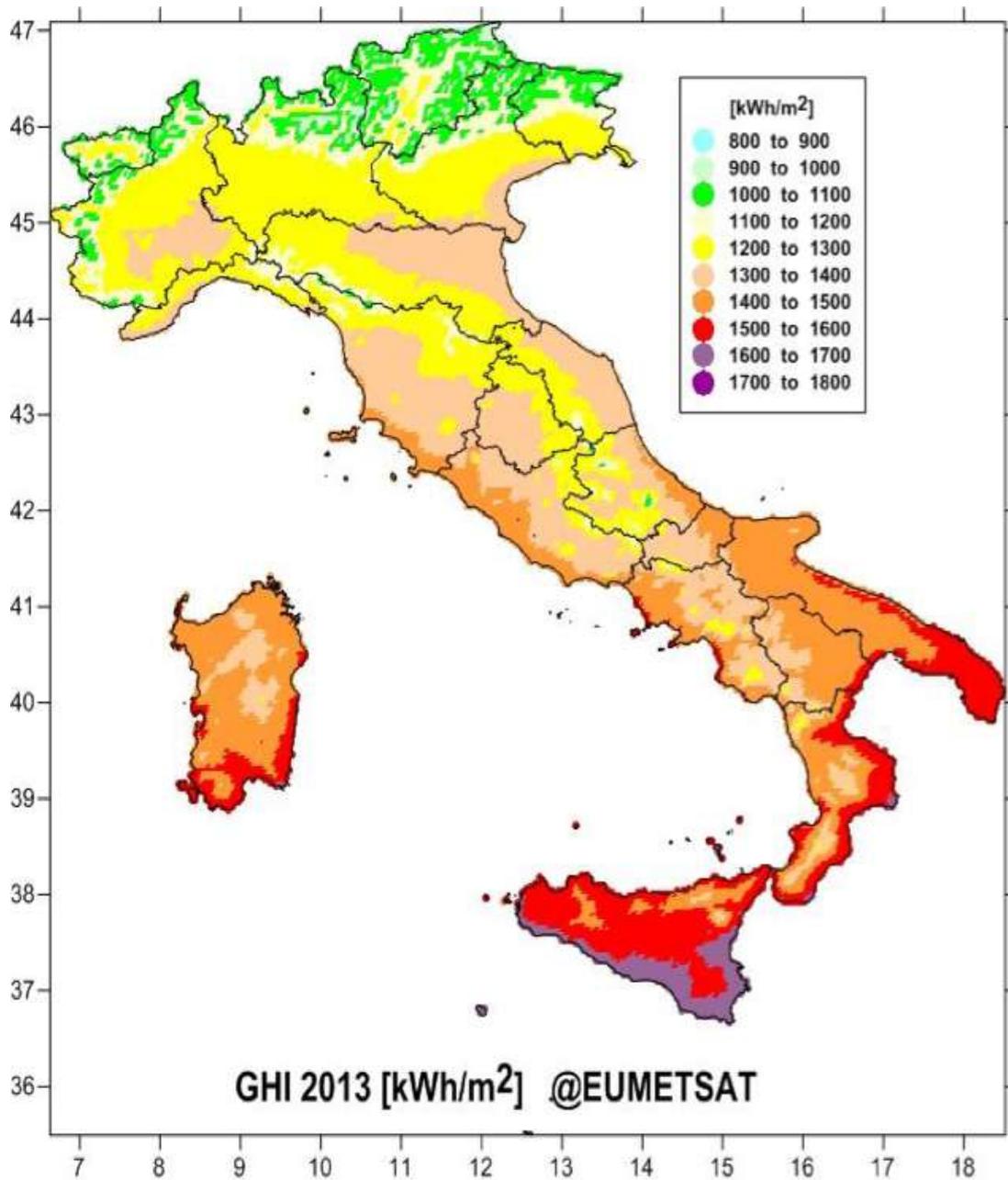


Figura 5.11: Irraggiamento Solare nel 2013 espresso in kWh/m<sup>2</sup> Fonte: Rapporto Statistico 2014 Solare Fotovoltaico, GSE

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	112 of 245

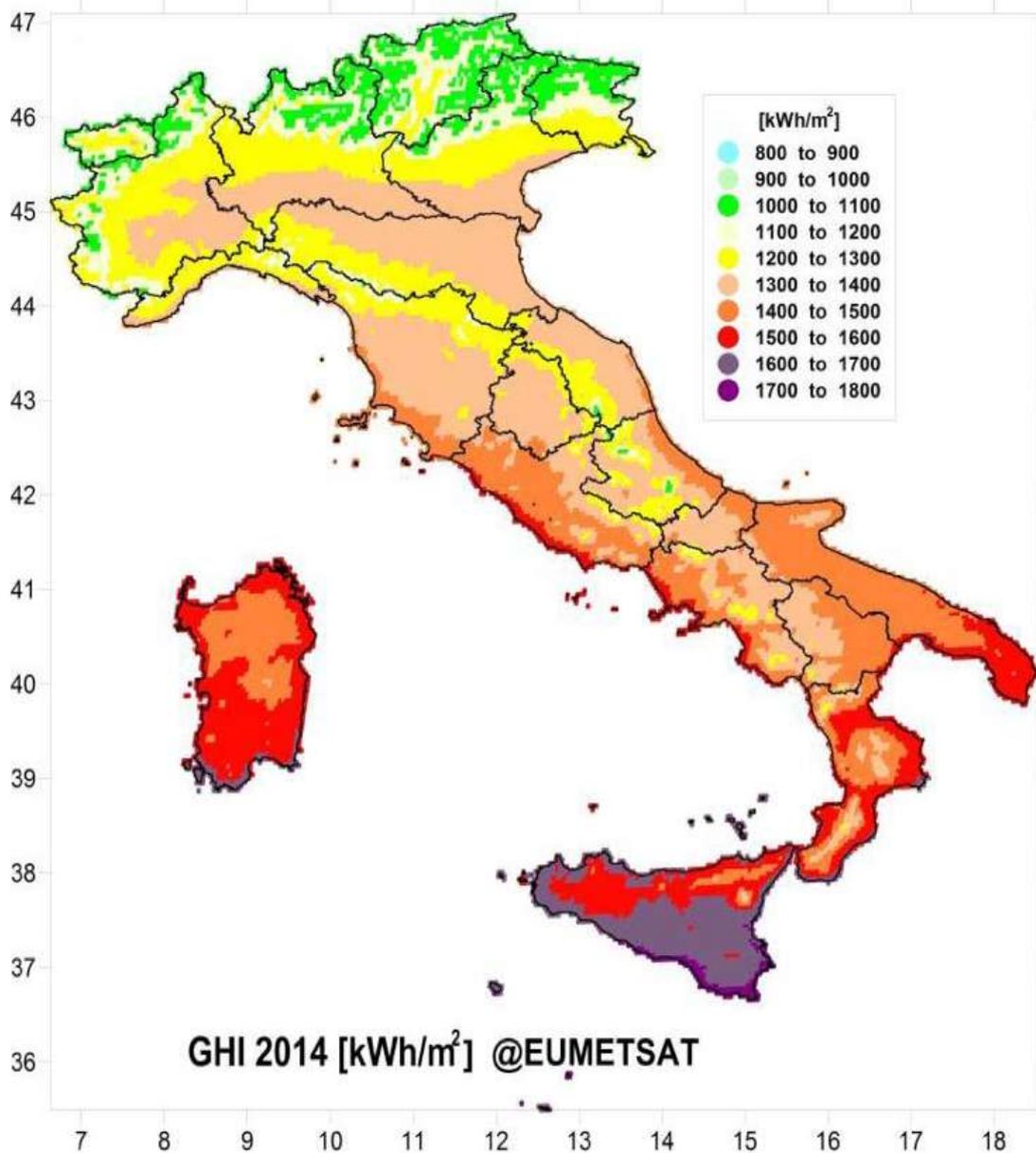


Figura 5.12: Irraggiamento Solare nel 2014 espresso in kWh/m<sup>2</sup> Fonte: Rapporto Statistico 2014 Solare Fotovoltaico, GSE

### Radiazione Globale Media

Dall'analisi effettuata risulta che i mesi di Luglio e Agosto sono quelli con maggior radiazione globale media, in cui si registrano valori da 1237 a 1384 KW/m<sup>2</sup> anno, e i mesi con i valori di radiazione globale media più bassi sono quelli di Dicembre e Gennaio.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	113 of 245

#### Dati sulla provincia di Macerata

Radiazione solare annua (kWh/m <sup>2</sup> )			
	orizzontale	verticale	ottimale
minima	1386	1011	1570
media	1448	1086	1657
massima	1468	1110	1687

Produzione annua per kilowatt picco (kWh/1kWp)			
	orizzontale	verticale	ottimale
minima	1038	749	1161
media	1075	813	1223
massima	1087	830	1243

Angolo di inclinazione ottimale per i moduli fotovoltaici (in gradi)	
	Angolo
minimo	32
medio	34
massimo	34

La radiazione solare annua del Comune di Appignano (MC) risulta essere pari a 1657 kilowatt/ora annui.

#### 5.2.1.2 Qualità dell'Aria

##### Normativa Nazionale di Riferimento

I primi standard di qualità dell'aria sono stati definiti in Italia dal *DPCM 28/03/1983* relativamente ad alcuni parametri, modificati quindi dal *DPR 203 del 24/05/1988* che, recependo alcune Direttive Europee, ha introdotto oltre a nuovi valori limite, i valori guida, intesi come "obiettivi di qualità" cui le politiche di settore devono tendere.

Con il successivo *Decreto del Ministro dell'Ambiente del 15/04/1994* (aggiornato con il *Decreto del Ministro dell'Ambiente del 25/11/1994*) sono stati introdotti i *Livelli di Attenzione* (situazione di inquinamento atmosferico che, se persistente, determina il rischio che si raggiunga lo stato di allarme) ed i *Livelli di Allarme* (situazione di inquinamento atmosferico suscettibile di determinare una condizione di rischio ambientale e sanitario), valido per gli inquinanti in aree urbane.

Tale decreto ha inoltre introdotto i valori obiettivo per alcuni inquinanti atmosferici non regolamentati con i precedenti decreti tra cui il PM<sub>10</sub> (frazione delle particelle sospese inalabile).

Il *D.Lgs 351 del 04/08/1999* ha recepito la *Direttiva 96/62/CEE* in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria, rimandando a decreti attuativi l'introduzione dei nuovi standard di qualità.

Infine il *D.M. 60 del 2 Aprile 2002* ha recepito rispettivamente la *Direttiva 1999/30/CE* concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, e il biossido di azoto, e la *Direttiva 2000/69/CE* relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il monossido di carbonio. Il decreto ha abrogato le disposizioni della normativa precedente relative a: biossido di zolfo, biossido d'azoto, alle particelle sospese, al PM<sub>10</sub>, al monossido di carbonio, ma l'entrata in vigore dei nuovi limiti avverrà gradualmente per completarsi nel gennaio 2010.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	114 of 245

Il *D.M. 60/2002* ha introdotto, inoltre, i criteri per l'ubicazione ottimale dei punti di campionamento in siti fissi; per l'ubicazione su macroscala, ai fini della protezione umana, un punto di campionamento dovrebbe essere ubicato in modo tale da essere rappresentativo dell'aria in una zona circostante non inferiore a 200 m<sup>2</sup>, in siti orientati al traffico, e non inferiore ad alcuni km<sup>2</sup>, in siti di fondo urbano.

Per la protezione degli ecosistemi e della vegetazione i punti di campionamento dovrebbero essere ubicati a più di 20 km dagli agglomerati o a più di 5 km da aree edificate diverse dalle precedenti o da impianti industriali o autostrade; il punto di campionamento dovrebbe essere ubicato in modo da essere rappresentativo della qualità dell'aria ambiente di un'area circostante di almeno 1.000 km<sup>2</sup>.

L'*Allegato IX del D.M. 60/2002* riporta, infine, i criteri per determinare il numero minimo di punti di campionamento per la misurazione in siti fissi dei livelli di Biossido di Zolfo, Biossido d'Azoto, Materiale Particolato (PM<sub>10</sub>) e Monossido di Carbonio nell'aria ambiente. Per la popolazione umana vengono dati dei criteri distinti per le fonti diffuse e per le fonti puntuali. Per queste ultime il punto di campionamento dovrebbe essere definito sulla base della densità delle emissioni, del possibile profilo di distribuzione dell'inquinamento dell'aria e della probabile esposizione della popolazione.

Il *D.M. 60/2002* stabilisce per Biossido di Zolfo, Biossido di Azoto, PM<sub>10</sub> e Monossido di Carbonio:

- I valori limite, vale a dire le concentrazioni atmosferiche fissate in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi sulla salute umana e sull'ambiente;
- Le soglie di allarme, ossia la concentrazione atmosferica oltre la quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata e raggiunto il quale si deve immediatamente intervenire;
- Il margine di tolleranza, cioè la percentuale del valore limite nella cui misura tale valore può essere superato e le modalità secondo le quali tale margine deve essere ridotto nel tempo;
- Il termine entro il quale il valore limite deve essere raggiunto;
- I periodi di mediazione, cioè il periodo di tempo durante il quale i dati raccolti sono utilizzati per calcolare il valore riportato.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	115 of 245

Si precisa che il *D.Lgs 152 del 3 Aprile 2006 (Codice dell'Ambiente)* e le sue successive integrazioni non modificano quanto stabilito dai suddetti decreti in materia di qualità dell'aria.

L'emanazione del *D.Lgs. 155/2010*, recentemente modificato dal *Dlgs n. 250 del 24 dicembre 2012* senza alterarne i valori limite proposti, oltre ad indicare un limite in merito alla concentrazione media annua per il PM<sub>2,5</sub>, di fatto armonizza la preesistente normativa in materia di qualità dell'aria riportando in un solo atto normativo i limiti di qualità dell'aria per tutti gli inquinanti trattati in materia di qualità dell'aria.

#### Normativa Regionale di Riferimento

Il *Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria Ambiente* (redatto dall'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente - Dipartimento Regionale Territorio e Ambiente) rappresenta il principale riferimento normativo in merito alla gestione e coordinamento per la tutela della qualità dell'aria della Regione Marche.

#### *Box 5.1 Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria Ambiente della Regione Marche*

I Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria Ambiente della Regione Marche ha come obiettivi principali del Piano sono:

- conseguire, per l'intero territorio regionale, del rispetto dei limiti di legge per quegli inquinanti (e.g., PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>) per i quali sono stati registrati superamenti;
- pervenire ad una classificazione del territorio regionale in funzione delle caratteristiche territoriali, della distribuzione ed entità delle sorgenti di emissione e dei dati acquisiti dalle reti di monitoraggio presenti nel territorio regionale;
- concorrere al raggiungimento degli impegni di riduzione delle emissioni sottoscritti dall'Italia in accordi internazionali, con particolare riferimento all'attuazione del protocollo di Kyoto;
- riorganizzare la rete di monitoraggio della qualità dell'aria ed implementare un sistema informativo territoriale per una più regionale gestione dei dati.

Le misure di risanamento previste nel Piano hanno quindi l'obiettivo di conseguire, per l'intero territorio regionale, il rispetto dei limiti di qualità dell'aria vigenti.

La zonizzazione del territorio rappresenta il passaggio decisivo nella redazione del Piano. In tale fase, sulla base di valutazioni sulla qualità dell'aria, si definiscono quali zone del territorio regionale richiedono interventi di risanamento (*ex art. 8 D. Lgs. 351/99*) e quali altre invece necessitano di Piani di mantenimento (*ex art. 9 D. Lgs. 351/99*).

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA          Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	116 of 245

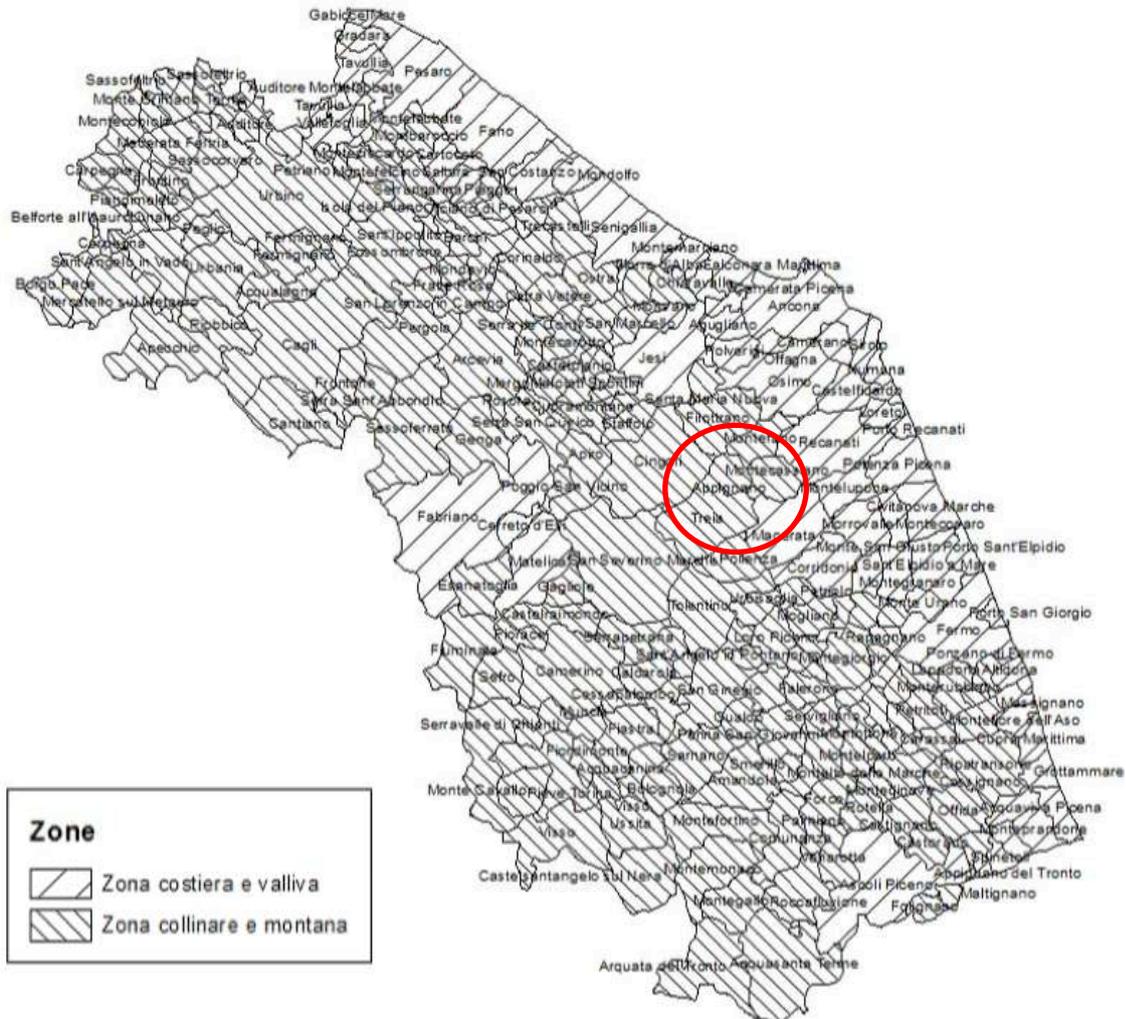


Figura 5.13: Zonizzazione e Classificazione del Territorio della Regione Marche<sup>12</sup>.

Il territorio marchigiano è stato suddiviso in due aree:

- zona costiera e valliva;
- zona collinare e montana.

Tale zonizzazione è stata approvata con Delibera Consiliare n. 116 del 9 Dicembre 2014.

L'area del sito interessato rientra nell'area collinare e montana, di seguito si riporta l'elenco dei Comuni appartenenti a tale zona.

<sup>12</sup> <http://www.ambiente.marche.it/Ambiente/Aria/Zonizzazione>

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	117 of 245

**Zona collinare montana** che comprende i seguenti comuni:

CODICE ISTAT	COMUNE	PROVINCIA
11043001	Acquacanina	MC
11043002	Apiro	MC
11043006	Caldarola	MC
11043007	Camerino	MC
11043008	Camporotondo di Fiastrone	MC
11043009	Castelraimondo	MC
11043010	Castelsantangelo sul Nera	MC
11043011	Cessapalombo	MC
11043012	Cingoli	MC
11043014	Colmurano	MC
11043016	Esanatoglia	MC
11043017	Fiastra	MC
11043018	Fiordimonte	MC
11043019	Fiuminata	MC
11043020	Gagliole	MC
11043021	Gualdo	MC
11043022	Loro Piceno	MC
11043025	Mogliano	MC
11043026	Montecassiano	MC
11043027	Monte Cavallo	MC
11043029	Montefano	MC
11043032	Monte San Martino	MC
11043034	Muccia	MC
11043035	Penna San	MC

11043003	Appignano	MC
11043004	Belforte del Chienti	MC
11043005	Bolognola	MC
	Giovanni	
11043036	Petriolo	MC
11043037	Pievebovigliana	MC
11043038	Pieve Torina	MC
11043039	Pioraco	MC
11043040	Poggio San Vicino	MC
11043041	Pollenza	MC
11043045	Ripe San Ginesio	MC
11043046	San Ginesio	MC
11043047	San Severino Marche	MC
11043048	Sant'Angelo in Pontano	MC
11043049	Samano	MC
11043050	Sefro	MC
11043051	Serrapetrona	MC
11043052	Tolentino	MC
11043053	Serravalle di Chienti	MC
11043054	Treia	MC
11043055	Urbisaglia	MC
11043056	Ussita	MC
11043057	Visso	MC

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	118 of 245

## 5.2.2 Ambiente Idrico

Scopo del presente paragrafo è quello di descrivere gli aspetti caratterizzanti l'ambiente idrico delle aree interessate dal Progetto.

### 5.2.2.1 Acque Superficiali

Nell'intera regione marchigiana si individua un'idrografia superficiale piuttosto diffusa. Ciò è da mettere in relazione sia alla natura geolitologica, con affioramenti di litologie prevalentemente limo argillose che favoriscono il ruscellamento superficiale sia anche alla collocazione morfologica e geografica, ai piedi di importanti rilievi dove si verificano intense precipitazioni e forti ruscellamenti a causa delle pendenze elevate e degli affioramenti lapidei impermeabili<sup>13</sup>.

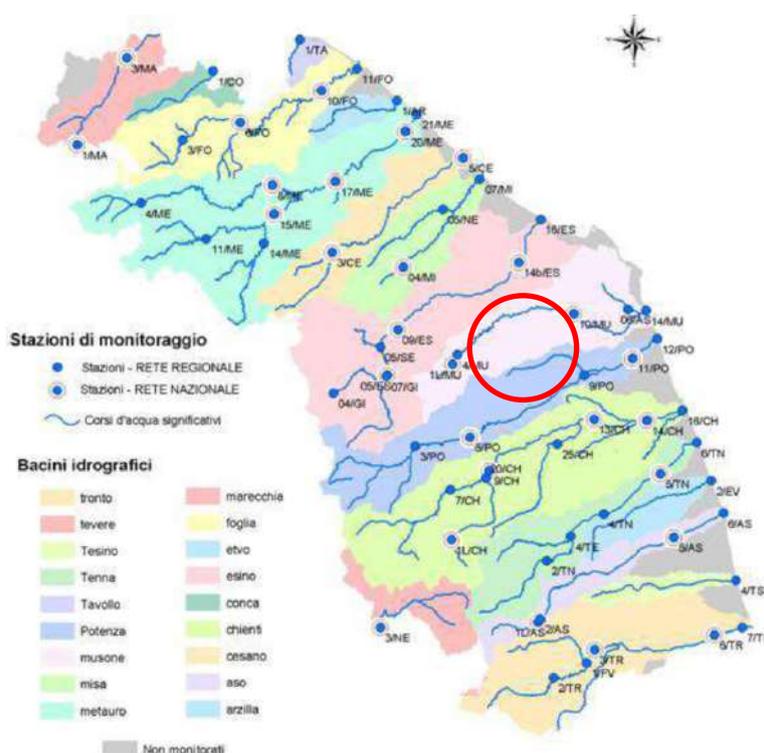


Figura 5.14: Schema della rete idrografica marchigiana con stazioni di monitoraggio

I maggiori corsi d'acqua della Regione Marche (Foglia, Metauro, Cesano, Esino, Musone, Potenza, Chienti, Tenna, Aso e Tronto) attraversano da ovest ad est la fascia appenninica e quella sub-appenninica, con valli strette e profonde nella prima fascia e più ampie nella seconda (AA.VV., 1990).

<sup>13</sup> REGIONE MARCHE – P.F. Tutela delle risorse ambientali e estrattive.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	119 of 245

I corsi d'acqua presenti nell'area di studio sono caratterizzati da un continuo approfondimento del loro alveo; questa tendenza ha avuto inizio assai recentemente e sembra essere connessa anche a fattori antropici, quali l'edificazione di sbarramenti artificiali lungo i fiumi, l'uso del suolo e l'estrazione di inerti in alveo (Gentili & Pambianchi, 1988).

L'immediata conseguenza dell'assetto orografico delle Marche è rappresentata dalla diminuzione pressoché costante delle quote procedendo dal margine occidentale della regione verso il litorale. Nel suo complesso il reticolo idrografico risulta fortemente condizionato da due fattori principali: il gradiente regionale e la presenza di importanti dislocazioni tettoniche; in particolare il controllo tettonico ha influenzato i tracciati dei reticoli del drenaggio superficiale, determinando l'orientamento di molte valli fluviali.

La quasi totalità dei corsi d'acqua sfocia nel Mare Adriatico; fa eccezione il Fiume Nera che, pur nascendo in territorio marchigiano, dopo alcuni chilometri supera il confine umbro per confluire nel Fiume Tevere, di cui è noto il recapito tirrenico.

Tutti i corsi d'acqua presentano un generale sviluppo sub-parallelo come evidente nella figura sopra riportata. Tra le caratteristiche comuni possiamo sottolineare il loro regime torrentizio, il profilo trasversale asimmetrico delle valli, la ridotta lunghezza e le ridotte dimensioni dei relativi bacini imbriferi.

Nessuno dei fiumi marchigiani risulta navigabile se non per l'estremo tratto della foce, spesso adattato a porto-canale.

Il carattere torrentizio dei corsi d'acqua marchigiani, può essere ben evidenziato osservando l'andamento nel tempo delle portate, caratterizzate da piene estremamente copiose rispetto alle medie ed alle magre. Tale regime è direttamente connesso con il regime climatico dell'area, caratterizzato da estati secche e da piogge concentrate soprattutto nel periodo autunnale e invernale. Inoltre il regime torrentizio è da mettere in relazione con la diffusa presenza di acquiferi calcarei, che restituiscono in tempi piuttosto brevi ai fiumi le acque piovane, non rendendo graduale il rilascio delle stesse e quindi non laminando le piene. Il regime dei corsi d'acqua ha condizionato la morfologia degli alvei, che presentano letti ghiaiosi assai ampi entro cui, tranne che in brevi periodi di maggior portata, le acque divagano entro alvei di magra assai ridotti. Durante il periodo di magra, in alcuni casi, la circolazione idrica superficiale scompare quasi totalmente, in quanto le acque scorrono prevalentemente all'interno dei detriti di sub-alveo.

### 5.2.2.2 Acque Sotterranee

Sulla base del quadro geologico appena descritto, le formazioni individuate a scala regionale ed i depositi continentali possono essere distinti in tre macrocomplessi idrogeologici, differenziabili sulla base delle loro caratteristiche idrodinamiche e di immagazzinamento (porosità, trasmissività ecc). Di seguito vengono sinteticamente descritte le caratteristiche di ciascuno dei macrocomplessi individuati: "Complesso idrogeologico delle pianure alluvionali", "Complesso idrogeologico della sequenza plio-pleistocenica" e "Complesso idrogeologico dei depositi terrigeni".

#### **Complesso idrogeologico delle pianure alluvionali**

Gli acquiferi delle pianure alluvionali costituiscono una delle principali fonti di approvvigionamento idropotabile delle Marche. Nei depositi alluvionali hanno infatti sede gli acquiferi di subalveo, che vengono utilizzati mediante captazioni per uso idropotabile, industriale ed agricolo nella maggior parte dei comuni della fascia costiera.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	120 of 245

In questo settore i depositi alluvionali, antichi e recenti, sono formati da limi e argille con sabbie più o meno limose frammiste a ghiaie, soprattutto in prossimità dei paleoalvei o degli alvei attuali dove tendono a predominare sulle litologie più fini.

Nell'area di studio il complesso acquifero dei depositi alluvionali è caratterizzato principalmente da depositi alluvionali attuali costituiti da limi ed argille alternati a sabbie e ghiaie organizzate in strati e lenti di vario spessore; in generale contengono gli acquiferi più potenti dell'area d'interesse progettuale. La permeabilità è di tipo primario per porosità, caratterizzata da spiccata variabilità, in relazione alla eterogeneità granulometrica locale dei depositi; mediamente essa è classificabile da bassa a discreta ( $10^{-6}$ ÷ $10^{-4}$  m/s), con locali incrementi fino a buona ( $10^{-4}$ ÷ $10^{-2}$  m/s).

In questi depositi sono presenti sia falde monostrato a superficie libera che costituiscono una fonte di approvvigionamento idrico di discreta importanza; sia acquiferi multistrato con falde semiconfinite o confinate in prossimità della costa. La ricarica degli acquiferi è legata principalmente all'infiltrazione delle acque superficiali e la trasmissività è piuttosto variabile (indicativamente da  $10^{-1}$  a  $10^{-6}$  m<sup>2</sup>/s).

#### **Complesso idrogeologico della sequenza plio-pleistocenica**

Nelle porzioni interne della regione Marche affiora il complesso dei depositi arenacei, arenaceo-conglomeratici, arenaceo-sabbiosi; si tratta di terreni intercalati alle argille plio-pleistoceniche, che risultano essere sede di acquiferi a permeabilità elevata (arenarie poco cementate e sabbie medio - fini e livelli ghiaioso - conglomeratici).

La presenza di argille alla base e al tetto dei livelli permeabili, con funzioni di acquiclude e la geometria dei corpi arenacei e sabbiosi pliocenici, permettono la formazione, almeno parziale, di acquiferi confinati.

Nell'area di studio il complesso acquifero dei depositi marini plio-pleistoceniche è rappresentato da limi ed argille limose con sporadiche intercalazioni di livelli sabbiosi; sono caratterizzate da una circolazione idrica sotterranea molto limitata o assente. Le intercalazioni sabbiose, dove presenti con potenza superiore al metro, possono contenere piccole falde anche in pressione, il che potrebbe determinare la presenza di modeste sorgenti a regime stagionale con portata molto bassa. Generalmente i depositi presentano permeabilità per porosità bassa o molto bassa ( $10^{-6}$ ÷ $10^{-8}$  m/s) e possono rappresentare l'aquiclude degli acquiferi presenti nella fascia di territorio di studio.

#### **Nel dettaglio:**

Una verifica eseguita direttamente dal portale [www.isprambiente.gov.it](http://www.isprambiente.gov.it) è stato possibile verificare che nell'area di intervento non esistono pozzi per la captazione delle acque sotterranee o almeno non se pure esistono questi non sono censiti. Da considerazioni di carattere idrogeologico generale si può ipotizzare un livello di circolazione a profondità prossime a -80 metri dal piano di campagna; ulteriori livelli si individuano in modeste falde sospese che hanno durata e capacità di immagazzinamento effimera e non idonea allo sfruttamento per uso potabile.

Alla luce di quanto sopra e tenuto conto che le opere progettate interferiscono solo con i primi metri della successione stratigrafica, in quanto sia le strutture di sostegno dei singoli pannelli che le opere di fondazione della sottostazione elettrica saranno fondate a profondità non superiori a -4 metri dal p.c, si può concludere che non c'è nessuna interferenza tra le stesse opere fondali e la superficie piezometrica della falda superficiale.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	121 of 245

### 5.2.2.3 Suolo e sottosuolo

Il presente Paragrafo fornisce l'analisi della componente suolo e sottosuolo nel territorio interessato dall'impianto fotovoltaico e dal tracciato del cavidotto. In particolare, nei Paragrafi seguenti vengono approfondite le tematiche riguardanti:

- Le caratteristiche sismiche;
- Gli aspetti geologici e geomorfologici;
- Lo stato del dissesto;
- L'uso del suolo.

#### Caratteristiche sismiche

La zonizzazione sismica regionale, secondo quanto stabilito dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), fa ricadere l'area di progetto in Zona 2, corrispondente a "zona in cui possono verificarsi forti terremoti".

Secondo la zonazione sismogenetica attualmente in vigore (chiamata ZS9), l'area oggetto di studio ricade all'interno della zona sismogenetica 917. La zona 912 (assieme alla 917) rappresenta la porzione più esterna della fascia in compressione dell'arco appenninico settentrionale. Strutture compressive (prevalentemente thrusts) allineate lungo la costa o a breve distanza da essa sono responsabili della sismicità. Nella zona 912, la sismicità sembra evidenziare l'andamento del fronte compressivo sepolto più avanzato (a ridosso del Po). La zona 917 include le sorgenti sismogenetiche principali della fascia appenninica esterna, cui è possibile associare la sismicità della costa romagnola e marchigiana.

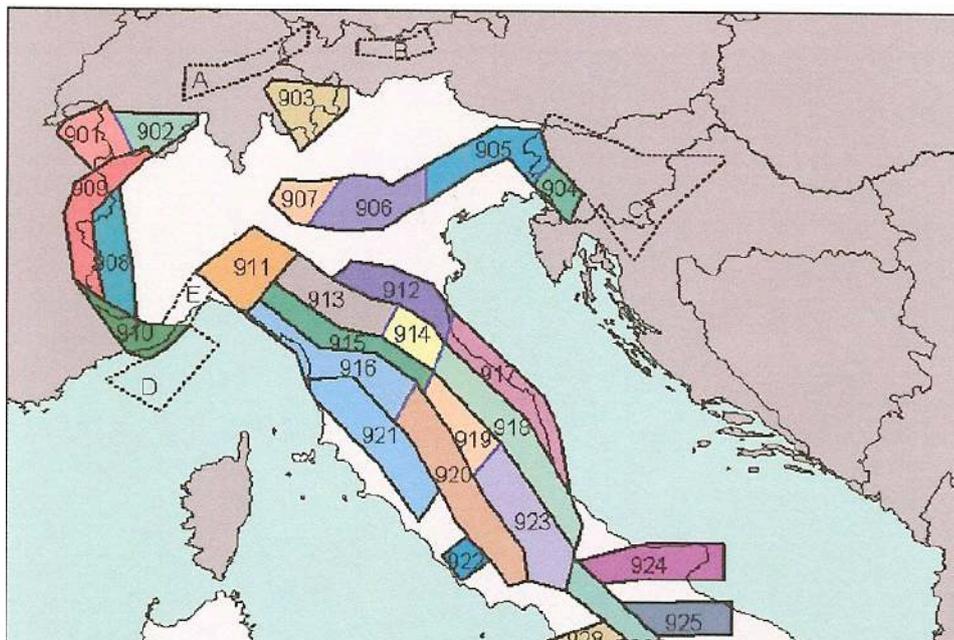


Figura 5.15: Zonazione sismogenetica ZS9 dell'Italia centro-settentrionale (a cura di C. Meletti e G. Valensise marzo 2004). I limiti di colore nero separano zone con analogo significato cinematico, che differiscono principalmente per le caratteristiche di sismicità.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	122 of 245

### Aspetti Geologici e geomorfologici e Stato del dissesto

L'area di riferimento mostra un assetto morfologico piuttosto articolato e differenziato procedendo dalla sua porzione più interna alla zona costiera.

Nel settore più interno ed occidentale si sviluppano rilievi montuosi subparalleli ad andamento appenninico, separati da profonde incisioni e solchi vallivi impostati su sedimenti miocenici, corrispondenti a strutture sinclinaliche.

Procedendo verso Est la morfologia cambia e il paesaggio assume una connotazione più dolce ma ugualmente articolata, con rilievi complessivamente modesti; si tratta di una zona collinare sviluppata su terreni paleogenici e neogenici con un assetto strutturale complesso.

Nella porzione più esterna, e specificatamente nell'area dove si inserisce la proposta progettuale, si ha un paesaggio 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.

Nell'area di interesse non si riscontrano dissesti rilevanti dal punto di vista idrogeologico. Per i dettagli si rimanda alla *21-00005-IT-APPIGNANO\_RS-R02\_Rev0-Relazione Geologica*, *21-00005-IT-APPIGNANO\_RS-R03\_Rev0-Relazione Geotecnica* e *21-00005-IT-APPIGNANO\_CV-R08\_Rev0-Relazione Idrogeologica per le verifiche idrodinamiche e di stabilità*.

### Uso del suolo

Per quanto concerne le caratteristiche di uso del suolo, nell'area in esame si è effettuata un'analisi di massima, sulla base della cartografia e dei dati a disposizione del PTC della Provincia di Macerata L'area dell'impianto prevista nel Comune di Appignano (MC) infatti risulta dedicata ad uso agricolo. I risultati sono sintetizzati nel grafico di seguito riportato (Figura 5.16).

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	123 of 245

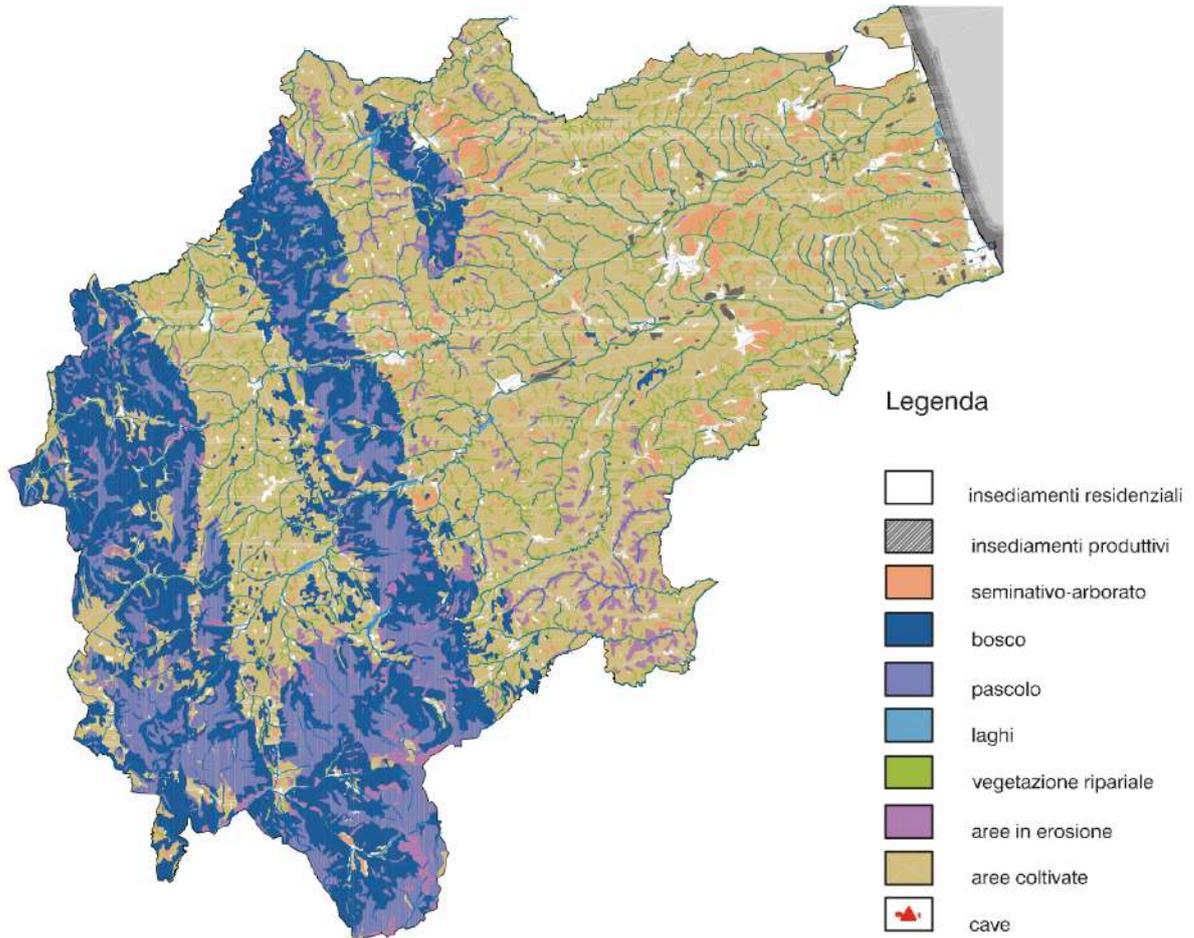


Figura 5.16: Tavola Uso del Suolo del PTC della Provincia di Macerata.

### 5.2.3 Vegetazione, Flora e Fauna ed Ecosistemi

#### 5.2.3.1 Il Sistema delle Aree Protette

Come presentato precedentemente, il perimetro del sito proposto non interferisce direttamente con il sistema delle aree protette.

#### 5.2.3.2 Vegetazione

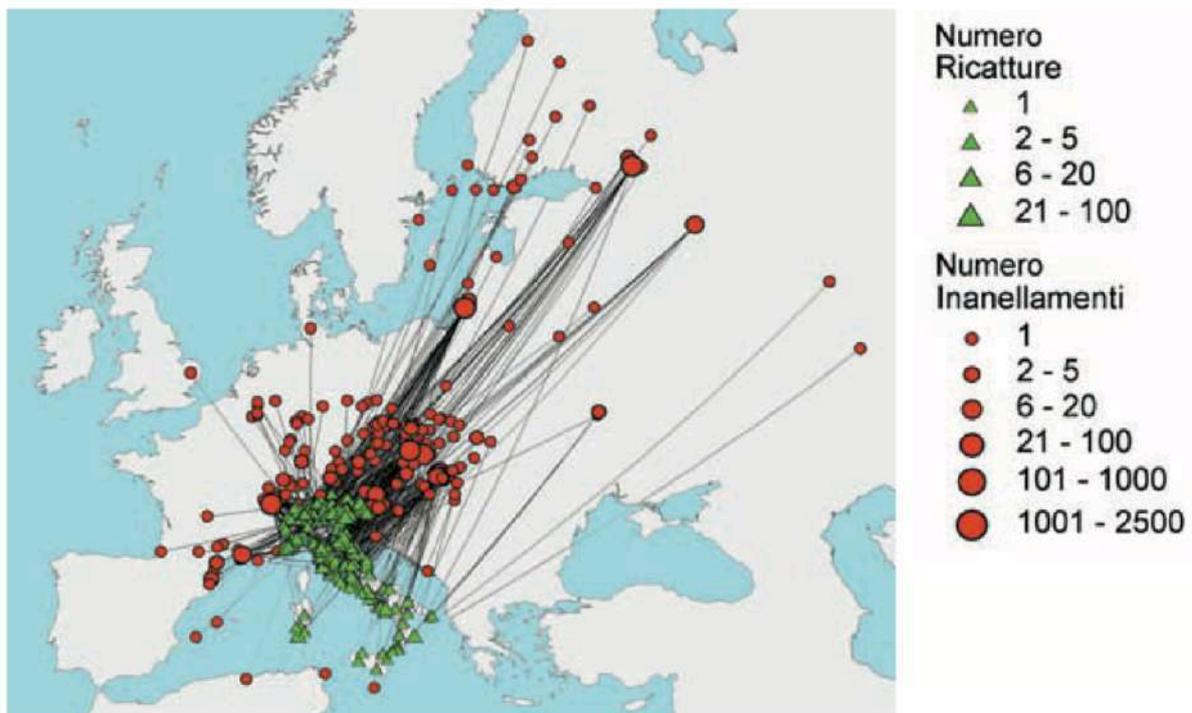
Sotto il profilo floristico-vegetazionale la vegetazione dell'area presenta uno scarso valore geobotanico, in quanto risulta fortemente degradata per l'inquinamento causato dalla limitrofa zona industriale. Le comunità vegetali sono infatti ridotte a pochi lembi floristicamente molto impoveriti e di scarso valore naturalistico.

#### 5.2.3.3 Fauna terrestre

##### Avifauna

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	124 of 245

Sulla base di quanto riportato nell’Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia pubblicato da ISPRA e basato sui dati raccolti tra il 1906 e il 2003, la Regione Marche rappresenta un’importante area di passaggio di alcune rotte migratorie di diverse specie di uccelli.



5.17: Atlante della Migrazione degli Uccelli – ISPRA.

#### 5.2.4 Rumore e Vibrazioni

Il presente *Paragrafo* ha lo scopo di valutare, dopo una sintetica disamina della normativa di riferimento, il contesto territoriale interessato dal *Progetto* e di definire preliminarmente i potenziali recettori sensibili.

La campagna di monitoraggio acustico eseguita a Maggio 2017 ha permesso di analizzare il clima acustico attuale dell’Area Vasta e di evidenziare eventuali criticità esistenti dal punto di vista del rumore.

##### Normativa di Riferimento

In Italia lo strumento legislativo di riferimento per le valutazioni del rumore nell’ambiente abitativo e nell’ambiente esterno è la *Legge n. 447 del 26 ottobre 1995, “Legge Quadro sull’inquinamento Acustico”*, che tramite i suoi *Decreti Attuativi (DPCM 14 novembre 1997 e DM 16 Marzo 1998)* definisce le indicazioni normative in temadi disturbo da rumore, i criteri di monitoraggio dell’inquinamento acustico e le relative tecniche di campionamento.

In accordo alla *Legge 447/95*, tutti i comuni devono redigere un Piano di Zonizzazione Acustica con il quale suddividere il territorio in classi acustiche sulla base della destinazione d’uso (attuale o prevista) e delle caratteristiche territoriali (residenziale, commerciale, industriale, ecc.). Questa classificazione permette di raggruppare in classi omogenee aree che necessitano dello stesso livello di tutela dal punto di vista acustico, come riportato in Tabella 5.1. I limiti di immissione ed emissione per ciascuna classe acustica sono riportati in Tabella 5.2.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	125 of 245

Tabella 5.1: Classi di Zonizzazione Acustica

Classe Acustica	Descrizione
I Aree particolarmente protette	Ospedali, scuole, case di riposo, parchi pubblici, aree di interesse urbano e architettonico, aree protette
II Aree prevalentemente residenziali	Aree urbane caratterizzate da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali, assenza di attività artigianali e industriali
III Aree di tipo misto	Aree urbane con traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di uffici, attività Commerciali e piccole attività artigianali, aree agricole, assenza di attività industriali
IV Aree di intense attività umana	Aree caratterizzate da intenso traffico veicolare, alta densità di popolazione, attività commerciali e artigianali, aree in prossimità di autostrade e ferrovie, aree portuali, aree con piccole attività industriali
V Aree prevalentemente industriali	Aree industriali con scarsità di abitazioni
VI Aree esclusivamente industriali	Aree industriali prive di insediamenti abitativi

Tabella 5.2: Limiti di Emissione ed Immissione Acustica

Classe acustica	Limiti di Emissione dB(A) <sup>(1)</sup>		Limiti di Immissione dB(A) <sup>(2)</sup>	
	Diurno (06-22)	Notturno (22-06)	Diurno (06-22)	Notturno (22-06)
Classe I	45	35	50	40
Classe II	50	40	55	45
Classe III	55	45	60	50
Classe IV	60	50	65	55
Classe V	65	55	70	60
Classe VI	65	65	70	70

Note:

(1) Limite di Emissione: massimo livello di rumore che può essere prodotto da una sorgente, misurato in prossimità della sorgente stessa. Questo valore è legato principalmente alle caratteristiche acustiche della singola sorgente e non è influenzato da altri fattori, quali la presenza di ulteriori sorgenti.

(2) Limite di Immissione (Assoluto e Differenziale): massimo livello di rumore prodotto da una o più sorgenti che può impattare un'area (interno o esterno), misurato in prossimità dei recettori. Questo valore tiene in considerazione l'effetto cumulativo di tutte le sorgenti e del rumore di fondo presente nell'area.

Fonte: DPCM 14/11/97

#### 5.2.4.1 Individuazione Potenziali Recettori Sensibili

L'area d'intervento dell'impianto ricade a cavallo tra il territorio comunale di Appignano (MC) che hanno adottato e approvato la zonizzazione acustica secondo quanto previsto dall'art.6, comma 1, lettera a, della legge 26 ottobre 1995 n 447 "Legge sull'inquadramento acustico"

In seguito, si riporta stralcio cartografico del piano di classificazione acustica del comune di Appignano (MC)

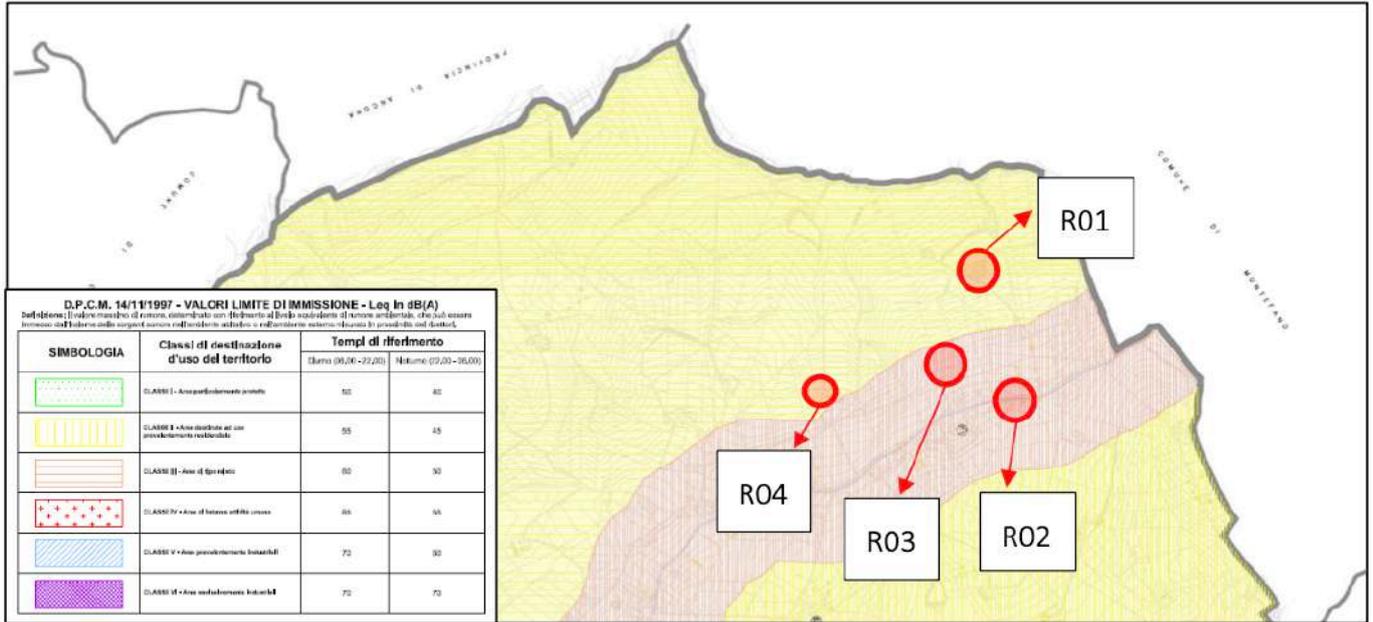
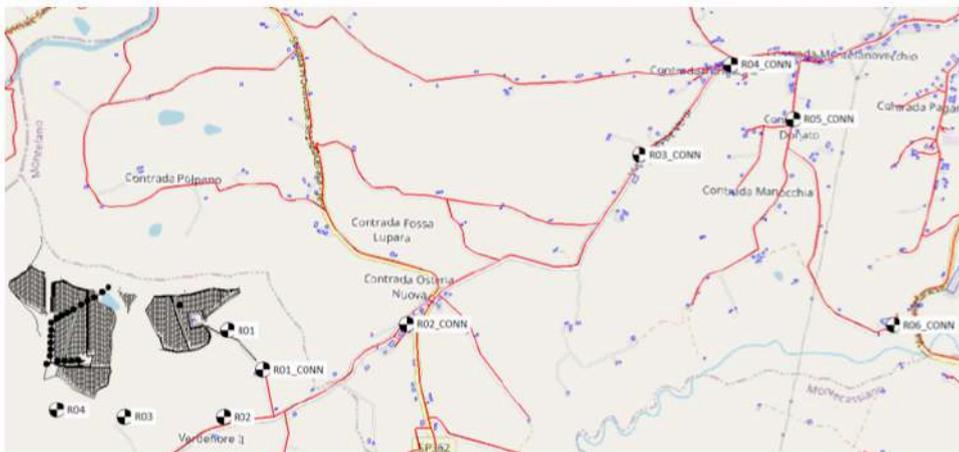
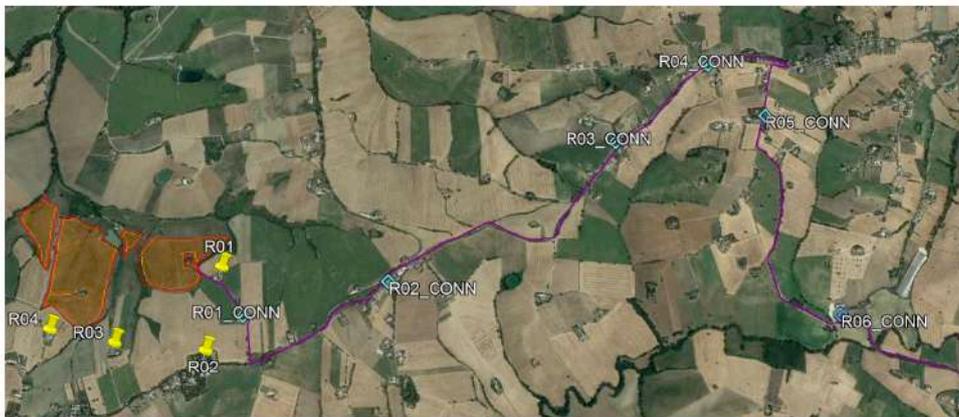


Figura 5.18: Stralcio Cartografico del PCCA del Comune di Appignano (MC).

I ricettori più prossimi alle lavorazioni in oggetto sono riportati nelle immagini sottostanti:



	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	127 of 245

Come si evince dalla lettura della zonizzazione acustica, l'area di intervento ed i ricettori denominati R01 e R04 ricadono all'interno della Classe Acustica II, mentre R02 e R03 ricadono all'interno della classe acustica III. Di seguito si riporta tabella riepilogativa dei limiti normativi associati a tali Classi.

CLASSE ACUSTICA	Limite di Immissione Assoluta		Limite di Emissione Assoluta		Limite di immissione Differenziale	
	Periodo Diurno	Periodo Notturno	Periodo Diurno	Periodo Notturno	Periodo Diurno	Periodo Notturno
II	55 [dB(A)]	45[dB(A)]	50[dB(A)]	40[dB(A)]	5[dB(A)]	3[dB(A)]
III	60[dB(A)]	50[dB(A)]	55[dB(A)]	45[dB(A)]	5[dB(A)]	3[dB(A)]

#### Rapporto con il progetto

A seguito di Valutazione Preliminare dell'Impatto Acustico, è emerso che:

- In **fase di esercizio**: non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio dell'impianto, vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti.
- In **fase di cantiere**: dalle simulazioni effettuate nell'apposita relazione *21-00005-IT-APPIGNANO\_SA-R02\_Rev0\_Relazione previsionale di impatto acustico* emerge che in alcuni tratti del cantiere, atto alla realizzazione dell'elettrodotto di connessione, l'impatto acustico verso i recettori potrà superare i livelli di immissione assoluta e differenziale, imposti di cui al DPCM del 14/11/97. In tali circostanze, preliminarmente all'avvio delle attività di cantiere, dovrà essere richiesta al sindaco, specifica deroga al superamento di tali limiti.

Al fine di mettere in atto eventuali opere di mitigazione, durante l'attività di cantiere ed in particolare in prossimità dei recettori, verranno eseguite misurazioni acustiche in continuo atte a verificare il livello di rumore immesso.

Da notare, tuttavia che, nonostante siano presenti superamenti dei limiti, la permanenza del cantiere in prossimità del recettore sarà limitata a pochi giorni, in quanto, l'avanzamento dello stesso è di circa 50 m lineari al giorno.

#### **5.2.5 Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti**

Gli elettrodotti, le stazioni elettriche ed i generatori elettrici non inducono radiazioni ionizzanti. Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono quelle non ionizzanti costituite dai campi elettrici ed induzione magnetica a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio delle linee e macchine elettriche e dalla corrente che li percorre.

Altre sorgenti di radiazioni non ionizzanti sono costituite dalle antenne radio, radiotelefoniche e dai sistemi radar. Le frequenze di emissione di queste apparecchiature sono molto elevate se confrontate con la frequenza industriale ed i loro effetti sulla materia, e quindi sull'organismo umano, sono diversi. Se, infatti, le radiazioni a 50 Hz interagiscono prevalentemente con il meccanismo biologico di trasmissione dei segnali all'interno del corpo, le radiazioni ad alta frequenza hanno sostanzialmente un effetto termico (riscaldamento del tessuto irraggiato).

Tale diversa natura delle radiazioni ha un immediato riscontro nella normativa vigente che da un lato propone limiti d'esposizione diversi per banda di frequenza e dall'altro non ritiene necessario "sommare" in qualche modo gli effetti dovuti a bande di frequenza diversa.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	128 of 245

Conseguentemente l'indagine della componente è estesa alle sole radiazioni non ionizzanti a frequenza industriale, le uniche che possono essere relazionabili all'esercizio del *Progetto*.

L'intensità del campo elettrico in un punto dello spazio circostante un singolo conduttore è correlata alla tensione ed inversamente proporzionale al quadrato della distanza del punto dal conduttore. L'intensità del campo induzione magnetica è invece proporzionale alla corrente che circola nel conduttore ed inversamente proporzionale alla distanza.

Nel caso di terne elettriche, i campi elettrico ed induzione magnetica sono dati dalla somma vettoriale dei campi di ogni singolo conduttore. Nel caso di macchine elettriche i campi generati variano in funzione della tipologia di macchina (alternatore, trasformatore, etc.) ed anche del singolo modello di macchina. In generale si può affermare che il campo generato dalle macchine elettriche decade nello spazio più velocemente che con il quadrato della distanza.

I valori di campo indotti dalle linee e dalle macchine possono confrontarsi con le disposizioni legislative italiane, di cui si riassume i principali contenuti. La protezione dalle radiazioni è garantita in Italia dalla Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici n. 36 del 22 Febbraio 2001, che definisce:

- Esposizione, la condizione di una persona soggetta a campi elettrici, magnetici, elettromagnetici o a correnti di contatto di origine artificiale;
- Limite di esposizione, il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori [omissis];
- Valore di attenzione: il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate [omissis];
- Obiettivi di qualità: i valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, definiti dallo stato [omissis] ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi medesimi.

La suddetta Legge 36/2001 stabilisce i limiti di esposizione esterna al campo elettrico e magnetico a protezione della popolazione; l'esposizione dei lavoratori è invece regolamentata dal D.Lgs 81/08.

I valori limite sono individuati dal DPCM 8 luglio 2003 Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti:

- 100  $\mu$ T come limite di esposizione, da intendersi applicato ai fini della tutela da effetti acuti;
- 10  $\mu$  T come valore di attenzione, da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine;
- 3  $\mu$  T come obiettivo di qualità, da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine.

#### Rapporto con il progetto

Dalle valutazioni effettuate e riportate all'interno del documento *21-00005-IT-APPIGNANO\_PI-R03\_Rev0-Relazione campi elettromagnetici impianto*, l'impatto elettromagnetico può essere considerato **non significativo**.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	129 of 245

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	130 of 245

### 1.1.1 Salute Pubblica

#### 5.2.5.1 Inquadramento sullo stato di salute della popolazione

La speranza di vita rimane uno degli indicatori dello stato di salute della popolazione più frequentemente utilizzati. In **Tabella 5.5** e **Tabella 5.6** vengono analizzati i valori della speranza di vita alla nascita e a 65 anni distinti per genere e Regione di residenza.

In Italia, al 2014, la speranza di vita alla nascita è pari a 80,3 anni per gli uomini e 85,0 anni per le donne. Nei 5 anni trascorsi, dal 2010 al 2014, gli uomini hanno guadagnato 1 anno mentre le donne 0,7 anni (circa 8 mesi). Sebbene la distanza tra la durata media della vita di donne e uomini si stia sempre più riducendo (+4,7 anni nel 2014 vs +5,0 anni nel 2010), è ancora nettamente a favore delle donne.

Le differenze a livello territoriale non si colmano con il passare degli anni: la distanza tra la regione più favorita e quella meno favorita è di 2,8 anni, sia per gli uomini che per le donne: per entrambi i generi è la Provincia Autonoma di Trento ad avere il primato per la speranza di vita alla nascita. La regione più sfavorita è, invece, sia per gli uomini che per le donne, la Campania.

Per la Regione Marche, la speranza di vita alla nascita nel 2014 è rispettivamente pari a 81 anni per gli uomini e 85,7 anni per le donne, pertanto similari ai valori nazionali.

Tabella 5.3: Speranza di vita alla nascita e variazioni assolute per genere e Regione di residenza (Anni 2010-2014)

Regioni	Maschi						Femmine					
	2010	2011	2012	2013	2014	Δ (2014-2010)	2010	2011	2012	2013	2014	Δ (2014-2010)
Piemonte	79,1	79,4	79,6	79,7	80,2	1,1	84,3	84,4	84,4	84,6	85,0	0,7
Valle d'Aosta	78,3	78,6	79,6	79,7	79,7	1,4	84,4	85,0	84,3	84,6	84,6	0,1
Lombardia	79,5	79,9	79,9	80,3	80,8	1,3	84,6	84,9	84,9	85,1	85,5	0,9
Bolzano-Bozen	80,3	80,6	80,6	80,8	81,2	0,9	85,2	85,4	85,0	85,6	85,5	0,3
Trento	79,8	80,5	80,8	80,8	81,3	1,5	85,4	85,8	85,9	85,8	86,1	0,7
Veneto	79,8	80,0	80,1	80,3	80,8	1,0	85,1	85,1	85,1	85,3	85,7	0,6
Friuli Venezia Giulia	79,1	79,3	79,3	79,5	80,1	1,0	84,6	84,7	84,7	84,7	85,1	0,5
Liguria	79,2	79,2	79,4	79,5	80,1	0,9	84,1	84,3	84,4	84,5	85,0	0,9
Emilia-Romagna	79,9	80,3	80,2	80,5	81,0	1,1	84,8	84,9	84,9	85,1	85,4	0,6
Toscana	80,1	80,3	80,1	80,5	81,0	0,9	84,9	84,9	84,8	85,1	85,5	0,6
Umbria	79,8	80,3	80,1	80,3	80,9	1,1	84,9	85,2	85,1	85,3	85,6	0,7
<b>Marche</b>	<b>80,4</b>	<b>80,5</b>	<b>80,6</b>	<b>80,7</b>	<b>81,0</b>	<b>0,6</b>	<b>85,3</b>	<b>85,3</b>	<b>85,3</b>	<b>85,5</b>	<b>85,7</b>	<b>0,4</b>
Lazio	78,7	79,0	79,1	79,5	80,0	1,3	83,7	83,8	83,8	84,2	84,7	1,0
Abruzzo	79,1	79,1	79,6	79,8	80,2	1,1	84,3	84,5	84,6	84,8	85,1	0,8
Molise	79,0	79,1	79,5	79,7	79,7	0,7	84,3	84,2	84,5	84,6	84,9	0,6
Campania	77,6	77,6	78,0	78,1	78,5	0,9	82,6	82,6	82,8	83,0	83,3	0,7
Puglia	79,7	79,7	80,0	80,2	80,5	0,8	84,3	84,3	84,5	84,6	84,9	0,6
Basilicata	79,4	79,5	79,9	79,5	79,9	0,5	84,3	84,5	84,3	84,7	84,9	0,6
Calabria	78,9	79,2	79,2	79,4	79,6	0,7	84,3	83,9	84,0	84,3	84,6	0,3
Sicilia	78,7	78,6	78,8	79,0	79,5	0,8	83,1	83,0	83,2	83,4	83,8	0,7
Sardegna	78,8	78,9	79,1	79,2	79,7	0,9	84,8	84,6	84,8	85,0	85,3	0,5
<b>Italia</b>	<b>79,3</b>	<b>79,5</b>	<b>79,6</b>	<b>79,8</b>	<b>80,3</b>	<b>1,0</b>	<b>84,3</b>	<b>84,4</b>	<b>84,4</b>	<b>84,6</b>	<b>85,0</b>	<b>0,7</b>

Fonte: Elaborazione su dati ISTAT disponibili nel sito [www.demo.istat.it](http://www.demo.istat.it). Anno 2015

In Italia all'età di 65 anni, al 2014, un uomo ha ancora davanti a sé 18,9 anni di vita ed una donna 22,3 anni. Per gli uomini di 65 anni, la Provincia Autonoma di Bolzano è in testa alla classifica per la speranza di vita (19,6 anni), per le donne, invece, il primato è per la Provincia Autonoma di Trento (23,2 anni). La Campania

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	131 of 245

è fortemente distaccata dalle altre Regioni, con valori della speranza di vita a 65 anni pari a 17,7 anni per gli uomini e 21,0 anni per le donne. Per la Regione Marche, la speranza di vita a 65 anni è pari rispettivamente a 19,4 e 23 anni per uomini e donne, in entrambi i casi superiore alla media nazionale.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	132 of 245

Tabella 5.4: Speranza di vita a 65 anni e variazioni assolute per genere e Regione di residenza (Anni 2010-2014)

Regioni	Maschi						Femmine					
	2010	2011	2012	2013	2014	$\Delta$ (2014-2010)	2010	2011	2012	2013	2014	$\Delta$ (2014-2010)
Piemonte	18,1	18,2	18,3	18,5	18,8	0,7	21,8	21,9	21,8	22,0	22,2	0,4
Valle d'Aosta	17,6	18,1	18,9	18,9	19,3	1,7	22,0	22,2	21,9	22,2	22,3	0,3
Lombardia	18,2	18,5	18,4	18,7	19,2	1,0	21,9	22,2	22,1	22,4	22,8	0,9
<i>Bolzano-Bozen</i>	<i>19,0</i>	<i>19,1</i>	<i>19,2</i>	<i>19,3</i>	<i>19,6</i>	<i>0,6</i>	<i>22,5</i>	<i>22,6</i>	<i>22,3</i>	<i>22,9</i>	<i>23,0</i>	<i>0,5</i>
<i>Trento</i>	<i>18,5</i>	<i>18,9</i>	<i>19,3</i>	<i>19,0</i>	<i>19,4</i>	<i>0,9</i>	<i>22,8</i>	<i>23,1</i>	<i>23,1</i>	<i>23,0</i>	<i>23,2</i>	<i>0,4</i>
Veneto	18,3	18,6	18,6	18,7	19,2	0,9	22,3	22,4	22,3	22,5	22,8	0,5
Friuli Venezia Giulia	18,0	18,2	18,2	18,4	18,9	0,9	22,1	22,2	22,2	22,2	22,6	0,5
Liguria	18,1	18,2	18,3	18,4	18,8	0,7	21,7	21,8	22,0	22,0	22,4	0,7
Emilia-Romagna	18,6	18,9	18,7	19,0	19,3	0,7	22,2	22,2	22,2	22,4	22,7	0,5
Toscana	18,6	18,8	18,7	18,9	19,4	0,8	22,2	22,2	22,0	22,3	22,6	0,4
Umbria	18,7	18,9	18,8	18,9	19,4	0,7	22,3	22,4	22,2	22,6	22,9	0,6
<b>Marche</b>	<b>19,0</b>	<b>19,0</b>	<b>19,0</b>	<b>19,1</b>	<b>19,4</b>	<b>0,4</b>	<b>22,6</b>	<b>22,6</b>	<b>22,5</b>	<b>22,8</b>	<b>23,0</b>	<b>0,4</b>
Lazio	17,9	18,2	18,2	18,4	18,8	0,9	21,3	21,5	21,4	21,7	22,2	0,9
Abruzzo	18,2	18,3	18,5	18,7	18,9	0,7	21,9	22,1	21,9	22,1	22,5	0,6
Molise	18,5	18,5	18,6	19,0	18,6	0,1	22,1	21,8	22,1	22,3	22,7	0,6
Campania	17,1	17,1	17,3	17,4	17,7	0,6	20,4	20,4	20,6	20,7	21,0	0,6
Puglia	18,6	18,5	18,6	18,8	19,0	0,4	21,7	21,7	21,8	22,0	22,2	0,5
Basilicata	18,4	18,5	18,7	18,7	19,0	0,6	21,8	22,0	21,7	22,0	22,3	0,5
Calabria	18,2	18,4	18,3	18,5	18,7	0,5	21,7	21,5	21,6	21,8	22,0	0,3
Sicilia	17,8	17,7	17,8	18,1	18,3	0,5	20,8	20,7	20,7	21,1	21,3	0,5
Sardegna	18,5	18,6	18,4	18,9	19,1	0,6	22,3	22,2	22,2	22,6	22,7	0,4
<b>Italia</b>	<b>18,2</b>	<b>18,3</b>	<b>18,3</b>	<b>18,6</b>	<b>18,9</b>	<b>0,7</b>	<b>21,7</b>	<b>21,8</b>	<b>21,8</b>	<b>22,0</b>	<b>22,3</b>	<b>0,6</b>

Fonte: Elaborazione su dati ISTAT disponibili nel sito [www.demo.istat.it](http://www.demo.istat.it). Anno 2015

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	133 of 245

## 5.2.6 Ecosistemi antropici

### 5.2.6.1 Aspetti demografici

La Regione Marche contava, al 1 Gennaio 2021 (dati ISTAT), 1 498 236 abitanti, di cui il 48,7% maschi ed il 51,3% femmine.

La classe di età più rappresentativa è quella tra i 50 ed i 54 anni, pari al 8% della popolazione, come mostrato in **Figura 5.12**.

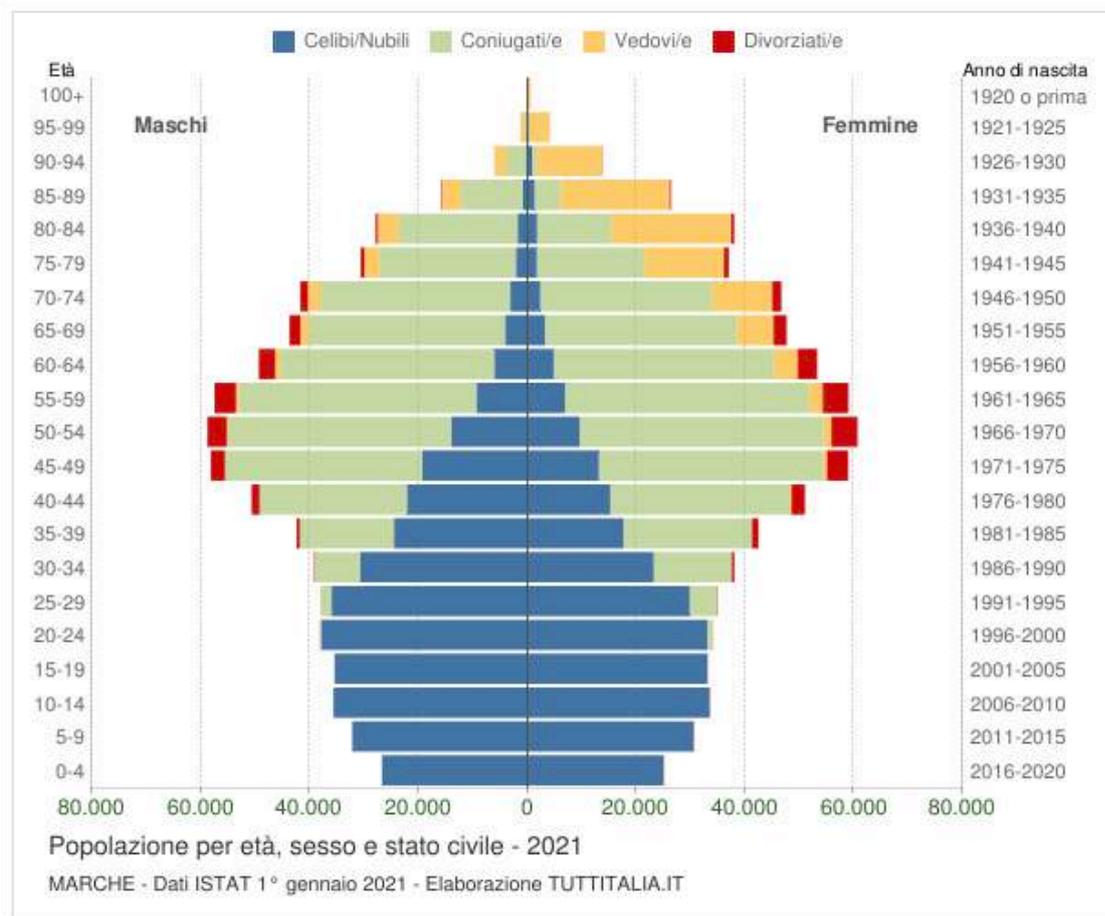


Figura 5.19 : Popolazione della Regione Marche per età, sesso e stato civile, 2021

La Provincia di Macerata presenta proporzioni simili alla Regione Marche, con il 48,46% di maschi ed il 51,4% di femmine residenti, su un totale di 307.410 di abitanti (dati ISTAT relativi al 1 Gennaio 2021) (**Figura 5.13**).

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	134 of 245

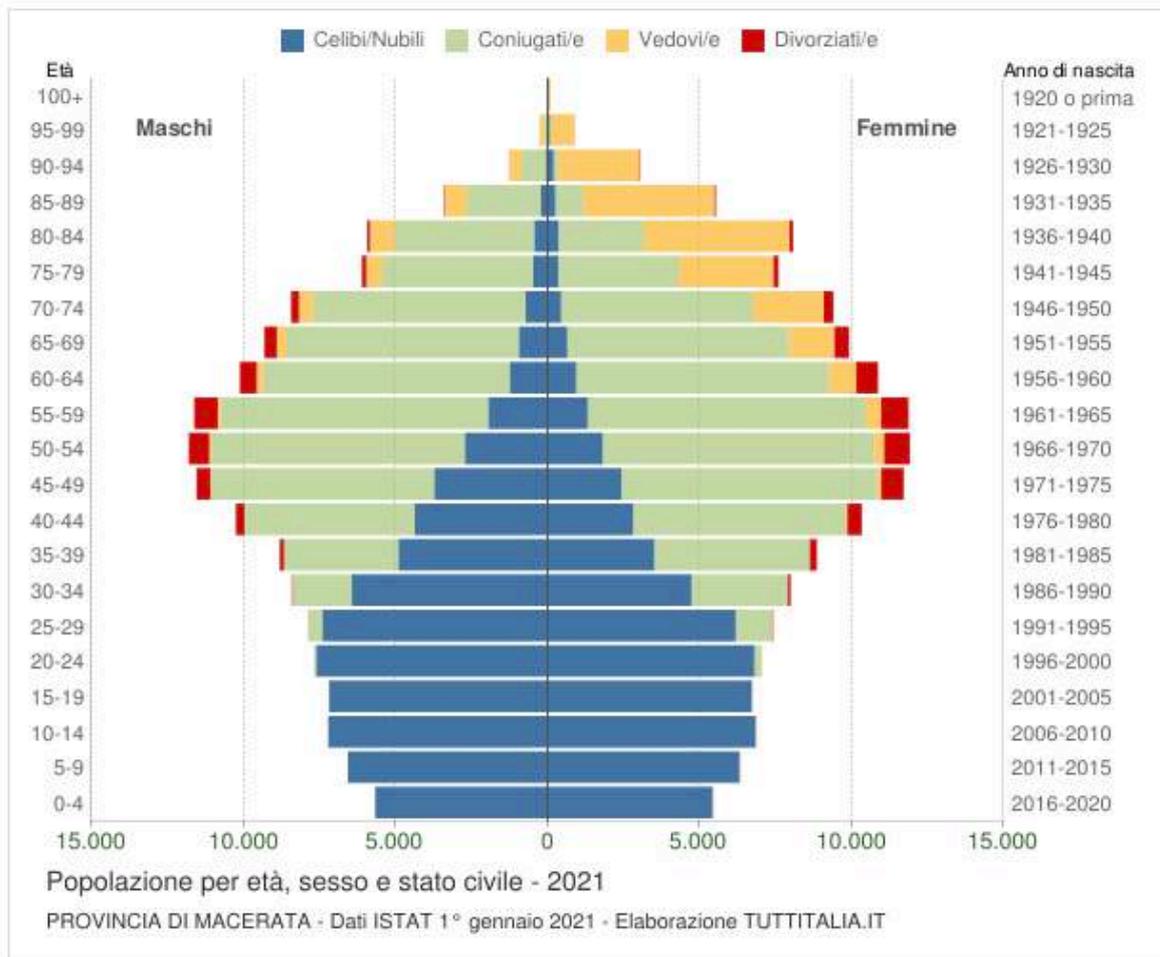


Figura 5.20: Popolazione della Provincia di Macerata per età, sesso e stato civile, 2021

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	135 of 245

A livello comunale, Appignano (MC) conta 4.065 abitanti (dati ISTAT relativi al 1 Gennaio 2021), di cui il 48,2 % maschi ed il 51,8% femmine. La classe di età più rappresentativa è quella tra i 55-59 per le donne ed i 50-54 anni per gli uomini, rispettivamente pari al 7,8% e 7,9% della popolazione.

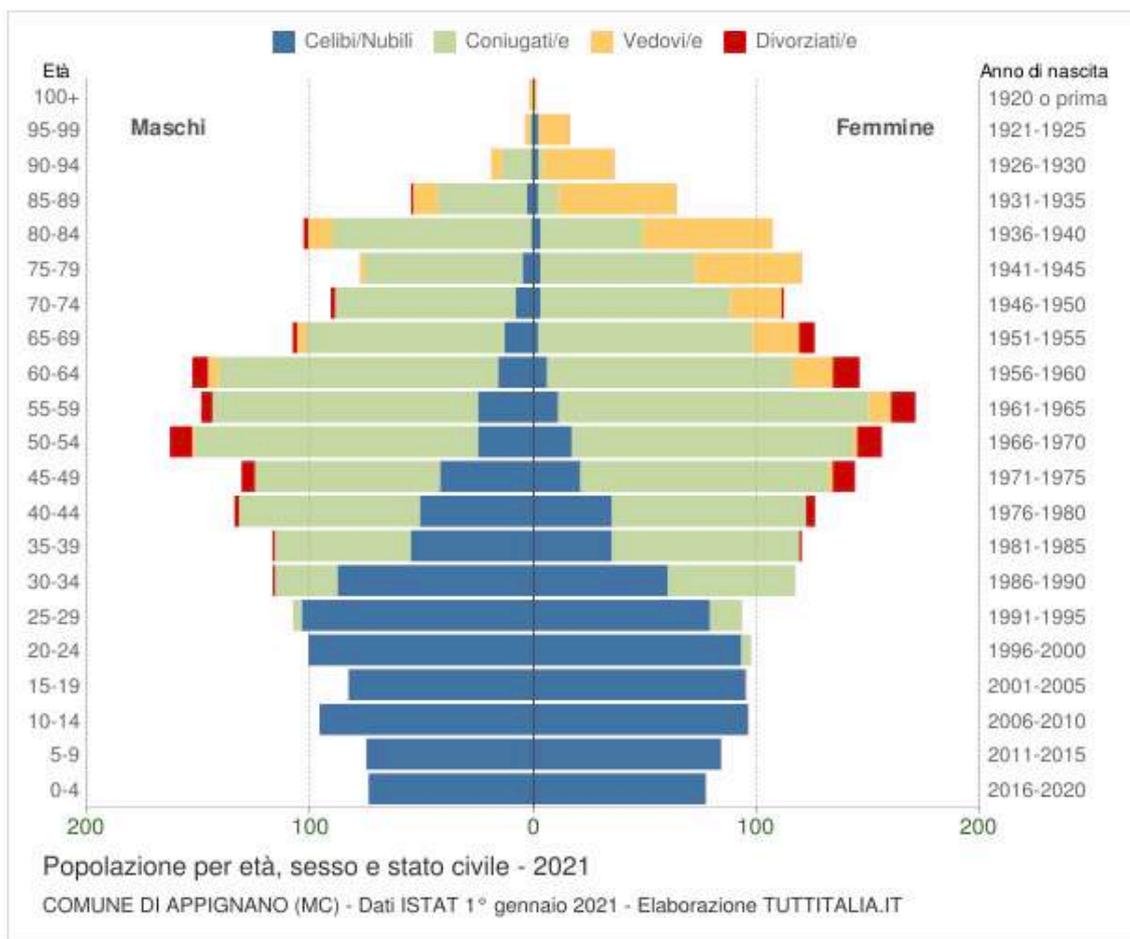


Figura 5.21: Popolazione del Comune di Appignano (MC) per età, sesso e stato civile, 2021

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	136 of 245

L'andamento demografico nel periodo 2001 – 2020 del comune di Appignano (MC) negli ultimi 6 anni mostra un trend in discesa (**Figura 5.15**).



Figura 5.22: Andamento popolazione residente di Appignano 2001-2020

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	137 of 245

### 5.2.6.2 Infrastrutture di trasporto e traffico

Come si può osservare nelle successive figure, la dotazione infrastrutturale della Marche risulta discreta per i porti (nono posto nella classifica nazionale), migliorabile per aeroporti, buono per strade (ottavo posto nella classifica nazionale), discreta per le ferrovie (nono posto della classifica nazionale).

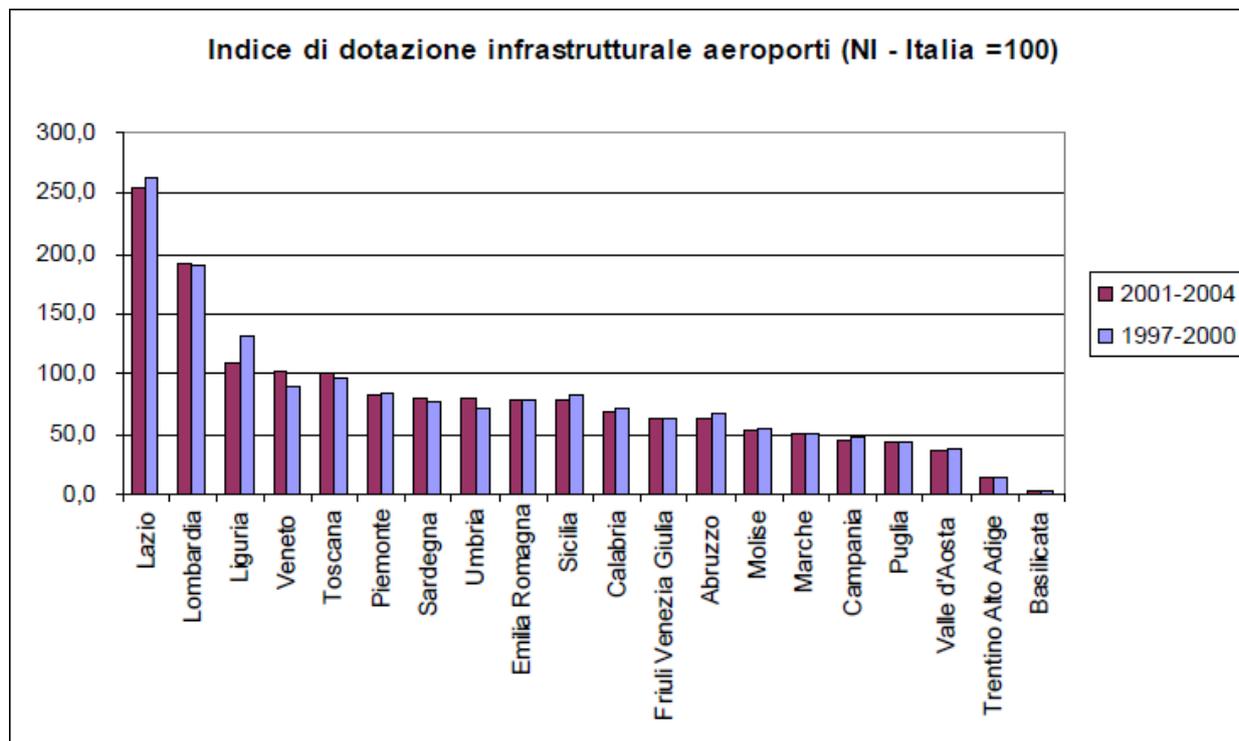


Figura 5.23: Indice di dotazione infrastrutturale aeroporti Fonte: Piano Regionale dei Trasporti, dati da Istituto G. Tagliacarne

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	138 of 245

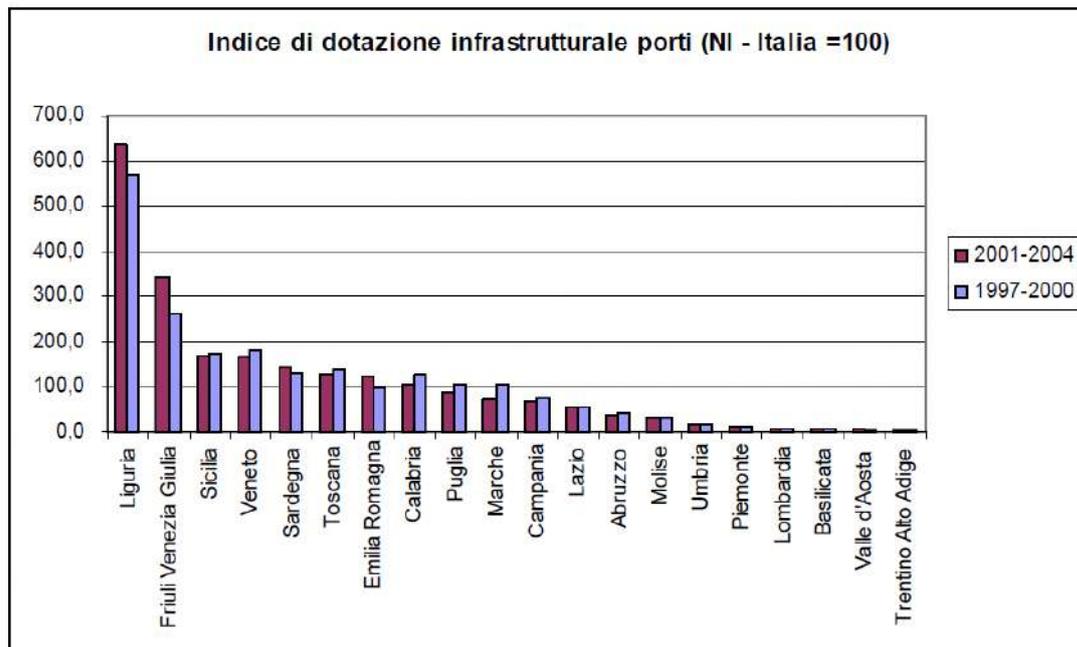


Figura 5.24: Indice di dotazione infrastrutturale porti Fonte: Piano Regionale dei Trasporti, dati da Istituto G. Tagliacarne

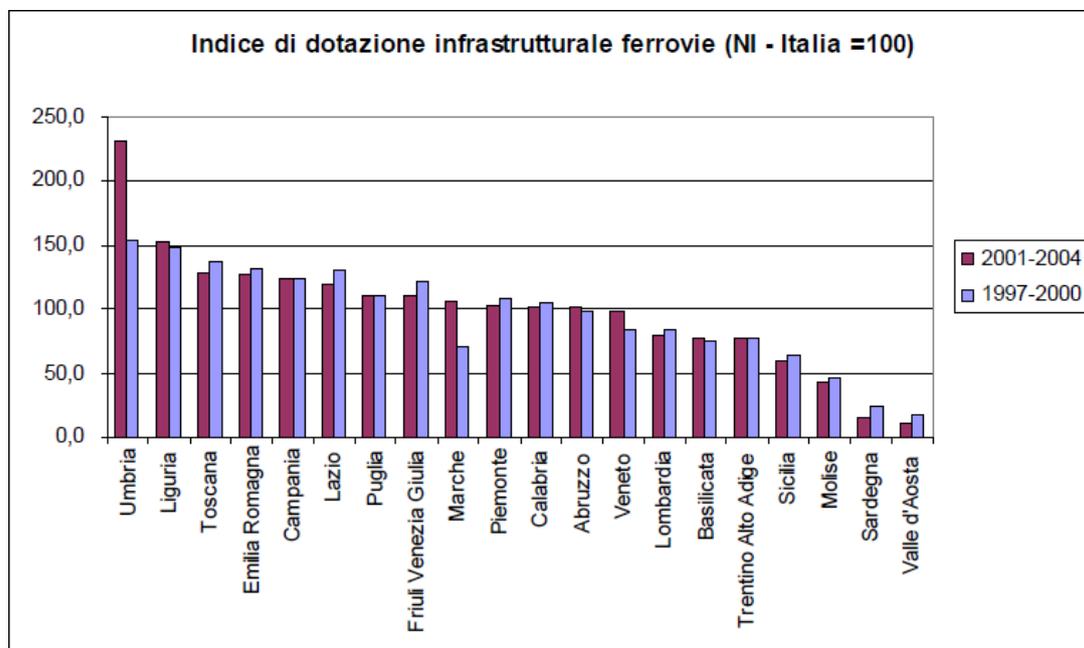


Figura 5.25: Indice di dotazione infrastrutturale ferrovie Fonte: Piano Regionale dei Trasporti, dati da Istituto G. Tagliacarne

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	139 of 245

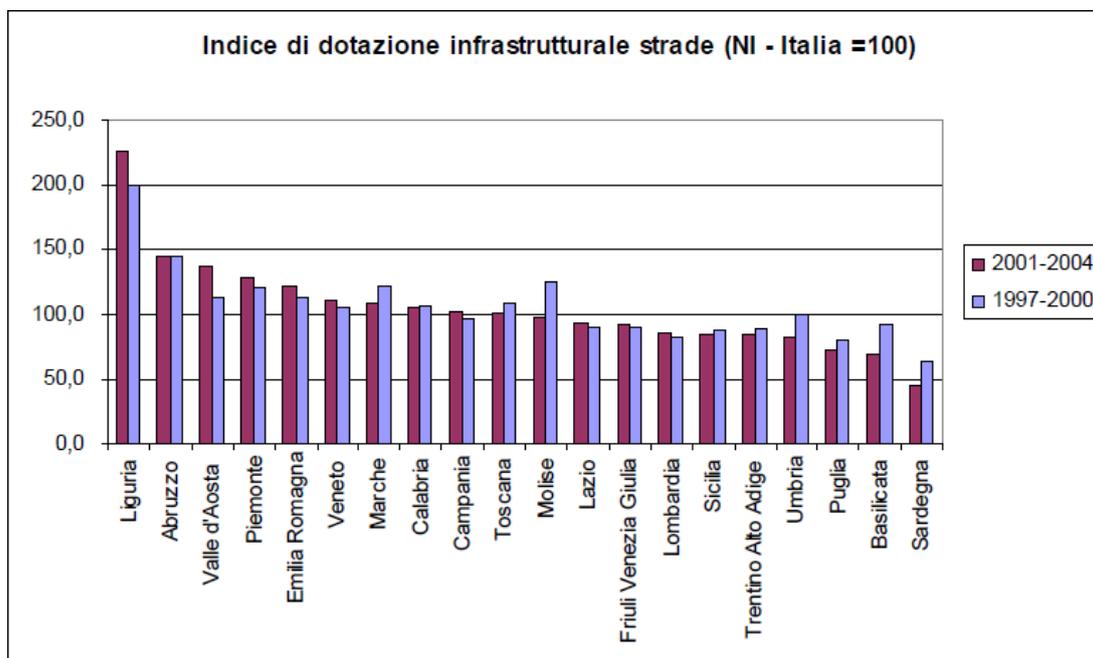


Figura 5.26: Indice di dotazione infrastrutturale strade Fonte: Piano Regionale dei Trasporti, dati da Istituto G. Tagliacarne

L'area di interesse dell'impianto rispecchia i dati nazionali come qualità e quantità delle infrastrutture.

### 5.2.6.3 Rifiuti

La Regione Marche, negli ultimi anni, ha assistito ad una produzione dei rifiuti urbani pro capite dai 527,2 kg/anno per abitante nel 2016 ai 501,8 kg/anno pro capite del 2020, valore inferiore alla media italiana di 487,8 kg/anno per abitante (Figura 5.20) con un incremento, seppur limitato, della raccolta differenziata (Figura 5.21).

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA          Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	140 of 245

Anno	Popolazione	RU	RD	Ingombranti	RU Totale	Pro	Pro	Percentuale
		indifferenziato		a		capite	capite	
		(tonnellate)			(kg/ab.*anno)		(%)	
2016	1.538.055	319.301,22	483.018,78	8.485,49	<b>810.805,50</b>	527,2	314,0	59,6
2017	1.531.753	294.031,23	516.717,80	6.235,18	<b>816.984,21</b>	533,4	337,3	63,2
2018	1.520.321	250.430,89	555.675,50	4.011,51	<b>810.117,90</b>	532,9	365,5	68,6
2019	1.512.672	219.391,39	559.503,63	17.394,02	<b>796.289,05</b>	526,4	369,9	70,3
2020	1.501.406	212.222,69	539.102,44	2.062,12	<b>753.387,25</b>	501,8	359,1	71,6

Figura 5.27: Rifiuti Urbani Pro Capite Regione Marche (Periodo 2016-2020) Fonte: ISPRA, Rapporto Rifiuti Urbani 2021

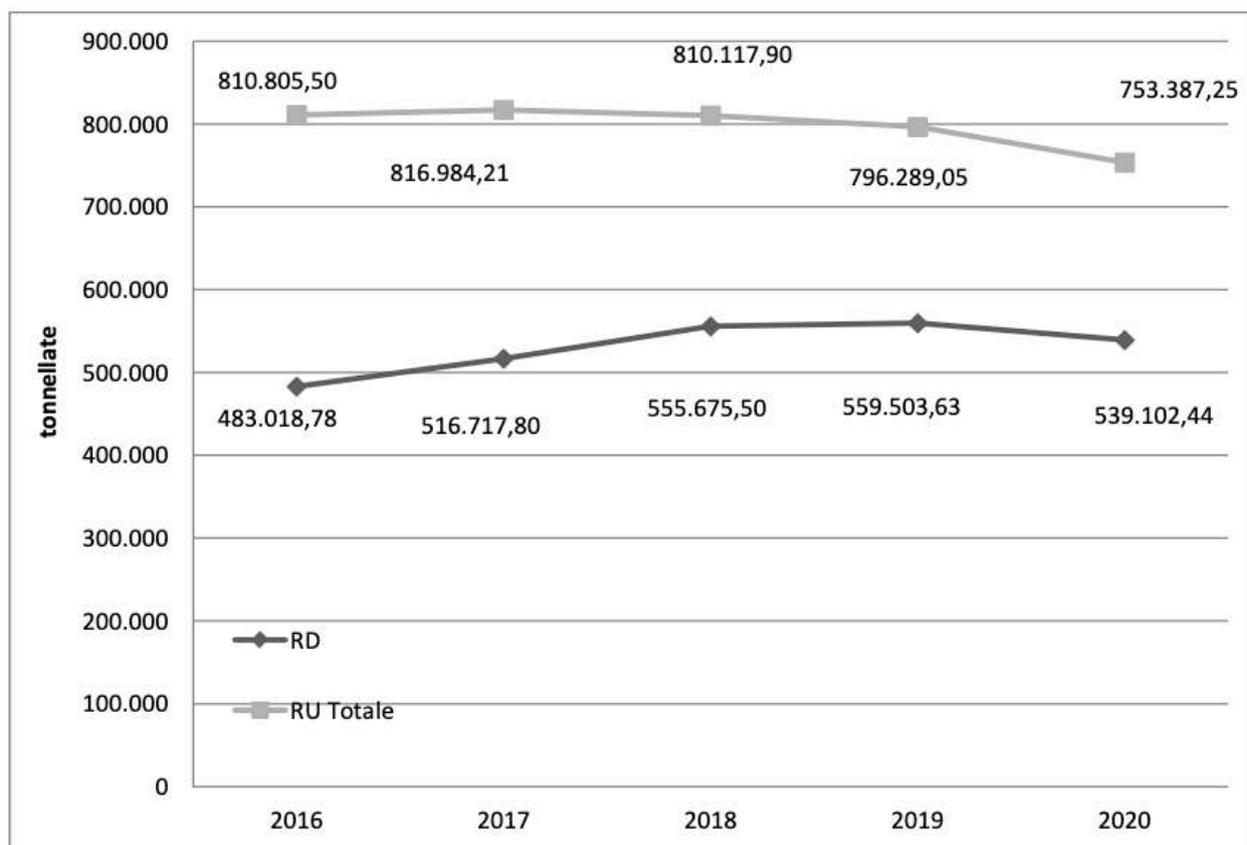


Figura 5.28: Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della Regione Marche (Periodo 2016-2020) Fonte: ISPRA, Rapporto Rifiuti Urbani 2021

A scala provinciale la Provincia di Macerata nel 2020 ha avuto una produzione di rifiuti urbani pro capite pari a 492,8 kg/anno per abitante, contro una media regionale di 501,8 kg/anno per abitante.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	141 of 245

Provincia	Popolazione	RU	Pro capite RU	RD	Percentuale RD
		(t)	(kg/ab.*anno)	(t)	(%)
PESARO E URBINO	354.139	190.178,7	537,0	137.620,3	72,4%
ANCONA	465.023	227.295,5	488,8	160.762,3	70,7%
MACERATA	307.421	151.481,8	492,8	113.197,6	74,7%
ASCOLI PICENO	204.575	108.986,6	532,7	74.910,9	68,7%
FERMO	170.248	75.444,7	443,1	52.611,4	69,7%
<b>MARCHE</b>	<b>1.501.406</b>	<b>753.387,3</b>	<b>501,8</b>	<b>539.102,4</b>	<b>71,6%</b>

Fonte: ISPRA, Rapporto Rifiuti Urbani 2021

Figura 5.29 : Produzione e raccolta differenziata degli RU su scala provinciale, anno 2021

#### 5.2.6.4 Energia

In Italia nel 2011 la domanda di energia primaria si è attestata intorno ai 173 milioni di tonnellate di petrolio equivalente (Mtep), con una riduzione rispetto ai valori del 2010 pari a -1,5%. Il dato scaturisce da una contrazione dell'apporto da fonti fossili (la diminuzione di gas e petrolio compensa largamente la crescita dei combustibili solidi) e dalla crescita delle rinnovabili (+10%) e delle importazioni di energia elettrica (+4%).

La composizione percentuale della domanda per fonte conferma la specificità italiana, nel confronto con

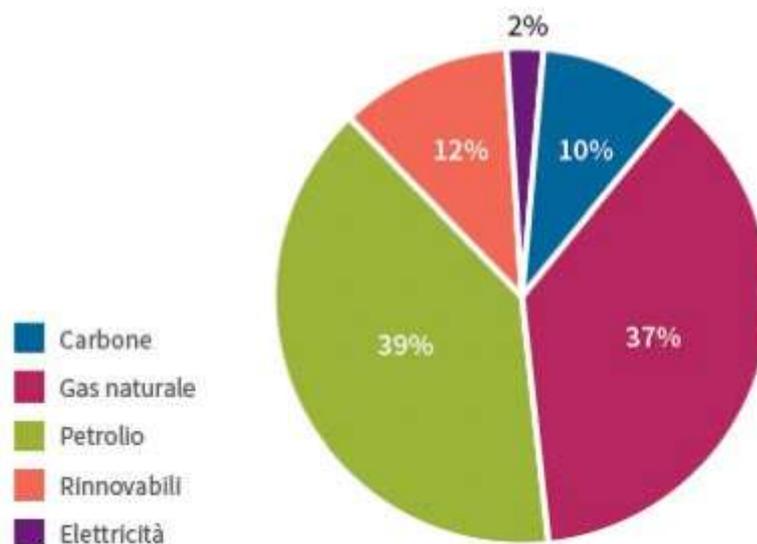


Figura 5.30: Domanda di energia primaria per fonte, anno 2011 (%)

la media dei 27 paesi dell'Unione Europea, relativamente al maggior ricorso a petrolio e gas, all'import strutturale di elettricità, al ridotto contributo dei combustibili solidi (10% dei consumi primari di energia) e al mancato ricorso alla fonte nucleare (Figura 5.23).

Fonte: ENEA - Rapporto Energia e Ambiente, 2013

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	142 of 245

I consumi finali di energia hanno subito una contrazione del 2,0% rispetto al 2010 attestandosi sui 122 Mtep circa. Uno sguardo ai settori di uso finale dell'energia (**Figura 5.24**) evidenzia, rispetto all'anno 2010, una modesta contrazione dei consumi dell'industria e dei settori del commercio, una del 3% nel residenziale (Altri settori, nella classificazione Eurostat) e la sostanziale invarianza del settore trasporti (+0,20%).

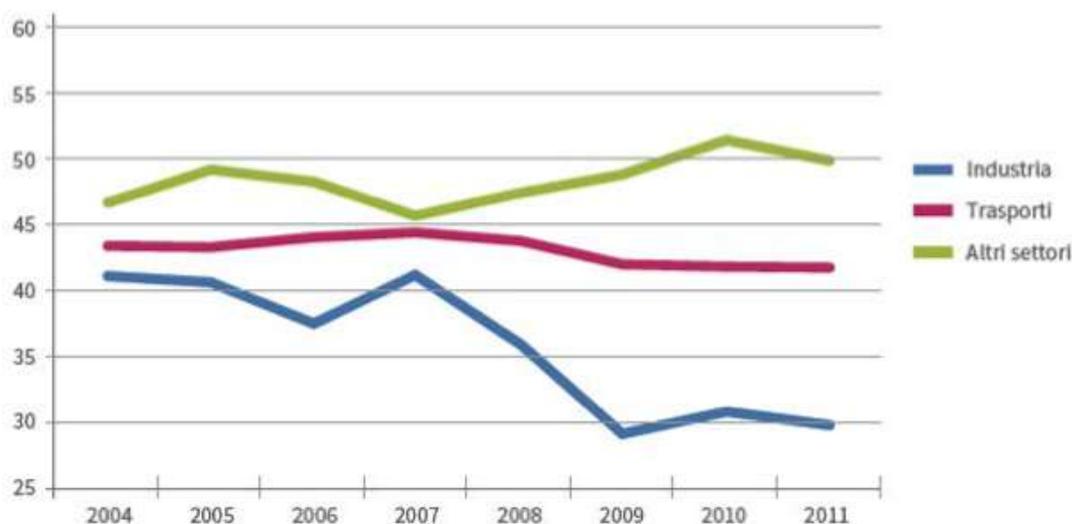


Figura 5.31: Consumi finali di energia per settore in Italia. Anni 2004-2011 (Mtep) Fonte: ENEA - Rapporto Energia e Ambiente, 2013

La dipendenza del sistema energetico nazionale dall'estero, pari all'81,3% nel 2011 (circa il 54% per l'UE-27), diminuisce ulteriormente rispetto al 2010, confermando un trend di riduzione iniziato nel 2006. La **Figura 5.25** illustra fra il 2010 e il 2011 una diminuzione di 2 punti percentuali della dipendenza dall'estero per i combustibili solidi, e di un punto per il gas naturale, mentre per il petrolio si rileva addirittura un aumento a causa della riduzione della produzione nazionale.

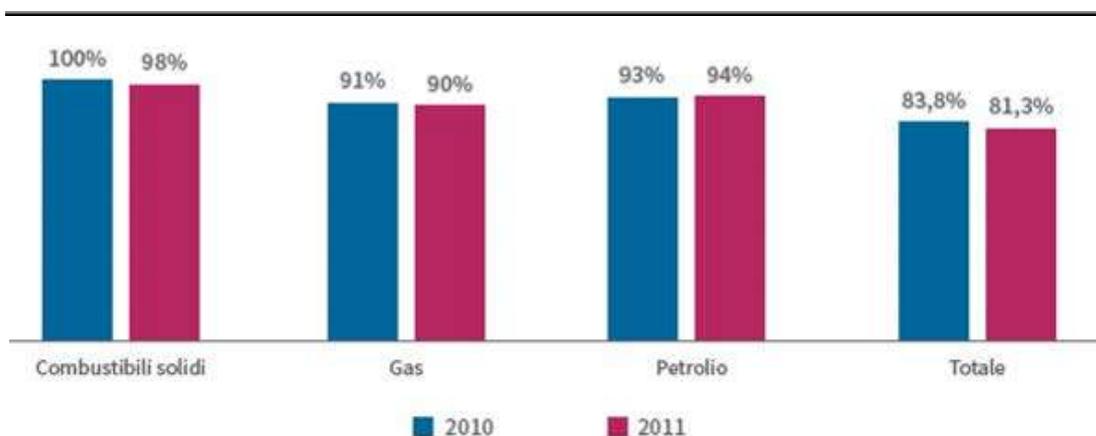


Figura 5.32: Dipendenza energetica per fonte dell'Italia. Anni 2010-2011 (%) Fonte: ENEA - Rapporto Energia e Ambiente, 2013

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	143 of 245

Nel 2011 la produzione di energia da FER in Italia è stata in aumento del 10% rispetto all'anno precedente, attestandosi a quota 17.869 ktep. Fonti non tradizionali come eolico, fotovoltaico, rifiuti e biomasse presentano in termini percentuali l'incremento più significativo e hanno inciso per una quota pari al 45% del totale (43% nel 2010).

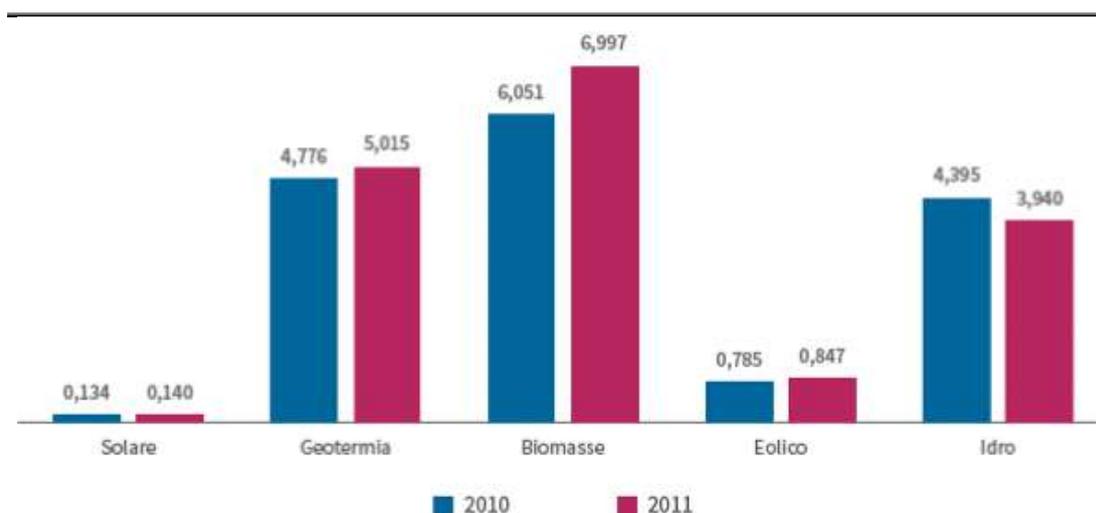
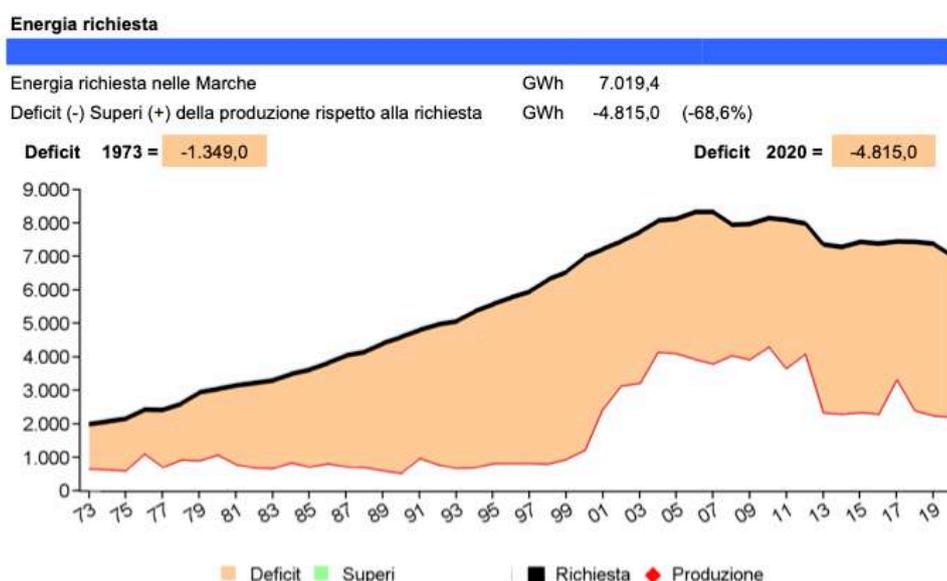


Figura 5.26 Produzione di energia da FER, Italia. Anni 2010-2011 (Mtep) Fonte: ENEA - Rapporto Energia e Ambiente, 2013

Relativamente alla situazione della Regione Marche, di seguito si riportano alcune tavole riassuntive elaborate dal gestore della rete di trasmissione nazionale Terna, da cui si evince una diminuzione dei consumi succitati, fino al 2019 (Figura 5.27).

Dalle successive Figura 5.27 e Figura 5.28 è possibile altresì individuare la numerosità degli impianti di produzione e i dati di produzione e consumo fino al 31.12.2019.



	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	144 of 245

Figura 5.27 Andamento energia richiesta (GWh) Regione Marche, 1973-2019 Fonte: Terna SpA

#### Situazione impianti

al 31/12/2020

		Produttori	Autoproduttori	Marche
<b>Impianti idroelettrici</b>				
Impianti	n.	181	5	186
Potenza efficiente lorda	MW	246,7	4,7	251,4
Potenza efficiente netta	MW	234,8	4,6	239,5
Producibilità media annua	GWh	648,8	19,2	668,0
<b>Impianti termoelettrici</b>				
Impianti	n.	122	53	175
Sezioni	n.	132	61	193
Potenza efficiente lorda	MW	438,7	72,2	510,9
Potenza efficiente netta	MW	430,2	70,4	500,6
<b>Impianti eolici</b>				
Impianti	n.	51	-	51
Potenza efficiente lorda	MW	19,5	-	19,5
<b>Impianti fotovoltaici</b>				
Impianti	n.	30.953	-	30.953
Potenza efficiente lorda	MW	1.117,7	-	1.117,7

Figura 5.28 Situazione impianti nelle Marche al 31/12/2020 Fonte: Terna SpA

La Provincia di Macerata si colloca al primo posto tra le province marchigiane, in quanto a consumi energetici, con circa 1.272 GWh.

#### Consumi per categoria di utilizzatori e provincia

GWh	Agricoltura	Industria	Servizi <sup>1</sup>	Domestico	Totale <sup>1</sup>
Ancona	46,0	1.057,6	612,7	472,8	2.189,1
Ascoli Piceno	21,8	322,1	275,7	212,1	831,7
Fermo	13,5	191,7	164,6	178,2	548,0
Macerata	38,5	513,6	392,0	327,9	1.272,0
Pesaro e Urbino	16,0	722,9	396,8	376,2	1.511,9
<b>Totale</b>	<b>135,7</b>	<b>2.807,9</b>	<b>1.841,8</b>	<b>1.567,3</b>	<b>6.352,7</b>

Figura 5.29 Consumi per categoria di utilizzatori - Provincia di Macerata al 31/12/2020 Fonte: Terna SpA

### 5.2.7 Paesaggio

Il presente Paragrafo riporta una descrizione semplificata e riassuntiva di quanto approfondito nell'ambito della 21-00005-IT-APPIGNANO SA-R03 Rev0-Relazione Paesaggistica.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	145 of 245

Per meglio comprendere l'analisi, è necessario introdurre una definizione del concetto di paesaggio; a tal fine si cita la *Convenzione Europea del Paesaggio*, sottoscritta dai Paesi Europei nel Luglio 2000 e ratificata nel Gennaio 2006. Tale Convenzione, applicata sull'intero territorio europeo, promuove l'adozione di politiche di salvaguardia, gestione e pianificazione dei paesaggi europei, intendendo per paesaggio il complesso degli ambiti naturali, rurali, urbani e periurbani, terrestri, acque interne e marine, eccezionali, ordinari e degradati [art. 2].

Il paesaggio è riconosciuto giuridicamente come *“componente essenziale del contesto di vita delle popolazioni, espressione della diversità del loro comune patrimonio culturale e naturale e fondamento della loro identità”*.

Risulta quindi che la nozione di paesaggio, apparentemente chiara nel linguaggio comune, è in realtà carica di molteplici significati in ragione dei diversi ambiti disciplinari nei quali viene impiegata. Tale concetto risulta fondamentale per il caso in esame, in ragione delle relazioni con l'ambiente circostante che questo tipo di infrastruttura può instaurare.

Un'ulteriore variabile da considerare ai fini della conservazione e della tutela del Paesaggio è il concetto di *“cambiamento”*: il territorio per sua natura vive e si trasforma, ha, in sostanza, una sua capacità dinamica interna, da cui qualsiasi tipologia di analisi non può prescindere.

Ai fini di una descrizione dello stato attuale della componente Paesaggio devono, pertanto, essere considerati i seguenti aspetti:

- identificazione delle componenti naturali e paesaggistiche d'interesse e loro fragilità rispetto ai presumibili gradi di minaccia reale e potenziale;
- analisi dello stato di conservazione del paesaggio aperto sia in aree periurbane sia in aree naturali;
- evoluzione delle interazioni tra uomo – risorse economiche – territorio – tessuto sociale.

#### **5.2.7.1 Macroambiti di Paesaggio e Sistema delle Tutele**

Classificando il paesaggio secondo le sue componenti principali (regioni o sub-regioni climatiche, unità geomorfologiche, complessi vegetazionali, comprensori di uso antropico, tipi di suolo, habitat zoologici), il sistema paesistico italiano può essere delineato in 16 differenti ambiti territoriali. Le macro-caratteristiche proprie dei suddetti sistemi paesaggistici sono approfondite nella Relazione Paesaggistica Allegata.

Gli elementi normativi che definiscono il contesto paesaggistico dell'area di interesse sono stati precedentemente trattati nel quadro programmatico.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	146 of 245

## 6 STIMA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI

### 6.1 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Di seguito viene presentata la metodologia da applicare per l'identificazione e la valutazione degli impatti potenzialmente derivanti dal Progetto, determinati sulla base del quadro di riferimento progettuale (riportato nel Capitolo 4) e del quadro di riferimento ambientale (riportato nel **Capitolo 5**). La presente metodologia è coerente con quanto previsto e richiesto dalla legislazione Italiana in tema di VIA.

Una volta identificati e valutati gli impatti, vengono definite le misure di mitigazione da mettere in atto al fine di evitare, ridurre, compensare o ripristinare gli impatti negativi oppure valorizzare gli impatti positivi.

La valutazione degli impatti interessa tutte le fasi di progetto, ovvero costruzione, esercizio e dismissione dell'opera. La valutazione comprende un'analisi qualitativa degli impatti derivanti da eventi non pianificati ed un'analisi degli impatti cumulati.

Gli impatti potenziali derivanti dalle attività di progetto su recettori o risorse vengono descritti sulla base delle potenziali interferenze del Progetto con gli aspetti del quadro ambientale iniziale, come riportati nel capitolo dedicato.

Di seguito si riportano le principali tipologie di impatti.

*Tabella 6.1 Tipologia di impatti*

Tipologia	Definizione
Diretto	Impatto derivante da una interazione diretta tra il progetto e una risorsa/recettore (esempio: occupazione di un'area e habitat impattati).
Indiretto	Impatto che deriva da una interazione diretta tra il progetto e il suo contesto di riferimento naturale e socio-economico, come risultato di una successiva interazione che si verifica nell'ambito del suo contesto naturale e umano (per esempio: possibilità di sopravvivenza di una specie derivante dalla perdita di habitat, risultato dell'occupazione da parte di un progetto di un lotto di terreno).
Cumulativo	Impatto risultato dell'effetto aggiuntivo, su aree o risorse usate o direttamente impattate dal progetto, derivanti da altri progetti di sviluppo esistenti, pianificati o ragionevolmente definiti nel momento in cui il processo di identificazione degli impatti e del rischio viene condotto (esempio: contributo aggiuntivo di emissioni in atmosfera; riduzioni di flusso d'acqua in un corpo idrico derivante da prelievi multipli).

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	147 of 245

### 6.1.1 Significatività degli impatti

La determinazione della significatività degli impatti si basa su una matrice di valutazione che combina la 'magnitudo' degli impatti potenziali (pressioni del progetto) e la sensibilità dei recettori/risorse. La significatività degli impatti è categorizzata secondo le seguenti classi (**Tabella 6.2**):

- Bassa;
- Media;
- Alta;
- Critica.

Tabella 6.2: Significatività degli impatti

		Sensibilità della Risorsa/Recettore		
		Bassa	Media	Alta
Magnitudo degli Impatti	Trascurabile	Bassa	Bassa	Bassa
	Bassa	Bassa	Media	Alta
	Media	Media	Alta	Critica
	Alta	Alta	Critica	Critica

Fonte: Linea Guida AMTE-TG-005, Eni

Le classi di significatività sono così descritte:

- **Bassa:** la significatività di un impatto è bassa quando la magnitudo dell'impatto è trascurabile o bassa e la sensibilità della risorsa/recettore è bassa.
- **Media:** la significatività di un impatto è media quando l'effetto su una risorsa/recettore è evidente ma la magnitudo dell'impatto è bassa/media e la sensibilità del recettore è rispettivamente media/bassa, oppure quando la magnitudo dell'impatto previsto rispetta ampiamente i limiti o standard di legge applicabili.
- **Alta:** la significatività dell'impatto è alta quando la magnitudo dell'impatto è bassa/media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media/bassa oppure quando la magnitudo dell'impatto previsto rientra generalmente nei limiti o standard applicabili, con superamenti occasionali.
- **Critica:** la significatività di un impatto è critica quando la magnitudo dell'impatto è media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media oppure quando c'è un ricorrente superamento di limite o standard di legge applicabile.

Nel caso in cui la risorsa/recettore sia essenzialmente non impattata oppure l'effetto sia assimilabile ad una variazione del contesto naturale, nessun impatto potenziale è atteso e pertanto non deve essere riportato.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	148 of 245

### 6.1.1.1 Determinazione della magnitudo dell'impatto

La magnitudo descrive il cambiamento che l'impatto di un'attività di Progetto può generare su una risorsa/recettore. La determinazione della magnitudo è funzione dei seguenti criteri di valutazione, descritti nel dettaglio nella seguente tabella:

- Durata;
- Estensione;
- Entità

Tabella 6.3 Criteri per la determinazione della magnitudo degli impatti

Criteri	Descrizione
Durata (definita su una componente specifica)	<p>Il periodo di tempo per il quale ci si aspetta il perdurare dell'impatto prima del ripristino della risorsa/recettore. Si riferisce alla durata dell'impatto e non alla durata dell'attività che determina l'impatto. Potrebbe essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Temporaneo.</b> L'effetto è limitato nel tempo, risultante in cambiamenti non continuativi dello stato quali/quantitativo della risorsa/recettore. La/il risorsa/recettore è in grado di ripristinare rapidamente le condizioni iniziali. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo di tempo, può essere assunto come riferimento per la durata temporanea un periodo approssimativo pari o inferiore ad a 1 anno;</li> <li>• <b>Breve termine.</b> L'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ripristinare le condizioni iniziali entro un breve periodo di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo temporale, si può considerare come durata a breve termine dell'impatto un periodo approssimativo da 1 a 5 anni;</li> <li>• <b>Lungo Termine.</b> L'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ritornare alla condizione precedente entro un lungo arco di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata a lungo termine dell'impatto un periodo approssimativo da 5 a 25 anni;</li> <li>• <b>Permanente.</b> L'effetto non è limitato nel tempo, la risorsa/recettore non è in grado di ritornare alle condizioni iniziali e/o il danno/i cambiamenti sono irreversibili. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata permanente dell'impatto un periodo di oltre 25 anni.</li> </ul>

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	149 of 245

Estensione (definita su una componente specifica)	<p>La dimensione spaziale dell’impatto, l’area completa interessata dall’impatto. Potrebbe essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Locale.</b> Gli impatti locali sono limitati ad un’area contenuta (che varia in funzione della componente specifica) che generalmente interessa poche città/paesi;</li> <li>• <b>Regionale.</b> Gli impatti regionali riguardano un’area che può interessare diversi paesi (a livello di provincia/distretto) fino ad area più vasta con le medesime caratteristiche geografiche e morfologiche (non necessariamente corrispondente ad un confine amministrativo);</li> <li>• <b>Nazionale.</b> Gli impatti nazionali interessano più di una regione e sono delimitati dai confini nazionali;</li> <li>• <b>Transfrontaliero.</b> Gli impatti transfrontalieri interessano più paesi, oltre i confini del paese ospitante il progetto.</li> </ul>
Entità (definita su una componente specifica)	<p>L’ entità dell’impatto è il grado di cambiamento delle condizioni qualitative e quantitative della risorsa/recettore rispetto al suo stato iniziale <i>ante-operam</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>non riconoscibile</b> o variazione difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata della specifica componente o impatti che rientrano ampiamente nei limiti applicabili o nell’intervallo di variazione stagionale;</li> <li>• <b>riconoscibile</b> cambiamento rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata di una specifica componente o impatti che sono entro/molto prossimi ai limiti applicabili o nell’intervallo di variazione stagionale;</li> <li>• <b>evidente</b> differenza dalle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione sostanziale di una specifica componente o impatti che possono determinare occasionali superamenti dei limiti applicabili o dell’intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo limitati);</li> <li>• <b>maggiore</b> variazione rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessato una specifica componente completamente o una sua porzione significativa o impatti che possono determinare superamenti ricorrenti dei limiti applicabili o dell’intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo lunghi).</li> </ul>

Come riportato la magnitudo degli impatti è una combinazione di durata, estensione ed entità ed è categorizzabile secondo le seguenti quattro classi:

- Trascurabile;
- Bassa;
- Media;
- Alta.

La determinazione della magnitudo degli impatti viene presentata nelle successive **Tabella 6.4 e Tabella 6.5.**

*Tabella 6.4 Classificazione dei criteri di valutazione della magnitudo degli impatti*

Criteri di valutazione
------------------------

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	150 of 245

Classificazione	Durata dell'impatto	Estensione dell'impatto	Entità dell'Impatto	Magnitudo
1	Temporaneo	Locale	Non riconoscibile	(variabile nell'intervallo da 3 a 12)
2	Breve termine	Regionale	Riconoscibile	
3	Lungo Termine	Nazionale	Evidente	
4	Permanente	Transfrontaliero	Maggiore	
Punteggio	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	

Tabella 6.5 Classificazione della magnitudo degli impatti

Classe	Livello di magnitudo
3-4	Trascurabile
5-7	Basso
8-10	Medio
11-12	Alto

### 6.1.1.2 Determinazione della sensibilità della risorsa/recettore

La sensibilità della risorsa/recettore è funzione del contesto iniziale di realizzazione del Progetto, del suo stato di qualità e, dove applicabile, della sua importanza sotto il profilo ecologico e del livello di protezione, determinato sulla base delle pressioni esistenti, precedenti alle attività di costruzione ed esercizio del Progetto. La successiva tabella presenta i criteri di valutazione della sensibilità della risorsa/recettore.

Tabella 6.6 Criteri di valutazione della sensibilità della risorsa/recettore

Criterio	Descrizione
Importanza / valore	L'importanza/valore di una risorsa/recettore è generalmente valutata sulla base della sua protezione legale (definita in base ai requisiti nazionali e/o internazionali), le politiche di governo, il valore sotto il profilo ecologico, storico o culturale, il punto di vista degli stakeholder e il valore economico.
Vulnerabilità / resilienza della risorsa /recettore	È la capacità delle risorse/recettori di adattamento ai cambiamenti portati dal progetto e/o di ripristinare lo stato <i>ante-operam</i> .

Come menzionato in precedenza, la sensibilità della risorsa/recettore è la combinazione della importanza/valore e della vulnerabilità/resilienza e viene distinta in tre classi:

- Bassa;

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	151 of 245

- Media;
- Alta.

## 6.2 ANALISI DEGLI IMPATTI

### 6.2.1 Aria

#### 6.2.1.1 Introduzione

Nel presente Paragrafo si analizzano i potenziali impatti del Progetto sulla qualità dell'aria. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, costruzione, esercizio e dismissione.

I potenziali recettori presenti nell'area di progetto sono identificabili principalmente con la fauna e la flora dell'area dell'impianto, essendo quest'ultimo localizzato in un'area agricola distante dal centro abitato. Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto sulla qualità dell'aria connesse al Progetto, evidenziando le risorse potenzialmente impattate e i recettori sensibili. In **Tabella 6.7** si presentano invece gli impatti potenziali sulla qualità dell'aria legati alle diverse fasi del Progetto prese in esame, costruzione esercizio e dismissione.

*Box 6-1 Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Aria*

#### **Benefici**

- L'esercizio dell'impianto garantisce emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quantità di energia mediante impianti tradizionali alimentati a combustibili fossili.

#### **Fonte di Impatto**

- Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto (aumento del traffico veicolare);
- Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento di terra per la realizzazione dell'opera (preparazione dell'area di cantiere, realizzazione delle fondazioni, posa dei cavidotti etc.).

#### **Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati**

- Fauna e flora dall'area di cantiere.

#### **Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione**

- Il progetto è localizzato all'interno di una zona agricola. L'indagine di campo sulla qualità dell'aria locale non ha evidenziato criticità localizzate.

#### **Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione**

- Gestione delle attività di cantiere con particolare riferimento alle misure di riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria;
- Intensità del traffico veicolare legato al Progetto e percorsi interessati.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	152 of 245

Tabella 6.7 Principali Impatti Potenziali – Aria

<i>Costruzione</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di:</li> <li>• polveri da movimentazione terre;</li> <li>• gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si prevedono impatti positivi relativi alle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota mediante impianti tradizionali.</li> <li>• Impatti trascurabili sono attesi per le operazioni di manutenzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di:</li> <li>• polveri da movimentazione terre;</li> <li>• gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>).</li> </ul>

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	153 of 245

Nel seguito di questo capitolo si riportano la valutazione della significatività degli impatti potenziali attribuibili al Progetto e le misure di mitigazione individuate, entrambe divise per fase di Progetto.

### 6.2.1.2 Valutazione della Sensitività

Ai fini della valutazione della significatività degli impatti riportata di seguito, la sensitività della risorsa/recettore per la componente aria è stata classificata come **bassa**.

### 6.2.1.3 Fase di costruzione

#### Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di costruzione del Progetto, i potenziali impatti diretti sulla qualità dell'aria sono legati alle seguenti attività:

- Utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di costruzione con relativa emissione di gas di scarico (PM, CO, SO<sub>2</sub> e NOx). In particolare si prevede il transito di **circa 5 mezzi** al giorno durante questa fase con un massimo di **20 mezzi** al giorno nelle fasi di maggiore attività, per il trasporto di materiale, oltre ai mezzi leggeri per il trasporto dei lavoratori.
  - Lavori civili per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>) in atmosfera, prodotto principalmente da movimentazione terre e risospensione di polveri da superfici/cumuli e da transito di veicoli su strade non asfaltate. I lavori civili includono:
    - Regolarizzazione di pulizia del terreno superficiale (ove necessaria per un massimo di c.ca 20 cm di terreno);
    - Realizzazione di viabilità interna (strade bianche);
    - Fondazioni delle Power Station;
    - scavi per la posa dei cavi.

Per quanto riguarda l'eventuale transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera, si specifica che la viabilità sfrutterà principalmente strade esistenti asfaltate. Gli unici tratti non asfaltati sono costituiti da una strada bianca che sarà realizzata lungo tutto il perimetro dell'impianto e lungo gli assi principali per garantire la viabilità interna e l'accesso alle piazzole delle cabine.

L'impatto potenziale sulla qualità dell'aria, riconducibile alle suddette emissioni di inquinanti e particolato, consiste in un eventuale peggioramento temporaneo della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale, limitatamente agli inquinanti emessi durante la fase di costruzione.

La durata degli impatti potenziali è classificata come **temporanea**, in quanto l'intera fase di costruzione durerà al massimo **circa 9 mesi**. Si sottolinea che durante l'intera durata della fase di costruzione l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo e che la maggioranza delle emissioni di polveri avverrà durante i lavori civili.

Inoltre, le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili, sono rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione, determinando impatti potenziali di estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**. Si stima infatti che le concentrazioni di inquinanti indotte al suolo dalle emissioni della fase di costruzione si estinguano entro un raggio di 100 m dalla sorgente emissiva.

La magnitudo degli impatti risulta pertanto **trascurabile** e la significatività **bassa**;

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	154 of 245

quest'ultima è stata determinata assumendo una sensibilità **bassa** dei ricettori.

L'esito della sopra riportata valutazione della significatività degli impatti è riassunto nella seguente Tabella.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	155 of 245

Tabella 6.8 Significatività degli Impatti Potenziali – Aria – Fase di Costruzione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Aria: Fase di Costruzione</i>				
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto.	<u>Durata:</u> Temporanea, 1 <u>Estensione:</u> Locale, 1 <u>Entità:</u> Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante la realizzazione dell'opera.	<u>Durata:</u> Temporanea, 1 <u>Estensione:</u> Locale, 1 <u>Entità:</u> Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa

#### Misure di Mitigazione

Gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di costruzione del progetto sono di bassa significatività e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività di cantiere. Non sono pertanto previste né specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti.

Tuttavia, al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale di seguito riportate.

Durante le operazioni di cantiere saranno messe in atto tutte le misure necessarie per il contenimento delle polveri, prediligendo il contenimento alla sorgente. Nello specifico:

- i cumuli di materiale inerte verranno bagnati o coperti con teli al fine di evitare il sollevamento di polveri generato dall'azione erosiva del vento;
- durante la stagione secca, se necessario, verrà effettuata la bagnatura dei fronti di scavo;
- durante la stagione secca verrà effettuata la bagnatura delle aree di cantiere interessate dal movimento dei mezzi;
- i camion saranno coperti e, al di fuori delle aree di cantiere, si muoveranno su strade asfaltate.

Inoltre, lungo il lato dell'area di cantiere dell'impianto nella porzione più vicina ai ricettori sensibili (abitati) e più esposta alla direzione dei venti verrà montato, sulla recinzione, un telo frangivento che costituirà una barriera fisica che limiterà le emissioni di polveri al di fuori del sito stesso

#### 6.2.1.4 Fase di esercizio

##### Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico. Pertanto, non è applicabile la metodologia di valutazione degli impatti descritta in precedenza e, dato il

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	156 of 245

numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi **non significativo**.

Per quanto riguarda i benefici attesi, l'esercizio del Progetto determina un impatto positivo sulla componente aria, consentendo un notevole risparmio di emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macroinquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

Sulla base del calcolo della producibilità riportato nella *21-00005-IT-APPIGNANO\_PI-R02\_Rev0-Calcolo producibilità*, è stata stimata la seguente produzione energetica dell'impianto fotovoltaico:

- **E = 42.034 MWh/anno**

Partendo da questo dato, è possibile calcolare quale sarà il risparmio in termini di emissioni in atmosfera evitate (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> e polveri), ossia quelle che si avrebbero producendo la medesima quantità di energia utilizzando combustibili fossili.

Per il calcolo delle emissioni risparmiate di CO<sub>2</sub> è stato utilizzato il valore di emissione specifica proprio del parco elettrico italiano, riportato dal Ministero dell'Ambiente, pari a 530 g CO<sub>2</sub>/kWh di produzione lorda totale di energia elettrica. Tale valore è un dato medio, che considera la varietà dell'intero parco elettrico e include quindi anche la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili (idroelettrico, eolico, biomasse, ecc.).

Per il calcolo delle emissioni dei principali macroinquinanti emessi dagli impianti termoelettrici, non essendo disponibile un dato di riferimento paragonabile al fattore di emissione specifico di CO<sub>2</sub>, sono state utilizzate le emissioni specifiche (g/kWh) pubblicate nel più recente bilancio ambientale di Enel, uno dei principali attori del mercato elettrico italiano.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	157 of 245

Tabella 6.9 Significatività degli Impatti Potenziali – Aria – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Aria: Fase di Esercizio</i>				
Non si prevedono impatti negativi significativi sulla qualità dell'aria collegati all'esercizio dell'impianto.	Metodologia non applicabile			Non Significativo
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.	<u>Durata</u> : Lungo termine, 3 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Riconoscibile, 2	Classe 6: Bassa	Bassa	Bassa (impatto positivo)

#### Misure di Mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista per la fase di esercizio, in quanto non sono previsti impatti negativi significativi sulla componente aria collegati all'esercizio dell'impianto. Al contrario, sono attesi **benefici ambientali** per via delle emissioni atmosferiche risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

#### 6.2.1.5 Fase di dismissione

##### Stima degli Impatti potenziali

Per la fase di dismissione si prevedono impatti sulla qualità dell'aria simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati all'utilizzo di mezzi/macchinari a motore e movimentazione terra/opere civili.

In particolare, si prevedono le seguenti emissioni:

- Emissione temporanea di gas di scarico (PM, CO, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>) in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella rimozione, smantellamento e successivo trasporto delle strutture di progetto e ripristino del terreno.
- Emissione temporanea di particolato atmosferico (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>) in atmosfera, prodotto principalmente da movimentazione terre e risospensione di polveri da superfici/cumuli e da transito di veicoli su strade non asfaltate.

Rispetto alla fase di costruzione si prevede pertanto l'utilizzo di un numero inferiore di mezzi e la movimentazione di un quantitativo di terreno/materiale pulverulento limitato. La fase di dismissione avrà una durata breve riconducibile a pochi mesi (come riportato nel relativo cronoprogramma), determinando impatti di natura **temporanea**. Inoltre, le emissioni attese sono di natura discontinua nell'arco dell'intera fase di dismissione.

Di conseguenza, la valutazione degli impatti è analoga a quella presentata per la fase di costruzione, con

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	158 of 245

impatti caratterizzati da magnitudo *trascurabile* e significatività *bassa* come riassunto seguente Tabella. Tale classificazione è stata ottenuta assumendo una sensibilità *bassa* dei recettori.

Tabella 6.10 Livello di Magnitudo degli Impatti Potenziali –Aria - Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Aria: Fase di Dismissione</i>				
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli e mezzi coinvolti nella dismissione del progetto.	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante le operazioni di rimozione e smantellamento del progetto.	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa

#### Misure di Mitigazione

Gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di dismissione del progetto sono di *bassa significatività* e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività. Non sono pertanto previste né specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti.

Nell'utilizzo dei mezzi saranno adottate misure di buona pratica, quali regolare manutenzione dei veicoli, buone condizioni operative e velocità limitata. Sarà evitato inoltre di mantenere i motori accesi se non strettamente necessario.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, visto il limitato quantitativo di terre movimentate, si prevedono le stesse misure previste in fase di realizzazione.

#### 6.2.1.6 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla qualità dell'aria presentata in dettaglio in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con la componente aria e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

Al contrario, si sottolinea che l'impianto di per sé costituisce un beneficio per la qualità dell'aria, in quanto consente la produzione di **E = 42.034 MWh/anno** di energia elettrica senza il rilascio di emissioni in atmosfera, tipico della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

Sulla base della producibilità annua stimata si può affermare che la messa in servizio e l'esercizio

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	159 of 245

dell'impianto agrivoltaico Appignano (MC) potrà:

- Consentire un risparmio di circa **9.248,40 TEP<sup>14</sup>** (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) all'anno.

*Tabella 6.11 Sintesi Impatti sull'Aria e relative Misure di Mitigazione*

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Significatività Impatto residuo
<b>Aria: Fase di Costruzione</b>			
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto (aumento del traffico veicolare)	Bassa	Regolare manutenzione dei veicoli Buone condizioni operative Velocità limitata Evitare motori accesi se non strettamente necessario	Bassa
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri durante la realizzazione dell'opera (preparazione dell'area di cantiere, realizzazione delle fondazioni, posa dei cavidotti etc.)	Bassa	Bagnatura delle gomme degli automezzi Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco Utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali Riduzione della velocità di transito dei mezzi	Bassa
<b>Aria: Fase di Esercizio</b>			
Non si prevedono impatti negativi significativi sulla qualità dell'aria collegati all'esercizio dell'impianto.	Non Significativa	Non previste in quanto l'impatto potenziale è non significativo	Non Significativa
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.	Bassa (impatto positivo)	Non previste	Bassa (impatto positivo)
<b>Aria: Fase di Dismissione</b>			
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico	Bassa	Regolare manutenzione dei veicoli Buone condizioni	Bassa

<sup>14</sup> TERNA S.p.a dichiara che 1 tonnellata equivalente di petrolio (1 TEP) genera 4.545 kWh di energia utile; valore standard fornito come consumo specifico medio lordo convenzionale del parco termoelettrico italiano

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	160 of 245

in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella dismissione del progetto (aumento del traffico veicolare)		operative Velocità limitata Evitare motori accesi se non strettamente necessario	
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri durante la dismissione dell'opera	Bassa	Non previste	Bassa

## 6.2.2 Ambiente Idrico

### 6.2.2.1 Introduzione

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente ambiente idrico (sia acque superficiali sia sotterranee) dettagliata al paragrafo della baseline. Gli impatti sono presi in esame per le diverse fasi di Progetto: costruzione, esercizio e dismissione.

Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto connesse al Progetto, evidenziando le risorse potenzialmente impattate ed i recettori sensibili.

#### Box 6-2 Ambiente Idrico Fonte di Impatto

<p><b>Fonte di Impatto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di cantiere;</li> <li>• Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli in fase di esercizio;</li> <li>• Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti o dai trasformatori ad olio.</li> </ul> <p><b>Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Come emerge dalla baseline l'area di progetto non interferisce direttamente coi corpi idrici superficiali;</li> </ul> <p><b>Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I corpi idrici più prossimi all'area di Progetto presentano uno stato qualitativo ecologico e chimico generale che varia da buono a pessimo;</li> </ul> <p><b>Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestione dell'approvvigionamento dell'acqua necessaria sia alle fasi di costruzione e dismissione, sia per la fase di esercizio;</li> <li>• Accorgimenti particolari per le attività di manutenzione durante la fase di esercizio;</li> <li>• Metodologia di installazione dei moduli fotovoltaici;</li> <li>• Accorgimenti per favorire l'accesso agli addetti alle aree interessate da asset afferenti alle attività di bonifica/monitoraggio della falda.</li> </ul>
---

Le principali fonti d'impatto sulla matrice in oggetto connesse al Progetto sono riassunte, per ciascuna fase, nella tabella seguente.

Tabella 6.12 Principali Impatti potenziali – Ambiente Idrico

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	161 of 245

### *Costruzione*

- Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere;
- Modifica del drenaggio superficiale in seguito ai lavori di agevolazione della Naturale corrivazione.
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

### *Esercizio*

- Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e irrigazione manto erboso;
- Impermeabilizzazione aree superficiali e modifica del drenaggio superficiale;
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza.

### *Dismissione*

- Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di dismissione;
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	162 of 245

### 6.2.2.2 Valutazione della Sensitività

Gli impianti fotovoltaici sono realizzati assemblando componenti prefabbricati. Non necessitano di opera di fondazione, per cui non vengono realizzati scavi, se non esclusivamente per le cabine. Tuttavia si tratta di fondazioni superficiali che non incidono, dunque, su eventuali falde idriche del sottosuolo.

Sulla base dei criteri di valutazione proposti, la sensitività della componente ambiente idrico può essere classificata come **bassa**.

### 6.2.2.3 Fase di Costruzione

#### Stima degli Impatti potenziali

Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di costruzione siano i seguenti:

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (impatto diretto);
- modifica del drenaggio superficiale in seguito ai lavori di agevolazione della naturale corrivazione (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

Il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dalle operazioni di scavo e dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate.

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. Sulla base di quanto precedentemente esposto, si ritiene che l'impatto sia **temporanea**, di estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

Per quanto riguarda le aree oggetto di intervento, si evidenzia che in fase di cantiere l'area non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo. In particolare, l'area di cantiere sarà interessata da lavori di livellamento e predisposizione di una rete di fossi e cunette in terra per agevolare la naturale corrivazione delle acque meteoriche.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	163 of 245

Le acque meteoriche dovranno essere convogliate nella rete idrografica naturale mediante la realizzazione di opportune canalizzazioni.

- **Gli impianti fotovoltaici sono realizzati assemblando componenti prefabbricati. Non necessitano di opere di fondazione, per cui non vengono realizzati scavi, se non esclusivamente per le cabine.**

Permangono le modificazioni dovute agli scavi per realizzazione delle fondazioni delle cabine elettriche. Tali scavi saranno comunque di profondità contenuta e non interesseranno corpi idrici superficiali e sotterranei.

In considerazione di quanto sopra riportato, si ritiene che questo tipo d'impatto sia **temporanea** di estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

Il terreno scavato, limitato al rimodellamento superficiale e ad una superficie ridotta sarà movimentato all'interno del sito e riutilizzato all'interno del perimetro secondo quanto previsto dal D.Lgs 152/2006 e dal DPR 120/2017.

Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi trasportati contenute ed essendo la parte il terreno superficiale incidentato prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo di impatto per questa fase è da ritenersi **temporanea**. Qualora dovesse verificarsi un'incidente in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) di entità **non riconoscibile**.

La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

*Tabella 6.13 Significatività degli Impatti Potenziali – Ambiente Idrico – Fase di Costruzione*

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Ambiente Idrico: Fase di Costruzione</i>				
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Modifica del drenaggio superficiale in seguito ai lavori di agevolazione della naturale corrivazione	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	164 of 245

Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
--	--	---------------------------	-------	-------

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	165 of 245

### Misure di Mitigazione

Non si ravvisa la necessità di misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase.

Laddove necessario in caso di sversamento di gasolio saranno utilizzati kit anti-inquinamento che saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi con lo smaltimento dell'eventuale materiale coinvolto nello sversamento nel rispetto di quanto previsto dal DLgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

#### 6.2.2.4 Fase di Esercizio

### Stima degli Impatti potenziali

Per la fase di esercizio i possibili impatti individuati sono i seguenti:

- utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e conseguente irrigazione del manto erboso sottostante (impatto diretto);
- impermeabilizzazione di aree e modifica del drenaggio superficiale (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza (impatto diretto).

L'impatto sull'ambiente idrico è riconducibile all'uso della risorsa per la pulizia dei pannelli che andrà a dispersione direttamente nel terreno.

Tuttavia, si sottolinea che l'approvvigionamento idrico verrà effettuato tramite autobotte, indi per cui sarà garantita la qualità delle acque di origine in linea con la normativa vigente. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere. Data la natura occasionale con cui è previsto avvengano tali operazioni di pulizia dei pannelli (circa due volte all'anno), si ritiene che l'impatto sia **temporaneo**, di estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

In fase di esercizio le aree di impianto non saranno interessate da copertura o pavimentazione, le aree impermeabili presenti sono rappresentate esclusivamente dalle aree sottese alle cabine elettriche; non si prevedono quindi sensibili modificazioni alla velocità di drenaggio dell'acqua nell'area.

Le strutture di sostegno dei pannelli che verranno infissi nel terreno per una certa profondità non genereranno una significativa modifica alla capacità di infiltrazione delle aree in quanto non modificano le caratteristiche di permeabilità del terreno; lo stesso si può affermare delle platee di appoggio delle cabine elettriche.

Sulla base di quanto esposto si ritiene che questo impatto sia di **lungo termine**, di estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione spontanea, nonché per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno.

Altrettanto potrebbe capitare in caso di incidenti durante le operazioni riempimento/manutenzione del

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	166 of 245

serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza. Data la periodicità e la durata limitata delle operazioni di cui sopra, questo tipo di impatto è da ritenersi **temporaneo**. Qualora dovesse verificarsi un'incidente in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto con il terreno superficiale (impatto **locale**) ed entità **non riconoscibile**.

La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Tabella 6.14 Significatività degli Impatti Potenziali – Ambiente Idrico – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Ambiente Idrico: Fase di Esercizio</i>				
Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e conseguente irrigazione del manto erboso	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Impermeabilizzazione aree superficiali e modifica del drenaggio superficiale	<u>Durata</u> : Lungo Termine, 3 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 5: Bassa	Bassa	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza munito di relativo bacino di contenimento.	<u>Durata</u> : Temporaneo, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa

#### Misure di Mitigazione

Tra le eventuali misure di mitigazione ravvisate per questa fase vi sono:

- l'approvvigionamento di acqua tramite autobotti;
- la previsione di un bacino di contenimento per il serbatoio del generatore diesel di emergenza;
- la pulizia periodica dei depositi all'interno delle cunette in terra per l'agevolazione della natura corrivazione delle acque piovane ed il ripristino in caso di erosione.

#### 6.2.2.5 Fase di Dismissione

##### Stima degli Impatti potenziali

Per la fase di Dismissione i possibili impatti individuati sono i seguenti:

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	167 of 245

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (impatto diretto);
- modifica del drenaggio superficiale (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

Come visto per la fase di Costruzione, il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici per limitare il sollevamento delle polveri dalle operazioni di ripristino delle superfici e per il passaggio degli automezzi sulle strade sterrate.

L’approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte qualora la rete di approvvigionamento idrico non fosse disponibile al momento della cantierizzazione. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di Dismissione. Sulla base di quanto precedentemente esposto e delle tempistiche di riferimento, si ritiene che l’impatto sia di durata **temporanea**, che sia di estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

Per quanto riguarda le aree oggetto di intervento si evidenzia che in fase di Dismissione l’area non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo. Le canalizzazioni per regimentare le acque meteoriche in caso di eventi meteorici intensi saranno mantenute fino alla fine delle operazioni di dismissione. Permangono le modificazioni dovute alle opere di livellamento per ripristino del piano campagna. Si ritiene che tali sistemazioni del terreno non interesseranno corpi idrici superficiali e sotterranei. In considerazione di quanto sopra riportato, si ritiene la modifica del drenaggio superficiale sia un impatto di durata **temporanea**, estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

Come per la fase di costruzione l’unica potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi contenute, ed essendo la parte il terreno incidentato prontamente rimosso in caso di contaminazione, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per l’ambiente idrico superficiale né per l’ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l’utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una duratalimitata e pertanto questo tipo di impatto per questa fase è da ritenersi **temporaneo**. Qualora dovesse verificarsi un’incidente in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) e di entità **non riconoscibile**.

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

La seguente tabella riassume l’analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all’inizio del capitolo.

Tabella 6.15 Significatività degli Impatti Potenziali – Ambiente Idrico – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Ambiente Idrico: Fase di Dismissione</i>				

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	168 of 245

Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	<u>Durata:</u> Temporanea, 1 <u>Estensione:</u> Locale, 1 <u>Entità:</u> Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Modifica del drenaggio superficiale	<u>Durata:</u> Temporanea, 1 <u>Estensione:</u> Locale, 1 <u>Entità:</u> Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<u>Durata:</u> Temporanea, 1 <u>Estensione:</u> Locale, 1 <u>Entità:</u> Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa

#### Misure di Mitigazione

Per questa fase non si ravvede la necessità di misure di mitigazione. Nel caso di eventuali sversamenti saranno adottate le procedure previste dal sito che includono l'utilizzo di kit anti-inquinamento con lo smaltimento dell'eventuale materiale coinvolto nello sversamento nel rispetto di quanto previsto dal DLgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

#### 6.2.2.6 Conclusione e stima degli impatti residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente ambiente idrico presentata in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con questa matrice ambientale.

Tabella 6.16 Sintesi Impatti sulla componente Ambiente Idrico e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Significatività Impatto residuo
<i>Ambiente Idrico: Fase di Costruzione</i>			
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non si ravvisano misure di mitigazione</li> </ul>	Bassa
Modifica del drenaggio superficiale in seguito ai lavori di agevolazione della naturale corrivazione	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non si ravvisano misure di mitigazione</li> </ul>	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non si ravvisano misure di mitigazione</li> </ul>	Bassa
<i>Ambiente Idrico: Fase di Esercizio</i>			

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	169 of 245

Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e irrigazione manto erboso	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Approvvigionamento di acqua tramite autobotti.</li> </ul>	Bassa
Impermeabilizzazione aree superficiali e modifica del drenaggio superficiale	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pulizia periodica dei depositi all'interno delle cunette in terra per l'agevolazione della natura corrivazione delle acque piovane ed il ripristino in caso di erosione.</li> </ul>	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>La previsione di un bacino di contenimento per il serbatoio del generatore diesel di emergenza.</li> </ul>	Bassa
<i>Ambiente Idrico: Fase di Dismissione</i>			
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non si ravvisano misure di mitigazione</li> </ul>	Bassa
Modifica del drenaggio superficiale	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non si ravvisano misure di mitigazione</li> </ul>	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non si ravvisano misure di mitigazione</li> </ul>	Bassa

### 6.2.3 Suolo e Sottosuolo

#### 6.2.3.1 Introduzione

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente suolo e sottosuolo il cui stato attuale è stato dettagliato al Paragrafo della baseline. Gli impatti sono presi in esame considerando le diverse fasi di Progetto: Costruzione, Esercizio e Dismissione.

Il box riportato di seguito riassume le principali fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati e il contesto in cui si inserisce l'opera

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	170 of 245

#### Fonte di Impatto

- Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed alla disposizione progressiva dei moduli fotovoltaici;
- Modificazione dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di scotico e di livellamento;
- Sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza.

#### Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

- Suolo e sottosuolo.

#### Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione

- Per quanto riguarda la sismicità dell'area, l'analisi delle informazioni contenute nel database macrosismico italiano si evince che la zona di Appignano (MC) è in zona sismica 2;
- Per quanto riguarda l'uso del suolo Sull'area di Progetto, il suolo risulta essere occupato da colture agrarie con presenza di spazi naturali. Tali usi del suolo non rappresentano quindi aree di potenziale o reale pregio naturalistico;

#### Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per le fasi di Costruzione e Dismissione;
- Realizzazione di uno strato erboso perenne nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli, in modo da rendere inefficace l'effetto di erosione della pioggia battente e del ruscellamento superficiale;
- Modalità di disposizione dei moduli fotovoltaici sull'area di Progetto.

Le principali fonti d'impatto sulla matrice in oggetto connesse al Progetto sono riassunte nel seguente box e suddivise per ciascuna fase.

*Tabella 6.17 Principali Impatti potenziali –Suolo e Sottosuolo*

<b>Costruzione</b>	<b>Esercizio</b>	<b>Dismissione</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici.</li> <li>• Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di regolarizzazione del terreno superficiale e di agevolazione della naturale corrivazione.</li> <li>• Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatto dovuto all'occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto.</li> <li>• Erosione e ruscellamento</li> <li>• Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti ai lavori di ripristino dell'area e dalla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici.</li> <li>• Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori ripristino.</li> <li>• Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti</li> </ul>

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	171 of 245

### 6.2.3.2 Valutazione della Sensitività

Per valutare le interferenze sulle componenti abiotiche, è stato effettuato un accurato esame geologico del sito. Quest'ultimo ha attestato che il contesto geomorfologico della zona è in condizioni generali di stabilità, non essendosi stati riscontrati fenomeni di dissesto attivi o quiescenti di rilevante significatività.

### 6.2.3.3 Fase di Costruzione

#### Stima degli Impatti potenziali

Come riportato per l'ambiente idrico, si prevede che gli impatti potenziali sulla componente Suolo e Sottosuolo derivante dalle attività di costruzione 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. I potenziali impatti riscontrabili legati a questa fase sono introdotti qui di seguito e successivamente descritti con maggiore dettaglio:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici (impatto diretto);
- modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di scotico e agevolazione della naturale corrivazione (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

Durante la fase di scotico e livellamento del terreno superficiale e di posa dei moduli fotovoltaici saranno necessariamente indotte delle modifiche sull'utilizzo del suolo, circoscritto alle aree interessate dalle operazioni di cantiere.

L'occupazione di suolo, date le dimensioni limitate del cantiere, non induce significative limitazioni o perdite d'uso dello stesso. Va anche considerato che tale dimensione è stimata quale occupazione massima.

Inoltre, il criterio di posizionamento delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza. Si ritiene che questo tipo d'impatto sia di estensione **locale**. Durante questa fase, l'area interessata dal progetto sarà delimitata, recintata, quindi progressivamente interessata dalla disposizione dei moduli fotovoltaici che, successivamente, durerà per tutta la vita dell'impianto. Limitatamente al perdurare della fase di costruzione l'impatto può ritenersi per natura **temporanea** vista la durata della fase di allestimento e **riconoscibile** per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite.

Dal punto di vista geomorfologico l'impatto potenziale è riconducibile ai lavori di regolarizzazione e pulizia del terreno superficiale. Si sottolinea inoltre che il terreno rimosso a seguito degli scavi previsti per la posa dei cavi e delle cabine elettriche, come dettagliato anche nel capitolo di descrizione del quadro progettuale, sarà direttamente utilizzato in loco per il livellamento.

Considerata l'attuale morfologia dell'area e la ridotta alterazione morfologica prevista dai lavori di scavo, si ritiene che i lavori di preparazione e di livellamento dell'area, nonché la predisposizione della rete di fosse e cunette in terra, non avranno alcuna influenza sulla conformazione morfologica dei luoghi e pertanto si considera che questo impatto riferito alla fase di Costruzione sia **temporaneo** di estensione **locale** e di entità

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	172 of 245

*non riconoscibile.*

Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per la matrice potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo tali quantità di idrocarburi trasportati contenute e ritenendo che la parte il terreno incidentato venga prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per il Suolo né per il sottosuolo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi **temporanea**. Qualora dovesse verificarsi un'incidente in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) e di entità **non riconoscibile**.

La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Tabella 6.18 Significatività degli Impatti Potenziali – Suolo e Sottosuolo – Fase di Costruzione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Suolo e Sottosuolo: Fase di Costruzione</i>				
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed alla disposizione progressiva dei moduli fotovoltaici	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa
Modificazione dello stato geomorfologico in seguito ai lavori regolarizzazione del terreno superficiale	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Temporaneo, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

#### Misure di Mitigazione

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase si ravvisano:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.

#### 6.2.3.4 Gestione delle terre e rocce da scavo

Nella fase di realizzazione dell'impianto è prevista la gestione delle terre e rocce da scavo nel rispetto dei dettami previsti dal DPR 120/2017 così come dettagliato nella 21-00005-IT-APPIGNANO\_RS-R04\_Rev0-Piano Terre e Rocce da Scavo.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	173 of 245

### 6.2.3.5 Fase di Esercizio

#### Stima degli Impatti potenziali

Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di esercizio sono riconducibili a:

- occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto (impatto diretto);
- erosione/ruscellamento;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza (impatto diretto).

Come descritto al paragrafo precedente, l'occupazione di suolo, date le dimensioni limitate dell'area di progetto, non induce 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. Inoltre, i moduli fotovoltaici saranno solamente infissi sul terreno, che permetteranno il fissaggio senza comportare alcuna alterazione derivante da ulteriore scavo o movimentazione.

L'occupazione del suolo va inoltre ulteriormente ridimensionata nell'ottica di utilizzo ottimale dell'area recintata, grazie alla progettata integrazione agricola, la quale prevede la piantumazione nelle interfile dell'impianto e su tutta la fascia perimetrale dell'impianto interessata dalla recinzione dello stesso.

E' prevista una fascia di mitigazione a verde di **3 m** verso i confini con le altre proprietà e verso la strada come previsto dalla normativa regionale di settore.

Questo impatto si ritiene di estensione **locale** in quanto limitato alla sola area di progetto oltre che ulteriormente ridimensionata come detto dalla presenza dell'integrazione agricola che mantiene sostanzialmente invariata la Superficie Agricola Utile.

L'area di progetto sarà occupata da parte dei moduli fotovoltaici per tutta la durata della fase di esercizio, conferendo a questo impatto una durata di **lungo termine** (durata media della vita dei moduli: 30 anni).

Infine, per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite, si ritiene che l'impatto sarà di entità **ricognoscibile**.

Per minimizzare l'effetto di erosione dovuto all'eventuale pioggia battente e ruscellamento è prevista la realizzazione di uno strato erboso perenne nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli e delle cunette di terra (predisposte in fase di cantiere) per coadiuvare la naturale corrivazione delle acque meteoriche.

Tuttavia vista la frequenza e l'entità di questi eventi questo tipo d'impatto risulta essere di durata **temporanea**, di estensione **locale** e di entità **ricognoscibile**.

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione spontanea, nonché per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Data la periodicità e la durata limitata di questo tipo di operazioni, questo tipo di impatto è da ritenersi **temporaneo**. Qualora dovesse verificarsi un'incidente in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	174 of 245

sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto *locale*), e di *non riconoscibile*.

La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Tabella 6.19 Significatività degli Impatti Potenziali – Suolo e Sottosuolo – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Suolo e Sottosuolo: Fase di Esercizio</i>				
Impatto dovuto all'occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto	<u>Durata</u> : Lungo Termine, 3 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Riconoscibile, 2	Classe 6: Bassa	Media	Media
Erosione/Ruscellamento	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

#### Misure di Mitigazione

Per questa fase del progetto, per la matrice ambientale oggetto di analisi si ravvisano le seguenti misure di mitigazione:

- realizzazione di attività agronomiche nell'area d'impianto tra le file dei moduli e nelle aree libere da impianto come dettagliato nel documento 21-00005-IT-APPIGNANO\_SA-R06\_Rev0-Relazione pedo-agronomica;

#### 6.2.3.6 Fase di Dismissione

##### Stima degli Impatti potenziali

Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di dismissione siano assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione. E quindi:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici (impatto diretto);
- modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	175 of 245

La fase di ripristino del terreno superficiale e di dismissione dei moduli fotovoltaici darà luogo sempre ad una modificazione dell'utilizzo del suolo sull'area di progetto. L'occupazione di suolo, date le dimensioni limitate del cantiere, non induce significative limitazioni o perdite d'uso del suolo stesso. In fase di dismissione dell'impianto saranno rimosse tutte le strutture facendo attenzione a non asportare porzioni di suolo e verranno ripristinate le condizioni esistenti. Questo tipo d'impatto si ritiene di estensione **locale**. Limitatamente al perdurare della fase di dismissione l'impatto può ritenersi per natura **temporaneo**. Infine, per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite, si ritiene che l'impatto sarà di entità **riconoscibile**.

Per quanto riguarda le aree oggetto di intervento si evidenzia che in fase di dismissione l'area sarà oggetto di modificazioni geomorfologiche di bassa entità dovute alle opere di livellamento e sistemazione del terreno superficiale al fine di ripristinare il livello superficiale iniziale del piano campagna. In considerazione di quanto sopra riportato, si ritiene che le modifiche dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino sia di durata **temporanea**, estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di ripristino dell'area, nonché per la rimozione e trasporto dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi **temporanea**. Qualora dovesse verificarsi un incidente in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**), e di entità **non riconoscibile**.

La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Tabella 6.20 Significatività degli Impatti Potenziali – Suolo e Sottosuolo – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Suolo e Sottosuolo: Fase di Dismissione</i>				
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla rimozione progressiva dei moduli fotovoltaici	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa
Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

Misure di Mitigazione

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	176 of 245

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase si ravvisano:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti.

### 6.2.3.7 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sullacomponente suolo e sottosuolo presentata in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con questa matrice ambientale.

Per quanto riguarda l'impatto dovuto all'occupazione di suolo, risultato di significatività *media*, si sottolinea che l'area di progetto si trova all'interno di un'area agricola e che come ogni altra attività antropica comporta un utilizzo di una porzione di territorio, la realizzazione di un impianto, determina la sottrazione di aree per utilizzi determinati.

È importante sottolineare come la posa in opera di un sistema fotovoltaico non determina cambiamenti irreversibili del territorio.

Tabella 6.21 Sintesi Impatti sulla componente Suolo e Sottosuolo e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Significatività Impatto residuo
<i>Suolo e Sottosuolo: Fase di Costruzione</i>			
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed alla disposizione progressiva dei moduli fotovoltaici	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti</li> </ul>	Bassa
Modificazione dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di regolarizzazione del terreno superficiale	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non si ravvisano misure di mitigazione</li> </ul>	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti</li> </ul>	Bassa
<i>Suolo e Sottosuolo: Fase di Esercizio</i>			
Impatto dovuto all'occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto	Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizzazione di un progetto agronomico integrato all'impianto fotovoltaico</li> </ul>	Media
Erosione/Ruscigliamento	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizzazione di opportune cunette in terra per agevolare la naturale corrivazione delle acque di pioggia</li> </ul>	Bassa
Contaminazione in caso di			

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	177 of 245

sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza.	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>La previsione di un bacino di contenimento in pvc per il serbatoio del generatore diesel di emergenza</li> </ul>	Bassa
<i>Suolo e Sottosuolo: Fase di Dismissione</i>			
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla disposizione progressiva dei moduli fotovoltaici	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti</li> </ul>	Bassa
Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non si ravvisano misure di mitigazione</li> </ul>	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti</li> </ul>	Bassa

## 6.2.4 Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

### 6.2.4.1 Introduzione

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.

Come riportato in precedenza, il perimetro del sito di progetto non interferisce direttamente con il sistema delle aree protette ma risulta ubicato in prossimità di alcune di esse. Il seguente box riassume le principali fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati per questa matrice ambientale.

#### Attività di valorizzazione agricola prevista

Per quanto riguarda il progetto agronomico una prima analisi delle colture praticate nell'area di intervento e nelle aree circostanti ci si è orientati verso colture ad elevato grado di meccanizzazione o del tutto meccanizzate (considerata anche l'estensione dell'area) quali:

- Cereali da granella
- Cereali autunno-vernini (orzo nudo)
- Leguminose da granella
- Cece Quercia di Appignano
- Roveja di Appignano

Inoltre per le sue caratteristiche agronomiche e di mercato è stato considerato anche l'inserimento della seguente coltura:

- colture aromatiche e officinali (coriandolo);

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	178 of 245

*Box 6-3 Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi*

**Fonte di Impatto**

- Aumento del disturbo antropico derivanti dalle attività di costruzione e dismissione, con particolare riferimento al movimento mezzi per le fasi di costruzione e dismissione;
- Rischi di uccisione di animali selvatici derivanti dalle attività di costruzione e dismissione, con particolare riferimento al movimento mezzi per le fasi di costruzione e dismissione;
- Degradamento e perdita di habitat di interesse faunistico;
  - Rischio del probabile fenomeno “abbagliamento” e “confusione biologica” sull’avifauna acquatica migratoria derivante esclusivamente dalla fase di esercizio;
- Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio.

**Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati**

- Fauna vertebrata terrestre e avifauna acquatica migratoria.

**Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione**

- Il sito si colloca in un’area in assenza di vincoli legati a Parchi e riserve, SIC e ZPS.

**Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione**

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per le fasi di costruzione edismissione;
- Rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto previsti per la fase di costruzione edismissione;
- Utilizzo della viabilità esistente per minimizzare la sottrazione di habitat e disturbo antropico;
- Utilizzo pali di infissione per la struttura dei moduli fotovoltaici per ridurre le tempistiche di cantiere ed il disturbo antropico associato a queste attività;
- Realizzazione di opere a verde lungo la fascia perimetrale dell’impianto fotovoltaico;
- Utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza.

La seguente tabella riporta i principali impatti potenziali del Progetto sulla componente, durante le fasi principali del Progetto.

*Tabella 6.22 Principali Impatti potenziali – Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi*

<b>Costruzione</b>	<b>Esercizio</b>	<b>Dismissione</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.</li> <li>• Rischio di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.</li> <li>• Degradamento e perdita di habitat di interesse faunistico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rischio del probabile fenomeno “abbagliamento” e “confusione biologica” sull’avifauna acquatica migratoria.</li> <li>• Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.</li> <li>• Rischio di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.</li> </ul>

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	179 of 245

### Valutazione della sensitività

In conclusione, per quanto emerso dall'analisi di questa matrice ambientale, si ritiene che la sensitività della componente sia complessivamente classificata come **bassa**. Per i dettagli si rimanda alla 21-00005-IT-APPIGNANO\_SA-R06\_Rev0- Relazione pedo-agronomica.

#### 6.2.4.2 Fase di Costruzione

##### Stima degli Impatti potenziali

In accordo con quanto riportato nell'analisi preliminare in introduzione al presente paragrafo, si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di costruzione siano i seguenti:

- aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto);
- rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto);
- degrado e perdita di habitat di interesse faunistico (impatto diretto).

L'incidenza negativa di maggior rilievo consiste nel rumore e nella presenza di mezzi meccanici che saranno impiegati per l'approntamento delle aree di Progetto, per il trasporto in sito dei moduli fotovoltaici e per l'installazione degli stessi. Come anticipato al paragrafo precedente le specie vegetali sono di scarso pregio e quelle animali interessate sono complessivamente di scarso valore conservazionistico. Considerando la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia di durata **temporaneo**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

L'uccisione di fauna selvatica durante la fase di cantiere potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all'area di Progetto. Alcuni accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, saranno volti a ridurre la possibilità di incidenza anche di questo impatto. Considerando la durata delle attività di cantiere, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, tale impatto sarà **temporaneo**, **locale** e **non riconoscibile**.

Il degrado e perdita di habitat di interesse faunistico è un impatto potenziale legato principalmente alla progressiva occupazione delle aree da parte dei moduli fotovoltaici e dalla realizzazione delle vie di accesso. Come emerge dalla baseline, sul sito di intervento non si rilevano habitat di rilevante interesse floristico o faunistico, ma solo terreni caratterizzati da una vegetazione disomogenea, interessati per le attività trofiche da specie faunistiche di scarso valore conservazionistico.

Come riportato nel Quadro di Riferimento Progettuale, l'accessibilità al sito sarà assicurata solo dalla viabilità già esistente, riducendo ulteriormente la potenziale sottrazione di habitat naturale indotta dal Progetto. Data la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia di attività previste, si ritiene che questo l'impatto sia **temporaneo**, **locale** e **non riconoscibile**.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	180 of 245

Tabella 6.23 Significatività degli Impatti Potenziali – Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi – Fase di Costruzione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi: Fase di Costruzione</i>				
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	<i>Durata:</i> Temporanea 1 <i>Estensione:</i> Locale, 1 <i>Entità:</i> Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	<i>Durata:</i> Temporanea, 1 <i>Estensione:</i> Locale, 1 <i>Entità:</i> Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico	<i>Durata:</i> Temporanea, 1 <i>Estensione:</i> Locale, 1 <i>Entità:</i> Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa

#### Misure di Mitigazione

L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà realizzato seguendo scelte progettuali finalizzate ad una riduzione degli impatti potenziali sulla componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, ovvero:

- per la localizzazione del sito è stata evitata qualunque tipologia di vincolo ambientale, posizionando l'impianto in un'area agricola, non coltivata con colture di pregio e priva di habitat di interesse comunitario;
- il sito, sia in fase di cantiere che di esercizio, sarà raggiungibile tramite viabilità già esistente, pertanto verranno minimizzati l'ulteriore sottrazione di habitat ed il disturbo antropico;
- gli scavi saranno contenuti al minimo necessario e gestiti secondo quanto descritto nel Progetto Definitivo; ciò comporterà una riduzione della sottrazione di habitat e del disturbo antropico;
- verranno utilizzati pali infissi per la struttura dei moduli fotovoltaici, al fine di ridurre le tempistiche di cantiere ed il disturbo antropico associato a queste attività.

Ulteriori misure di mitigazione specifiche, che verranno implementate per ridurre l'impatto generato in fase di cantiere, sono le seguenti:

- ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per la fase di costruzione;
- sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto durante la fase di costruzione, secondo quanto previsto dal Piano del Traffico che sarà implementato prima dell'avvio dei lavori.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	181 of 245

### 6.2.4.3 Fase di Esercizio

#### Stima degli Impatti potenziali

Si ritiene che durante la fase di esercizio gli impatti potenziali siano:

- Rischio del probabile fenomeno “abbagliamento” e “confusione biologica” sull’avifauna acquatica migratoria (impatto diretto);
- variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio (impatto diretto).

Il fenomeno “confusione biologica” è dovuto all’aspetto generale della superficie dei pannelli di una centrale fotovoltaica, che nel complesso risulta simile a quello di una superficie lacustre, con tonalità di colore variabili dall’azzurro scuro al blu intenso, anche in funzione dell’albedo della volta celeste. Dall’alto, pertanto, le aree pannellate potrebbero essere scambiate dall’avifauna per specchi lacustri.

In particolare, i singoli isolati insediamenti non sarebbero capaci di determinare incidenza sulle rotte migratorie, mentre vaste aree o intere porzioni di territorio pannellato potrebbero rappresentare un ingannevole appetibile attrattiva per tali specie, deviarne le rotte e causare morie di individui esausti dopo una lunga fase migratoria, incapaci di riprendere il volo organizzato una volta scesi a terra. Ciò sarebbe ancora più grave in considerazione del fatto che i periodi migratori possono corrispondere con le fasi riproduttive e determinare, sulle specie protette, imprevisti esiti negativi progressivi.

Per quanto riguarda il possibile fenomeno di “abbagliamento”, è noto che gli impianti che utilizzano l’energia solare come fonte energetica presentano possibili problemi di riflessione ed abbagliamento, determinati dalla riflessione della quota parte di energia raggiante solare non assorbita dai pannelli. Si può tuttavia affermare che tale fenomeno è stato di una certa rilevanza negli anni passati, soprattutto per l’uso dei cosiddetti “campi a specchio” o per l’uso di vetri e materiali di accoppiamento a basso potere di assorbimento. Esso, inoltre, è stato registrato esclusivamente per le superfici fotovoltaiche “a specchio” montate sulle architetture verticali degli edifici. Vista l’inclinazione contenuta dei pannelli (pari a circa 30-35°), si considera poco probabile un fenomeno di abbagliamento per gli impianti posizionati su suolo nudo.

Inoltre, i nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche dei moduli cosiddetti “anti-riflesso” scelti per il presente progetto hanno fatto sì che, aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse sia diminuita ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello), e conseguentemente la probabilità di abbagliamento. Con i dati in possesso, considerata la durata del progetto e l’area interessata, si ritiene che questo tipo di impatto sia di **lungo termine, locale e non riconoscibile**.

Per quanto concerne l’impatto potenziale dovuto alla variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio, si può affermare che ogni pannello fotovoltaico genera nel suo intorno un campo termico che può arrivare anche a temperature dell’ordine di 55 °C; questo comporta la variazione del microclima sottostante i pannelli ed il riscaldamento dell’aria durante le ore di massima insolazione dei periodi più caldi dell’anno.

Data però la struttura dei tracker utilizzati nel progetto, grazie ai quali i moduli sono posti ad un’altezza di circa 2,5 m dal suolo e la rotazione dei moduli durante l’arco della giornata, in quanto trattasi di una

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	182 of 245

tecnologia ad inseguimento, viene garantita una ventilazione dell'intorno dei moduli ben maggiore rispetto ai tradizionali impianti a terra. Visti dunque tali aspetti e la conseguente natura intermittente e temporanea del verificarsi eventuale di questo impatto potenziale si ritiene che l'impatto stesso sia **temporaneo, locale** e di entità **non riconoscibile**.

Tabella 6-24 Significatività degli Impatti Potenziali – Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensibilità	Significatività
<i>Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi: Fase di Esercizio</i>				
Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica e migratoria	<u>Durata</u> : Lungo Termine, 3 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 5: Bassa	Bassa	Bassa
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe: 3 Trascurabile	Bassa	Bassa

#### Misure di Mitigazione

Per questa fase si ravvisano le seguenti misure di mitigazione:

- l'utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza;
- previsione di una sufficiente circolazione d'aria al di sotto dei pannelli per semplice moto convettivo o per aerazione naturale.

#### 6.2.4.4 Fase di Dismissione

##### Stima degli Impatti potenziali

Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di dismissione siano gli stessi legati alle attività di accantieramento previste per la fase di costruzione, ad eccezione del rischio di sottrazione di habitat d'interesse faunistico. I potenziali impatti sono pertanto riconducibili a:

- aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere;
- rischio di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere;

L'incidenza negativa di maggior rilievo, anche per la fase di dismissione, consiste nel rumore e nella presenza dei mezzi meccanici che saranno impiegati per la restituzione delle aree di Progetto e per il trasporto dei moduli fotovoltaici a fine vita. Come anticipato al paragrafo precedente le specie interessate sono complessivamente di scarso valore conservazionistico. Considerata la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia di attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia **temporaneo, locale** e **non riconoscibile**.

L'uccisione di fauna selvatica durante la fase di dismissione potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all'area di Progetto. Alcuni accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, saranno

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	183 of 245

volti a ridurre la possibilità di incidenza di questo impatto. Considerando la durata delle attività di dismissione del Progetto, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che tale impatto sia **temporaneo, locale e non riconoscibile**.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	184 of 245

Tabella 6-25 Significatività degli Impatti Potenziali – Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi: Fase di Dismissione</i>				
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	<i>Durata:</i> Temporanea, 1 <i>Estensione:</i> Locale, 1 <i>Entità:</i> Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	<i>Durata:</i> Temporanea, 1 <i>Estensione:</i> Locale, 1 <i>Entità:</i> Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa

#### Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione individuate per la fase di dismissione sono le stesse riportate per la fase di costruzione, ovvero:

- ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per la fase di dismissione;
- sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto previsti per la fase di dismissione.

#### 6.2.4.5 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sullacomponente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi presentata in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare.

Tabella 6-26 Sintesi Impatti sulla componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Significatività Impatto residuo
<i>Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi: Fase di Costruzione</i>			
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti</li> <li>• Sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto previsti</li> </ul>	Bassa
Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	Bassa		Bassa
Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico	Bassa		Bassa
<i>Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi: Fase di Esercizio</i>			
Rischio del probabile fenomeno “abbagliamento” e “confusione biologica” sull’avifauna acquatica e migratoria	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzo di pannelli a basso indice di riflettanza</li> </ul>	Bassa
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Previsione di una sufficiente circolazione d’aria al di sotto</li> </ul>	Bassa

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	185 of 245

moduli durante la fase di esercizio		dei pannelli per semplice moto convettivo o per aerazione naturale	
<i>Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi: Fase di Dismissione</i>			
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti</li> <li>Sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto previsti</li> </ul>	Bassa
Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	Bassa		Bassa

## 6.2.5 Rumore

### 6.2.5.1 Introduzione

Nel presente Paragrafo si analizzano i potenziali impatti del Progetto sul clima acustico. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.

I potenziali recettori presenti nell'area di progetto sono identificabili con la popolazione residente nelle sue immediate vicinanze. Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto sulla componente rumore connesse al Progetto, evidenziando le risorse potenzialmente impattate ed i recettori sensibili.

*Box 6-4 Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Rumore*

<p><b>Fonte di Impatto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I principali effetti sul clima acustico riconducibili al Progetto sono attesi durante la fase di cantiere. Le fonti di rumore in tale fase sono rappresentate dai macchinari utilizzati per il movimento terra e materiali, per la preparazione del sito e per il trasporto dei lavoratori durante la fase di cantiere.</li> <li>Non si prevedono fonti di rumore significative durante la fase di esercizio del progetto.</li> <li>La fase di dismissione prevede fonti di rumore connesse all'utilizzo di veicoli/macchinari per le attività di smantellamento, simili a quelle previste nella fase di cantiere. Si prevede tuttavia l'impiego di un numero di mezzi inferiore.</li> </ul> <p><b>Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Localizzazione dei macchinari nell'area di cantiere; numero di macchinari in uso durante la fase di cantiere; gestione aree di cantiere; gestione del traffico indotto.</li> </ul>
---

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	186 of 245

Nella tabella che segue sono riportati i principali impatti potenziali del Progetto sul clima acustico, durante le fasi principali del Progetto.

*Tabella 6.27 Principali Impatti Potenziali – Rumore*

<i>Costruzione</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temporaneo disturbo alla popolazione residente nei pressi delle aree di cantiere.</li> <li>• Potenziale temporaneo disturbo e/o allontanamento della fauna.</li> <li>• Disturbo ai recettori non residenziali posti all'interno del polo industriale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non sono previsti impatti sulla componente rumore.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione.</li> </ul>

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	187 of 245

Come riportato nella tabella precedente, per la componente rumore non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio, vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti. Con riferimento alle fasi di cantiere e di dismissione, le tipologie di impatto previste sono simili, essendo connesse principalmente all'utilizzo dei veicoli/macchinari per le operazioni di costruzione/dismissione.

La fase di costruzione risulta, tuttavia, più critica rispetto a quella di dismissione per via del maggior numero di mezzi e macchinari coinvolti e dalla maggior durata delle attività di costruzione rispetto a quelle di dismissione.

#### 6.2.5.2 *Valutazione della Sensitività*

Il processo di produzione dell'energia elettrica da impianto fotovoltaico non prevede la presenza di organi meccanici in movimento. Pertanto l'esercizio dell'opera in oggetto, viste le sue caratteristiche e la tipologia di attività che sarà condotta durante tale fase, sarà caratterizzato da un livello di inquinamento sonoro praticamente nullo e non genererà alcun tipo di disturbo acustico.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	188 of 245

### 6.2.5.3 Fase di Costruzione

#### Stima degli Impatti potenziali

La principale fonte di rumore durante la fase di cantiere è rappresentata dai macchinari utilizzati per il movimento terra e la preparazione del sito, dai macchinari per la movimentazione dei materiali e dai veicoli per il trasporto dei lavoratori.

L'area in cui saranno collocate le attrezzature per l'attività di costruzione è prevalentemente caratterizzata da terreni con attività agricole. Le attività di costruzione avranno luogo solo durante il periodo diurno, dal mattino al pomeriggio, solitamente dalle 7.00 fino alle 17.00.

La successiva tabella riporta la tipologia ed il numero di macchinari in uso durante i lavori di costruzione, considerati nella simulazione delle emissioni sonore. In **Tabella 6.29** è invece mostrata la scomposizione in frequenze del livello di potenza acustica di tali macchine.

*Tabella 6.29: Scomposizione in frequenze del Livello di Potenza Acustica*

Macchinario	Livello di Potenza								
	Sonora [dB(A)] <sup>(1)</sup>	63 Hz dBA	125 Hz dBA	250 Hz dBA	500 Hz dBA	1 KHz dBA	2 KHz dBA	4 KHz dBA	8 KHz dBA
Muletto/Pala	91,8	75,8	77,9	88,4	83,8	86,0	85,2	80,2	70,9
Autocarro	75,3	51,1	60,3	62,7	67,8	71,2	69,6	62,4	57,7
Escavatore	106,0	87,6	91,6	95,6	98,6	101,6	99,5	94,5	89,5
Autobetoniera	90,0	66,8	67,9	67,3	75,7	80,0	89,2	70,9	63,9
Rullo	83,6	63,8	68,9	78,4	78,8	77,0	73,2	65,0	54,9

*Nota:*

*(1) I livelli di emissione e la scomposizione in frequenza sono stati estrapolati da librerie specializzate interne al modello SoundPlan*

Dai risultati ottenuti dalla valutazione *21-00005-IT-APPIGNANO\_SA-R02\_Rev0-Relazione previsionale impatto acustico*, è possibile affermare che l'impatto durante la fase di esercizio sulla popolazione residente è irrilevante per la fase di esercizio.

Anche l'entità del disturbo alla fauna nella fase di esercizio sarà **non riconoscibile**, sottolineando che in prossimità delle aree di cantiere non presenti aree SIC.

Dalle simulazioni riportate emerge che in alcuni tratti del cantiere, atto alla realizzazione della parte di connessione, l'impatto acustico verso i recettori potrà superare i livelli di immissione assoluta e differenziale, imposti di cui al DPCM del 14/11/97. In tali circostanze, preliminarmente all'avvio delle attività di cantiere, dovrà essere richiesta al sindaco, specifica deroga al superamento di tali limiti.

Al fine di mettere in atto eventuali opere di mitigazione, durante l'attività di cantiere ed in particolare in prossimità dei recettori, verranno eseguite misurazioni acustiche in continuo atte a verificare il livello di rumore immesso.

Da notare, tuttavia che, nonostante siano presenti superamenti dei limiti, la permanenza del cantiere in

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	189 of 245

prossimità del recettore sarà limitata a pochi giorni, in quanto, l'avanzamento dello stesso è di circa 50 m lineari al giorno.

Tabella 6.30 Significatività degli Impatti Potenziali – Rumore – Fase di Costruzione

Impatto	Criteri di valutazione Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Rumore: Fase di Costruzione				
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa
Potenziale disturbo della fauna	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa
Disturbo ai recettori individuati	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 2	Classe 6: Bassa	Media	Media

#### Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione specifiche, che verranno implementate per ridurre l'impatto acustico generato in fase di cantiere, sono le seguenti:

1. su sorgenti di rumore/macchinari:
  - o spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso;
  - o dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;
2. sull'operatività del cantiere:
  - o simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; il livello sonoro prodotto da più operazioni svolte contemporaneamente potrebbe infatti non essere significativamente maggiore di quello prodotto dalla singola operazione;
  - o limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni;
3. sulla distanza dai recettori:
  - o posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.

#### 6.2.5.4 Fase di Esercizio

#### Stima degli Impatti Potenziali

Durante la fase di esercizio del parco fotovoltaico, non sono previsti impatti sulla componente rumore, dal momento che l'impianto non prevede la presenza di sorgenti significative.

#### Misure di Mitigazione

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	190 of 245

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non sono previsti impatti sulla componente rumore collegati all'esercizio dell'impianto.

#### 6.2.5.4 Fase di Dismissione

##### Stima degli Impatti potenziali

Al termine della vita utile dell'opera (circa 30 anni), l'impianto sarà interamente smantellato e l'area restituita all'uso industriale attualmente previsto.

Le operazioni di dismissione verranno realizzate con macchinari simili a quelli previsti per la fase di cantiere e consisteranno in:

- smontaggio e ritiro dei pannelli fotovoltaici;
- smontaggio e riciclaggio dei telai in alluminio, dei cavi e degli altri componenti elettrici;
- ripristino ambientale dell'area, condotto con operazioni di livellamento mediante pale meccaniche livellatrici e, a seguire, operazioni agronomiche classiche per la rimessa a coltura del terreno.

In questa fase, gli impatti potenziali e le misure di mitigazione sono simili a quelli valutati per la fase di costruzione, con la differenza che il numero di mezzi di cantiere e la durata delle attività saranno inferiori e la movimentazione di terreno coinvolgerà quantitativi limitati.

Pertanto, è possibile affermare che l'impatto sulla popolazione e sulla fauna associato al rumore generato durante la fase di dismissione sarà **non riconoscibile** ed avrà durata **temporanea** ed estensione **locale**.

La seguente tabella riporta la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente rumore, calcolata utilizzando la metodologia descritta.

Tabella 6.30 Significatività degli Impatti Potenziali – Rumore – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Rumore: Fase di Dismissione				
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa
Potenziale disturbo della fauna	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa
Disturbo ai recettori individuati	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 2	Classe 6: Bassa	Media	Media

Durante le attività di dismissione, la significatività dell'impatto generato dalle emissioni sonore sulla popolazione e sulla fauna è valutata come **bassa**. Tale valore è stato ottenuto incrociando la magnitudo degli impatti e la sensitività dei recettori.

##### Misure di Mitigazione

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	191 of 245

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

#### 6.2.5.5 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sul climaacustico presentata in dettaglio nei precedenti paragrafi. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Per la componente rumore non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio, vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti in tale fase. Durante le fasi di cantiere e di dismissione si avranno tipologie di impatto simili, connesse principalmente all'utilizzo di veicoli/macchinari per le operazioni di costruzione/dismissione. La fase di costruzione risulta tuttavia più critica rispetto a quella di dismissione per via del maggior numero di mezzi e macchinari coinvolti e dalla maggior durata delle attività di costruzione rispetto a quelle di dismissione.

Tabella 6.31 Sintesi Impatti sul Rumore e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Impatto residuo
<i>Rumore: Fase di Costruzione</i>			
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spegnimento di tutte le macchine quando non in uso</li> <li>Dirigere il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;</li> <li>Simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile;</li> <li>Limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni;</li> <li>Posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori</li> </ul>	Bassa
Potenziale disturbo della fauna presente nell'area	Bassa		Bassa
Disturbo ai recettori individuati	Media		Bassa

<i>Rumore: Fase di Esercizio</i>			
Impatti sulla componente rumore	Non previsti	• Non previste	Non previsti
<i>Rumore: Fase di Dismissione</i>			
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spegnimento di tutte le macchine quando non in uso</li> <li>Dirigere il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;</li> <li>Simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile</li> </ul>	Bassa
Potenziale disturbo della fauna	Bassa		Bassa

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	192 of 245

Disturbo ai recettori individuati	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni</li> <li>Posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori</li> </ul>	Bassa
-----------------------------------	-------	--	-------

## 6.2.6 Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti

### 6.2.6.1 Introduzione

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente radiazioni ionizzanti e non ionizzanti. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, costruzione, esercizio e dismissione.

Il box riportato di seguito riassume le principali fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati per questa matrice ambientale.

*Box 6-5 Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti*

#### Fonte di Impatto

- Campo elettromagnetico esistente in sito legato alla presenza di fonti esistenti e disottoservizi;
- Campo elettromagnetico prodotto dai pannelli fotovoltaici fra loro interconnessi in grado di produrre energia elettrica da fonte solare sotto forma di corrente continua a bassa tensione;
- Campo elettromagnetico prodotto dagli inverter e dai trasformatori installati all'interno delle PS (PowerStations);
- Campo elettromagnetico prodotto dalle linee di collegamento tra le PS e la cabina elettrica;
- Campo elettromagnetico prodotto dalle linee di collegamento con la rete elettrica (distribuzione).

#### Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

- Non sono presenti recettori sensibili permanenti in prossimità del sito.

#### Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione

- Il Sito si trova all'interno di un'area agricola, non si può escludere potenziali sorgenti di radiazioni ionizzanti o non ionizzanti.

#### Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Collegamenti elettrici di MT.
- Utilizzo del cavo tripolare, in grado di limitare al massimo le correnti parassite circolanti negli eventuali rivestimenti metallici esterni (guaina ed armatura).

La seguente tabella riporta i principali impatti potenziali del Progetto sulla componente, durante le fasi principali del Progetto.

*Tabella 6-32 Principali Impatti potenziali – Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti*

<i>Costruzione</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
--------------------	------------------	--------------------

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	193 of 245

- Rischio di esposizione per la popolazione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi.
- Rischio di esposizione per la popolazione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi.
- Rischio di esposizione per la popolazione al campo elettromagnetico generato dall'impianto fotovoltaico, ovvero dai pannelli, gli inverter, i trasformatori ed i cavi di collegamento.
- Rischio di esposizione per la popolazione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	194 of 245

### Valutazione della Sensitività

Dal momento che non sono presenti recettori sensibili permanenti in prossimità del sito, la sensitività della popolazione residente può essere considerata **bassa**.

#### 6.2.6.2 Fase di Costruzione

##### Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di cantiere sono stati individuati i seguenti potenziali impatti negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto).

Come già ricordato, non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

##### Misure di Mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non si avranno impatti.

#### 6.2.6.3 Fase di Esercizio

##### Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di esercizio sono stati individuati i seguenti potenziali impatti negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto);
- rischio di esposizione al campo elettromagnetico generato dall'impianto fotovoltaico, ovvero dai pannelli, gli inverter, i trasformatori ed i cavi di collegamento (impatto diretto).

Le centrali elettriche da fonte solare, essendo caratterizzate dalla presenza di elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica, sono potenzialmente interessate dall'emissione di campi elettromagnetici. Gli inverter, i trasformatori e le linee elettriche costituiscono sorgenti di bassa frequenza, a cui sono associate correnti elettriche a bassa e media tensione.

Anche in questo caso, dal momento che non sono presenti recettori sensibili permanenti in prossimità del sito, non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

##### Misure di Mitigazione

Per questo tipo d'impatto si ravvisano le seguenti misure volte alla mitigazione:

- interrimento dei collegamenti elettrici di MT;
- utilizzo del cavo tripolare che ha un ottimo comportamento dal punto di vista dei campi magnetici limitando al massimo le correnti parassite circolanti negli eventuali rivestimenti metallici esterni (guaina ed armatura).

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	195 of 245

#### 6.2.6.4 Fase di Dismissione

##### Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di dismissione sono stati individuati i seguenti potenziali impatti negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto).

Come già ricordato, dal momento che non sono presenti recettori sensibili permanenti in prossimità del sito, non sono previsti impatti sulla popolazione residente.

#### 6.2.6.5 Misure di Mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non vi saranno impatti.

#### 6.2.6.6 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

In conclusione, dal momento che non sono presenti recettori sensibili permanenti in prossimità del sito, non sono previsti impatti potenziali sulla popolazione residente connessi ai campi elettromagnetici.

### 6.2.7 Salute Pubblica

#### 6.2.7.1 Introduzione

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla salute pubblica. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.

Nella valutazione dei potenziali impatti sulla salute pubblica è importante ricordare che:

- i potenziali impatti negativi sulla salute pubblica possono essere collegati essenzialmente alle attività di costruzione e di dismissione, come conseguenza delle potenziali interferenze delle attività di cantiere e del movimento mezzi per il trasporto merci con le comunità locali;
- impatti positivi (benefici) alla salute pubblica possono derivare, durante la fase di esercizio, dalle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali;
- il Progetto è localizzato all'interno di una zona industriale con conseguente limitata presenza di recettori interessati.

Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto sulla salute pubblica connesse al Progetto ed evidenzia le risorse potenzialmente impattate ed i recettori sensibili.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	196 of 245

*Box 6-6 Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Salute pubblica*

<p><b>Fonte di Impatto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento della rumorosità, riduzione della qualità dell'aria e cambiamento dell'ambiente visivo, derivanti dalle attività di costruzione e dismissione, con particolare riferimento al movimento mezzi per le fasi di approvvigionamento e cantiere;</li> <li>• Aumento del numero di veicoli nell'area e del traffico, che potrebbe generare un incremento del numero di incidenti stradali;</li> <li>• Aumento delle pressioni sulle infrastrutture sanitarie locali derivanti dalla presenza del personale impiegato nelle attività di costruzione e dismissione;</li> <li>• Impatto generato dai campi elettromagnetici prodotti dall'impianto durante la fase di esercizio.</li> </ul> <p><b>Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Popolazione del comune di <b>Appignano (MC)</b> che risiede lungo le reti viarie interessate dal movimento dei mezzi di trasporto;</li> </ul> <p><b>Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livelli di rumore e stato della qualità dell'aria in prossimità dell'Area di Progetto e delle principali reti viarie interessate dal trasporto;</li> <li>• Presenza di strutture sanitarie nei vicini centri abitati adeguati a sopperire all'eventuale necessità di domanda aggiuntiva di servizi.</li> </ul> <p><b>Gruppi Vulnerabili</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bambini ed anziani sono i gruppi tradizionalmente più vulnerabili nel caso di peggioramento della qualità della vita.</li> </ul> <p><b>Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestione delle attività di cantiere con particolare riferimento alle misure di riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria e rumore;</li> <li>• Impiego e presenza di lavoratori non residenti;</li> <li>• Intensità del traffico veicolare legato al Progetto e percorsi interessati.</li> </ul>
--

Nella tabella che segue sono riportati i principali impatti potenziali del Progetto sulla salute pubblica, durante le fasi principali del Progetto.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	197 of 245

*Tabella 6-33 Principali Impatti Potenziali – Salute pubblica*

<i>Costruzione</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenziale temporaneo aumento della rumorosità e peggioramento della qualità dell'aria derivanti dalle attività di cantiere e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale.</li> <li>• Potenziale aumento del numero di veicoli e del traffico nell'area di progetto e conseguente potenziale incremento del numero di incidenti stradali.</li> <li>• Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie locali in caso di lavoratori non residenti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenziali impatti positivi (benefici) sulla salute, a causa delle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota mediante impianti tradizionali.</li> <li>• Potenziali impatti sulla salute della popolazione, generati dai campi elettrici e magnetici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenziale temporaneo aumento della rumorosità e peggioramento della qualità dell'aria derivanti dalle attività di dismissione e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale.</li> <li>• Potenziale aumento del numero di veicoli e del traffico e conseguente potenziale incremento del numero di incidenti stradali.</li> <li>• Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie locali in caso di lavoratori non residenti.</li> </ul>

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	198 of 245

Nei successivi paragrafi si riporta la valutazione della significatività degli impatti potenziali attribuibili al Progetto e le misure di mitigazione individuate, entrambi divisi per fase di Progetto.

### 6.2.7.2 Valutazione della Sensitività

Al fine di stimare la significatività dell’impatto sulla salute pubblica apportato dal Progetto, è necessario descrivere la sensibilità della componente in corrispondenza dei recettori potenzialmente impattati.

L’area oggetto di analisi è ubicata a circa 3 Km dal centro abitato di **Appignano (MC)**.

Pertanto, in considerazione delle suddette distanze, ai fini della presente valutazione di impatto, la sensibilità della componente salute pubblica in corrispondenza dei recettori identificati può essere classificata come **bassa**.

### 6.2.7.3 Fase di costruzione

#### Stima degli Impatti potenziali

Si prevede che gli impatti potenziali sulla salute pubblica derivanti dalle attività di realizzazione del Progetto, di seguito descritti nel dettaglio, siano collegati principalmente a:

- potenziali rischi per la sicurezza stradale;
- potenziali rischi derivanti da malattie trasmissibili;
- salute ambientale e qualità della vita;
- potenziale aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie;
- possibili incidenti connessi all’accesso non autorizzato al sito di cantiere.

#### Rischi Temporanei per la Sicurezza Stradale

I potenziali impatti sulla sicurezza stradale, derivanti dalle attività di costruzione del Progetto, sono riconducibili a:

- Intensità del traffico veicolare legato alla costruzione e percorsi interessati: si stima che durante le attività di costruzione, una **massimo di circa 20 veicoli al giorno** transiterà sulla viabilità locale da/per l’area di cantiere. Come già illustrato nel Quadro di Riferimento Progettuale, si prevede l’utilizzo di veicoli pesanti quali furgoni e camion vari per il trasporto dei moduli fotovoltaici e delle cabine prefabbricate. La strada principale con accesso al sito è rappresentata da **Via Contrada Lame**, prevalentemente utilizzata da traffico misto di autovetture e di mezzi agricoli.
- Spostamenti dei lavoratori: si prevede anche il traffico di veicoli leggeri (minivan ed autovetture) durante la fase di costruzione, per il trasporto di lavoratori e di materiali leggeri da e verso le aree di cantiere. Tali spostamenti avverranno prevalentemente durante le prime ore del mattino e di sera, in corrispondenza dell’apertura e della chiusura del cantiere

Tale impatto avrà durata **temporanea** ed estensione **locale**. Considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell’opera ed il numero ridotto di spostamenti giornalieri sulla

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	199 of 245

rete viaria pubblica, l'entità dell'impatto sarà **non riconoscibile**, ai sensi della metodologia presentata.

#### Rischi Temporanei per la salute della Comunità derivanti da Malattie Trasmissibili

La presenza di forza lavoro non residente potrebbe portare potenzialmente ad un aumento del rischio di diffusione di malattie trasmissibili, tra cui quelle sessualmente trasmissibili.

Tuttavia, in considerazione della bassa diffusione in Italia di tali malattie e del fatto che la manodopera sarà presumibilmente locale, proveniente al più dai comuni limitrofi, si ritiene poco probabile il verificarsi di tale impatto. Riguardo la diffusione della malattia da Covid – 19 si prevede il rigoroso rispetto del protocollo previsto per i lavoratori nei cantieri al fine di limitare la diffusione del virus Sars-Cov 2. Pertanto, ai sensi della metodologia utilizzata, tale impatto avrà durata **temporanea**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

#### Salute Ambientale e Qualità della vita

La costruzione del Progetto comporterà modifiche all'ambiente fisico esistente che potrebbero influenzare la salute ambientale ed il benessere psicologico della comunità locale, con particolare con riferimento a:

- emissioni di polveri e di inquinanti in atmosfera;
- aumento delle emissioni sonore;
- modifiche del paesaggio.

Con riferimento alle emissioni in atmosfera, durante le attività di costruzione del Progetto, potranno verificarsi emissioni di polveri ed inquinanti derivanti da:

- gas di scarico di veicoli e macchinari a motore (PM, CO, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>);
- lavori civili e movimentazione terra per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>),
- transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera.

I potenziali impatti sulla qualità dell'aria durante la fase di cantiere sono descritti nel dettaglio al Paragrafo dedicato, da cui si evince essi avranno durata **temporanea**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**. Pertanto, la magnitudo degli impatti connessi ad un possibile peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale risulta **trascurabile**.

Le attività di costruzione provocheranno inoltre un temporaneo aumento del rumore, principalmente generato principalmente dai macchinari utilizzati per il movimento terra e la preparazione del sito, dai macchinari per la movimentazione dei materiali e dai veicoli per il trasporto.

L'incremento del rumore attribuibile alle attività di progetto sarà quasi nullo (pari a 0 dB(A)), in corrispondenza del recettore sensibile più prossimo all'area di cantiere.

Infine, le modifiche al paesaggio potrebbero potenzialmente impattare sul benessere psicologico della comunità. Come si evince dall'analisi condotta, gli impatti sul paesaggio, imputabili essenzialmente alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, saranno minimi durante la fase di costruzione. Tali impatti avranno durata **temporanea** e si annullerà al termine delle attività e a valle degli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale. L'estensione dell'impatto sarà **locale** e l'entità **non riconoscibile**.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	200 of 245

#### Aumento della Pressione sulle Infrastrutture Sanitarie

In seguito alla presenza di personale impiegato nel cantiere, potrebbe verificarsi un aumento di richiesta di servizi sanitari. In caso di bisogno, i lavoratori che operano nel cantiere potrebbero dover accedere alle infrastrutture sanitarie pubbliche disponibili a livello locale, comportando un potenziale sovraccarico dei servizi sanitari locali esistenti.

Tuttavia, il numero di lavoratori impiegati nella realizzazione del Progetto sarà pari a **circa 120-150 addetti**, pertanto si ritiene che un'eventuale richiesta di servizi sanitari possa essere assorbita senza difficoltà dalle infrastrutture esistenti. Si presume, in aggiunta, che la manodopera impiegata sarà locale, e quindi già inserita nella struttura sociale esistente, o al più darà vita ad un fenomeno di pendolarismo locale.

Pertanto, gli eventuali impatti dovuti a un limitato accesso alle infrastrutture sanitarie possono considerarsi di carattere **temporanea, locale** e di entità **non riconoscibile**.

#### Accesso non autorizzato al Sito di Lavoro e Possibili Incidenti

Nella fase di costruzione del Progetto esiste un rischio potenziale di accesso non autorizzato al cantiere, da parte della popolazione, che potrebbe dare origine a incidenti. Il rischio di accesso non autorizzato, tuttavia, è maggiore quando i cantieri sono ubicati nelle immediate vicinanze di case o comunità isolate, mentre risulta remoto in aree come quella di progetto. Pertanto, considerando l'ubicazione del cantiere di progetto, tali impatti avranno durata **temporanea**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente salute pubblica, calcolata utilizzando la metodologia descritta.

Tabella 6.34 Significatività degli Impatti Potenziali – Salute Pubblica – Fase di Costruzione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Salute Pubblica: Fase di Costruzione</i>				
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un potenziale aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Rischi temporanei per la salute della comunità derivanti da malattie trasmissibili	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3 Trascurabile	Bassa	Bassa

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	201 of 245

Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
---	--	---------------------------	-------	-------

Incrociando la magnitudo degli impatti, valutata sempre come **trascurabile**, e la sensibilità dei recettori, a cui è stato assegnato un valore **basso**, si ottiene una significatività degli impatti **bassa**.

#### Misure di Mitigazione

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di cantiere, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

#### Rischi Temporanei per la Sicurezza Stradale

- Al fine di minimizzare il rischio di incidenti, tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono.
- I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile.
- Verranno previsti percorsi stradali che limitino 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 per la comunità locale ed i lavoratori.

#### Rischi Temporanei per la salute della Comunità derivanti da Malattie Trasmissibili

Non sono previste misure di mitigazione, dal momento che gli impatti sulla salute pubblica, derivanti da un potenziale aumento del rischio di diffusione di malattie trasmissibili, sono stati valutati come trascurabili.

#### Salute Ambientale e Qualità della vita

- Per ridurre l'impatto temporaneo sulla qualità di vita della popolazione che risiede e lavora nelle vicinanze dell'area di cantiere, verranno adottate le misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria, sul clima acustico e sul paesaggio.

#### Aumento della Pressione sulle Infrastrutture Sanitarie

- Il Progetto perseguirà una strategia di prevenzione per ridurre i bisogni di consultazioni cliniche/mediche. I lavoratori riceveranno una formazione in materia di salute e sicurezza mirata ad aumentare la loro consapevolezza dei rischi per la salute e la sicurezza.
- Presso il cantiere verrà fornita ai lavoratori assistenza sanitaria di base e pronto soccorso.

#### Accesso non autorizzato al Sito di Lavoro e Possibili Incidenti

- Adeguata segnaletica verrà collocata in corrispondenza dell'area di cantiere per avvisare dei rischi associati alla violazione. Tutti i segnali saranno in italiano e in forma di diagramma per garantire una comprensione universale dellasegnaletica.
- Laddove necessario saranno installate delle recinzioni temporanee per delimitare le aree di cantiere.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	202 of 245

#### 6.2.7.4 Fase di esercizio

##### Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti sulla salute pubblica, di seguito descritti nel dettaglio, sono riconducibili a:

- presenza di campi elettrici e magnetici generati dall'impianto fotovoltaico e dalle strutture connesse;
- potenziali emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera;
- potenziale malessere psicologico associato alle modifiche apportate al paesaggio.

##### Impatti generati dai Campi Elettrici e Magnetici

Gli impatti generati dai campi elettrici e magnetici associati all'esercizio dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse sono descritti in dettaglio nel Paragrafo dedicato, da cui si evince che il rischio di esposizione per la popolazione residente è nullo, in considerazione della notevole distanza dal recettore più prossimo.

##### Emissioni di Inquinanti e Rumore in Atmosfera

Durante l'esercizio dell'impianto, sulla componente salute pubblica non sono attesi potenziali impatti negativi generati dalle emissioni in atmosfera, dal momento che:

- non si avranno significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico, e dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo;
- non si avranno emissioni di rumore perché non vi sono sorgenti significative.

Pertanto, gli impatti dovuti alle emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera possono ritenersi non significativi.

Va inoltre ricordato che l'esercizio del Progetto consentirà un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macroinquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Esso, pertanto, determinerà un impatto positivo (beneficio) sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica.

##### Impatti associati alle Modifiche al Paesaggio

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 avranno altezze medie limitate, inferiori a 3 m e minimamente percepibili dai centri abitati, distanti dall'area di progetto. Inoltre, anche la percezione dai recettori lineari (strade) verrà ampiamente limitata grazie all'inserimento delle barriere verdi piantumate che verranno realizzate come fasce di mitigazione.

Pertanto, si assume che i potenziali impatti sul benessere psicologico della popolazione derivanti dalle modifiche apportate al paesaggio abbiano estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**, sebbene siano di **lungo termine**.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente salute

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	203 of 245

pubblica, calcolata utilizzando la metodologia descritta.

Tabella 6.35 Significatività degli Impatti Potenziali – Salute Pubblica – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Salute Pubblica: Fase di Esercizio</i>				
Rischio di esposizione al campo elettromagnetico	Metodologia non applicabile			Non Significativo
Impatti negativi sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico ed emissioni di polveri e rumore	Metodologia non applicabile			Non Significativo
Impatti positivi sulla salute collegati al risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macro inquinanti	<u>Durata</u> : Lungo termine, 3 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Riconoscibile, 1	Classe 5: Bassa	Bassa	Bassa (impatto positivo)
Impatti sul benessere psicologico causati dal cambiamento del paesaggio	<u>Durata</u> : Lungo termine, 3 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 5: Bassa	Bassa	Bassa

Tralasciando l'impatto negativo non significativo e quello positivo, generati dalle emissioni in atmosfera di inquinanti, polvere e rumore, gli impatti sulla salute pubblica generati durante la fase di esercizio sono caratterizzati da una significatività valutata come **bassa**. Tale valore è stato ottenuto incrociando la magnitudo degli impatti, valutata sempre come **bassa o trascurabile**, e la sensitività dei recettori, a cui è stato assegnato un valore **basso**.

#### Misure di Mitigazione

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate durante la fase di esercizio, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

#### Impatti generati dai Campi Elettrici e Magnetici

- Il campo magnetico può essere abbattuto se si sceglie come soluzione progettuale l'interramento dei cavi.
- Utilizzo del cavo tripolare, che ha un ottimo comportamento dal punto di vista dei campi magnetici, limitando al massimo le correnti parassite circolanti negli eventuali rivestimenti metallici esterni.

#### Emissioni di Inquinanti e Rumore in Atmosfera

Non sono previste misure di mitigazione dal momento che gli impatti sulla salute pubblica in fase di esercizio saranno non significativi.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	204 of 245

### Impatti associati alle Modifiche al Paesaggio

Il progetto prevede una mascheratura vegetale, con la piantumazione arbustiva perimetrale allo scopo di realizzare una barriera verde ed armonizzare l’inserimento dell’impianto, come illustrato nelle fotosimulazioni 21-00005-IT-APPIGNANO\_SA-T04\_Rev0-Documentazione fotografica con planimetria e simulazioni.



Figura 6.2: Fotosimulazione mitigazione perimetrale

### 6.2.7.5 Fase di dismissione

#### Stima degli Impatti potenziali

Per la fase di dismissione si prevedono potenziali impatti sulla salute pubblica simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alle emissioni di rumore, polveri e macro-inquinanti da mezzi/macchinari a motore e da attività di movimentazione terra/opere civili.

Si avranno, inoltre, i medesimi rischi collegati all’aumento del traffico, sia mezzi pesanti per le attività di dismissione, sia mezzi leggeri per il trasporto di personale, ed all’accesso non autorizzato in sito.

Rispetto alla fase di cantiere, tuttavia, il numero di mezzi di cantiere sarà inferiore e la movimentazione di terreno coinvolgerà quantitativi limitati. Analogamente alla fase di cantiere, gli impatti sulla salute pubblica avranno estensione **locale** ed entità **riconoscibile**, mentre la durata sarà **temporanea**, stimata in circa 1 anno.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	205 of 245

Dalla successiva tabella, che utilizza la metodologia descritta, si evince che incrociando la magnitudo degli impatti e la sensibilità dei recettori, si ottiene una significatività degli impatti **bassa**.

Tabella 6.36 Livello di Magnitudo degli Impatti Potenziali – Salute Pubblica - Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensibilità	Significatività
<i>Salute Pubblica: Fase di Dismissione</i>				
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Rischi temporanei per la salute della comunità derivanti da malattie trasmissibili	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe: 3 Trascurabile	Bassa	Bassa
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa

#### Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

#### 6.2.7.6 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla salute pubblica presentata in dettaglio nei precedenti paragrafi. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	206 of 245

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (nelle tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con la componente salute pubblica e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità. Al contrario, si sottolinea che l'impianto costituisce di per sé un beneficio per la qualità dell'aria, e quindi per la salute pubblica, in quanto consente di produrre energia elettrica senza rilasciare in atmosfera le emissioni tipiche derivanti dall'utilizzo di combustibili fossili.

Tabella 6.37 Sintesi Impatti sulla Salute Pubblica e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Impatto residuo
<i>Salute Pubblica: Fase di Costruzione</i>			
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono</li> <li>I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile</li> <li>Verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico</li> </ul>	Basso
Rischi temporanei per la salute della comunità derivanti da malattie trasmissibili	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non previste in quanto l'impatto potenziale è trascurabile</li> </ul>	Basso
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria e sul clima acustico</li> </ul>	Basso
Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>I lavoratori riceveranno una formazione in materia di salute e sicurezza mirata ad aumentare la loro consapevolezza dei rischi per la salute e la sicurezza</li> <li>Presso il cantiere verrà fornita ai lavoratori assistenza sanitaria di base e pronto soccorso</li> </ul>	Basso

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	207 of 245

Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segnaletica in corrispondenza dell'area di cantiere per avvisare dei rischi associati alla violazione</li> <li>• Recinzione attorno all'area di cantiere per ridurre al minimo il rischio di violazioni</li> </ul>	Basso
<i>Salute Pubblica: Fase di Esercizio</i>			
Impatti sulla salute generati dai campi elettrici e magnetici	Non Significativo	• Interramento dei cavi di Media e Bassa Tensione	Non Significativo
Impatti negativi sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico ed emissioni di polveri e rumore	Non Significativo	• Non previste in quanto gli impatti saranno non significativi	Non Significativo
Impatti positivi sulla salute collegati al risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macro inquinanti	Bassa (impatto positivo)	• Non previste in quanto impatto positivo	Basso (impatto positivo)
Impatti sul benessere psicologico causati dal cambiamento del paesaggio	Bassa	• Mascheratura vegetale, con la piantumazione di elementi scelti (vd. Relazione paesaggistica)	Basso

<i>Salute Pubblica: Fase di Dismissione</i>			
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono</li> <li>• I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile</li> <li>• Verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico</li> </ul>	Basso
Rischi temporanei per la salute della comunità derivanti da malattie trasmissibili	Bassa	• Non previste in quanto l'impatto potenziale è trascurabile	Basso

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	208 of 245

Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria e sul clima acustico</li> </ul>	Basso
Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>I lavoratori riceveranno una formazione in materia di salute e sicurezza mirata ad aumentare la loro consapevolezza dei rischi per la salute e la sicurezza</li> <li>Presso il cantiere verrà fornita ai lavoratori assistenza sanitaria di base e pronto soccorso</li> </ul>	Basso
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Segnaletica in corrispondenza dell'area di cantiere per avvisare dei rischi associati alla violazione</li> <li>Recinzione attorno all'area di cantiere per ridurre al minimo il rischio di violazioni</li> </ul>	Basso

## 6.2.8 Ecosistemi antropici

### 6.2.8.1 Attività Economiche e Occupazione

#### Introduzione

Il presente Paragrafo descrive i potenziali impatti sulle attività economiche e sullo stato occupazionale derivanti alle attività di Progetto. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.

I potenziali impatti sul contesto socio-economico derivano principalmente dalla assunzione di personale locale e/o dal coinvolgimento di aziende locali per la fornitura di beni e servizi, soprattutto nelle fasi di costruzione e dismissione. In fase di esercizio, gli impatti saranno legati alle attività di manutenzione oltre che a quelle derivanti dall'integrazione agricola del progetto in esame.

Nel box che segue sono riportate le principali fonti di impatto sulle attività economiche e sull'occupazione connesse al Progetto, le risorse potenzialmente impattate e i recettori sensibili.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	209 of 245

*Box 6-7 Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Attività Economiche ed Occupazione*

**Fonte di Impatto**

- Opportunità di lavoro durante la costruzione, l'esercizio e la dismissione del progetto: il numero previsto di nuovi posti di lavoro diretti durante i **9 mesi** di costruzione sarà pari a **circa 120/150**. In aggiunta si prevedono posti di lavoro indiretti tramite le aziende locali interessate dalle attività di Progetto. Durante la fase di esercizio, di durata pari a circa 30 anni, il Progetto genererà ulteriori posti di lavoro, seppure di lieve entità, in ragione della quantità esigua di personale necessario per la gestione e la manutenzione dell'impianto e la vigilanza;
- Approvvigionamento di beni e servizi locali nelle vicinanze dei centri abitati di **Appignano (MC)** e Comuni limitrofi;
- Aumento del livello di consumi a livello locale di coloro che sono direttamente e indirettamente impiegati nel Progetto.

**Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati**

- Persone che lavorano al Progetto e loro famiglie;
- Imprese locali e provinciali;
- Persone in cerca di impiego nella provincia di Macerata;
- Economia locale e provinciale.

**Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione**

- *Economia ed Occupazione*: il tasso di occupazione nella Provincia di Macerata, risulta tra i più bassi nel panorama regionale e nazionale.
- *Capacità ricettiva*: La provincia di **Macerata** mostra una buona dotazione strutturale, composta da alberghi di media qualità, ma anche da strutture ricettive complementari quali B&B, campeggi e strutture agrituristiche.

**Gruppi Vulnerabili**

- Disoccupati: tasso di disoccupazione in tutta la **Provincia di Macerata** e nella **Regione Marche**;
- Famiglie con reddito limitato: le famiglie con basso reddito hanno minori risorse su cui contare e hanno meno probabilità di avere risparmi e/o accesso al credito, fattori che li rendono vulnerabili ai cambiamenti.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	210 of 245

### Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Numero di lavoratori direttamente o indirettamente impiegati del Progetto;
- Livelli di salario e altri benefit pagati dagli appaltatori;
- Durata delle attività di costruzione;
- Durata dei contratti di impiego offerti dagli appaltatori.

La tabella che segue presenta i principali impatti potenziali del Progetto sull'economia e sul contesto occupazionale durante le fasi principali del Progetto.

*Tabella 6.38 Principali Impatti Potenziali – Attività Economiche e Occupazione*

<b>Costruzione</b>	<b>Esercizio</b>	<b>Dismissione</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatto economico derivante dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale.</li> <li>• Opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto.</li> <li>• Benefici a lungo termine derivanti da possibilità di accrescimento professionale (formazione sul campo oppure attraverso corsi strutturati).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Occupazione a lungo termine in ruoli di manutenzione dell'impianto e vigilanza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatto economico derivante dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale.</li> <li>• Opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto.</li> </ul>

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	211 of 245

### Valutazione della Sensitività

Al fine di stimare la significatività dell'impatto sulle attività economiche e l'occupazione apportato dal Progetto, è necessario descrivere la sensibilità della componente in corrispondenza dei recettori potenzialmente impattati.

Sulla base dell'analisi effettuata, è possibile tracciare sinteticamente il seguente quadro:

- il territorio è caratterizzato da un tasso di disoccupazione tra i più alti a scala regionale e decisamente superiore rispetto al dato nazionale ed in crescita negli ultimi anni;
- la Provincia di Macerata ha registrato negli ultimi anni un tasso di crescita delle imprese. Il settore trainante di questo incremento è quello dei servizi, mentre tutti gli altri comparti hanno subito un ridimensionamento.

Alla luce di tale situazione, la sensitività dei recettori rispetto alla componente economica ed occupazionale può essere classificata come **media**.

### **6.2.8.2 Fase di costruzione**

#### Stima degli Impatti potenziali

Si prevede che l'economia ed il mercato del lavoro esistenti potrebbero essere positivamente influenzati dalle attività di cantiere del Progetto nel modo seguente:

- impatti economici derivanti dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale;
- opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto e miglioramento delle competenze.

I fattori che durante la fase di cantiere del Progetto potrebbero impattare sull'economia e sull'occupazione sono la durata della fase di cantiere ed il numero degli individui impiegati nel Progetto.

La fase di realizzazione del progetto durerà approssimativamente **9 mesi** e, in tal periodo, offrirà posti di lavoro diretti, oltre ai posti di lavoro indiretti tramite le aziende locali interessate dalle attività di Progetto.

#### Impatti Economici

Si prevede che l'economia locale beneficerà di un aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto e degli individui che possiedono servizi e strutture nell'area circostante il Progetto. Gli aumenti della spesa e del reddito che avranno luogo durante la fase di cantiere saranno verosimilmente circoscritti e di breve durata.

Il territorio beneficerà inoltre degli effetti economici indotti dalle spese effettuate dai dipendenti del Progetto e dal pagamento di imposte e tributi al Comune di **Appignano (MC)**.

L'impatto sull'economia avrà pertanto durata **temporanea**, estensione **locale** ed entità **riconoscibile**, ai sensi della metodologia presentata.

#### Impatti sull'Occupazione

Come già anticipato, la maggior parte degli impatti sull'occupazione derivanti dal Progetto avrà luogo durante le fasi di cantiere. È in questo periodo, infatti, che verranno assunti i lavoratori e acquistati beni e servizi, con

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	212 of 245

potenziali impatti positivi sulla comunità locale.

Durante la fase di cantiere, l'occupazione temporanea coinvolgerà:

- le persone direttamente impiegate dall'appaltatore principale per l'approntamento dell'area di cantiere e la costruzione dell'impianto;
- i lavoratori impiegati per la fornitura di beni e servizi necessari a supporto del personale di cantiere.

Le figure professionali impiegate saranno le seguenti:

- responsabili e preposti alla conduzione del cantiere;
- elettricisti specializzati;
- addetti scavi e movimento terra;
- operai edili;
- montatori strutture metalliche.

In considerazione del numero limitato di personale richiesto, si presume che la manodopera impiegata sarà locale, al più proveniente dai comuni della Provincia.

L'impatto sull'occupazione avrà durata **temporanea** ed estensione **locale**. Considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell'opera, l'entità dell'impatto sarà **riconoscibile**.

#### Miglioramento delle Competenze nella fase di Costruzione

In generale, durante la fase di costruzione dell'impianto, i lavoratori non specializzati avranno la possibilità di sviluppare le competenze richieste dal progetto. In particolare, si prevede che ci saranno maggiori opportunità di formazione per la forza lavoro destinata alle opere civili.

Tale impatto avrà durata **temporanea** ed estensione **locale**. Tuttavia, considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere ed il breve periodo in cui si svolgeranno i lavori, l'entità dell'impatto sarà **non riconoscibile**.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti sulle attività economiche e sull'occupazione, calcolata utilizzando la metodologia descritta.

Tabella 6.3: Significatività degli Impatti Potenziali –Attività Economiche e Occupazione – Fase di Costruzione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Attività Economiche e Occupazione: Fase di Costruzione</i>				
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto Approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa (impatto positivo)
Opportunità di occupazione	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa (impatto positivo)

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	213 of 245

Valorizzazione abilità e capacità professionali	<i>Durata:</i> Temporanea, 1 <i>Estensione:</i> Locale, 1 <i>Entità:</i> Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa (impatto positivo)
---	---	---------------------------	-------	--------------------------

#### Misure di Mitigazione

Non sono previste misure di mitigazione finalizzate ad accrescere gli impatti positivi sull'economia e l'occupazione durante le attività di cantiere.

#### 6.2.8.3 Fase di esercizio

##### Stima degli Impatti potenziali

##### *Impatti Economici*

Durante la fase di esercizio, vi saranno impatti positivi sull'economia e saranno connessi sia alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto, di gestione della fascia verde di mitigazione e di vigilanza del sito, descritte nel dettaglio nel Quadro di Riferimento Progettuale, che all'attività agricola prevista all'interno dell'impianto agrovoltico.

Nella 21-00005-IT-APPIGNANO\_SA-R06\_Rev0-Relazione pedo-agronomica viene ampiamente approfondito il progetto agrovoltico che è parte integrante del progetto di realizzazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto.

L'impatto sull'economia avrà dunque durata **a lungo termine**, estensione **locale** e, a causa dell'indotto limitato, entità **riconoscibile**, ai sensi della metodologia presentata utilizzata.

Tabella 6.40 Significatività degli Impatti Potenziali – Attività Economiche e Occupazione – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Attività Economiche e Occupazione: Fase di Esercizio</i>				
Impatti economici connessi alle attività di manutenzione dell'impianto	<i>Durata:</i> Lungo termine, 3 <i>Estensione:</i> Locale, 1 <i>Entità:</i> riconoscibile, 2	Classe 6: Bassa	Media	Media (impatto positivo)

#### Misure di Mitigazione

Non sono previste misure di mitigazione finalizzate ad accrescere gli impatti positivi sull'economia e l'occupazione durante le attività di esercizio dell'impianto.

#### 6.2.8.4 Fase di dismissione

##### Stima degli impatti potenziali

Durante la fase di dismissione, le varie componenti dell'impianto verranno smontate e separate in modo da poter inviare a riciclo, presso ditte specializzate, la maggior parte dei rifiuti (circa il 99% del totale), e smaltire il resto in discarica. L'area verrà inoltre ripristinata per essere restituita allo stato pre-intervento.

Si avranno, pertanto, impatti economici ed occupazionali simili a quelli della fase di cantiere, che avranno

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	214 of 245

durata *temporanea*, estensione *locale* ed entità *riconoscibile*.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti sulle attività economiche e sull'occupazione, calcolata utilizzando la metodologia descritta.

Tabella 6.41 Significatività degli Impatti Potenziali – Attività Economiche e Occupazione – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Attività Economiche e Occupazione: Fase di Dismissione</i>				
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto Approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale	<i>Durata:</i> Temporanea, 1 <i>Estensione:</i> Locale, 1 <i>Entità:</i> Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa (impatto positivo)
Opportunità di occupazione	<i>Durata:</i> Temporanea, 1 <i>Estensione:</i> Locale, 1 <i>Entità:</i> Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa (impatto positivo)

#### Misure di Mitigazione

Non sono previste misure di mitigazione finalizzate ad accrescere gli impatti positivi sull'economia e l'occupazione durante le attività di cantiere.

#### 6.2.8.5 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulle attività economiche e sull'occupazione presentata in dettaglio in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Si fa presente come tutti gli impatti sulla componente siano impatti positivi, pertanto non si è ritenuto necessario prevedere misure di mitigazione finalizzate ad accrescere l'impatto stesso.

Tabella 6.42 Sintesi Impatti sulle Attività Economiche e Occupazione e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Impatto residuo
<i>Attività Economiche e Occupazione: Fase di Costruzione</i>			
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto Approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale	Bassa (impatto positivo)	• Non previste	Bassa (impatto positivo)

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	215 of 245

Opportunità di occupazione	Bassa (impatto positivo)	• Non previste	Bassa (impatto positivo)
Valorizzazione abilità e capacità professionali	Bassa (impatto positivo)	• Non previste	Basso (impatto positivo)
<i>Attività Economiche e Occupazione: Fase di Esercizio</i>			
Impatti economici connessi alle attività di manutenzione dell'impianto e attività dell'integrazione agricola	Media (impatto positivo)	• Non previste	Media (impatto positivo)
<i>Attività Economiche e Occupazione: Fase di Dismissione</i>			
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto Approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale	Bassa (impatto positivo)	• Non previste	Bassa (impatto positivo)
Opportunità di occupazione	Bassa (impatto positivo)	• Non previste	Bassa (impatto positivo)

#### 6.2.8.6 Infrastrutture di Trasporto e Traffico

##### Introduzione

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.

I principali impatti potenziali sul traffico e sulle infrastrutture di trasporto derivano dalla movimentazione di mezzi per il trasporto di materiale e di personale impiegato dall'appaltatore o dalle imprese coinvolte nella fornitura di beni e servizi. La movimentazione di mezzi riguarderà principalmente la fase di costruzione e, in misura minore, di dismissione.

Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto connesse al Progetto, evidenziando le risorse potenzialmente impattate e i recettori sensibili.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	216 of 245

*Box 6-8 Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Infrastrutture di Trasporto e Traffico*

Fonte di Impatto

Incremento di traffico dovuto al Progetto riguardante principalmente la fase di costruzione. Il traffico di mezzi associato alla fase di cantiere comprenderà principalmente furgoni e camion per il trasporto dei container contenenti moduli fotovoltaici e delle cabine prefabbricate.

- Incremento di traffico aggiuntivo in fase di costruzione, derivante dai mezzi dedicati al trasporto del personale. Tali mezzi saranno in numero variabile in funzione del numero di persone addette alla realizzazione delle opere in ciascuna fase. Si suppone che i lavoratori impiegati nelle operazioni di cantiere si sposteranno da/verso i paesi limitrofi. Il numero previsto di nuovi posti di lavoro diretti durante i 9 mesi di costruzione sarà pari a 120/150 nei periodi di massima attività, oltre ai posti di lavoro indiretti tramite le aziende locali interessate dalle attività di Progetto. Durante la fase di esercizio, di durata pari a circa 30 anni, il Progetto genererà ulteriori posti di lavoro in numero limitato, legati principalmente alle attività di manutenzione dell'impianto;
- Creazione della viabilità interna al cantiere, che verrà mantenuta anche dopo l'installazione per le attività di manutenzione dell'impianto. La viabilità di accesso al sito è già esistente e non necessita di ampliamenti, essendo la viabilità di accesso ad un sito industriale.

Risorse e Soggetti Potenzialmente Impattati

- Utenti che utilizzano la rete viaria e comunità limitrofe all'Area di Progetto;

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione

- Rete viaria esistente.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Spostamenti su rete viaria legati al Progetto;
- Trasporto dei lavoratori impiegati nei lavori di costruzione (es. bus vs. mezzi privati);
- Condotta degli automobilisti.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	217 of 245

I principali impatti potenziali del Progetto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico vengono riportati nella tabella che segue, distinti per fase di Progetto.

*Tabella 6.43 Principali Impatti Potenziali – Infrastrutture di Trasporto e Traffico*

<i>Costruzione</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatto sulla viabilità locale</li> <li>• Impatto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico terrestre derivante dal movimento dei mezzi in fase di cantiere e dallo spostamento del personale da/verso paesi limitrofi all'Area di Progetto</li> <li>• Eventuali modifiche alla viabilità ordinaria</li> </ul>	Impatto sul traffico derivante dallo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatto sulla viabilità locale</li> <li>• Impatto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico derivante dal movimento dei mezzi da impiegarsi nelle operazioni di dismissione dell'impianto e dallo spostamento del personale impiegato nelle attività di dismissione</li> </ul>

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	218 of 245

### Valutazione della Sensitività

Al fine di stimare la significatività dell'impatto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico apportato dal Progetto, è necessario descrivere la sensibilità della componente.

Dall'analisi effettuata e dai sopralluoghi condotti nell'area di progetto, è possibile tracciare sinteticamente il seguente quadro:

- il Sito stesso è raggiungibile dalla viabilità già esistente, permettendo una semplificazione logistico-organizzativa dell'accessibilità durante la fase di cantiere.

Alla luce di tale situazione, la sensitività della componente infrastrutture di trasporto e sul traffico può essere classificata come **bassa**.

### Fase di costruzione

#### Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di cantiere, i potenziali disturbi alle infrastrutture di trasporto e al traffico sono riconducibili a:

- incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero);
- eventuali modifiche alla viabilità ordinaria.

Gli impatti connessi ai primi due aspetti sono analizzati di seguito, mentre, in virtù delle caratteristiche localizzative del Sito di Progetto e delle caratteristiche della rete stradale esistente, non si ritengono necessarie modifiche alla viabilità ordinaria.

#### *Impatto sulle Infrastrutture e sul Traffico Terrestre*

I container contenenti il materiale di progetto verranno caricati su camion e trasportati via terra fino al sito. Per il trasporto dei moduli, delle strutture e delle altre utilities si prevede l'utilizzo di circa 50 camion complessivamente.

Si prevede inoltre il traffico di veicoli leggeri (minivan ed autovetture) per il trasporto di lavoratori da e verso l'area di cantiere.

Il transito giornaliero di camion per l'approvvigionamento dei materiali di cantiere sarà di circa massimo **20 mezzi al giorno**. Alla luce di tale dato, si può affermare che l'impatto sarà di durata **temporanea**, estensione **locale** ed entità **riconoscibile**.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico, calcolata utilizzando la metodologia descritta.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	219 of 245

Tabella 6.44 Significatività degli Impatti Potenziali –Infrastrutture di Trasporto e Traffico – Fase di Costruzione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Infrastrutture di Trasporto e Traffico: Fase di Costruzione</i>				
Incremento del traffico locale	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero).	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	Bassa	Bassa

#### Misure di Mitigazione

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di cantiere, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

#### Impatto sulle Infrastrutture e sul Traffico Terrestre

Verrà predisposto un Piano del Traffico, in accordo con le Autorità locali, in modo da metter in atto, se necessario, percorsi alternativi temporanei per la viabilità locale.

#### Fase di esercizio

##### Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di esercizio, l'unico impatto sul traffico sarà connesso ad un potenziale aumento del traffico derivante dallo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto, di pulizia dei moduli fotovoltaici e di vigilanza.

Tuttavia si può assumere che tale impatto sia non significativo, dal momento che tali attività coinvolgeranno un numero limitato di persone.

##### Misure di Mitigazione

Non sono previste misure di mitigazione durante la fase di esercizio poiché non sono previsti impatti negativi significativi sul traffico e le infrastrutture di trasporto.

#### Fase di dismissione

##### Stima degli Impatti potenziali

La fase di dismissione prevede lo smontaggio e la rimozione delle diverse strutture dell'impianto e l'invio a impianto di recupero o a discarica, dei rifiuti prodotti. Si prevedono pertanto impatti sulla viabilità e sul traffico simili a quelli stimati in fase di cantiere, la cui valutazione è riportata nella successiva tabella, applicando la metodologia descritta al Paragrafo dedicato.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	220 of 245

Tabella 6.45 Significatività degli Impatti Potenziali –Infrastrutture di Trasporto e Traffico – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Infrastrutture di Trasporto e Traffico: Fase di Dismissione</i>				
Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero).	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	Bassa	Bassa

#### Misure di Mitigazione

Se necessario, verrà predisposto un Piano del Traffico in accordo con le Autorità locali, in modo da metter in atto, se necessario, percorsi alternativi temporanei per la viabilità locale

#### Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico presentata in dettaglio in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Il progetto nel suo complesso non presenta particolari interferenze con la componente e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

Tabella 6.46 Sintesi Impatti sulle Infrastrutture di Trasporto e Traffico e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Impatto residuo
<i>Infrastrutture di Trasporto e Traffico: Fase di Costruzione</i>			
Incremento del traffico	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non previste in quanto l'impatto potenziale è trascurabile</li> </ul>	Basso
Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero)	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Predisposizione di un Piano del Traffico, in accordo con le Autorità locali</li> </ul>	Basso
<i>Infrastrutture di Trasporto e Traffico: Fase di Esercizio</i>			
Incremento del traffico derivante dallo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione	Non significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non previste in quanto l'impatto potenziale è non significativo</li> </ul>	Non significativo
<i>Infrastrutture di Trasporto e Traffico: Fase di Dismissione</i>			
Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero)	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Predisposizione di un Piano del Traffico, in accordo con le Autorità locali</li> </ul>	Basso

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	221 of 245

## 6.2.9 Paesaggio

### 6.2.9.1 Introduzione

Il presente Paragrafo riporta i risultati della valutazione degli impatti del Progetto sulla componente paesaggio. L'analisi è stata condotta a scale dimensionali e concettuali diverse, ovvero:

- a livello di sito, ovvero di impianto;
- a livello di contesto, ovvero di area che ospita il sito dell'impianto e le sue pertinenze, nelle quali si manifestano interrelazioni significative dell'attività produttiva con il contesto geomorfologico, idrogeologico, ecologico, paesistico- percettivo, economico, sociale e culturale;
- a livello di paesaggio, ovvero di unità paesistica comprendente uno o più siti e contesti produttivi, caratterizzata da un sistema relativamente coerente di strutture segniche e percettive, da un'immagine identitaria riconoscibile, anche in relazione all'articolazione regionale degli ambiti di paesaggio.

Gli elaborati grafici correlati al presente Paragrafo sono contenuti nella relazione paesaggistica Allegata. Inoltre, la tematica del paesaggio è stata approfondita nell'ambito della *21-00005-IT-APPIGNANO\_SA-R03\_Rev0-Relazione Paesaggistica*, che verrà considerata istanza di Autorizzazione Paesaggistica ai fini dell'ottenimento del relativo parere da parte dell'Ente Competente.

Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto sul paesaggio connesse al Progetto ed evidenzia le risorse potenzialmente impattate ed i recettori sensibili.

#### *Box 6-9 Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Paesaggio*

##### **Fonte di Impatto**

- Presenza fisica del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali di cantiere, impatto luminoso, taglio di vegetazione;
- Presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse.

##### **Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati**

- Viste panoramiche;
- Elementi del paesaggio che hanno valore simbolico per la comunità locale;
- Abitanti.

##### **Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione**

- Valori storici e culturali nelle vicinanze dell'Area di Studio.

Nella tabella che segue sono riportati i principali impatti potenziali del Progetto sul paesaggio, durante le fasi principali del Progetto

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	222 of 245

Tabella 6.47 Principali Impatti Potenziali – Paesaggio

<i>Costruzione</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatti visivi dovuti alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali;</li> <li>• Impatti dovuti ai cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio;</li> <li>• Impatto luminoso del cantiere.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatti visivi dovuti alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione</li> </ul>

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	223 of 245

Nei successivi paragrafi si riporta la valutazione della significatività degli impatti potenziali attribuibili al Progetto e le misure di mitigazione individuate, entrambi divisi per fase di Progetto.

### 6.2.9.2 Valutazione della Sensitività

Al fine di stimare la significatività dell’impatto sul paesaggio apportato dal Progetto, è necessario descrivere la sensibilità della componente.

Gli impatti dell’impianto sul territorio circostante sono limitati ad un impatto di tipo visivo sull’ambiente; in generale si tratta comunque di una leggera variazione dello scenario naturale del versante interessato dalla realizzazione del progetto, dato che le strutture da installare non si sviluppano essenzialmente in altezza e che è prevista una opportuna mitigazione vegetazionale dello stesso con la piantumazione di una fascia verde lungo tutto il perimetro dell’impianto.

Sulla base delle valutazioni effettuate, la sensitività della componente paesaggistica è stata classificata come **bassa**.

### 6.2.9.3 Fase di costruzione

#### Stima degli Impatti potenziali

Di seguito vengono analizzati gli impatti sul paesaggio durante la fase del cantiere. Tali impatti sono imputabili essenzialmente alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro.

#### Cambiamenti Fisici degli Elementi che costituiscono il Paesaggio

I cambiamenti diretti al paesaggio ricevente derivano principalmente dalla perdita di suolo e vegetazione per poter consentire l’installazione delle strutture e delle attrezzature e la creazione della viabilità di cantiere.

Tale impatto avrà durata **temporanea** e si annullerà al termine delle attività e a valle degli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale. L’estensione dell’impatto sarà **locale** e l’entità **riconoscibile**, ai sensi della metodologia presentata.

#### Impatto Visivo

L’impatto visivo è generato dalla presenza delle strutture di cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, e di eventuali cumuli di materiali.

L’area di cantiere è localizzata all’interno della zona agricola del Comune di **Appignano (MC)**, a circa 3 Km dal centro abitato.

L’andamento morfologico della piana circostante l’area di Progetto è prevalentemente pianeggiante, localmente interrotto da ondulazioni e blande depressioni.

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 sarà occupata solo temporaneamente;

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	224 of 245

è possibile affermare che l'impatto sul paesaggio avrà durata **temporanea**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

#### Impatto Luminoso

Per ragioni di sicurezza, durante la fase di costruzione il sito di cantiere sarà illuminato durante il periodo notturno, anche nel caso in cui esso non sia operativo.

Il potenziale impatto sul paesaggio durante la fase di cantiere avrà pertanto durata **temporanea**, estensione **locale** ed entità **riconoscibile**.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente paesaggio, calcolata utilizzando la metodologia descritta.

Tabella 6.48 Significatività degli Impatti Potenziali – Paesaggio – Fase di Costruzione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensibilità	Significatività
<i>Paesaggio: Fase di Costruzione</i>				
Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	Bassa	Bassa
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Impatto luminoso del cantiere	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	Bassa	Bassa

Incrociando la magnitudo degli impatti e la sensibilità dei recettori, si ottiene una significatività degli impatti **bassa**.

#### Misure di Mitigazione

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di cantiere, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

#### *Cambiamenti Fisici degli Elementi che costituiscono il Paesaggio*

Non sono previste misure di mitigazione, dal momento che gli impatti sul paesaggio sono stati valutati come trascurabili.

#### Impatto Visivo

Sono previste alcune misure di mitigazione e di controllo, anche a carattere gestionale, che verranno applicate durante la fase di cantiere, al fine di minimizzare gli impatti sul paesaggio. 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; tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	225 of 245

### Impatto Luminoso

In linea generale, verranno adottati 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°.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	226 of 245

#### 6.2.9.4 Fase di esercizio

##### Stima degli Impatti potenziali

L'unico impatto sul paesaggio durante la sua fase di esercizio è riconducibile alla presenza fisica del parco fotovoltaico e delle strutture connesse.

Le strutture fuori terra visibili saranno:

- le strutture di sostegno metalliche infissate su terreno, di altezza pari a circa 2,5 m rispetto al piano di campagna, su cui verranno montati i pannelli fotovoltaici;
- la power stations
- manufatti uffici e magazzini

L'impatto sul paesaggio avrà durata **a lungo termine** ed estensione **locale**.

Come approfondito nella *21-00005-IT-APPIGNANO\_SA-R03\_Rev0-Relazione Paesaggistica*, la dimensione prevalente degli impianti fotovoltaici in campo aperto è quella planimetrica, mentre l'altezza assai contenuta rispetto alla superficie fa sì che l'impatto visivo-percettivo in un territorio pianeggiante, non sia generalmente di rilevante criticità. Pertanto, dai pochi punti panoramici elevati in cui si possono avere visioni di insieme, il sito di intervento risulta difficilmente percepibile in quanto la prospettiva e i volumi circostanti ne riducono sensibilmente l'estensione visuale. Ad ogni modo, laddove l'area di impianto risulta visibile, lo stesso non ha alcuna capacità di alterazione significativa nell'ambito di una visione di insieme e panoramica.

Tuttavia, le opere di mitigazione previste, in continuità poiché trattasi in entrambi i casi di una piantumazione perimetrale, mitigano notevolmente la percezione visiva dall'unico recettore lineare presente.

L'entità dell'impatto sarà dunque **riconoscibile**.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente paesaggio, calcolata utilizzando la metodologia descritta.

Tabella 6.49 Significatività degli Impatti Potenziali – Paesaggio – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Paesaggio: Fase di Esercizio</i>				
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse	<i>Durata</i> : Lungo Termine, 3 <i>Estensione</i> : Locale, 1 <i>Entità</i> : Riconoscibile, 2	Classe 6: Bassa	Bassa	Bassa

Incrociando la magnitudo degli impatti, valutata come **bassa**, e la sensitività dei recettori, a cui è stato assegnato un valore **basso**, si ottiene una significatività degli impatti **bassa**.

##### Misure di Mitigazione

Per migliorare l'inserimento ambientale dei pannelli solari, verrà posta particolare attenzione alla scelta del colore delle componenti principali dell'impianto, introducendo accorgimenti per evitare effetti di riflessione della luce da parte delle superfici metalliche.

Pertanto, si provvederà a creare **opere a verde con funzione di mitigazione dell'impatto visivo in**

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	227 of 245

**corrispondenza del perimetro dell’impianto lungo i lati non interessati dalle siepi o alberature preesistenti.**

Dal punto di vista paesaggistico in termini percettivi, in considerazione del fatto che i pannelli e i cabinati hanno ridotta altezza dal suolo, si ritiene che la piantumazione di siepi campestri sia sufficiente a mitigare la percepibilità dell’impianto favorendone il migliore inserimento nel contesto ambientale e paesaggistico di appartenenza.

Al fine di garantire una migliore occupazione dello spazio epigeo ed ipogeo, ridurre l’artificialità di un sesto geometrico tipico degli interventi a carattere antropico e comunque tenuto conto della funzione di mitigazione rivestita dall’impianto della siepe arborata. L’impianto lungo le file avverrà con collocazione sfalsata e, quindi, con sesto irregolare.

Le suddette misure di mitigazione saranno mantenute in stato ottimale per tutto il periodo di vita dell’impianto, costituendo anche attività agricola integrata.

In merito ai manufatti necessari al funzionamento dell’impianto (cabine uffici e magazzini, cabina MT) queste saranno realizzate con tipologie edilizie in assonanza con il contesto paesaggistico circostante secondo le indicazioni previste dalle Linee Guida della LR 13/2010 della Regione Marche.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	228 of 245

### 6.2.9.5 Fase di dismissione

#### Stima degli Impatti potenziali

La rimozione, a fine vita, di un impianto fotovoltaico come quello proposto, risulta essere estremamente semplice e rapida, soprattutto in forza del fatto che i pannelli saranno infissi al suolo non tramite fondazioni. Questa tecnica di installazione, per sua natura, consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione dei pannelli.

In questa fase 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**.

Tabella 6.50 Livello di Magnitudo degli Impatti Potenziali – Paesaggio – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Paesaggio: Fase di Dismissione</i>				
Impatto visivo dovuto alla presenza dei macchinari e mezzi di lavoro e dei cumuli di materiali	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Impatto luminoso del cantiere	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	Bassa	Bassa

#### Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

#### Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sul paesaggio presentata in dettaglio nei precedenti paragrafi. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto vengono indicate la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Dall'analisi condotta si evince che il progetto nel suo complesso non presenta particolari interferenze con la componente paesaggio. La valutazione non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	229 of 245

Tabella 6.51 Sintesi Impatti sul Paesaggio e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Impatto residuo
<i>Paesaggio: Fase di Costruzione</i>			
Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non previste in quanto l’impatto potenziale è trascurabile</li> </ul>	Basso
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate</li> <li>Al termine dei lavori i luoghi verranno ripristinati e tutte le strutture verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale</li> </ul>	Basso
Impatto luminoso del cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verranno adottati apparecchi di illuminazione progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l’alto</li> <li>Le luci verranno abbassate o spente al termine della giornata lavorativa</li> <li>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°</li> </ul>	Basso
<i>Paesaggio: Fase di Esercizio</i>			
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sono previste fasce vegetali perimetrali, a mitigazione dell’impatto paesaggistico dell’opera</li> </ul>	Basso
<i>Paesaggio: Fase di Dismissione</i>			
Impatto visivo dovuto alla presenza dei macchinari e mezzi di lavoro e dei cumuli di materiali	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le aree verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate</li> <li>Al termine dei lavori i luoghi verranno ripristinati e tutte le strutture verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale</li> </ul>	Basso

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	230 of 245

Impatto luminoso dell'area di lavoro	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verranno adottati apparecchi di illuminazione progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto</li> <li>• Le luci verranno abbassate o spente al termine della giornata lavorativa</li> <li>• 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°</li> </ul>	Basso
--------------------------------------	-------	--	-------

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	231 of 245

### 6.3 RIEPILOGO DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI

La successiva tabella presenta un riepilogo degli impatti analizzati nei precedenti paragrafi.

Tabella 6.56 Tabella di Riepilogo degli Impatti Residui

Impatto	Durata	Estensione	Entità	Magnitudo	Sensitività	Significatività impatto residuo
<b>Aria</b>						
<i>Fase di Costruzione</i>						
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto.	1	1	1	3	Bassa	Bassa
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante la realizzazione dell'opera.	1	1	1	3	Bassa	Bassa
<i>Fase di Esercizio</i>						
Non si prevedono impatti negativi significativi sulla qualità dell'aria collegati all'esercizio dell'impianto.	Metodologia non applicabile					Non Significativo
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.	3	1	2	6	Bassa	Bassa (impatto positivo)
<i>Fase di Dismissione</i>						
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli e mezzi coinvolti nella dismissione del progetto.	1	1	1	3	Bassa	Bassa

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	<b>21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Sheet	232 of 245

Impatto	Durata	Estensione	Entità	Magnitudo	Sensitività	Significatività impatto residuo
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante le operazioni di rimozione e smantellamento del progetto.	1	1	1	3	Bassa	Bassa
<b>Ambiente Idrico</b>						
<i>Fase di Costruzione</i>						
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	1	1	1	3	Bassa	Bassa
Modifica del drenaggio superficiale in seguito ai lavori di agevolazione della naturale corrivazione	1	1	1	3	Bassa	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	1	1	1	3	Bassa	Bassa
<i>Fase di Esercizio</i>						
Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e irrigazione manto erboso	1	1	1	3	Bassa	Bassa
Impermeabilizzazione aree superficiali e modifica del drenaggio superficiale	3	1	1	5	Bassa	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito a incidenti	1	1	1	3	Bassa	Bassa
<i>Fase di Dismissione</i>						
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	1	1	1	3	Bassa	Bassa
Modifica del drenaggio superficiale	1	1	1	3	Bassa	Bassa

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	<b>21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Sheet	233 of 245

Impatto	Durata	Estensione	Entità	Magnitudo	Sensitività	Significatività impatto residuo
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	1	1	1	3	Bassa	Bassa
<b>Suolo e Sottosuolo</b>						
<i>Fase di Costruzione</i>						
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed alla disposizione progressiva dei moduli fotovoltaici	1	1	2	4	Media	Bassa
Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di regolarizzazione del terreno superficiale	1	1	1	3	Media	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	1	1	1	3	Media	Bassa
<i>Fase di Esercizio</i>						
Impatto dovuto all'occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto	3	1	2	6	Media	Media
Erosione/Ruscellamento	1	1	2	4	Media	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	1	1	1	3	Media	Bassa
<i>Fase di Dismissione</i>						

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	<b>21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Sheet	234 of 245

Impatto	Durata	Estensione	Entità	Magnitudo	Sensitività	Significatività impatto residuo
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla rimozione progressiva dei moduli fotovoltaici	1	1	2	4	Media	Bassa
Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino	1	1	1	3	Media	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	1	1	1	3	Media	Bassa
<b>Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi</b>						
<i>Fase di Costruzione</i>						
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	1	1	1	3	Bassa	Bassa
Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	1	1	1	3	Bassa	Bassa
Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico	1	1	1	3	Bassa	Bassa
<i>Fase di Esercizio</i>						
Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica e migratoria	3	1	1	5	Bassa	Bassa
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio	1	1	1	3	Bassa	Bassa
<i>Fase di Dismissione</i>						
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	1	1	1	3	Bassa	Bassa
Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	1	1	1	3	Bassa	Bassa
<b>Rumore</b>						
<i>Fase di Costruzione</i>						

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	<b>21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Sheet	235 of 245

Impatto	Durata	Estensione	Entità	Magnitudo	Sensitività	Significatività impatto residuo
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere	1	1	1	3	Media	Bassa
Potenziale disturbo della fauna presente	1	1	1	3	Media	Bassa
Disturbo ai recettori individuati	3	1	2	6	Media	Media
<i>Fase di Esercizio</i>						
Impatti sulla componente rumore	Metodologia non applicabile					Non significativo
<i>Fase di Dismissione</i>						
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere	1	1	1	3	Media	Bassa
Potenziale disturbo della fauna presente	1	1	1	3	Bassa	Bassa
Disturbo ai recettori individuati	3	1	2	6	Media	Media
<b>Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti</b>						
<i>Fase di Costruzione</i>						
Rischio di esposizione per la popolazione al campo elettromagnetico esistente in sito	Metodologia non applicabile					Non Significativo
<i>Fase di Esercizio</i>						
Rischio di esposizione per la popolazione al campo elettromagnetico esistente in sito o generato dall'impianto fotovoltaico, ovvero dai pannelli, gli inverter, i trasformatori ed i cavi di collegamento	Metodologia non applicabile					Non significativo
<i>Fase di Dismissione</i>						

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	<b>21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Sheet	236 of 245

Impatto	Durata	Estensione	Entità	Magnitudo	Sensitività	Significatività impatto residuo
Rischio di esposizione per la popolazione al campo elettromagnetico esistente in sito	Metodologia non applicabile					Non significativo
<b>Salute Pubblica</b>						
<i>Fase di Costruzione</i>						
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	1	1	1	3	Bassa	Bassa
Rischi temporanei per la salute della comunità derivanti da malattie trasmissibili	1	1	1	3	Bassa	Bassa
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	1	1	1	3	Bassa	Bassa
Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie	1	1	1	3	Bassa	Bassa
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	1	1	1	3	Bassa	Bassa
<i>Fase di Esercizio</i>						
Rischio di esposizione al campo elettromagnetico	Metodologia non applicabile					Non Significativo
Impatti negativi sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico ed emissioni di polveri e rumore	Metodologia non applicabile					Non Significativo
Impatti positivi sulla salute collegati al risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macro inquinanti	3	1	1	5	Bassa	Bassa (impatto positivo)

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>	Rev.	0
	<b>21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Sheet	237 of 245

Impatti sul benessere psicologico causati dal cambiamento del paesaggio	3	1	1	5	Bassa	Bassa
<i>Fase di Dismissione</i>						
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	1	1	1	3	Bassa	Bassa
Rischi temporanei per la salute della comunità derivanti da malattie trasmissibili	1	1	1	3	Bassa	Bassa
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	1	1	1	3	Bassa	Bassa
Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie	1	1	1	3	Bassa	Bassa
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	1	1	1	3	Bassa	Bassa
<b>Attività Economiche e Occupazione</b>						
<i>Fase di Costruzione</i>						
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto	1	1	2	4	Media	Bassa (impatto positivo)
Approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale						
Opportunità di occupazione	1	1	2	4	Media	Bassa (impatto positivo)
Valorizzazione abilità e capacità professionali	1	1	1	3	Media	Bassa (impatto positivo)
<i>Fase di Esercizio</i>						

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA</b> <b>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</b>			Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE			Sheet	238 of 245

Impatti economici connessi alle attività di manutenzione dell'impianto e alle attività legate all'integrazione agricola	3	1	1	6	Media	Media (impatto positivo)
<i>Fase di Dismissione</i>						
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto	1	1	2	4	Media	Bassa (impatto positivo)
Approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale						
Opportunità di occupazione	1	1	2	4	Media	Bassa (impatto positivo)
<b>Infrastrutture di Trasporto e Traffico</b>						
<i>Fase di Costruzione</i>						
Incremento del traffico locale	1	1	1	4	Bassa	Bassa
Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero).	1	1	2	5	Bassa	Bassa
<i>Fase di Esercizio</i>						
Incremento del traffico derivante dallo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione	Non Applicabile					Non Significativo
<i>Fase di Dismissione</i>						
Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero).	1	1	2	4	Bassa	Bassa
<b>Paesaggio</b>						
<i>Fase di Costruzione</i>						

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO          ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96          MVA          Località C. Giacconi – Comune di Appignano          (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	239 of 245

Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio	1	1	2	4	Bassa	Bassa
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	1	1	1	3	Bassa	Bassa
Impatto luminoso del cantiere	1	1	2	4	Bassa	Bassa
<i>Fase di Esercizio</i>						
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse	3	1	2	6	Bassa	Bassa
<i>Fase di Dismissione</i>						
Impatto visivo dovuto alla presenza dei macchinari e mezzi di lavoro e dei cumuli di materiali	1	1	1	3	Bassa	Bassa
Impatto luminoso del cantiere	1	1	2	4	Bassa	Bassa

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO          ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96          MVA          Località C. Giacconi – Comune di Appignano          (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	240 of 245

## 7 INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il presente Paragrafo riporta le indicazioni relative al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) inerente il progetto e sviluppato che, seppure con una propria autonomia, garantisce la piena coerenza con i contenuti del presente SIA relativamente alla caratterizzazione dello stato dell'ambiente nello scenario di riferimento che precede l'attuazione del progetto (ante operam) e alle previsioni degli impatti ambientali significativi connessi alla sua attuazione (in corso d'opera e post operam).

Il PMA ha come scopo individuare e descrivere le attività di controllo che il proponente intende porre in essere in relazione agli aspetti ambientali più significativi dell'opera, per valutarne l'evoluzione in ottemperanza alle linee guida redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), in merito al monitoraggio ambientale delle opere soggette a VIA (*Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale –PMA- delle opere soggette a procedure di VIA - D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.- Indirizzi metodologici generali Rev.1 del 16/06/2014*).

Le attività di Monitoraggio Ambientale possono includere:

- l'esecuzione di specifici sopralluoghi specialistici, al fine di avere un riscontro sullo stato delle componenti ambientali;
- la misurazione periodica di specifici parametri indicatori dello stato di qualità delle predette componenti;
- l'individuazione di eventuali azioni correttive laddove gli standard di qualità ambientale stabiliti dalla normativa applicabile e/o scaturiti dagli studi previsionali effettuati, dovessero essere superati.

Il documento di PMA, laddove necessario, sarà aggiornato preliminarmente all'avvio dei lavori di costruzione, al fine di recepire le eventuali prescrizioni impartite dagli Enti competenti a conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto.

Approccio Metodologico e Attività di Monitoraggio Ambientale

L'attività di monitoraggio viene definita attraverso le attività riconducibili sostanzialmente alle seguenti quattro principali fasi:

- *Monitoraggio* – l'insieme di attività e di dati ambientali caratterizzanti le fasi antecedenti e successive la realizzazione del progetto;
- *Valutazione* – la valutazione della conformità con le norme, le previsioni o aspettative delle prestazioni ambientali del progetto;
- *Gestione* – la definizione delle azioni appropriate da intraprendere in risposta ai problemi derivanti dalle attività di monitoraggio e di valutazione;
- *Comunicazione* – l'informazione ai diversi soggetti coinvolti sui risultati delle attività di monitoraggio, valutazione e gestione.

In accordo alle linee guida 2014 del MATTM gli obiettivi del MA e le conseguenti attività che dovranno essere programmate ed adeguatamente caratterizzate nel PMA sono rappresentati da:

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO          ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96          MVA          Località C. Giacconi – Comune di Appignano          (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	241 of 245

- **monitoraggio ante operam o monitoraggio dello scenario di base** – Verifica dello scenario ambientale di riferimento riportato nella baseline del SIA (scenario di base) prima dell’avvio dei lavori per la realizzazione dell’opera.
- **monitoraggio degli effetti ambientali in corso d’opera e post operam** – verifica della valutazione degli impatti elaborata del SIA e delle potenziali variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri di riferimento per le componenti ambientali soggette a monitoraggio. Tali attività consentiranno di:
  - verificare l’efficacia delle misure di mitigazione previste dal SIA in fase di costruzione e di esercizio;
  - individuare eventuali aspetti non previsti rispetto alle previsioni contenute nel SIA e programmare opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;
- **Comunicazione** degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti alle autorità preposte ad eventuali controlli, al pubblico.

A seguito di quanto emerso nella baseline e dalla valutazione degli impatti ambientali sono state identificate le seguenti componenti da sottoporre a monitoraggio, ciascuno incluso all’interno della matrice ambientale di riferimento:

- Ambiente Idrico - Consumi di acqua utilizzata per il lavaggio dei pannelli;
- Suolo e Sottosuolo - Stato di conservazione del manto erboso e delle cunette di terra per agevolare la naturale corrivazione delle acque piovane; produzione di rifiuti.
- Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi – Monitoraggio dell’avifauna;
- Paesaggio - Stato di conservazione delle opere di mitigazione inerenti inserimento paesaggistico.

In aggiunta, per le matrici ambientali (e.g. aria) non sottoposte a monitoraggio il documento di PMA riporta in dettaglio l’approccio seguito e le motivazioni per le quali tali matrici non sono state incluse.

## 7.1 PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

I risultati delle attività di monitoraggio saranno raccolti mediante appositi rapporti tecnici di monitoraggio.

Per i dettagli si rimanda al documento specifico *21-00005-IT-APPIGNANO\_SA-R08\_Rev0- Piano di Monitoraggio Ambientale*.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO          ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96          MVA          Località C. Giacconi – Comune di Appignano          (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	242 of 245

## 8 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA

Sia la fase di realizzazione dell'impianto oggetto di studio che la fase di dismissione rientrano nelle attività previste dal Titolo IV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii. ossia "Cantieri temporanei e mobili".

Le opere previste a progetto consistono in:

- delimitazione delle aree di cantiere e delle aree destinate alla costruzione dell'impianto fotovoltaico;
- preparazione delle aree destinate alla costruzione dell'impianto fotovoltaico mediante pulizia e livellamento delle aree ad oggi incolte e demolizione di piccoli manufatti;
- costruzione e messa in esercizio dell'impianto fotovoltaico.

Pertanto, nelle fasi soprariportate verranno rispettati tutti gli adempimenti connessi che sono dettagliati all'interno della Relazione "21-00005-IT-APPIGNANO\_CA-R01\_Rev0-Prime indicazioni per sicurezza".

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO          ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96          MVA          Località C. Giacconi – Comune di Appignano          (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	243 of 245

## 9 SOMMARIO DELLE DIFFICOLTÀ

Le principali difficoltà incontrate nella stesura del presente S.I.A. sono distribuite su tre livelli: comprensione della pianificazione e della normativa, raccolta dei dati e stima degli impatti.

La vigente normativa nazionale non prevede più la redazione di un quadro programmatico, tuttavia, si è ritenuto opportuno confrontare il progetto con la pianificazione territoriale e di settore. La lettura della pianificazione in alcuni casi è stata difficoltosa a causa di indicazioni non sempre perfettamente coerenti tra atti pianificatori di livello differente, a causa di dati superati presenti sui documenti e sulla cartografia. Si ritiene comunque che tali criticità verranno superate col tempo grazie ai nuovi processi di redazione e approvazione di piani e programmi (VAS).

Un'altra criticità è emersa dalla poca esperienza con le recenti modifiche introdotte con il DLgs. 104/2017 che richiede una più attenta analisi di alcune matrici ambientali che in precedenza non venivano evidenziate con particolare enfasi, quali ad esempio i beni materiali, il patrimonio culturale e agroalimentare, ecc. Per tali matrici ambientali non è stato immediato reperire dati sito-specifici, ma tale criticità è apparsa anche per altri settori di studio in particolare in merito ai flussi di traffico e alla piezometria. A questo si è fatto fronte principalmente con indagini di campo.

Infine, dal punto di vista dell'analisi degli impatti ambientali non si sono presentate particolari difficoltà, grazie anche all'ampia esperienza accumulata negli anni dagli estensori del S.I.A. sulla tipologia impiantistica in esame.

In conclusione, si ritiene, fatto salvo il giudizio degli Enti competenti, di essere riusciti a superare le suddette difficoltà senza lasciare particolari lacune tecniche o difetti di indagine.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO          ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96          MVA          Località C. Giacconi – Comune di Appignano          (MC)</b>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Sheet	244 of 245

## 10 CONCLUSIONI

Ricapitolato sulla base delle analisi condotte, il progetto in esame si caratterizza per il fatto che molte delle interferenze sono a carattere temporaneo poiché legate alle attività di cantiere necessarie alle fasi di Costruzione e successiva Dismissione dell'impianto fotovoltaico. Tali interferenze sono complessivamente di bassa significatività, minimizzate dalle misure di mitigazione previste e gestite tramite le attività di monitoraggio riportate nel PMA – Piano di Monitoraggio Ambientale.

Le restanti interferenze sono quelle legate alla fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico che, nonostante la durata prolungata di questa fase, presentano comunque una significatività **bassa**. In ogni caso sono state adottate misure specifiche di mitigazione mirate alla salvaguardia della qualità dell'ambiente e del territorio.

Dalle analisi dello studio emerge che l'area interessata dallo sviluppo dell'impianto fotovoltaico risulta idonea a questo tipo di utilizzo in quanto caratterizzata da un irraggiamento solare tra le più alte del Paese e la scarsa probabilità di rischi legati a fenomeni quali calamità naturali.

Infine, non va sottovalutato che l'impianto sfrutta in termini di economie di scala la rete infrastrutturale esistente.

### 10.1 IMPATTI POSITIVI DEL PROGETTO

Si sottolinea 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 macroinquinanti atmosferici e gas a effetto serra, quindi un beneficio per la componente Aria e conseguentemente Salute pubblica.

Si ritiene opportuno evidenziare quali impatti positivi del progetto sul territorio tramite:

- **Valorizzazione agricola:** l'impianto in esame risulta essere un impianto agrivoltaico; tale tipologia di impianto ha lo scopo, diversamente da un semplice impianto tecnologico, di integrare l'attività agricola a quella di produzione di energia elettrica da fotovoltaico tramite specifici studi agronomici, atti a consentire la valorizzazione e l'ulteriore sviluppo dell'area, favorendo un recupero del terreno a destinazione agricola finora non sfruttato in tutte le sue potenzialità.
- **Miglioramento della stabilità del versante:** la progettazione dell'impianto è stata condotta con lo scopo di mitigare i dissesti presenti nel sito in oggetto tramite apposita analisi idrogeologica preliminare.  
**Impatti economici:** aumento dell'occupazione e circolarizzazione dell'economia locale connessi alle attività di manutenzione dell'impianto e alle attività legate all'integrazione agricola.
- **Diminuzione della produzione di CO<sub>2</sub>:** principio cardine dello sviluppo del fotovoltaico consiste nella produzione di energia elettrica senza produzione di CO<sub>2</sub>, ciò comporta un impatto positivo del progetto rispetto ad altri fonti energetiche.